



**Ganter**  
Norm<sup>®</sup>

# Norm- elemente Katalog

Bedienen mit Griffen und Knöpfen · Bedienen mit Maschinengriffen  
Drehen mit Handrädern und Kurbeln · Einstellen, Zustellen, Arretieren  
mit und ohne Positionsanzeige · Spannen, Klemmen, Schalten mit Hebeln  
Spannen, Klemmen mit Griffen · Spannen mit Exzenter oder Keil  
Spannen mit Spannmechanik · Rasten, Arretieren, Sperren mit Bolzen  
und Kugeln · Befestigen, Positionieren, Nivellieren mit Schraub-, Klemm-  
und Auflageelementen · Schwenken, Verriegeln von Türen und Klappen  
Aufstellen, Heben, Dämpfen mit Stellfüßen, Anschlagmittel · Kontrollieren,  
Entlüften, Verschließen von Flüssigkeiten und Gasen · Bewegen, Über-  
tragen mit Wellen und Gelenken · Verbinden, Aufbauen mit Klemm- und  
Verbindungselementen · Verstellen, Bewegen mit Führungen, Spindeln  
und Rollen · Halten mit Magneten

# Navigation im Katalog: In vier Schritten zum Produkt

Qualität und Kundenorientierung stehen für Ganter bei der Entwicklung von Normelementen an erster Stelle. Der gleiche Maßstab gilt auch für den Ganter-Katalog: In nur drei Schritten gelangt man zum gewünschten Produkt.

1

## Produktgruppen

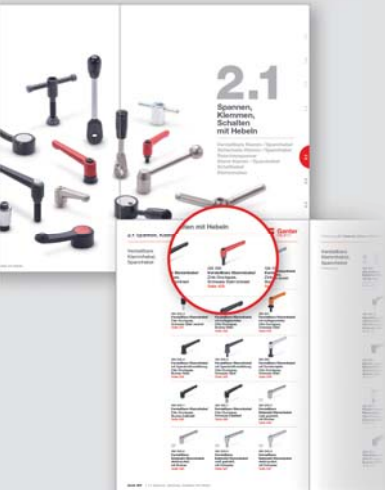
Auf den ersten Seiten des Kataloges befindet sich eine Übersicht aller 17 Produktgruppen, unterteilt in die Hauptgruppen „Bedienelemente“, „Spannelemente“ sowie „Maschinenelemente“. Sie dient der ersten Orientierung.



2

## Übersicht Einzelprodukte

Das Daumenregister führt zur Darstellung aller Normelemente einer Produktgruppe. Diese Übersicht ermöglicht die konkrete Auswahl eines Produktes.



3

## Normblatt

Das Ganter-Normblatt ist bei allen Normelementen identisch aufgebaut. Es stellt alle relevanten Informationen zum Produkt übersichtlich dar und verweist gegebenenfalls auf Zubehör, Produktalternativen oder weitere technische Informationen.



4

## Bestellen mit System

Ganter-Produkte verfügen grundsätzlich über sprechende Artikelnummern. Sie setzen sich zusammen aus der Normbezeichnung, aus größen- und materialabhängigen Produkteigenschaften sowie Kennziffern für bestimmte Ausführungsformen. Zum besseren Verständnis befindet sich auf jedem Ganter-Normblatt mindestens ein Bestellbeispiel.

Bestellbeispiel  
GN 300-22-M8-2

# Inhalt

---

## Produktgruppen

1.0 Bedienelemente	2
2.0 Spannelemente	4
3.0 Maschinenelemente	6

---

## Ganter – Das Unternehmen

Alles aus einer Hand	10
Service und Unterstützung	12
Weltweit verfügbar	14

---

## Immer die richtige Antwort – Produktfamilien und Customizing

Normelemente in Hygienic Design	16
Normelemente für spezielle Anforderungen	18
Service-Normen	20
Sonderanfertigungen	22

---

## Produkte

---

24 – 2074

---

## Technischer Anhang

Service-Normen	2078
Angaben zur Belastbarkeit	2106
Auszüge aus relevanten DIN-/ISO-Normen	2147
Werkstoffeigenschaften	2158
Oberflächenbehandlung	2170
Gewindebeschichtungen	2173

---

## Inhaltsverzeichnis

Alphabetischer Produktindex	2177
Numerischer Produktindex	2197

Mit Erscheinen dieses Katalogs werden alle früheren Ausgaben ungültig. Alle Angaben entsprechen dem Stand der Technik bei Drucklegung. Technische Änderungen oder Änderungen wegen Irrtums behalten wir uns ebenso vor wie die Streichung einzelner Artikel aus dem Sortiment. Die Produkte dieses Katalogs wurden als Normelemente entwickelt mit dem Ziel, ein möglichst breites Spektrum an Anforderungen abzudecken. Für spezielle Anwendungsfälle mit außergewöhnlichen Anforderungen an unsere Produkte können wir keine Verantwortung oder Haftung übernehmen. Unsere Konstruktionsabteilung gibt bei Fragen zu bestimmten Produkteigenschaften wie z. B. fehlende Toleranzen, Maßangaben oder Festigkeiten gerne Auskunft. Wir liefern aufgrund unserer Zahlungs- und Lieferbedingungen. Download unter [www.ganternorm.com](http://www.ganternorm.com). Sämtliche Rechte am Katalog liegen bei der Otto Ganter GmbH & Co. KG. Der Nachdruck ist, auch auszugsweise, nicht gestattet.

Otto Ganter GmbH & Co. KG, Mai 2021

# 1.0

## Bedienelemente

---

### 1.1

#### Bedienen mit Griffen und Knöpfen

- Drehbare Griffe
- Feste Griffe
- Umleggriffe
- Knöpfe
- Griffstangen
- T-Griffe

Seite 24



### 1.2

#### Bedienen mit Maschinen- und Gerätegriffen

- Bügelgriffe
- Bogengriffe
- Fingergriffe
- Klappgriffe
- Rohrgriffe
- Griffleisten
- Griffschalen

Seite 94



---

## 1.3

### Drehen mit Handrädern und Kurbeln

- Speichenhandräder
- Scheibenhandräder
- Umleggriff-Handräder
- Sicherheits-Handräder
- Zustellräder
- Handkurbeln
- Umleggriff-Handkurbeln
- Schaltkurbeln

Seite 230



---

## 1.4

### Einstellen, Zustellen, Arretieren mit und ohne Positionsanzeige

- Maßstäbe
- Libellen
- Skalenringe
- Drehknöpfe
- Arretierelemente
- Stellungsanzeiger analog
- Stellungsanzeiger digital

Seite 304



# 2.0

## Spannelemente

---

### 2.1

#### Spannen, Klemmen, Schalten mit Hebeln

Verstellbare Klemm- / Spannhebel  
Sicherheits-Klemm- / Spannhebel  
Ratschenspanner  
Starre Klemm- / Spannhebel  
Schalthebel  
Klemmnaben

Seite 418



### 2.2

#### Spannen, Klemmen mit Griffen

Sterngriffe  
Kreuzgriffe  
Dreisterngriffe  
Flügelschrauben / -muttern  
Rändelgriffe  
Rändelschrauben / -muttern

Seite 526



---

## 2.3

### Spannen mit Exzenter oder Keil

Exzenterspanner

Spiralspanner

Keilspanner

Zentrierspanner

Seite 658



---

## 2.4

### Spannen mit Spanmechanik

Schnellspanner

Pneumatikspanner

Spannverschlüsse

Seite 684



# 3.0

## Maschinenelemente

---

### 3.1

#### Rasten, Arretieren, Sperren mit Bolzen und Kugeln

Rastbolzen  
Rastriegel  
Federnde Druckstücke  
Steckbolzen mit Axialsicherung

Seite 868



### 3.2

#### Befestigen, Positionieren, Nivellieren mit Schraub-, Klemm- und Auflageelementen

Augenschrauben / Druckschrauben / Passschrauben  
Druckstücke  
Mütern  
Scheiben  
Positionierelemente / Pendelelemente  
Ausgleich-Elemente  
Stellringe  
Mütern / Schrauben für T-Nuten  
Halteseile

Seite 1032





---

## 3.3

### Schwenken, Verriegeln von Türen und Klappen

- Verriegelungen mit / ohne Spannfunktion
- Hakenverriegelungen
- Verriegelungen mit Rastfunktion
- Kantenschutz-Profile
- Scharniere mit / ohne Zusatzfunktion
- Scharniere mit elektrischer Schaltfunktion

Seite 1182



---

## 3.4

### Aufstellen, Heben, Dämpfen mit Stellfüßen, Anschlagmitteln und Gummielementen

- Gelenkfüße / Stellfüße
- Ringschrauben / Ringmuttern
- Lastbügel / Anschlagpunkte
- Schäkel
- Kugeltragbolzen
- Gummipuffer

Seite 1414



## 3.5

### Kontrollieren, Entlüften, Verschließen von Flüssigkeiten und Gasen

Ölschaugläser  
Ölstandsanzeiger  
Verschlusschrauben / Verschlussstopfen  
Ölablassventile  
Belüftungselemente / Entlüftungselemente

Seite 1534



## 3.6

### Bewegen, Übertragen mit Wellen und Gelenken

Kreuzgelenke  
Kreuzgelenkwellen  
Gelenkköpfe  
Gabelgelenke / Gabelköpfe  
Winkelgelenke  
Kugelgelenke  
Schnellsteckkupplungen  
Wellenkupplungen

Seite 1638



## 3.7

### Verbinden, Aufbauen mit Klemm- und Verbindungselementen

Rohr-Klemmverbinder  
Klemmhalter  
Klemmverbinder  
Verbindungselemente  
Rohre / Stangen

Seite 1702



## 3.8

### Verstellen, Bewegen mit Führungen, Spindeln und Rollen

Teleskopschienen  
Linearkugellager  
Laufrollenführungen  
Stellschrauben  
Verstellschlitten  
Lineareinheiten / Verfahrslitten  
Rollenschienen / Kugelschienen  
Kugelrollen / Laufrollen

Seite 1838



## 3.9

### Halten mit Magneten

Haltemagnete in Scheibenform  
Haltemagnete in Rechteckform  
Haltemagnete in Stabform  
Knopfmagnete / U-Magnete  
Haftmagnete  
Schrauben mit Magneteinsatz  
Rohmagnete

Seite 2022





Otto Ganter legte Ende des 19. Jahrhunderts den Grundstein für das heutige Unternehmen. In der mittlerweile vierten Generation geführt, steht Ganter mehr denn je für Verlässlichkeit, Innovationskraft und Schwarzwälder Präzision.

# Normelemente. Einfach. Unverzichtbar. Ganter.

1894 als mechanische Werkstätte gegründet, stellte Ganter bereits 1912 den ersten Normelementekatalog vor – fünf Jahre vor der Gründung der Deutschen Industrie Norm (DIN). Die Idee, Industrieprodukte zu standardisieren, in wirtschaftlichen Losgrößen zu fertigen, zu lagern und einzeln zu verkaufen, war damals völlig neu. Bis heute ist dieses Prinzip Grundlage der Unternehmenspolitik, das Dank hoher Verfügbarkeit und modernsten Fertigungsverfahren größtmöglichen Kundennutzen sichert.



**Alles aus einer Hand:  
Entwicklung. Herstellung. Vertrieb.**

Ganter ist führend in Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Normelementen für die gesamte Industrie. Qualität und Umfang der Produktauswahl setzen Maßstäbe über alle Branchen hinweg. Normelemente von Ganter werden über ein weltweites Vertriebsnetz angeboten. Qualität, Beratung und Verfügbarkeit sind somit garantiert – egal an welchem Ort.

**Mit einem kontinuierlich und gezielt weiterentwickelten Produktportfolio bietet Ganter seinen Kunden den entscheidenden Mehrwert.**



Gut in Form: Zahlreiche renommierte Design-Auszeichnungen unterstreichen das hohe Niveau unserer Produkte.

# 100% verlässlich. Online wie Offline.

Ganter bietet mit über 60.000 ab Lager verfügbaren Normelementen eine größtmögliche Produktverfügbarkeit und kompromisslosen Service. Und das sowohl bei Großmengen als auch bei Einzelstücken. Die Website [www.ganternorm.com](http://www.ganternorm.com) bietet nicht nur die aktuellsten Produktinformationen, sondern natürlich auch einen komfortablen Webshop.



## Service inklusive.

---

Das einzigartige Sortiment an Ganter-Normelementen hält für nahezu jede Anforderung das passende Produkt bereit – falls einmal nicht, schließen kundenspezifische Sonderlösungen die Lücke. Stets aber gilt: Normelemente von Ganter kommen aus einer Hand und unterstützen optimal den Konstruktions- und Beschaffungsprozess.

## Schnell und direkt.

---

Dank eines straffen Logistikkonzepts ist Ganter in der Lage, Normelemente in kürzester Zeit zu liefern – weltweit. Ganter übernimmt bei Bedarf Lagerung und Versand kundenspezifischer Teile.



## 360°-Unterstützung für Konstrukteure

Technische Dokumentationen, 3D-Konfigurator, CAD-Downloads zu allen Normelementen – auf [ganternorm.com](http://ganternorm.com) finden Sie Lösungen für Ihre Anforderungen. Für komplexere Fragen stehen Ihnen unsere Experten zur Verfügung – telefonisch oder direkt in Ihrer Region.

Darüber hinaus bietet ein umfassender Webshop Preise, Rabatte und Verfügbarkeiten rund um die Uhr.

Alle Produkte, alle Ressourcen, ständig aktuell:

[www.ganternorm.com](http://www.ganternorm.com)



Webshop



CAD



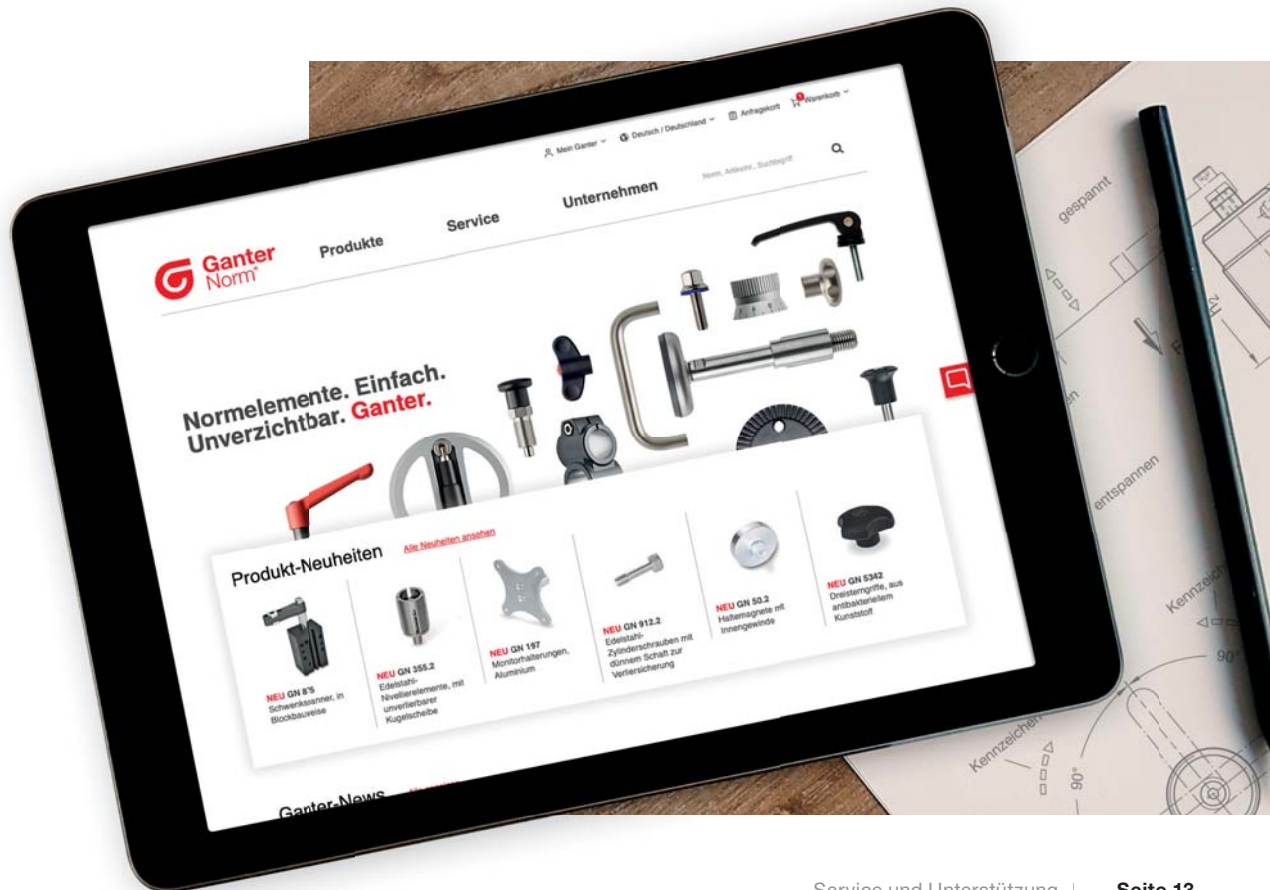
Kundenprofil



Dokumentation



Ansprechpartner



Produkte

Service

Unternehmen

Normelemente. Einfach.  
Unverzichtbar. **Ganter.**

Produkt-Neuheiten

Alle Neuheiten ansehen



**NEU GN 875**  
Schwerkranker, in  
Brodbreite



**NEU GN 355.2**  
EDELSTAHL-  
Nivellierlemente, mit  
universeller  
Kugelscheibe



**NEU GN 197**  
Monitorhalterungen,  
Aluminium



**NEU GN 912.2**  
EDELSTAHL-  
Zylinderschrauben mit  
dünnem Schlitz zur  
Verankerung



**NEU GN 50.2**  
Halternut mit  
Innengewinde



**NEU GN 5342**  
Dreiergriffe, aus  
antibakteriellem  
Kunststoff

Ganter-News



Die USA, Kanada und Mexiko werden durch J.W. Winco Inc. mit eigenen Standorten in den jeweiligen Ländern abgedeckt. Das Traditionsunternehmen ist langjähriger Partner von Ganter und seit 2012 Tochterunternehmen. [www.jwwinco.com](http://www.jwwinco.com)

---



## Normelemente. Weltweit verfügbar.

Auf internationalen Märkten tritt Ganter gemeinsam mit dem norditalienischen Hersteller Elesa unter der Marke Elesa+Ganter auf. Jedes Unternehmen bringt in dieses seit Jahrzehnten erfolgreiche Joint-Venture seine jeweiligen Spezialkompetenzen ein. Die Kooperation sorgt für Synergieeffekte und eine weitreichende, weltweite Verfügbarkeit der Produkte und Services. In Nord- und Mittelamerika ist Ganter zudem mit der Marke J.W. Winco präsent. Weitere Länder und Regionen werden über eigene Vertriebspartner abgedeckt.



[www.elesa-ganter.com](http://www.elesa-ganter.com)





Ganter in Furtwangen



Elesa in Monza



# Hygienic Design.

Normelemente für höchste  
Hygiene-Anforderungen.

## Vorteile

- Mehr produktive Zeit durch geringeren Reinigungsaufwand
- Ressourcenschonend durch geringeren Frischwasser-, Reinigungsmittel- und Energiebedarf
- Weniger Abwasser
- Gesamtkostenersparnis

In der Lebensmittelindustrie, der Medizintechnik sowie der pharmazeutischen Industrie spielen Produktsicherheit, Verbraucherschutz sowie rechtliche Aspekte eine zunehmend wichtige Rolle.

Als Antwort auf diese Anforderungen hat Ganter die Produktfamilie Hygienic Design entwickelt, welche die strengen Erfordernisse der EHEDG und des 3-A-Sanitary Standards erfüllt.



## Oberflächen

---

Die Oberflächen der Normelemente sind hinsichtlich Qualität ( $Ra < 0,8 \mu m$ ) und Geometrie darauf ausgelegt, dass wenige Schmutzpartikel anhaften können und sie so maximal leicht zu reinigen sind.

## Dichtungen

---

Dichtungen haben die zentrale Funktion, Toträume, Spalten oder Ritzen vor dem Eindringen von Reinigungsflüssigkeiten oder Produktresten zu schützen. Dazu ist eine definierte Vorspannung / Pressung der Dichtungen und Abstreifer für die dauerhafte Dichtheit im montierten Zustand notwendig. Ein auf FEM-Berechnungen basierendes Dichtungskonzept sorgt für zuverlässige Flächenpressung nach der Montage. Die Dichtungen sind FDA- und EU-konform.



**Dichtring** flachdichtend (statisch): dichtet die Verstellhülse gegen die Montagefläche ab.

**Abstreifer** drehbar und axial verschiebbar. Dichtet die Verstellhülse gegen den Spindelschaft ab.

**Gelenkdichtring** schwenkbar in zwei Ebenen. Dichtet zwischen Kugel und Spindel ab.

**Bodendichtung** flachdichtend (statisch). Dichtet den Fußteller gegen die Aufstellfläche ab.



Alle Normelemente der Produktfamilie Hygienic Design sind durch dieses Icon gekennzeichnet.

# Normelemente für spezielle Anforderungen

Innerhalb der großen Palette an Normelementen für unterschiedlichste Anwendungsbereiche bietet Ganter Produkte mit ganz spezifischen Eigenschaften. Diese sind in Produktfamilien zusammengefasst und durch entsprechende Icons gekennzeichnet. Damit lassen sich Normelemente für bestimmte Anforderungen gezielt auswählen.

NEU



## Detektierbare Normelemente

Gerade in der Lebensmittel- oder Pharmaindustrie, aber auch vielen anderen Bereichen der industriellen Produktion ist es unerlässlich, die Reinheit von Rohstoffen und den daraus hergestellten Produkten garantieren zu können. Zu diesem Zweck hat Ganter die Produktgruppe der detektierbaren Normelemente auf den Markt gebracht, die durch ihre blaue Farbe oder zugegebene Eisenpartikel visuell oder magnetisch detektierbar sind.



## Edelstahl

Normelemente aus nichtrostenden Edelstählen sind konzipiert für den Einsatz im Nahrungsmittelbereich, in der chemischen Industrie, in Außenbereichen oder generell in aggressiven Umgebungen. Sie sind korrosionsbeständig und durch den Verzicht auf galvanische Oberflächenbehandlung besonders umweltfreundlich.



### Ergostyle®

Das funktionale und mehrfach prämierte Design unterstützt die visuelle Differenzierung der Endprodukte am Markt und unterstreicht deren hohen Qualitätsanspruch. Sie erkennen Ergostyle-Produkte an den fünf kleinen Punkten.

**ERGOSTYLE®** ELESA



### Softline

Die dauerhaft rutschfeste elastomere Ummantelung verbessert die Kraftübertragung zwischen Hand und Bedienelement – das ist besonders vorteilhaft in feuchter, ölgiger, heißer oder kalter Umgebung oder wo sonst höchste Ansprüche an die Bedienergonomie gestellt werden.



### Sanline

Spezielle Zusätze im Kunststoff oder in Beschichtungen verhindern die Ansiedlung von Mikroben und Bakterien auf der Oberfläche. Die dafür verwendeten Silberionen sind für den Benutzer absolut ungefährlich und über mehrere Reinigungszyklen hinweg gleichbleibend wirksam.



### ATEX

Speziell für die Bereiche Hydraulik bzw. Getriebebau entwickelte Normelemente, die sich für explosionsgefährdete Umgebungen eignen. Jedem Normelement dieser Produktfamilie liegt eine entsprechende Dokumentation bei, die Aufschluss über die jeweils zu Grunde liegende europäische Explosionsschutz-Richtlinie (ATEX) gibt.



### ESD

Aufgrund des speziellen Werkstoffes sind diese Kunststoff-Normelemente leitfähig und wirken so einer elektrostatischen Aufladung entgegen. Sie kommen überall dort zum Einsatz, wo elektrostatisch empfindliche Bauteile gehandhabt werden müssen. Der Aufdruck ESD auf jedem Element definiert die besonderen antistatischen Eigenschaften gemäß ICE 61340-5-1.

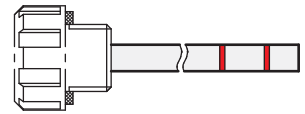


### Normelemente für Profilsysteme

Speziell für die funktionale Integration in Alu-Profilsystemen bietet das Produktportfolio von Ganter eine Vielzahl an Normelementen. Dazu gehören beispielsweise Bügelgriffe, Scharniere, Rohrklammverbinder, Klemmhalter sowie Rastbolzen. Komplettiert wird das Angebot durch Montagesets und Winkelemente – passgenau für die gängigen Raster- und Nutgrößen.

## Service-Normen

Eine ganze Reihe von Normelementen hat Ganter für individuelle, kundenseitige Adaptionen vorbereitet. Im Rahmen der Service-Normen können diese Anpassungen einfach zum gewünschten Produkt dazu bestellt werden. Die Kunden profitieren durch schlankere Abläufe und geringere Gesamtkosten, aufwändige Sonderausführungen entfallen.



### **Füllstandmarkierungen / Sonderlängen GN 109 für Ölmesstäbe**

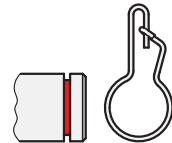
→ Seite 2083

So individuell die Füllmengen und Füllhöhen von Ölbädern, so unterschiedliche Dimensionierungen werden von den zugehörigen Ölmesstäben abverlangt.

Die Messstäbe von Ganter sind daher so konzipiert, dass sie sich entsprechend den jeweiligen Erfordernissen problemlos ablängen lassen.

Das Service-Team übernimmt diese Längenadaption exakt nach Spezifikation, genauso das Einfräsen von ein, zwei oder mehr Füllstandsmarkierungen gemäß der Service-Norm GN 109.

Zusätzliche Symbole oder Bezeichnungen werden per Lasergravur dauerhaft eingebracht.



### Querbohrungen GN 110 Bedienelemente auf Wellen

→ Seite 2080

Handräder, Kurbeln oder Schalt-naben werden mittels Querstift oder Druckschraube radial oder in der axialen Lage fixiert – weil deren Positionierung sehr spezifisch erfolgt, verfügen die Bedienelemente norm-seitig über keine Querbohrung. Sie müssen jeweils vor der Montage ein-zeln vorgenommen werden, was mit relativ hohen Kosten verbunden ist.

Mit der Service-Norm GN 110 fällt diese Anpassung weg, sie erfolgt bereits werkseitig bei Ganter exakt, kostengünstig und sowohl in Form von einseitigen oder durchgehenden Boh-rungen oder Gewinden. Die GN 110 stellt dafür ein Maßraster zur Verfü-gung, das zusätzliche Konstruktions-zeichnungen überflüssig macht.

### Querbohrungen GN 110.1 Kreuzgelenkwellen und Kreuzgelenke auf Wellen

→ Seite 2081

Querbohrungen in Kreuzgelenkwellen und Kreuzgelenken werden zur Herstellung von Welle-Nabe-Verbin-dungen mittels Stift oder Druck-schraube verwendet. Bei Bohrungen mit Passfedernut oder Vierkant dienen sie zur Sicherung der axialen Position von Kreuzgelenk und Welle.

Die Service-Norm GN 110.1 legt die Position der Querbohrungen / der Quergewinde im Bezug auf die Nabennut / den Vierkant bzw. der Gelenke fest und ermöglicht ein wirtschaft-liches, werkseitiges Einbringen der Bohrungen.

### Verliersicherungen GN 111.7 (Einstich mit Ringöse)

→ Seite 2084

Mittels Kugelketten oder Halteseilen werden Griffelemente wie z. B. Stern-griffschrauben dauerhaft und unverlier-bar am jeweiligen Anwendungsort fixiert. Die Verliersicherungen bestehen aus einer Ringöse, die in einer Ringnut im Griffelement drehbar, aber nicht demontierbar eingesetzt wird. Daran kann die Kugelkette oder das Halteseil fixiert werden. Somit ist das Normelement gegen Verlust gesichert.

Mit der Service-Norm GN 111.7 bietet Ganter seinen Kunden eine Reihe unterschiedlicher Griffelemente samt Verliersicherung an.



## Von der Idee zur Lösung

Kundenspezifische Sonderanfertigungen gehören zu den Ganter-Kernkompetenzen.

Trotz der enormen Vielfalt an standardisierten Normelementen gibt es immer wieder höchst spezifische Anforderungen an Maße, Materialien oder Funktionalitäten. Zusammen mit den Kunden entwickelt Ganter dann ganz individuelle Lösungen.







**Ganter entwickelt und produziert nicht nur kundenspezifische Normelemente, sondern übernimmt bei Bedarf auch deren Bevorratung auf Abruf.**

---

#### **Neu oder angepasst**

Je nach Anforderungsprofil entstehen kundenspezifische Elemente durch die kostengünstige Anpassung eines bestehenden Ganter-Normelements – oder aber durch komplette Neukonstruktionen.

---

#### **Auch kleine Stückzahlen**

Eine einmalige Vielfalt verschiedener Fertigungsmethoden sowie eine flexible, kundenorientierte Organisation erlauben die kundenspezifische Anpassung von Normelementen schon bei vergleichsweise kleinen Stückzahlen.

---

#### **Vorteil Komplettservice**

Ganter entwickelt und produziert nicht nur kundenspezifische Normelemente, sondern übernimmt bei Bedarf auch deren Bevorratung auf Abruf. Damit werden wirtschaftliche Losgrößen, günstige Preise und eine hohe Versorgungssicherheit gleichermaßen gewährleistet.

**Sie haben Fragen zu kundenspezifischen Anpassungen? Lassen Sie sich beraten:  
+49 (0) 7723 6507-100**





# 1.1

## Bedienen mit Griffen und Knöpfen

---

- Drehbare Knöpfe
- Feste Griffe
- Umleggriffe
- Knöpfe
- Griffstangen
- T-Griffe



## Drehbare Griffe



**GN 798**  
**Drehbare Zylindergriffe**  
Kunststoff/Aluminium  
Achsteil Stahl  
[Seite 32](#)



**GN 798.1**  
**Drehbare Zylindergriffe**  
Montage von der  
Rückseite  
Kunststoff, Edelstahl  
[Seite 33](#)



**GN 798.1**  
**Drehbare**  
**Edelstahl-Zylindergriffe**  
Montage von der  
Rückseite  
[Seite 33](#)



**GN 798.4**  
**Drehbare Zylindergriffe**  
Montage von der  
Bedienungsseite  
Kunststoff, Edelstahl  
[Seite 34](#)



**GN 798.4**  
**Drehbare**  
**Edelstahl-Zylindergriffe**  
Montage von der  
Bedienungsseite  
[Seite 34](#)



**GN 798.2**  
**Drehbare Zylindergriffe**  
Kunststoff,  
Achsteil Stahl,  
Innengewinde  
[Seite 35](#)



**GN 798.6**  
**Drehbare Zylindergriffe**  
aus antibakteriellem  
Kunststoff,  
Achsteil Edelstahl  
[Seite 36](#)



**GN 598.2**  
**Drehbare Zylindergriffe**  
Kunststoff,  
Achsteil Edelstahl  
[Seite 37](#)



**GN 598**  
**Drehbare Zylindergriffe**  
Kunststoff/Stahl,  
Achsteil Stahl  
[Seite 38](#)



**GN 598.1**  
**Drehbare Zylindergriffe**  
Kunststoff,  
Achsteil Edelstahl  
[Seite 39](#)



**GN 599.5**  
**Drehbare Zylinderknöpfe**  
Kunststoff,  
Achsteil Edelstahl  
[Seite 40](#)



**GN 595**  
**Drehbare Zylinderknöpfe**  
Kunststoff,  
Achsteil Stahl  
[Seite 41](#)



**GN 319.2**  
**Drehbare Kugelknöpfe**  
Kunststoff,  
Achsteil Stahl,  
Innengewinde  
[Seite 42](#)



**GN 319.2**  
**Drehbare Kugelknöpfe**  
Kunststoff,  
Achsteil Stahl,  
Gewindezapfen  
[Seite 42](#)



**GN 319.5**  
**Drehbare Kugelknöpfe**  
Kunststoff,  
Achsteil Edelstahl,  
Innengewinde  
[Seite 43](#)



## Drehbare Griffe

Fortsetzung



 **GN 319.5**  
**Drehbare Kugelknöpfe**  
Kunststoff,  
Achsteil Edelstahl,  
Gewindezapfen  
**Seite 43**



 **GN 596**  
**Drehbarer Kugelgriff**  
Kunststoff,  
Achsteil Stahl  
**Seite 44**



 **GN 597.1**  
**Drehbare**  
**Softline-Pilzgriffe**  
Kunststoff,  
Achsteil Stahl  
**Seite 45**



**DIN 98**  
**Drehbare Ballengriffe**  
Stahl/Aluminium/  
Kunststoff,  
Achsteil Stahl  
**Seite 46**

## Feste Griffe



**DIN 39**  
**Feste Ballengriffe**  
Stahl/Kunststoff  
**Seite 47**



 **DIN 39**  
**Feste**  
**Edelstahl-Ballengriffe**  
**Seite 47**



**GN 539**  
**Feste Zylindergriffe**  
Kunststoff,  
Gewindezapfen Stahl  
**Seite 48**



**GN 203**  
**Feste Konusgriffe**  
Kunststoff,  
Gewindezapfen Stahl  
**Seite 49**



**GN 539.2**  
**Zylindergriffe**  
mit Handschutz  
Kunststoff,  
Gewindebuchse Messing  
**Seite 50**



**GN 539.2**  
**Zylindergriffe**  
mit Handschutz  
Kunststoff,  
Gewindezapfen Stahl  
**Seite 51**

## Umleggriffe



**GN 798.3**  
**Umleggriffe**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik  
Stahl  
**Seite 52**



 **GN 798.5**  
**Umleggriffe**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik  
Edelstahl  
**Seite 52**



**GN 798.7**  
**Sicherheits-Umleggriffe**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik  
Stahl  
**Seite 53**

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Umleggriffe

Fortsetzung



**GN 798.8**  
**Sicherheits-Umleggriffe**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik  
Edelstahl  
Seite 53



**GN 598.3**  
**Umleggriffe**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik  
Stahl  
Seite 54



**GN 598.5**  
**Umleggriffe**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik  
Edelstahl  
Seite 54

## Knöpfe



**DIN 319**  
**Kugelknöpfe**  
mit und ohne  
Gewindebuchse  
Kunststoff  
Seite 56



**DIN 319**  
**Kugelknöpfe**  
Stahl / Aluminium  
Seite 57



**DIN 319**  
**Edelstahl-  
Kugelknöpfe**  
Seite 57



**DIN 319**  
**Kugelknöpfe**  
Montage  
durch Aufschlagen  
Kunststoff  
Seite 58



**GN 319.1**  
**Kugelknöpfe**  
Montage  
durch Aufschlagen  
Kunststoff  
Seite 59



**GN 719**  
**Schaltknöpfe**  
Kunststoff  
Seite 60



**GN 719.1**  
**Schaltknöpfe**  
Montage  
durch Aufschlagen  
Kunststoff  
Seite 61



**GN 719.2**  
**Schaltknöpfe**  
Kunststoff  
Seite 62



**GN 419**  
**Konusknöpfe**  
Kunststoff  
Seite 63



**GN 518**  
**Konusknöpfe**  
Kunststoff,  
für Schaltsymbole  
Seite 64



**GN 517.1**  
**Schalt- und  
Steuersymbole**  
für GN 518,  
GN 718.1, GN 675.1  
Seite 65



**GN 219**  
**Konusknöpfe**  
Duroplast  
Seite 66

# Knöpfe

Fortsetzung



**GN 201**  
**Aufsteckgriffe**  
Kunststoff  
Seite 67



**GN 519**  
**Zylinderknöpfe**  
Kunststoff  
Seite 68



**GN 519.2**  
**Zylinderknöpfe**  
Kunststoff  
Seite 69



**GN 519.2**  
**Zylinderknöpfe**  
detektierbar,  
FDA-konformer Kunststoff  
Seite 70



**GN 519.2**  
**Zylinderknöpfe**  
aus antibakteriellem  
Kunststoff  
Seite 71



**GN 519.1**  
**Zylinderknöpfe**  
Montage  
durch Aufschlagen  
Kunststoff  
Seite 72



**GN 519.6**  
**Softline-**  
**Zylinderknöpfe**  
Kunststoff  
Seite 73



**GN 819**  
**Softline-Handgriff**  
Kunststoff  
Seite 74



**GN 675**  
**Softline-Kugelgriffe**  
ohne Abdeckkappe  
Kunststoff,  
Gewindebuchse Messing  
Seite 76



**GN 675.1**  
**Softline-Kugelgriffe**  
mit Abdeckkappe  
Kunststoff,  
Gewindebuchse Messing  
Seite 76



**GN 675**  
**Softline-**  
**Kugelgriffschrauben**  
Kunststoff,  
Gewindezapfen Stahl  
Seite 77



**GN 718.1**  
**Softline-Pilzgriffe**  
Montage  
durch Aufschlagen  
Kunststoff  
Seite 78



**GN 77**  
**Pilzgriffe**  
Kunststoff  
Seite 80



**GN 76**  
**Pilzgriffe**  
Kunststoff,  
Gewindebuchse Messing  
Seite 81



**GN 76**  
**Pilzgriffe**  
Kunststoff,  
Gewindezapfen Stahl  
Seite 81

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Knöpfe

Fortsetzung



**GN 75  
Flache Knöpfe**  
Stahl,  
mit Innengewinde  
Seite 82



**GN 75  
Flache Knöpfe**  
Stahl,  
mit Gewindezapfen  
Seite 82



  
**GN 75.5  
Flache  
Edelstahl-Knöpfe**  
mit Innengewinde  
Seite 82



  
**GN 75.5  
Flache  
Edelstahl-Knöpfe**  
mit Gewindezapfen  
Seite 82



**GN 75.6  
Flache  
Edelstahl-Knöpfe**  
mit Innengewinde  
Hygienic Design  
Seite 83



**GN 75.6  
Flache  
Edelstahl-Knöpfe**  
mit Gewindezapfen  
Hygienic Design  
Seite 83



**GN 676  
Rändelknöpfe**  
Kunststoff,  
Gewindebuchse Messing  
Seite 84



**GN 676  
Rändelknopfschrauben**  
Kunststoff,  
Gewindezapfen Stahl  
Seite 85



**GN 676  
Rändelknöpfe**  
detektierbar,  
FDA-konformer Kunststoff,  
Gewindebuchse Edelstahl  
Seite 86



**GN 676  
Rändelknöpfe**  
aus antibakteriellem  
Kunststoff,  
Gewindebuchse Edelstahl  
Seite 87



**GN 676.1  
Knöpfe**  
Stahl,  
mit Innengewinde  
Seite 88



**GN 676.5  
Edelstahl-  
Knöpfe**  
mit Innengewinde  
Seite 88

## Griffstangen



**GN 310  
Griffstangen**  
Kunststoff,  
Stahl  
Seite 90



**GN 310  
Griffstangen**  
Kunststoff,  
Edelstahl  
Seite 90



## T-Griffe



**GN 563.2**  
**T-Griffe**  
Aluminium  
Seite 91



**GN 563**  
**T-Griffe**  
Kunststoff,  
Gewindebuchse Messing  
Seite 92



**GN 563.1**  
**T-Griffschrauben**  
Kunststoff,  
Gewindezapfen Stahl  
Seite 93

1.1

1.2

1.3

1.4

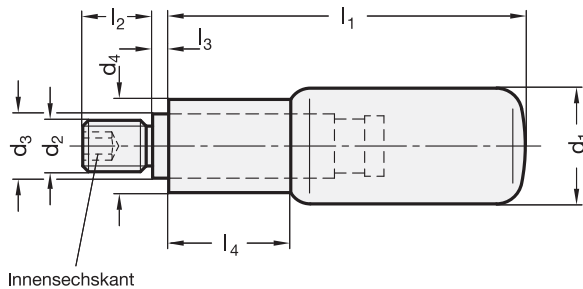
2.1

2.2

2.3

2.4





2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>			d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub>
16	M 6	-	-	10	13	41,5	12	2,5	15
18	M 6	M 8	-	10	14,5	56	13	2,5	19
22	M 6	M 8	M 10	14	18,5	59	14	2,5	21
24	M 8	M 10	-	14	18,5	74	16	2,5	27
25	M 10	-	-	16	20	84	16	2,5	30

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt
- Aluminium  
poliert
- Achsteil  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

1

KT

## Hinweis

Charakteristisch für das Design der Zylindergriffe GN 798 ist die abgesetzte Form, bestehend aus zwei Zylindern. Sie gibt der Hand einen ausgezeichneten Halt.

siehe auch...

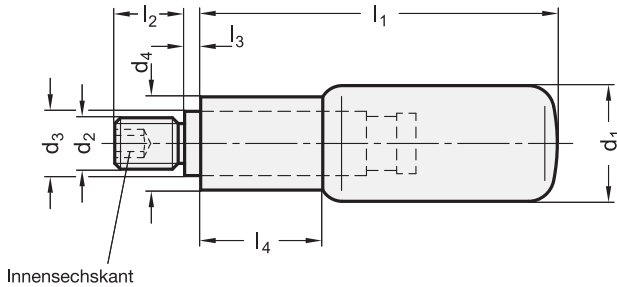
- *Drehbare Zylindergriffe GN 798.2 (mit Innengewinde)* → Seite 35
- *Umleggriffe GN 798.3 (arretiert in Bedienungsstellung)* → Seite 52
- *Sicherheits-Umleggriffe GN 798.7 (selbsttätig rückschwenkend)*  
→ Seite 53

Bestellbeispiel



1 Werkstoff

2 d<sub>1</sub>3 d<sub>2</sub>



1.1

1.2

1.3

1.4

2

3

d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub>
KT	NI								
16	-	M 6	-	10	13	41,5	12	2,5	15
18	18	M 6	M 8	10	14,5	56	13	2,5	19
22	22	M 8	M 10	14	18,5	59	14	2,5	21
24	24	M 8	M 10	14	18,5	74	16	2,5	27
25	-	M 10	-	16	20	84	16	2,5	30

2.1

**Ausführung**

- **Kunststoff** **KT**  
 Thermoplast (Polyamid PA)  
 - temperaturbeständig bis 90 °C  
 - schwarz, matt
- **Edelstahl** **NI**  
 - nichtrostend 1.4305  
 - feingedreht, blank
- **Achsteil**  
 Edelstahl  
 nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

1

**Hinweis**

Charakteristisch für das Design der Zylindergriffe GN 798.1 ist die abgesetzte Form, bestehend aus zwei Zylindern. Sie gibt der Hand einen ausgezeichneten Halt.

siehe auch...

- *Umleggriffe GN 798.5 (arretiert in Bedienungsstellung) → Seite 52*

2.2

2.3

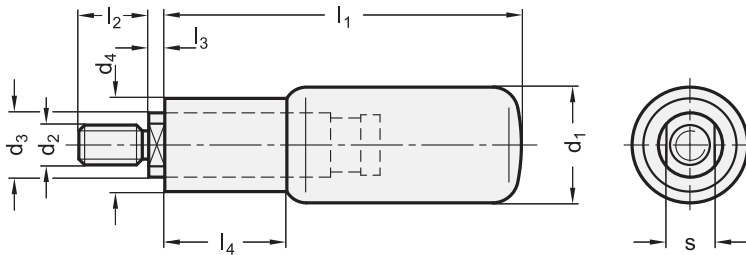
2.4

Bestellbeispiel

**GN 798.1-KT-16-M6**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>





2

3

d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub>	s
KT	NI								
16	-	M 6	10	13	41,5	12	4	15	8
18	18	M 6	10	14,5	56	13	4	19	8
22	22	M 8	14	18,5	59	14	5,2	21	11
24	24	M 10	14	18,5	74	16	5,2	27	11
25	-	M 10	16	20	84	16	5,5	30	13

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt
- Edelstahl  
- nichtrostend 1.4305  
- feingedreht, blank
- Achsteil  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

1

## Hinweis

Charakteristisch für das Design der Zylindergriffe GN 798.4 ist die abgesetzte Form, bestehend aus zwei Zylindern. Sie gibt der Hand einen ausgezeichneten Halt.

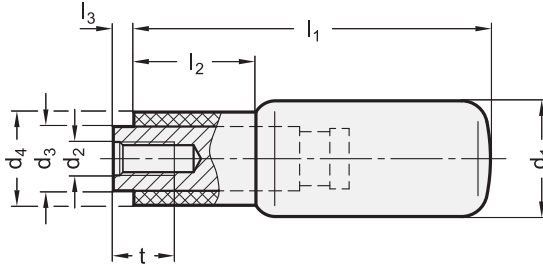
siehe auch...

- *Umleggriffe GN 798.5 (arretiert in Bedienungsstellung)* → Seite 52

Bestellbeispiel

GN 798.4-KT-16-M6

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>



<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	t
16	M 5	10	13	41,5	15	2,5	10
18	M 5	10	14,5	56	19	2,5	10
22	M 6	14	18,5	59	21	2,5	12
24	M 6	14	18,5	74	27	2,5	12
25	M 8	16	20	84	30	2,5	14

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt
- Achsteil  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

<sup>1</sup> **KT**

**Hinweis**

Charakteristisch für das Design der Zylindergriffe GN 798.2 ist die abgesetzte Form, bestehend aus zwei Zylindern. Sie gibt der Hand einen ausgezeichneten Halt.

siehe auch...

- *Drehbare Zylindergriffe GN 798* → Seite 32

**Bestellbeispiel**

**GN 798.2-KT-24-M6**

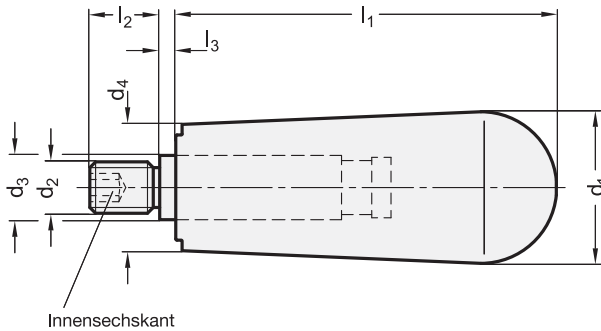
<sup>1</sup>	Werkstoff
<sup>2</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>3</sup>	d <sub>2</sub>

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**elesa**  
Original design I.644-SAN



<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈
36	M 8	14	30	90	16	1,5

**Ausführung**

- Kunststoff **KT**  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt **● SGA**  
- weiß, RAL 9016, matt **○ WSA**
- Achsteil  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Drehbare Zylindergriffe GN 798.6 sind aus einem antibakteriellen Kunststoff gefertigt.

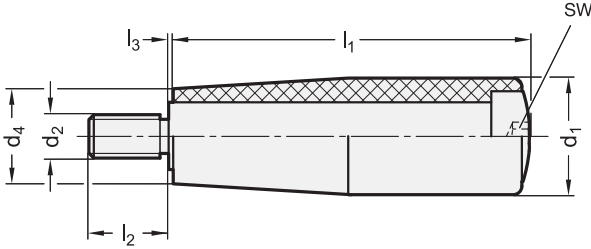
Durch einen Zusatz auf der Basis von Silber ist ein natürlicher Wirkstoff gegen Bakterien geschaffen worden. Dadurch wird das Wachstum von Bakterien verhindert. Die antibakterielle Wirkung des Additives wird auch durch wiederholtes Reinigen mit Seife oder Lösungsmittel nicht gemindert, ebenso wenig auch bei einer Sterilisationstemperatur bis 130 °C.

Durch diese Eigenschaft sind Bedienteile aus diesem Kunststoff prädestiniert für den Einsatz in der Medizintechnik, in der Nahrungsmittel- und pharmazeutischen Industrie d. h. überall, wo hohe Anforderungen an die Hygiene gestellt werden.

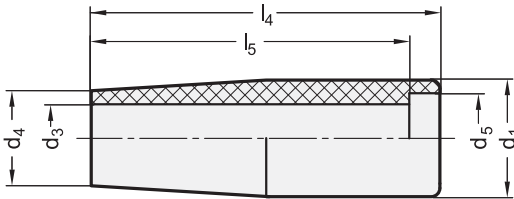
siehe auch...

- *Produktfamilie Sanline* → Seite 2154
- *Feste Zylindergriffe GN 539* → Seite 48
- *Umleggriffe GN 598.3 (arretiert in Bedienungsstellung)* → Seite 54

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1</b> Werkstoff
<b>GN 798.6-KT-36-M8-SGA</b>	<b>2</b> d <sub>1</sub>
	<b>3</b> d <sub>2</sub>
	<b>4</b> Oberfläche



Form A



Form E



**elesa**  
Original design I.281 / I.281+x-SST



**4 Form**

- A mit Gewindebolzen
- E ohne Gewindebolzen

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub> 6g</b> Form A		<b>d<sub>3</sub><sup>+0.3</sup><sub>+0.1</sub></b> Form E	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>d<sub>5</sub></b>	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b>	<b>l<sub>5</sub></b>	<b>sw</b>
18	M 6	-	8	15	12	40	13	0,3	39	35	4
21	M 8	-	10	17	14	50	15	0,5	49	43	5
23	M 8	M 10	12	19	16	65	17	0,5	64	56	6
26	M 10	-	13	21	17	80	18	0,5	79	70	6
28	M 10	-	14	22	19	90	18	0,5	89	79	8
31	M 12	-	16	25	20	102	20	1	100	89	8

**Ausführung**

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Gewindebolzen  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**KU**

**Hinweis**

Drehbare Zylindergriffe GN 598.2 zeichnen sich durch ihre besonders robuste Machart aus. Die Form E bietet sich besonders dann an, wenn anwendungsspezifische Gewindebolzen benötigt werden.

siehe auch...

- Drehbare Zylindergriffe GN 598.1 (Achsteil Edelstahl) → Seite 39

Bestellbeispiel (mit Gewindebolzen)

<b>1</b>	Werkstoff
<b>2</b>	d <sub>1</sub>
<b>3</b>	d <sub>2</sub>
<b>4</b>	Form

**GN 598.2-KU-31-M12-A**

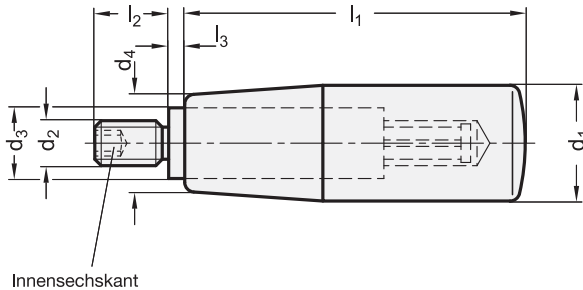
Bestellbeispiel (ohne Gewindebolzen)

<b>1</b>	Werkstoff
<b>2</b>	d <sub>1</sub>
<b>3</b>	d <sub>3</sub>
<b>4</b>	Form

**GN 598.2-KU-26-13-E**

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Kunststoff		KT		Stahl ST		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
	KU										
14	-	-	M 6	-	-	-	8	11	28	10	0,5
18	M 6	-	M 6	-	M 6	-	10	15	40	12	2,5
21	M 6	M 8	M 6	M 8	M 6	M 8	10	17	50	13	2,5
22	M 6	M 8	M 6	M 8	-	-	10	18	56	13	2,5
23	M 8	M 10	M 8	M 10	M 8	M 10	13	19	65	14	2,5
26	M 8	M 10	M 8	M 10	M 8	M 10	13	21	80	16	2,5
28	M 10	-	M 10	-	M 10	-	13	22	90	16	2,5
31	M 12	-	-	-	M 12	-	14	25	102	20	2,5

## Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt  
- schwarz, glänzend (nur Größe 14)
- Stahl  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt
- Achsteil  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

1

## Hinweis

**KU** Drehbare Zylindergriffe GN 598 aus Stahl werden hauptsächlich bei Sicherheits-Handrädern eingesetzt, um eine größere Unwucht zu erzeugen.

siehe auch...

- *Feste Zylindergriffe GN 539* → Seite 48
- *Umleggriffe GN 598.3 (arretiert in Bedienungsstellung)* → Seite 54

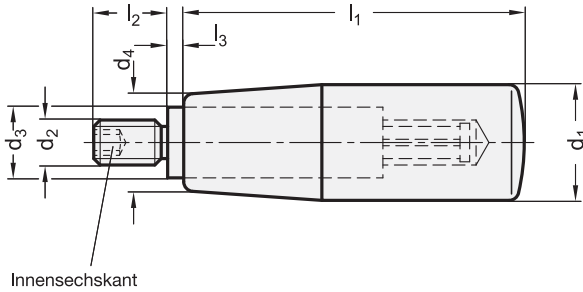
Bestellbeispiel


**GN 598-KU-21-M8**

1 Werkstoff

2 d<sub>1</sub>3 d<sub>2</sub>





1.1

1.2

1.3

1.4

2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> KU	KT	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
18	M 6	M 6	10	15	40	12	2,5
21	M 6	M 6	10	17	50	13	2,5
23	M 8	M 8	13	19	65	14	2,5
26	M 10	M 10	13	21	80	16	2,5
28	M 10	M 10	13	22	90	16	2,5
31	M 12	-	14	25	102	20	2,5

2.1

**Ausführung**

1

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend

KU

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt

KT

- Achsteil  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

- RoHS

**Hinweis**

siehe auch...

- *Umleggriffe GN 598.5 (arretiert in Bedienungsstellung)* → Seite 54
- *Drehbare Zylindergriffe GN 598.2* → Seite 37

2.2

2.3

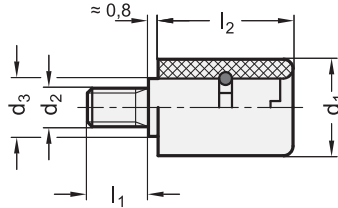
2.4

Bestellbeispiel

**GN 598.1-KU-26-M10**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>





1

2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>
13	M 6	9	8	18
14	M 6	9	8	20
16	M 6	9	8	23

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Achsteil  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Zylinderknöpfe GN 599.5 werden hauptsächlich in Verbindung mit kleinen Handrädern (GN 736, GN 736.1) bei geringem Verstellmoment eingesetzt (Fingerzufassung).

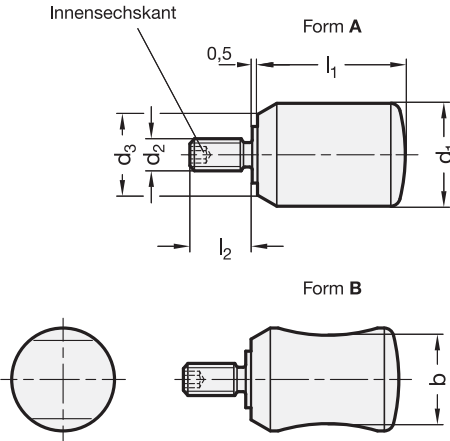
siehe auch...

- *Zustellräder GN 736* → Seite 278
- *Zuställräder mit Skalieransatz GN 736.1* → Seite 279

Bestellbeispiel

GN 599.5-14-M6-9

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>



**elesa**  
Original design I.701+x/I.731+x

**4 Form**

- A ohne Fingermulde
- B mit Fingermulde

1

2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	b	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>
13,5	M 4	20	11	11	8
13,5	M 5	20	11	11	10
16	M 5	23	13	12,5	10

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Achsteil  
Stahl  
verzinkt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

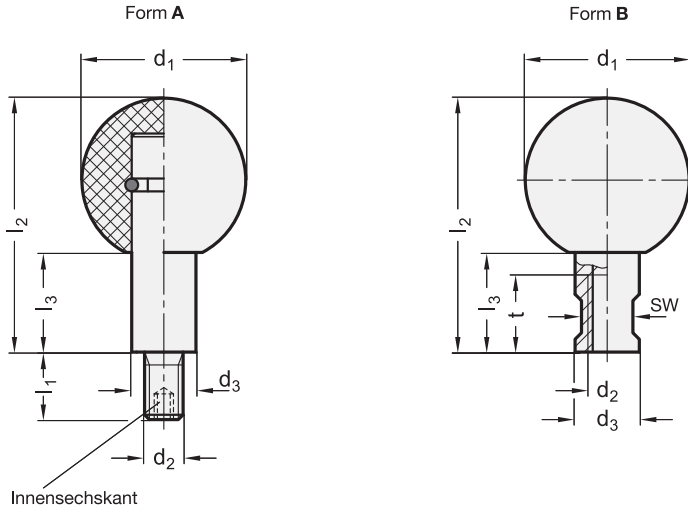
Zylinderknöpfe GN 595 werden z. B. in Verbindung mit kleinen Handrädern oder Kurbeln bei geringem Verstellmoment eingesetzt. Die Form B erleichtert die Bedienung durch Fingermulden. Diese geben zusätzlichen Halt gegen Abrutschen.

Bestellbeispiel

GN 595-<sup>1</sup>13,5-<sup>2</sup>M5-<sup>3</sup>20-<sup>4</sup>A

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form





### 3 Form

- A mit Gewindezapfen  
B mit Innengewinde

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ±1	l <sub>3</sub> ±1	sw	t min.
25	M 6	10	11	37,5	15	8	10
32	M 8	13	13	48	19	10	12
40	M 10	16	14	61	24	14	16
50	M 12	20	21	78	31	17	16

## Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Achsteil  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Drehbare Kugelknöpfe GN 319.2 werden vorzugsweise eingesetzt, wenn der „Zugriff“ in Achsrichtung erfolgt, z. B. bei vertikalem Anbau von Handrädern.

siehe auch...

- *Drehbare Softline-Pilzgriffe GN 597.1* → Seite 45

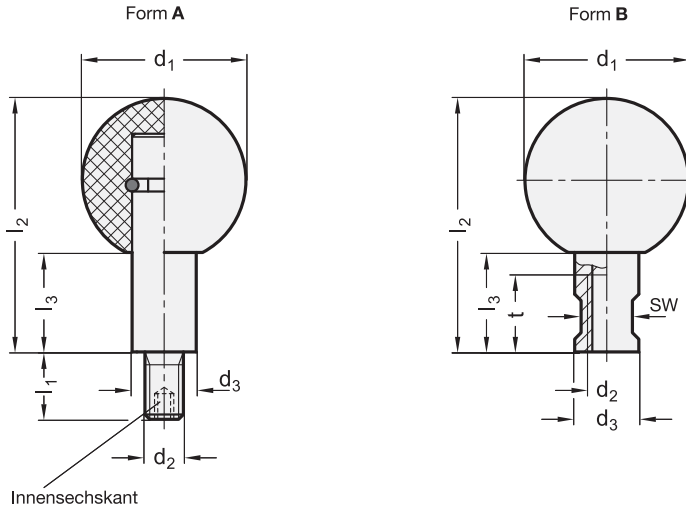
Bestellbeispiel

GN319.2-32-M8-A

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>

3 Form



**3 Form**

- A mit Gewindezapfen
- B mit Innengewinde

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ±1	l <sub>3</sub> ±1	sw	t min.
25	M 6	10	11	37,5	15	8	10
32	M 8	13	13	48	19	10	12
40	M 10	16	14	61	24	14	16
50	M 12	20	21	78	31	17	16

**Ausführung**

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Achsteil  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4305  
- matt gestrahlt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Drehbare Kugelknöpfe GN 319.5 werden vorzugsweise eingesetzt, wenn der „Zugriff“ in Achsrichtung erfolgt, z. B. bei vertikalem Anbau von Handrädern.

siehe auch...

- *Drehbare Softline-Pilzgriffe GN 597.1* → Seite 45

**Bestellbeispiel**

GN319.5-25-M6-B

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form

1.1

1.2

1.3

1.4

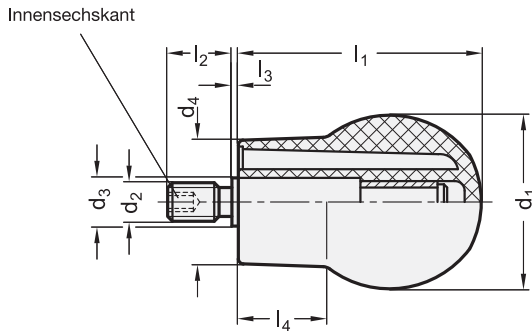
2.1

2.2

2.3

2.4





1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> +0,5	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> ≈
45	M 10	12	32	64	17	1	22

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Achsteil  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Drehbare Kugelgriffe GN 596 werden vorzugsweise eingesetzt, wenn der „Zugriff“ in Achsrichtung erfolgt, z. B. bei vertikalem Anbau von Handrädern.

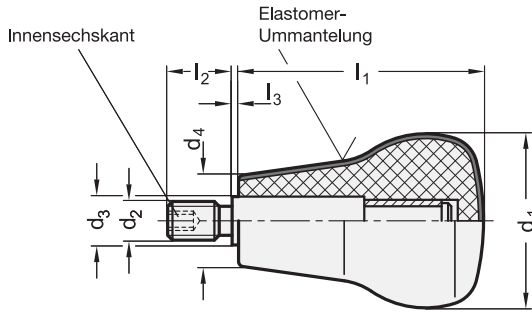
siehe auch...

- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18

Bestellbeispiel

GN 596-45-M10

1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>



1

2

3

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈
45	47	M 10	-	12	28	17	1
45	64	M 8	M 10	12	21	17	1

## Ausführung

- Grundkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
- Softline-Ummantelung
  - Elastomer (TPE) 70 Shore A
  - mit dem Grundkörper chemisch verbunden
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- Achsteil  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Drehbare Pilzgriffe GN 597.1 werden vorzugsweise eingesetzt, wenn der „Zugriff“ in Achsrichtung erfolgt, z. B. bei vertikalem Anbau von Handrädern oder Handkurbeln.

Die Softline-Ummantelung macht die drehbaren Pilzgriffe besonders griffsympathisch und ergonomisch.

Die **weiche, rutschfeste** Kontaktfläche verbessert den Kontakt sowohl bei feuchter (Handsweiß) als auch trockener Umgebung, bei öliger Oberfläche ebenso wie bei hohen Temperaturen oder Kälte.

siehe auch...

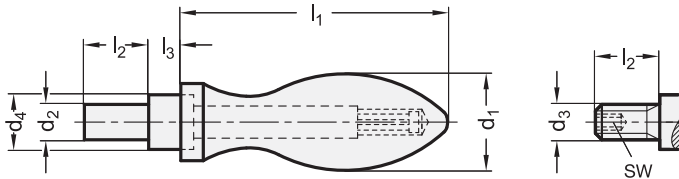
- *Produktfamilie Softline* → Seite 18
- *Drehbare Kugelknöpfe GN 319.2* → Seite 42

Bestellbeispiel

GN 597.1-45-64-M10

1 d<sub>1</sub>  
2 l<sub>1</sub>  
3 d<sub>2</sub>





**3 Form**

- D mit zylindrischem Zapfen
- E mit Gewindezapfen

**2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> h8 Form D		d <sub>3</sub> Form E		d <sub>4</sub> h13	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW Innensechskant
	ST / AL	KT	ST / AL	KT					
16	7	7	M 6	M 6	10	49	11	5,5	3
20	8	8	M 8	M 8	13	61	13	6	4
25	10	10	M 10	M 10	16	75	14	8	5
32	13	13	M 12	M 12	20	95	21	10,5	6
36	16	-	M 16	-	22	106	26	11	8

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Aluminium **AL**  
hochglanz poliert
- Kunststoff **KT**  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, matt
- Achsteil  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**1**

**Hinweis**

Drehbare Ballengriffe DIN 98 Form D werden unmontiert geliefert, d. h. das Griffteil ist lose beigelegt. Dadurch kann das Achsteil getrennt eingepresst bzw. vernietet werden.

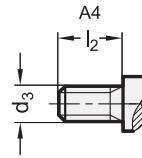
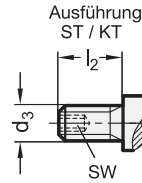
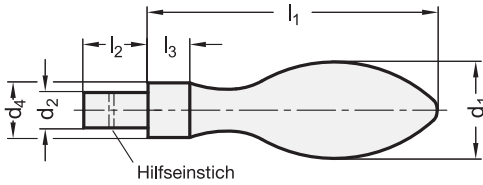
Durch leichte Schläge mit einem Schonhammer in Achsrichtung wird das Griffteil auf der Achse so befestigt, dass es axial gehalten ist, dabei aber drehbar bleibt.

**Bestellbeispiel**

**DIN 98-KT-32-D**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Form





**3 Form**

- D** mit zylindrischem Zapfen
- E** mit Gewindezapfen

**2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> h8 Form D ST	d <sub>3</sub> Form E			d <sub>4</sub> h13	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW Innensechskant ST / KT
		ST	A4	KT					
16	7	M 6	M 6	-	10	50	11	7	3
20	8	M 8	M 8	M 8	13	64	13	8	4
25	10	M 10	M 10	M 10	16	80	14	10	5
32	13	M 12	-	M 12	20	100	21	13	6
36	16	M 16	-	-	22	112	26	14	8

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **A4**  
nichtrostend, 1.4404
- Kunststoff **KT**  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- schwarz, matt  
- Gewindezapfen Stahl, brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**1**

**Hinweis**

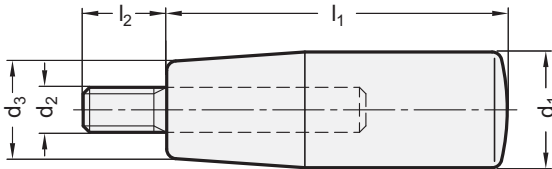
Das amtliche Normblatt DIN 39 sieht zusätzlich die Größen 10 und 13 vor. Bei der Ausführung A4 wird aus Hygienegründen auf den Innensechskant verzichtet.

**Bestellbeispiel**

**DIN 39-ST-25-E**

- 1** Werkstoff
- 2** d<sub>1</sub>
- 3** Form





1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
18	M 6	15	40	16
21	M 8	17	50	16
23	M 10	19	65	16
26	M 10	21	80	16
28	M 12	22	90	16
31	M 12	25	102	16

## Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Gewindezapfen  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Feste Zylindergriffe GN 539 können als Handgriffe, aber auch anstelle von Kugelknöpfen an Schalthebeln verwendet werden. Statt des Gewindezapfens müssen die Hebel dann mit einem Innengewinde versehen werden.

Der Gewindezapfen dieser Zylindergriffe ragt tief in den Griffkörper hinein, dadurch ist die Bruchgefahr des Kunststoffkörpers stark gemindert.

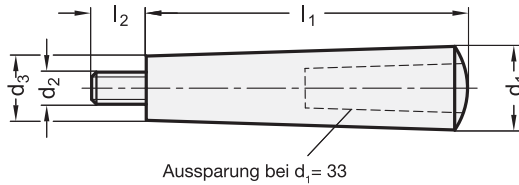
siehe auch...

- *Drehbare Zylindergriffe GN 598* → Seite 38
- *Zylinderknöpfe GN 519* → Seite 68

Bestellbeispiel

GN 539-21-M8

1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>



1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_1$	$l_2$
12	M 4	9	40	8
15	M 5	11	50	7
18	M 6	13	64	8
21	M 6	15	72	10
21	M 8	15	72	10
25	M 8	17	90	10
26	M 10	20	100	12
33	M 12	25	124	14

2.1

## Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Gewindezapfen  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Konusgriffe GN 203 eignen sich für Anwendungsfälle mit geringer Beanspruchung. Für anspruchsvollere Anwendungen sind Zylindergriffe GN 539 vorzuziehen.

2.2

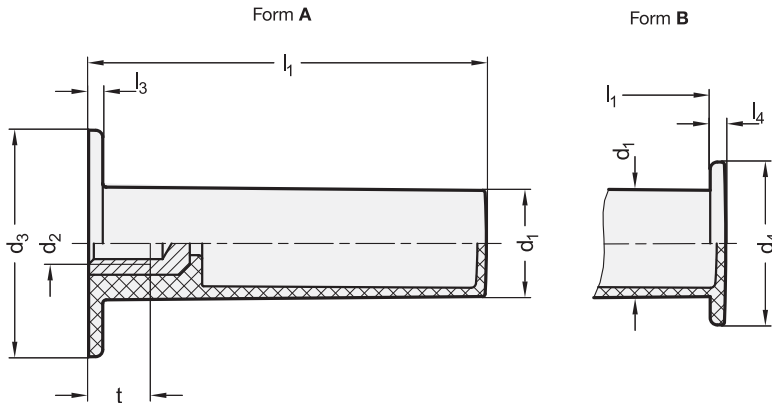
2.3

2.4

Bestellbeispiel

GN 203-15-M5

1  $d_1$ 2  $d_2$ 



### 3 Form

- A mit Handschutz, einseitig  
B mit Handschutz, beidseitig

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	t
30	M 8	64	46	112	4	4	20
30	M 10	64	46	112	4	4	18

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarz, matt
- Gewindebuchse  
Messing
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Zylindergriffe GN 539.2 werden als Handgriffe für z. B. Elektrowerkzeuge wie Winkelschleifer, Schlagbohrmaschinen etc. verwendet. Dabei zeichnen sie sich besonders durch ihren ein- oder beidseitigen Handschutz aus.

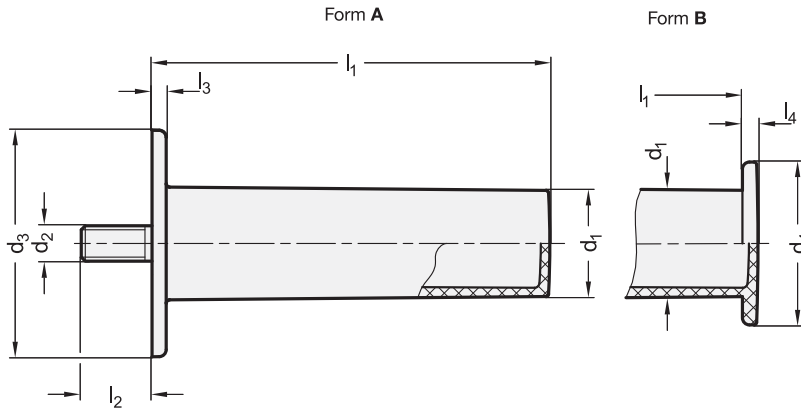
siehe auch...

- *Feste Zylindergriffe GN 539* → Seite 48
- *Zylinderknöpfe GN 519 (mit Gewinde)* → Seite 68

Bestellbeispiel

GN 539.2-30-M8-A

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form



#### 4 Form

- A mit Handschutz, einseitig  
B mit Handschutz, beidseitig

<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2$	<b>3</b> $l_2$	$d_3$	$d_4$	$l_1$	$l_3$	$l_4$
30	M 8	20	64	46	112	4	4
30	M 10	20	64	46	112	4	4

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarz, matt
- Gewindepapfen  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Zylindergriffe GN 539.2 werden als Handgriffe für z. B. Elektrowerkzeuge wie Winkelschleifer, Schlagbohrmaschinen etc. verwendet. Dabei zeichnen sie sich besonders durch ihren ein- oder beidseitigen Handschutz aus.

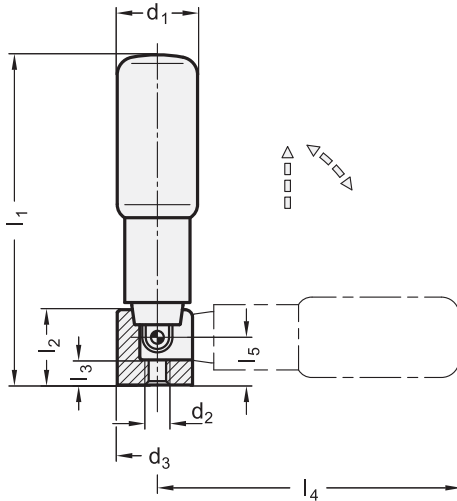
siehe auch...

- *Feste Zylindergriffe GN 539* → Seite 48
- *Zylinderknöpfe GN 519 (mit Gewinde)* → Seite 68

### Bestellbeispiel

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>3</b>	$l_2$
<b>4</b>	Form

**GN 539.2-30-M8-20-A**



2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> ≈	l <sub>5</sub>
16	M 5	16	58	15	5	52,5	9,5
18	M 5	16	72,5	15	5	67	9,5
22	M 6	20	80,5	19,5	6	74	10,5
24	M 6	20	95,5	19,5	6	89	10,5
25	M 6	20	105,5	19,5	6	98,5	10,5

**Ausführung**

- Griffteil  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt  
- drehbar

KT

- GN 798.3**  
Umlegmechanik  
Stahl  
brüniert

- GN 798.5**  
Umlegmechanik  
Edelstahl  
- Achsteile  
  nichtrostend, 1.4305  
- Anbauteil  
  Sinterstahl  
  nichtrostend, 1.4404

- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Charakteristisch für das Design der Umleggriffe GN 798.3 / GN 798.5 ist die abgesetzte Form, bestehend aus zwei Zylindern. Sie gibt der Hand einen ausgezeichneten Halt, insbesondere weil der Griff zum Umlegen aus der Arretierung gezogen werden muss.

Umleggriffe GN 798.3 / GN 798.5 werden eingesetzt, wenn aus Platz- oder Sicherheitsgründen der Griff zeitweilig nicht vorstehen soll.

Bestellbeispiel (Umlegmechanik Stahl)

**GN 798.3-KT-22**

1 Werkstoff

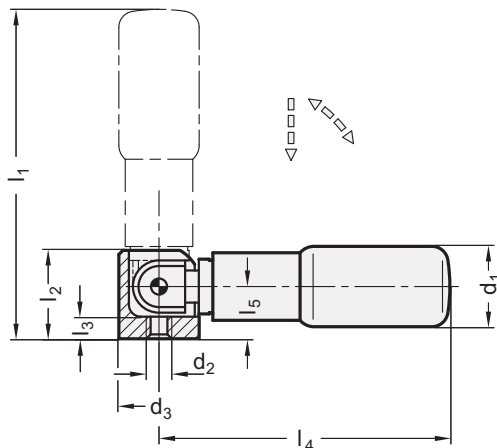
2 d<sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Umlegmechanik Edelstahl)

**GN 798.5-KT-25**

1 Werkstoff

2 d<sub>1</sub>



1.1

1.2

1.3

1.4



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈ (arretiert)	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
22	M 6	20	82	22	5,5	73	13
24	M 6	20	97	22	5,5	88	13
25	M 6	20	107	22	5,5	98	13

**Ausführung**

- Griffteil  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt  
- drehbar

**KT**

- **GN 798.7**  
Umlegmechanik  
- Achsteil  
Stahl 1.0718, brüniert  
- Anbauteil  
Sinterstahl, brüniert

- **GN 798.8**  
Umlegmechanik  
Edelstahl  
- Achsteil  
nichtrostend, 1.4305  
- Anbauteil  
Sinterstahl, nichtrostend, 1.4404

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS



**Hinweis**

Sicherheits-Umleggriffe GN 798.7 / GN 798.8 werden z. B. an Kurbeln und Handrädern eingesetzt, wenn der Griff in Bedienungsstellung nicht arretiert sein darf.

Um den Griff in diese Stellung zu bringen, muss er zunächst gegen eine Torsionsfeder um 90° geschwenkt werden. Anschließend wird er in axialer Richtung gegen die Federkraft in eine Arretierung geschoben.

So fixiert und unter Beibehaltung der Axialkraft kann mit dem Griff gekurbelt werden.

Nach dem „Loslassen“ schiebt die Druckfeder den Griff aus der Arretierung heraus, die Torsionsfeder schwenkt ihn wieder zurück.

Bestellbeispiel (Umlegmechanik Stahl)

**GN 798.7-KT-24**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Umlegmechanik Edelstahl)

**GN 798.8-KT-25**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>

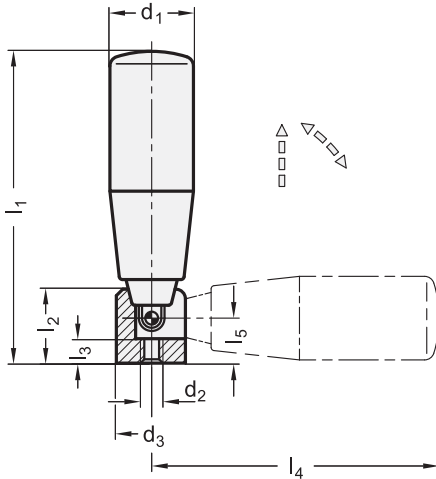
2.1

2.2

2.3

2.4





2

d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> ≈	l <sub>5</sub>
GN 598.3	GN 598.5							
18	-	M 5	16	57	15	5	52	9,5
21	-	M 5	16	67	15	5	62	9,5
22	-	M 5	16	73	15	5	68	9,5
23	23	M 6	20	87	19,5	6	80	10,5
26	26	M 6	20	102	19,5	6	95	10,5
28	28	M 8	26	118	26	10	106	16

**Ausführung**

- Griffteil  
Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend  
- drehbar

- GN 598.3**  
Umlegmechanik  
Stahl  
brüniert

- GN 598.5**  
Umlegmechanik  
Edelstahl  
- Achsteil  
nichtrostend 1.4305  
- Anbauteil  
Sinterstahl  
nichtrostend 1.4404

- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

1

**KU**

**Hinweis**

Umleggriffe GN 598.3 / GN 598.5 werden eingesetzt, wenn aus Platz- oder Sicherheitsgründen der Griff zeitweilig nicht vorstehen soll.

siehe auch...

- Sicherheits-Umleggriffe GN 798.7 (selbsttätig rückschwenkend, Stahl)* → Seite 53
- Sicherheits-Umleggriffe GN 798.8 (selbsttätig rückschwenkend, Edelstahl)* → Seite 53

Bestellbeispiel (Umlegmechanik Stahl)

**GN 598.3-KU-26**

1 Werkstoff

2 d<sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Umlegmechanik Edelstahl)

**GN 598.5-KU-23**

1 Werkstoff

2 d<sub>1</sub>





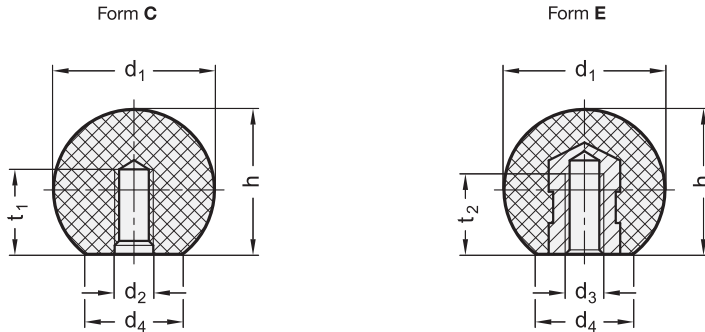
Kugelknöpfe (Duroplast / Thermoplast) DIN 319 → Seite 56

Kugelknöpfe (Stahl / Aluminium / Edelstahl) DIN 319 → Seite 57

Kugelknöpfe (Kunststoff, Montage durch Aufschlagen) DIN 319 → Seite 58

Kugelknöpfe (Kunststoff, Montage durch Aufschlagen) GN 319.1 → Seite 59





**4 Form**

**C** mit Gewinde, ohne Buchse  
**E** mit Gewindebuchse

d <sub>1</sub>	2		3		3				d <sub>4</sub> ≈	h ≈	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub> min.	
	KU Form C Gewinde	KT Form C Gewinde	KU Form E Gewinde	KT Form E Gewinde	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>						
10	M 3	-	-	-	-	-	-	-	5	9,3	6	-	
12	M 4	-	-	-	-	-	-	-	6	11,2	6	-	
16	M 4	M 5	-	M 4	M 5	M 4**	-	M 4	M 5	8	15	6	6
20	M 5	M 6	-	M 5	M 6	M 5	-	M 5	M 6	12	18	7,5	7,5
25	M 5	M 6	M 8	M 6	M 8	M 6	M 8*	M 6	M 8	15	22,5	9	9
30	M 8	-	-	-	-	-	-	-	-	15	28	12	-
32	M 6	M 8	M 10	M 8	M 10	M 8	-	M 8	M 10	18	29	12	12
35	M 10	-	-	-	-	-	-	-	-	18	32,5	15	-
40	M 8	M 10	M 12	M 10	M 12	M 10	-	M 10	M 12	22	37	15	15
50	M 12	-	-	-	-	M 12	-	-	-	28	46	18	18

\* Diese Größe nur in schwarz mit Stahl-Buchse. \*\* Diese Größe nur mit Messing-Buchse.

**Ausführung**

- Kunststoff** **KU**
  - Duroplast (PF)
  - entgratet und poliert
  - schwarz (Standardfarbe) —
  - rot, ähnlich RAL 3003 ● **RT**
- Buchse (Form E)**
  - Stahl, verzinkt (Standardausführung)
  - Messing **MS**
- Kunststoff** **KT**
  - Thermoplast (Polyamid PA)
  - schlagfest
  - schwarz, matt (Standardfarbe) —
  - rot, ähnlich RAL 3003 ● **RT**
- Buchse (Form E)**
  - Stahl, verzinkt
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158*
- RoHS**

**Hinweis**

Kugelknöpfe DIN 319 in den Größen 30 und 35, sowie verschiedene Gewinde der Form C und Kugelknöpfe in Thermoplast (KT) sind auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen.

siehe auch...

• *Kugelknöpfe zum Aufschlagen DIN 319 / GN 319.1 → Seite 58 / 59*

Bestellbeispiel (schwarz, mit Stahlbuchse)

**DIN 319-KU-25-M6-C**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
4	Form

Bestellbeispiel (rot, mit Stahlbuchse)

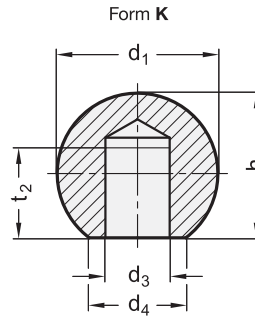
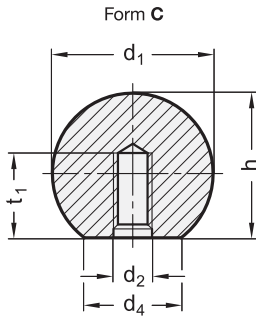
**DIN 319-KT-32-M8-C-RT**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
4	Form
5	Farbe

Bestellbeispiel (schwarz, mit Messingbuchse)

**DIN 319-KU-25-M6-E-MS**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>3</sub>
4	Form
5	Buchse



**4 Form**

**C** mit Gewinde

**K** mit Bohrung H7

**2**

**3**

**3**

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b> Form C Gewinde	<b>d<sub>3</sub> H7</b> Form K Bohrung B	<b>d<sub>4</sub> ≈</b>	<b>h ≈</b>	<b>t<sub>1</sub></b> min.	<b>t<sub>2</sub></b> min.
16	M 4	B 6	8	15	7	9
20	M 5	B 8	12	18	9	11
25	M 6	B 10	15	22,5	11	14
32	M 8	B 12	18	29	14,5	17
40	M 10	B 16	22	37	18	22
50	M 12*	B 20	27	46	21	28

\* Diese Größe ist nur in Stahl und Aluminium lieferbar.

**Ausführung**

- Stahl poliert **ST**
- Aluminium poliert **AL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - matt gestrahlt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**1**

**Hinweis**

Kugelknöpfe DIN 319 aus Stahl, Aluminium und Edelstahl sind auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen.

**Bestellbeispiel**

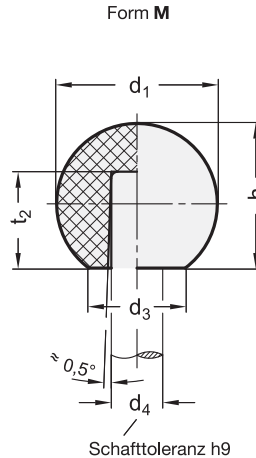
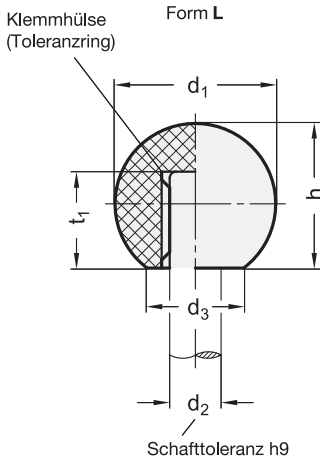
**DIN 319-NI-40-M10-C**

**1** Werkstoff

**2** d<sub>1</sub>

**3** d<sub>2</sub> (d<sub>3</sub>)

**4** Form



**4 Form**  
**L** mit Klemmhülse  
**M** mit kegeliger Bohrung

**2**

**3**

**3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Form L	t <sub>1</sub> Form L	d <sub>4</sub> Form M	t <sub>2</sub> Form M	d <sub>3</sub> ≈	h ≈
16	B 4	11	B 4	9	8	15
16	-	-	B 5	9	8	15
20	B 5	13	B 5	12	12	18
20	-	-	B 6	12	12	18
25	B 6	16	B 6	16	15	22,5
25	B 8	15	B 8	16	15	22,5
25	B 10	15	-	-	15	22,5
32	B 8	15	B 8	17	18	29
32	B 10	20	B 10	17	18	29
32	B 12	20	-	-	18	29
40	B 10	25	B 10	22	22	37
40	B 12	23	B 12	22	22	37
50	B 12	20	-	-	28	46
50	B 16	23	-	-	28	46

**Ausführung**

- Form L  
Kunststoff  
Duroplast (PF)  
schwarz, glänzend  
Klemmhülse  
Federstahl
- Form M  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- schlagfest  
- schwarz, matt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**1**

**KU**

**KT**

**Hinweis**

Bei Verwendung von Kugelknöpfen DIN 319 Form L und M erübrigt sich das Gewinde am Schaft.

Sie werden durch leichte Schläge mit einem Schonhammer aufgetrieben, das Schaftende soll leicht gerundet oder gefast (30°) sein.

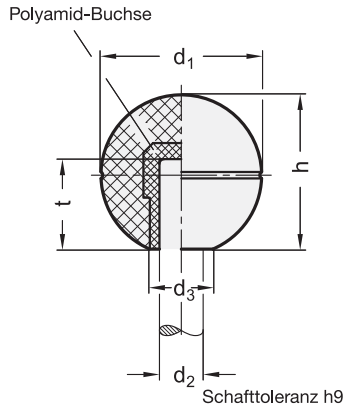
Vor der Montage der Kugelknöpfe Form L ist die Klemmhülse in die Bohrung einzulegen. Weiter ist zu beachten, dass der Knopf beim Aufschlagen senkrecht aufgesetzt bzw. achsparallel aufgetrieben wird. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der Kugelknopf zerbricht.

Kugelknöpfe Form M stellen eine sehr preisgünstige Ausführung dar.

**Auf Anfrage**

- rote Ausführung

Bestellbeispiel	<b>1</b> Werkstoff
	<b>2</b> d <sub>1</sub>
<b>DIN 319-KU-40-B10-L</b>	<b>3</b> d <sub>2</sub> (d <sub>4</sub> )
	<b>4</b> Form



### 3 Form

B mit Polyamid-Buchse

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	t	d <sub>3</sub>	h ≈
20	B 6	13	7	19
25	B 6	14	10	24
25	B 8	14	10	24
30	B 8	14	15	28
30	B 10	18	15	28
35	B 8	14	15	33
35	B 10	18	15	33
40	B 10	18	15	38
40	B 12	21	15	38
45	B 12	21	21	42,5
45	B 14	24	21	42,5
50	B 12	21	21	47,5
50	B 14	24	21	47,5
50	B 16	28	21	47,5

## Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Polyamid-Buchse  
eingepresst
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Bei Verwendung von Kugelknöpfen GN 319.1 erübrigt sich das Gewinde am Schaft.

Sie werden durch leichte Schläge mit einem Schonhammer aufgetrieben, das Schaftende soll leicht gerundet oder gefast (30°) sein.

Die Polyamid-Buchse wird in einem speziellen Verfahren bereits bei der Fertigung des Knopfes mit eingebettet, braucht somit zur Montage nicht eingelegt zu werden.

Sie ist sehr elastisch, sodass selbst bei Schafttoleranz h<sub>11</sub> noch ein einwandfreier vibrationsfester Sitz gewährleistet ist.

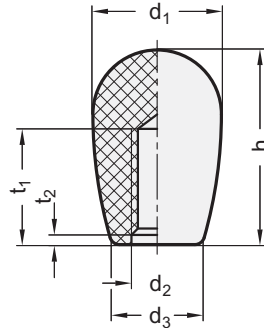
siehe auch...

- Schaltknöpfe GN 719.1 (Montage durch Aufschlagen) → Seite 61

### Bestellbeispiel

GN 319.1-40-B10-B

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form



<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>		<b>d<sub>3</sub></b>	<b>h</b>	<b>t<sub>1</sub> min.</b>	<b>t<sub>2</sub> ±0,5</b>
15	M 6	-	12	25	16	3,5
20	M 8	-	14	31	20	3,5
26	M 8	M 10	17	42	20	5
33	M 10	M 12	20	54	40	8
38	M 12	-	23	68	45	11
41	M 14	M 16	25	87	55	14

## Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Schaltknöpfe GN 719 werden vielfach anstelle von Kugelknöpfen DIN 319 an Schaltebeln, Schaltstangen usw. verwendet. Durch ihre Form berücksichtigen sie auch ergonomische Gesichtspunkte.

siehe auch...

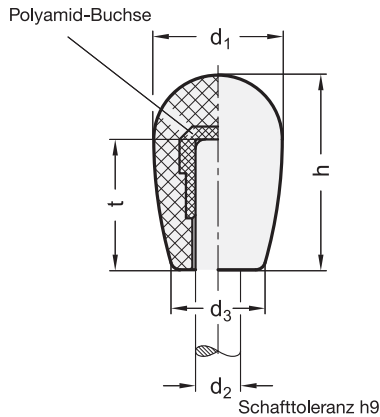
- *Schaltknöpfe GN 719.2 (mit Gewinde oder zum Aufschlagen)*

→ Seite 62

Bestellbeispiel

**GN 719-20-M8**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>



<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub> Bohrung B	d <sub>3</sub>	h	t
15	B 6	12	25	17
20	B 8	14	31	21
26	B 10	17	42	30
33	B 10	20	54	37
33	B 12	20	54	40
38	B 14	23	68	50
41	B 16	25	87	58

## Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Polyamid-Buchse  
eingepresst
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Schaltknöpfe GN 719.1 werden vielfach anstelle von Kugelknöpfen GN 319.1 an Schalthebeln, Schaltstangen usw. verwendet. Durch ihre Form berücksichtigen sie auch ergonomische Gesichtspunkte.

Bei Verwendung von diesen Knöpfen erübrigt sich das Gewinde am Schaft.

Sie werden durch leichte Schläge mit einem Schonhammer aufgetrieben, das Schaftende soll leicht gerundet oder gefast (30°) sein.

Die Polyamid-Buchse wird in einem speziellen Verfahren bereits bei der Fertigung des Knopfes mit eingebettet, braucht somit zur Montage nicht eingelegt zu werden.

siehe auch...

- Schaltknöpfe GN 719.2 (mit Gewinde oder zum Aufschlagen)

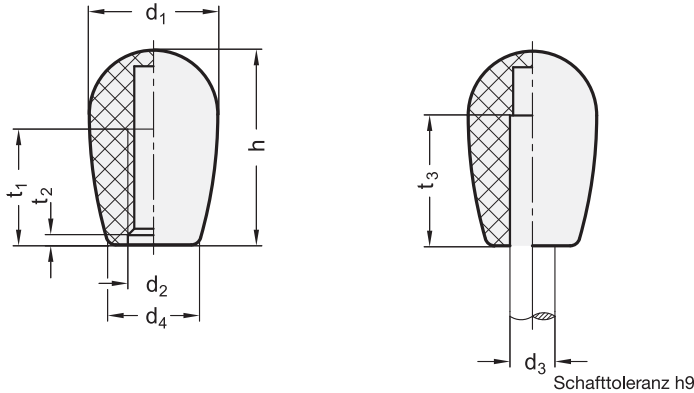
→ Seite 62

Bestellbeispiel

GN 719.1-<sup>1</sup>33-<sup>2</sup>B10

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>





1		2		3		d <sub>4</sub>	h	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> ±0,5	t <sub>3</sub>
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> mit Gewinde alle Farben, nicht in WS		d <sub>3</sub> zum Aufschlagen nur Farbe SW, RT, WS		nur Farbe SW, RT					
16	M 6	-	B 6	-	-	12	25	16	3,5	17
20	M 8	-	B 8	-	-	14	32	20	3,5	21
26	-	-	-	-	B 8	17	42	30	5	25
26	M 8	M 10	B 10	-	-	17	42	30	5	30
34	M 10	M 12	B 10	B 12	-	21	54,5	35	8	40

### Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- Ausführung mit Gewinde  
temperaturbeständig bis 80 °C  
- Ausführung zum Aufschlagen  
temperaturbeständig bis 50 °C

- Farbe (glänzend):  
schwarz, RAL 9005  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
weiß, RAL 9002



- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

Schaltknöpfe GN 719.2 werden vielfach anstelle von Kugelknöpfen DIN 319 an Schalthebeln, Schaltstangen usw. verwendet. Durch ihre Form berücksichtigen sie ergonomische Gesichtspunkte.

Bei Verwendung der Schaltknöpfe zum Aufschlagen (mit Bohrung B) erübrigt sich ein Gewinde am Schaft. Zur Montage werden sie durch leichte Schläge mit einem Schonhammer aufgetrieben, das Schaftende soll etwas gerundet oder gefast (30°) sein. Die Knöpfe sitzen absolut vibrationsfest.

siehe auch...

- Schaltknöpfe GN 719 (Duroplast, mit Gewinde) → Seite 60
- Schaltknöpfe GN 719.1 (Duroplast, zum Aufschlagen) → Seite 61

Bestellbeispiel (mit Gewinde)

1 2 3  
**GN 719.2-20-M8-SW**

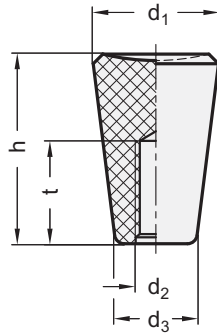
- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | d <sub>2</sub> |
| 3 | Farbe          |

Bestellbeispiel (zum Aufschlagen)

1 2 3  
**GN 719.2-34-B10-RT**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | d <sub>3</sub> |
| 3 | Farbe          |





1.1

1.2

1.3

1.4

<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub> ≈	h	t min.
20	M 5	M 6	12	30	18
25	M 6	M 8	15	38	18
30	M 8	M 10	18	46	18
35	M 10	M 12	21	53	21

2.1

**Ausführung**

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

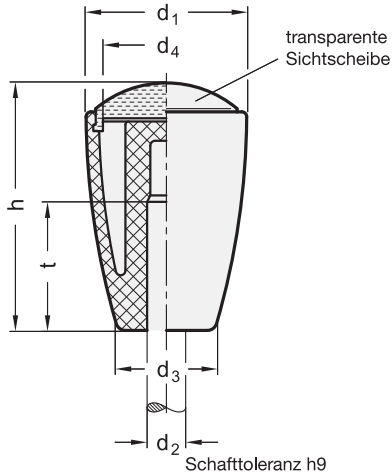
2.2

2.3

2.4

Bestellbeispiel		1	d <sub>1</sub>
GN 419-25-M8		2	d <sub>2</sub>





1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Bohrung B	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Symbol-Ø	h	t
27	B 8	15	20	42	25
32	B 10	18	25	49	25

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, glänzend
- transparente Sichtscheibe  
mit Vergrößerungseffekt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Schalt- und Steuersymbole GN 517.1

## Hinweis

Bei Verwendung von Konusknöpfen GN 518 erübrigt sich das Gewinde am Schaft. Zur Montage werden sie durch leichte Schläge mit einem Schonhammer aufgetrieben, das Schaftende soll etwas gerundet oder gefast (30°) sein. Die Knöpfe sitzen absolut vibrationsfest.

Die transparente Sichtscheibe ermöglicht es, ein Symbol zu hinterlegen. Nach der Montage des Knopfes auf dem Schaft wird das Symbol in die Ausnehmung der getrennt gelieferten Sichtscheibe eingelegt und mit einem Schonhammer eingeschlagen.

Das Symbol ist durch die dichte Verbindung zwischen Sichtscheibe und Knopf gegen Verschmutzung und Flüssigkeiten geschützt.

Schalt- und Steuersymbole sind getrennt zu bestellen.

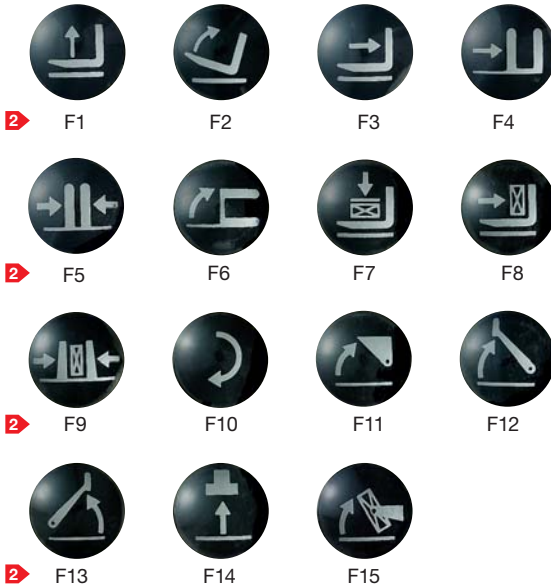
siehe auch...

- Softline-Pilzgriffe GN 718.1 (Montage durch Aufschlagen) → Seite 78

Bestellbeispiel

GN 518-32-B10

1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>



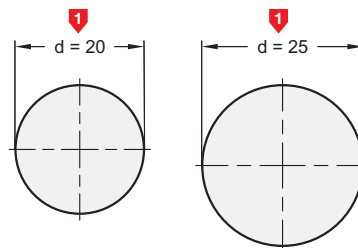
**Ausführung**

- Schaltsymbole aus selbstklebender Folie  
Druck silbergrau / schwarz
- RoHS

**Hinweis**

Schaltsymbole für Konusköpfe GN 518, Pilzgriffe GN 718.1 und Kugelgriffe GN 675.1 nach Kundenzeichnung.

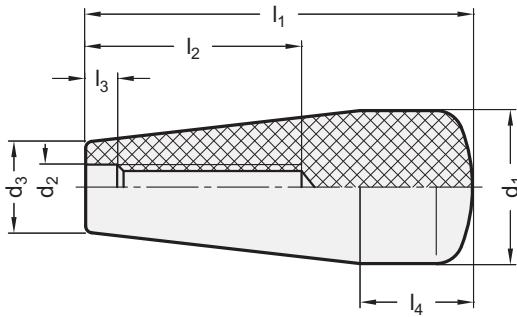
Steuersymbole Ø 20 und Ø 25 für Gabelstapler (ISO 3287) sind vorhanden.



siehe auch...

- Softline-Pilzgriffe GN 718.1 → Seite 78
- Softline-Kugelgriffe GN 675.1 → Seite 76

Bestellbeispiel	1 d
<b>GN 517.1-20-F3</b>	2 Symbolkürzel



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub> ±0,5	l <sub>4</sub> ≈
34	M 10	67	19	40	8	24
34	M 10	86	20	48	7	25

### Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

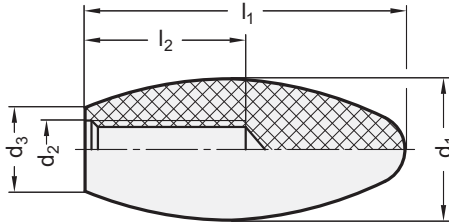
### Hinweis

Bei Verwendung von Konusknöpfen GN 219 ist darauf zu achten, dass der Gewindezapfen lang genug ist. Ansonsten besteht bei entsprechender Beanspruchung Bruchgefahr des Kunststoffkörpers.

Bestellbeispiel

**GN 219-34-M10-67**

**1** d<sub>1</sub>  
**2** d<sub>2</sub>  
**3** l<sub>1</sub>



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.
14	M 5	7	34	25
23	M 6	14	60	17
23	M 8	14	60	22
26	M 8	16	70	25
26	M 10	16	70	25
30	M 10	16	65	26
30	M 12	16	65	26
35	M 12	22	85	25
35	M 16	22	85	25

### Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

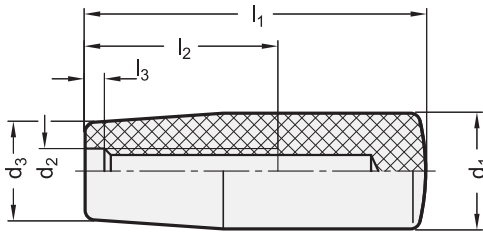
### Hinweis

Bei Verwendung von Aufsteckgriffen GN 201 ist darauf zu achten, dass der Gewindezapfen nicht zu kurz ist. Ansonsten besteht bei entsprechender Beanspruchung Bruchgefahr des Duroplast-Kunststoffkörpers.

Bestellbeispiel

GN 201-30-M10

1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub> ±0,5
14	M 5	11	28	12	1,5
18	M 6	15	40	25	3,5
18	M 8	15	40	25	3,5
21	M 6	17	50	25	3,5
21	M 8	17	50	35	7,5
23	M 8	19	65	30	7,5
23	M 10	19	65	40	7,5
26	M 8	21	80	45	7
26	M 10	21	80	55	7
26	M 12	21	80	55	10
28	M 8	22	90	45	7
28	M 10	22	90	55	7
28	M 12	22	90	58	8
29	M 12	23	116	58	8
31	M 12	25	102	58	8

## Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

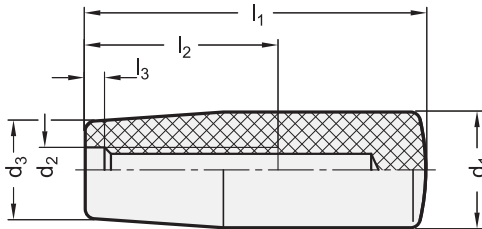
## Hinweis

Bei Verwendung von Zylinderknöpfen GN 519 ist darauf zu achten, dass der Gewindezapfen nicht zu kurz ist. Ansonsten besteht bei entsprechender Beanspruchung Bruchgefahr des Duroplast-Kunststoffkörpers.

Bestellbeispiel

GN 519-23-M8

1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>



1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

d <sub>1</sub> +0,5	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub>
	Farbe SW	Farbe RT				
24	M 8	M 8	20,5	65	30	7
24	M 10	-	20,5	65	40	7
26	M 8	-	21	80	40	7
26	M 10	M 10	21	80	55	7
26	M 12	-	21	80	55	7
28	M 10	-	22,5	90	58	7
28	M 12	M 12	22,5	90	58	7

2.1

## Ausführung

3

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- Farbe (matt)  
schwarz, RAL 9005  
rot, RAL 3000



• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS

## Hinweis

Die Zylindergriffe GN 519.2 sind eine Weiterentwicklung der Duroplast-Zylindergriffe GN 519. Sie zeichnen sich dank des verwendeten Polyamid-Werkstoffs durch sehr gute mechanische Eigenschaften aus.

siehe auch...

- *Softline-Zylinderknöpfe GN 519.6* → Seite 73

2.2

2.3

2.4

Bestellbeispiel

GN 519.2-26-M10-RT

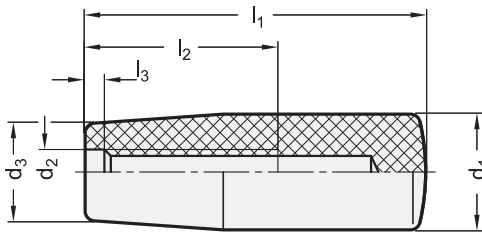
1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>

3 Farbe





**elesa**  
Original design I.780-VD/MD



<b>1</b> $d_1 +0,5$	<b>2</b> $d_2$	$d_3$	$l_1$	$l_2$ min.	$l_3$
26	M 10	21	80	55	7

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- blau, RAL 5005, matt  
- visuell detektierbar



- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- metalldetektierbare Additive  
- blau, RAL 5001, matt  
- metalldetektierbar



• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS

**Hinweis**

Zylindergriffe GN 519.2 sind aus blauen, visuell oder metalldetektierbaren und FDA-konformen Kunststoffgranulaten gemäß FDA CFR.21 und EU 10/2011 hergestellt.

Die blaue Farbe ist für das menschliche Auge besonders gut sichtbar, wird aber auch durch optische Überwachungssysteme sehr gut erkannt. Somit kann der Produktionsprozess, z. B. von Lebensmitteln, überwacht und, sollten Fremdkörper in den Prozess gelangt sein, unterbrochen werden.

Der Kunststoff der Ausführung MDB ist mit metalldetektierbaren Additiven angereichert. Metalldetektoren sprechen ab einem Partikelvolumen von ca. 0,125 cm<sup>3</sup> auf diesen Werkstoff an und entdecken so auch versteckte Kunststoffsplitter.

siehe auch...

- *Produktfamilie Normelemente aus detektierbaren Kunststoffen* → Seite 2157

• *Zylinderknöpfe GN 519.2 (Kunststoff)* → Seite 69

• *Zylinderknöpfe GN 519 (Duroplast)* → Seite 68

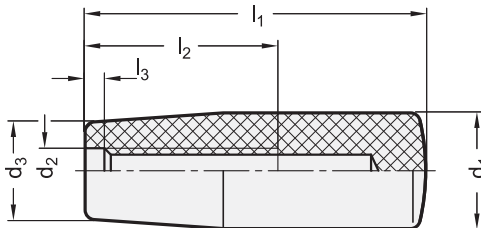
• *Softline-Zylinderknöpfe GN 519.6* → Seite 73

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1</b> $d_1$
<b>GN 519.2-26-M10-VDB</b>	<b>2</b> $d_2$
	<b>3</b> Werkstoff / Oberfläche





elesa  
Original design I.780-SAN



1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

$d_1 +0,5$	$d_2$	$d_3$	$l_1$	$l_2$ min.	$l_3$
26	M 8	21	80	40	7

2.1

Ausführung

3

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt  
- weiß, RAL 9016, matt

- SGA
- WSA

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

Zylinderknöpfe GN 519.2 sind aus einem antibakteriellen Kunststoff gefertigt.

Durch einen Zusatz auf der Basis von Silber ist ein natürlicher Wirkstoff gegen Bakterien geschaffen worden. Dadurch wird das Wachstum von Bakterien verhindert. Die antibakterielle Wirkung des Additives wird auch durch wiederholtes Reinigen mit Seife oder Lösungsmittel nicht gemindert.

Durch diese Eigenschaft sind Bedienteile aus diesem Kunststoff prädestiniert für den Einsatz in der Medizintechnik, in der Nahrungsmittel- und pharmazeutischen Industrie d. h. überall, wo hohe Anforderungen an die Hygiene gestellt werden.

siehe auch...

- Produktfamilie Sanline → Seite 2154
- Zylinderknöpfe GN 519.2 (Kunststoff) → Seite 69
- Zylinderknöpfe GN 519 (Duroplast) → Seite 68
- Softline-Zylinderknöpfe GN 519.6 → Seite 73

2.2

2.3

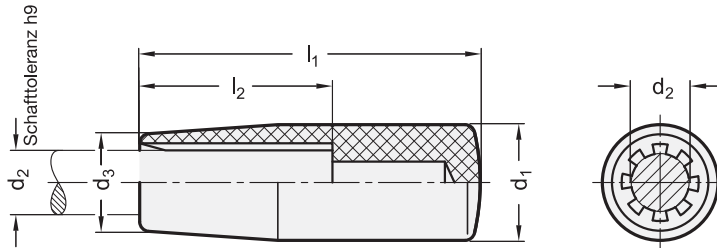
2.4

Bestellbeispiel

GN 519.2-26-M8-SGA

1	$d_1$
2	$d_2$
3	Oberfläche





<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub> Bohrung B		d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.
18	B 8	-	15	40	28
21	B 10	-	17	50	35
23	B 10	B 12	19	65	45
26	B 12	B 14	21	80	50
28	B 15	B 16	22	90	60

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
  - schlagfest
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Bei Verwendung von Zylinderknöpfen GN 519.1 erübrigt sich das Gewinde am Schaft.

Zur Montage werden sie durch leichte Schläge mit einem Schonhammer aufgetrieben, das Schaftende soll leicht gerundet oder gefast (30°) sein. Die Knöpfe sitzen absolut vibrationsfest.

siehe auch...

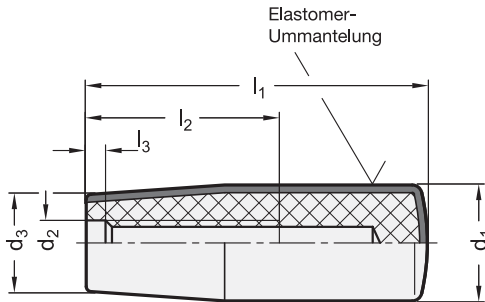
- Softline-Handgriff GN 819 (Montage durch Aufschlagen) → Seite 74

Bestellbeispiel

<sup>1</sup> <sup>2</sup>  
GN 519.1-26-B12

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>



**elasa**  
Original design I.680 SOFT



<sup>1</sup> d <sub>1</sub> +0,5	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub>
24	M 8	20,5	65	30	7
24	M 10	20,5	65	40	7
26	M 8	21	80	40	7
26	M 10	21	80	55	7
26	M 12	21	80	55	7
28	M 10	22	90	56	7
28	M 12	22	90	58	10

## Ausführung

- Grundkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
- Softline-Ummantelung
  - Elastomer (TPE) 70 Shore A
  - mit dem Grundkörper chemisch verbunden
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Die Softline-Ummantelung macht die Zylinderknöpfe GN 519.6 besonders griffsympathisch und ergonomisch.

Die **weiche, rutschfeste** Kontaktfläche verbessert den Kontakt sowohl bei feuchter (Handschweiß) als auch trockener Umgebung, bei ölgiger Oberfläche ebenso wie bei hohen Temperaturen oder Kälte.

siehe auch...

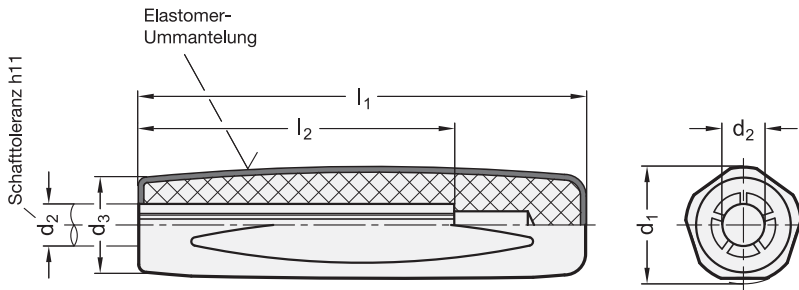
- *Produktfamilie Softline* → Seite 18
- *Zylinderknöpfe GN 519* → Seite 68

Bestellbeispiel

GN 519.6-26-M10

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>





1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Bohrung B	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.
22	B 8	18	85	60

## Ausführung

- Grundkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
- Softline-Ummantelung
  - Elastomer (TPE) 70 Shore A
  - mit dem Grundkörper chemisch verbunden
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Bei Verwendung des Softline-Handgriffes GN 819 erübrigt sich das Gewinde am Schaft.

Zur Montage wird er durch leichte Schläge mit einem Schonhammer aufgetrieben, das Schaftende soll leicht gerundet oder gefast (30°) sein. Der Handgriff sitzt absolut vibrationsfest.

Die Softline-Ummantelung macht den Handgriff besonders griffsympathisch und ergonomisch.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Produktfamilie Softline → Seite 18

Bestellbeispiel

GN 819-22-B8

1 d<sub>1</sub>

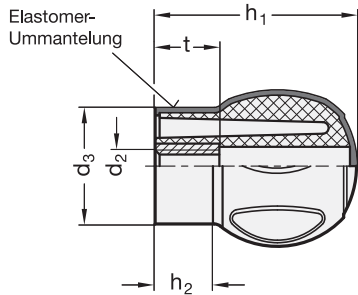
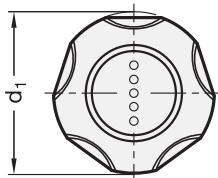
2 d<sub>2</sub>



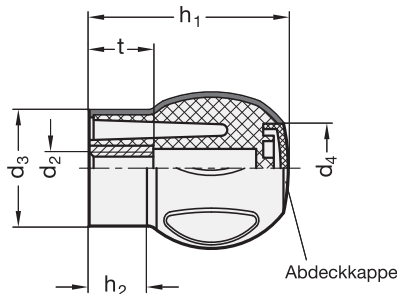
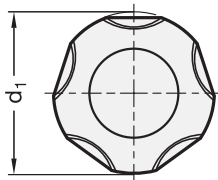
Softline-Handgriff GN 819  
Softline-Kugelgriffe GN 675 → Seite 76  
Softline-Kugelgriffschrauben GN 675 → Seite 77



GN 675



GN 675.1



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>			d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	t	
43	M 6*	M 8	M 10	32,5	20	GN 675 55	GN 675.1 53,5	17,5	18
50	M 8	M 10	M 12	37	25	64	60	20	26

\* nur für GN 675 lieferbar

## Ausführung



- Grundkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
- Softline-Ummantelung
  - Elastomer (TPE) 70 Shore A
  - mit dem Grundkörper chemisch verbunden
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- Gewindebuchse  
Messing
- Farbe der Abdeckkappe (GN 675.1)
  - DTR
  - DOR
  - DGR
  - DGB
  - DBL
  - DRT
  - DGN

• *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS

## Zubehör

- Schalt- und Steuersymbole GN 517.1  
→ Seite 65

## Hinweis

Das Design der Kugelgriffe GN 675 / GN 675.1 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt. Die Softline-Ummantelung macht die Kugelgriffe besonders griffsympathisch und ergonomisch.

Die **weiche, rutschfeste** Kontaktfläche verbessert den Kontakt sowohl bei feuchter (Handschweiß!) als auch trockener Umgebung, bei öliger Oberfläche ebenso wie bei hohen Temperaturen oder Kälte.

Die Softline-Kugelgriffe können sowohl als Bedienelement, als auch zum Spannen eingesetzt werden. Der „harte“ Kunststoffkern garantiert eine einwandfreie, belastbare Verankerung der Gewindebuchse.

Die transparente Abdeckkappe bei GN 675.1 ermöglicht es, ein Symbol zu hinterlegen.

Schalt- und Steuersymbole sind getrennt zu bestellen.

siehe auch...

• *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18

• *Produktfamilie Softline* → Seite 18

Bestellbeispiel (ohne Abdeckkappe)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>

**GN 675-50-M10**

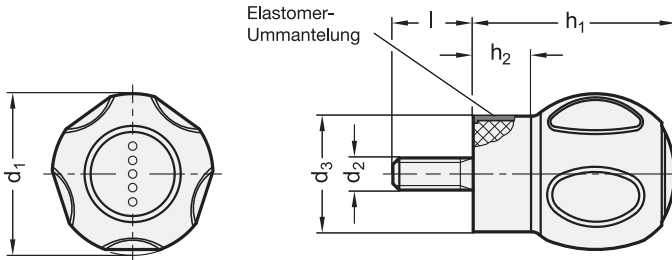
Bestellbeispiel (mit Abdeckkappe)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Farbe der Abdeckkappe

**GN 675.1-50-M8-DGR**



**elisa**  
Original design EBK.p-SOFT



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l				d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
43	M 8	16	20	25	30	32,5	55	17,5
43	M 10	20	25	30	50	32,5	55	17,5
50	M 8	16	20	25	30	37	64	20
50	M 10	20	25	30	50	37	64	20

### Ausführung

- Grundkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
- Softline-Ummantelung
  - Elastomer (TPE) 70 Shore A
  - mit dem Grundkörper chemisch verbunden
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- Gewindezapfen  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

### Auf Anfrage

- Softline-Kugelgriffschrauben  
in drehbarer Ausführung

### Hinweis

Das Design der Kugelgriffschrauben GN 675 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt. Die Softline-Ummantelung macht die Kugelgriffschrauben besonders griffsympathisch und ergonomisch.

Die **weiche, rutschfeste** Kontaktfläche verbessert den Kontakt sowohl bei feuchter (Handschweiß) als auch trockener Umgebung, bei öliger Oberfläche ebenso wie bei hohen Temperaturen oder Kälte.

Die Softline-Kugelgriffschrauben können sowohl als Bedienelement, als auch zum Spannen eingesetzt werden. Der „harte“ Kunststoffkern garantiert eine einwandfreie, belastbare Verankerung des Gewindezapfens.

siehe auch...

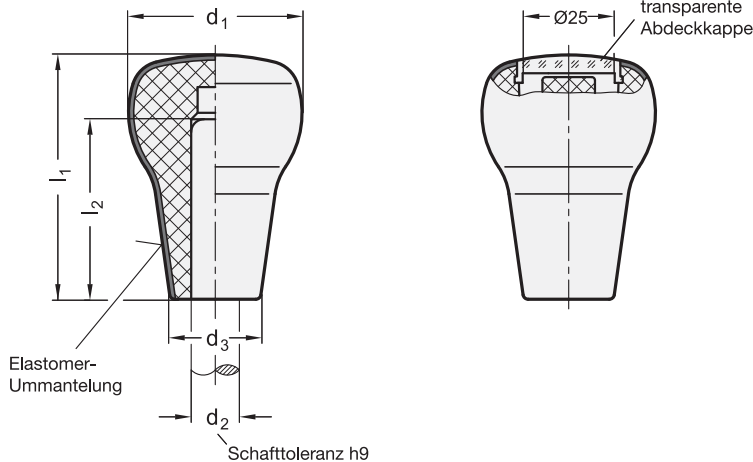
- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- *Produktfamilie Softline* → Seite 18

Bestellbeispiel

**GN 675-50-M10-25**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Länge l





SOFT

**4 Form**

- G** geschlossene Ausführung  
**T** mit transparenter Abdeckkappe

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>		l <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>
	Form G	Form T	Bohrung B			
45	47	-	B 12	-	34	28
45	65	65	B 10	B 12	50	23

**Ausführung**

- Grundkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
- Softline-Ummantelung
  - Elastomer (TPE) 70 Shore A
  - mit dem Grundkörper chemisch verbunden
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- transparente Abdeckkappe (Form T)  
mit Vergrößerungseffekt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Die Softline-Ummantelung macht Pilzgriffe GN 718.1 besonders griffsympathisch und ergonomisch.

Die **weiche, rutschfeste** Kontaktfläche verbessert den Kontakt sowohl bei feuchter (Handschweiß) als auch trockener Umgebung, bei öligter Oberfläche ebenso wie bei hohen Temperaturen oder Kälte.

Zur Montage werden sie durch leichte Schläge aufgetrieben, dabei sollte man beachten, dass die Oberfläche nicht beschädigt wird. Das Schaftende soll etwas gerundet oder gefast (30°) sein.

Die transparente Abdeckkappe (Form T) ermöglicht das Anbringen von Symbolen oder dergleichen.

Nach der Montage des Pilzgriffes auf dem Schaft wird das Symbol in die Ausnehmung der getrennt gelieferten Sichtscheibe eingelegt und diese dann vorsichtig in den Griff eingedrückt bzw. geschlagen.

Das Symbol ist durch die dichte Verbindung zwischen Sichtscheibe und Pilzgriff gegen Verschmutzung und auch Flüssigkeiten geschützt.

Schalt- und Steuersymbole sind getrennt zu bestellen.

siehe auch...

- Produktfamilie Softline → Seite 18
- Konusknöpfe GN 518 (für Schaltsymbole) → Seite 64

Bestellbeispiel

**GN 718.1-45-65-B10-G**

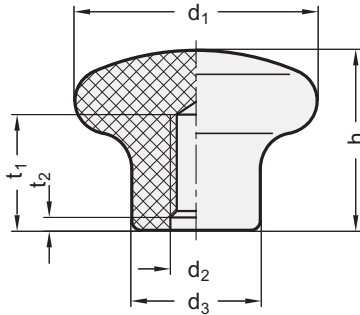
1 d<sub>1</sub>  
 2 l<sub>1</sub>  
 3 d<sub>2</sub>  
 4 Form





Softline-Pilzgriffe GN 718.1  
Konusknöpfe GN 518 → Seite 64  
Softline-Kugelgriffe GN 675.1 → Seite 76





<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>h</b>	<b>t<sub>1</sub> min.</b>	<b>t<sub>2</sub> ±0,5</b>
35	M 8	19	27	15	3,5
45	M 10	24	34	20	4

### Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

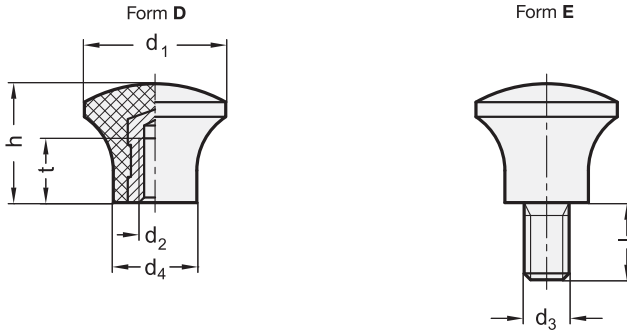
### Auf Anfrage

- mit Gewindestift

Bestellbeispiel

**GN 77-35-M8**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>



**3 Form**  
D mit Innengewinde  
E mit Gewindezapfen

<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2$ Form D	<b>2</b> $d_3$ Form E	$d_4$	$h$	Länge $l$	$t$ min.
17	M 5	M 5	10	14	9	7
21	M 6	M 6	12	17	10	11
25	M 6	M 6	14	21	10	11
33	M 8	M 8	18	29	14	12

### Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Form D  
Gewindebuchse  
Messing
- Form E  
Gewindezapfen  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

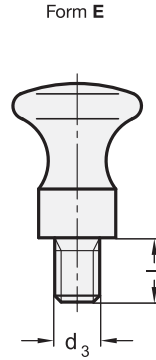
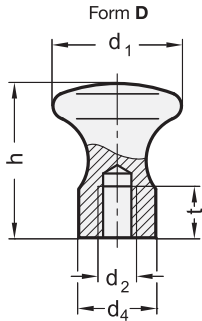
- siehe auch...
- *Rändelknöpfe GN 676* → Seite 84
  - *Rändelknopfschrauben GN 676* → Seite 85

Bestellbeispiel

**GN 76-25-M6-D**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$ ( $d_3$ )
<b>3</b>	Form





**3 Form**

- D mit Innengewinde
- E mit Gewindezapfen

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub> Form D	<b>2</b> d <sub>3</sub> Form E	d <sub>4</sub>	h	Länge l	t min.
16	M 5	M 6	10	18	10	7
20	M 6	M 8	12	24	12	9
25	M 6	M 8	14	29	14	9
32	M 8	M 10	18	37	16	12
36	M 10	M 12	20	42	18	15

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- **GN 75**  
Stahl  
- feingedreht  
- brüniert
- **GN 75.5**  
- nichtrostend, 1.4301  
- matt gestrahlt  
- hochglanzpoliert
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**MT**  
**PL \***

**Hinweis**

Flache Knöpfe GN 75 zeichnen sich durch ihr kompaktes und zeitloses Design aus.

Flache Edelstahl-Knöpfe GN 75.5 sind aus nichtrostendem Edelstahl hergestellt und eignen sich daher besonders für den Einsatz in Bereichen mit hohen hygienischen Anforderungen. Die günstig gestaltete, nicht schöpfende Geometrie wirkt Staunässe und der damit verbundenen Gefahr von Schmutzansammlung entgegen.

siehe auch...

- *Knöpfe GN 676.1 (Stahl, brüniert)* → Seite 88
- *Edelstahl-Knöpfe GN 676.5* → Seite 88

**Auf Anfrage**

- Ausführung in Stahl, verzinkt
- Ausführung in Edelstahl (A4-Qualität)

Bestellbeispiel (Stahl)

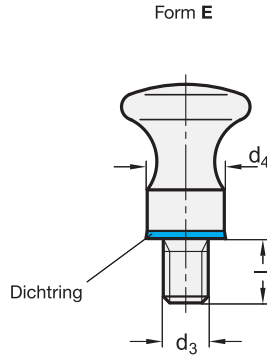
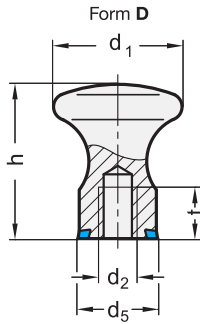
**GN 75-25-M6-D**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub> (d<sub>3</sub>)
- 3** Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 75.5-25-M8-E-MT**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>3</sub> (d<sub>2</sub>)
- 3** Form
- 4** Oberfläche



3 Form

- D mit Innengewinde
- E mit Gewindezapfen

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Form D	d <sub>3</sub> Form E	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h	Länge l	t min.
20	M 5	M 5	14	14,8	24	10	7
25	M 6	M 6	16	16,8	29	12	9
32	M 8	M 8	18	18,8	37	14	12

Ausführung

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4404 (A4)
  - mattiert (Ra < 0,8 µm) **MT**
  - poliert (Ra < 0,8 µm) **PL**
- Dichtring
  - H-NBR **H**  
temperaturbeständig -25 °C bis +150 °C
  - EPDM **E**  
temperaturbeständig -40 °C bis +120 °C
  - blau
  - Härte 85 ±5 Shore A
  - FDA-konform
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Flache Edelstahl-Knöpfe GN 75.6 sind für den Einsatz in Hygienebereichen vorgesehen. Die gedichtete Anschraubfläche ermöglicht eine totraumfreie Befestigung, die nicht schöpfende Geometrie in Verbindung mit der hohen Oberflächengüte wirkt Schmutzansammlung entgegen und erleichtert die Reinigung.

Flache Edelstahl-Knöpfe GN 75.6 zeichnen sich grundsätzlich durch ihr kompaktes und zeitloses Design aus.

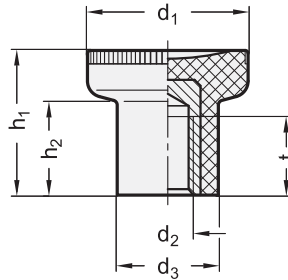
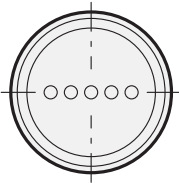
siehe auch...

- Produktfamilie [Hygienic Design](#) → Seite 16
- Dichtringe [Hygienic Design GN 7600](#) → Seite 1596

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>3</sub> (d <sub>2</sub> )
3	Form
4	Oberfläche
5	Werkstoff (Dichtring)

**GN 75.6-25-M6-E-MT-H**



<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
16	M 3	-	8,5	13	8,5	6
18	M 4	-	10,5	15,5	10,5	6
21	M 4	M 5	12,5	18	10,5	10
25	M 6	M 8	14,5	22,5	14	12
31	M 6	M 8	18,5	27	17	15
31	M 10	-	18,5	27	17	17
35	M 6	M 8	20	27,5	17	15
35	M 10	-	20	27,5	17	17

### Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C
- Farbe (matt)
  - schwarzgrau, RAL 7021
  - rot, RAL 3000
  - orange, RAL 2004
  - grau, RAL 7035
  - gelb, RAL 1021
  - blau, RAL 5024
  - grün, RAL 6017
- Gewindebuchse  
Messing
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS



### Hinweis

Das Design der Rändelknöpfe GN 676 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Diese Rändelknöpfe werden als Bedienelement für Zug- oder Druckbewegungen eingesetzt. Dabei gibt die konkave Ausnehmung dem Daumen angenehmen Halt.

Der Rändel erleichtert nicht nur die Montage dieser Knöpfe, sondern ermöglicht auch deren Einsatz als Rändelmuttern.

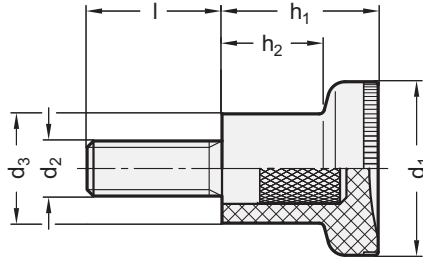
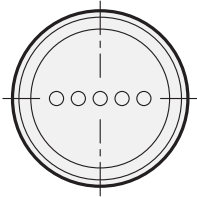
siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Rändelknöpfe GN 676.1 (Stahl, brüniert) → Seite 88
- Edelstahl-Rändelknöpfe GN 676.5 → Seite 88
- Pilzgriffe GN 76 → Seite 81

Bestellbeispiel

<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup>  
**GN676-25-M6-RT**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Farbe



1.1

1.2

1.3

1.4

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l			d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	
16	M 3	10	16	-	-	8,5	13	8,5
18	M 4	10	16	-	-	10,5	15,5	10,5
21	M 5	10	16	20	-	12,5	18	10,5
21	M 6	16	20	30	-	12,5	18	10,5
25	M 6	16	20	25	30	14,5	22,5	14
25	M 8	20	25	30	40	14,5	22,5	14
31	M 8	20	25	30	40	18,5	27	17
31	M 10	30	40	-	-	18,5	27	17

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C
- Farbe (matt)  
schwarzgrau, RAL 7021 ● **SG**
- Gewindezapfen  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**4**

**Hinweis**

Das Design der Rändelknopfschrauben GN 676 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Diese Rändelknopfschrauben werden als Bedienelement für Zug- oder Druckbewegungen eingesetzt. Dabei gibt die konkave Ausnehmung dem Daumen angenehmen Halt.

Der Rändel erleichtert nicht nur die Montage dieser Knöpfe, sondern ermöglicht auch deren Einsatz als Rändelschrauben.

siehe auch...

- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- *Pilzgriffe GN 76* → Seite 81

2.1

2.2

2.3

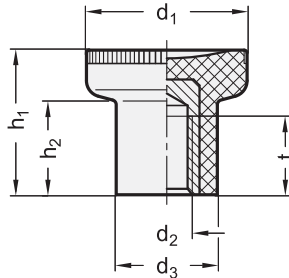
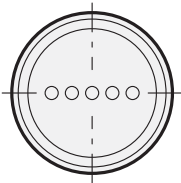
2.4

Bestellbeispiel

**GN676-31-M8-20-SG**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub>
- 3** Länge l
- 4** Farbe





1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
21	M 5	12,5	18	10,5	10
31	M 8	18,5	27	17	15

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- blau, RAL 5005, matt  
- visuell detektierbar



- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- metalldetektierbare Additive  
- blau, RAL 5001, matt  
- metalldetektierbar



- Gewindebuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

- RoHS

3

## Hinweis

Rändelknöpfe GN 676 sind aus blauen, visuell oder metalldetektierbaren und FDA-konformen Kunststoffgranulaten gemäß FDA CFR.21 und EU 10/2011 hergestellt.

Die blaue Farbe ist für das menschliche Auge besonders gut sichtbar, wird aber auch durch optische Überwachungssysteme sehr gut erkannt. Somit kann der Produktionsprozess, z. B. von Lebensmitteln, überwacht und, sollten Fremdkörper in den Prozess gelangt sein, unterbrochen werden.

Der Kunststoff der Ausführung MDB ist mit metalldetektierbaren Additiven angereichert. Metalldetektoren sprechen ab einem Partikelvolumen von ca. 0,125 cm<sup>3</sup> auf diesen Werkstoff an und entdecken so auch versteckte Kunststoffsplitter.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente aus detektierbaren Kunststoffen → Seite 2157

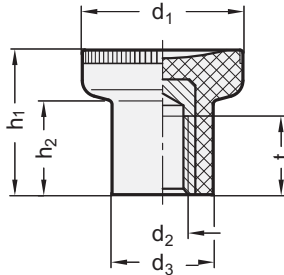
- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Rändelknöpfe GN 676 (Kunststoff) → Seite 84
- Edelstahl-Knöpfe GN 676.5 → Seite 88
- Knöpfe GN 676.1 (Stahl, brüniert) → Seite 88

Bestellbeispiel

GN 676-31-M8-MDB

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Werkstoff / Oberfläche





1

2

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	t min.
21	M 5	12,5	18	10,5	10
31	M 8	18,5	27	17	15

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarzgrau, RAL 7021, matt
  - weiß, RAL 9016, matt

● **SGA**  
○ **WSA**

- Gewindebuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

3

## Hinweis

Rändelknöpfe GN 676 sind aus einem antibakteriellen Kunststoff gefertigt.

Durch einen Zusatz auf der Basis von Silber ist ein natürlicher Wirkstoff gegen Bakterien geschaffen worden. Dadurch wird das Wachstum von Bakterien verhindert. Die antibakterielle Wirkung des Additives wird auch durch wiederholtes Reinigen mit Seife oder Lösungsmittel nicht gemindert, ebenso wenig auch bei einer Sterilisationstemperatur bis 130 °C.

Durch diese Eigenschaft sind Bedienteile aus diesem Kunststoff prädestiniert für den Einsatz in der Medizintechnik, in der Nahrungsmittel- und pharmazeutischen Industrie d. h. überall, wo hohe Anforderungen an die Hygiene gestellt werden.

siehe auch...

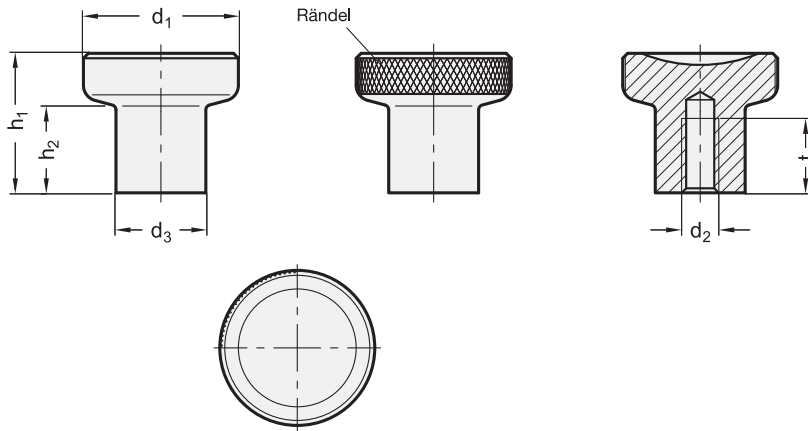
- Produktfamilie Sanline → Seite 2154
- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Knöpfe GN 676.1 (Stahl, brüniert) → Seite 88
- Pilzgriffe GN 76 → Seite 81
- Edelstahl-Knöpfe GN 676.5 → Seite 88
- Rändelknöpfe GN 676 (Kunststoff) → Seite 84

### Bestellbeispiel

1 2 3  
**GN 676-31-M8-SGA**

1	$d_1$
2	$d_2$
3	Oberfläche



**3 Form**

A ohne Rändel

B mit Rändel

**1****2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
21	M 4	12,5	18	10,5	10
21	M 5	12,5	18	10,5	10
25	M 6	14,5	22,5	14	12
25	M 8	14,5	22,5	14	12
31	M 8	18,5	27	17	15
31	M 10	18,5	27	17	17

**Ausführung**

- **GN 676.1**  
Stahl  
brüniert
- **GN 676.5**  
Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305
  - matt gestrahlt
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Knöpfe GN 676.1 / GN 676.5 werden als Bedienelement für Zug- oder Druckbewegungen eingesetzt. Dabei gibt die konkave Ausnehmung dem Daumen einen angenehmen Halt.

Die Ausführung mit Rändel (Form B), kann als Rändelmutter verwendet werden.

siehe auch...

- *Rändelknöpfe GN 676* → Seite 84
- *Flache Knöpfe GN 75* → Seite 82
- *Flache Edelstahl-Knöpfe GN 75.5* → Seite 82

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN676.1-21-M5-B**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

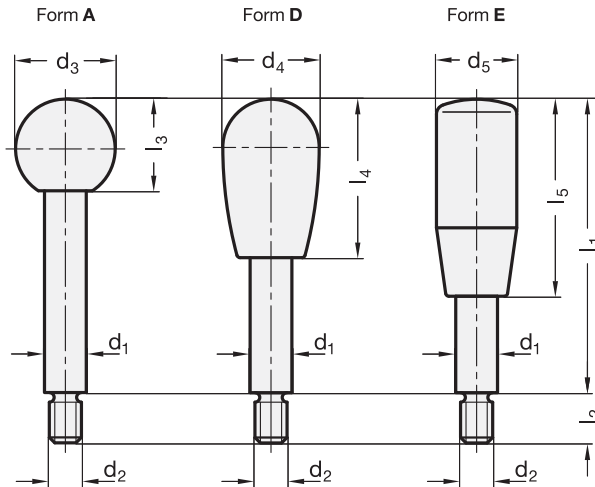
**GN676.5-31-M10-A**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form



Knöpfe GN 676.1 (Stahl)  
Edelstahl-Knöpfe GN 676.5  
Rändelknöpfe GN 676 (Kunststoff) → Seite 84  
Rändelknopfschrauben GN 676 (Kunststoff) → Seite 85





**3 Form**

- A Kugelknopf DIN 319
- D Schaltknopf GN 719
- E Zylinderknopf GN 519

1 2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>		
8	63	80	100	M 6	20	20	18	9	18	32	40
10	80	100	125	M 8	25	26	21	11	22,5	42	50
12	100	125	160	M 10	32	33	23	14	29	55	65
14	125	160	200	M 12	35	33	26	16	32,5	55	80
16	160	200	250	M 14	40	38	28	18	37	69	90

**Ausführung**

- Schäfte
  - Stahl verzinkt, blau passiviert
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4305 matt gestrahlt

- Knöpfe
  - Kunststoff Duroplast (PF)
  - schwarz, glänzend
  - aufgeschraubt

- Kugelknöpfe DIN 319 → Seite 56
- Schaltknöpfe GN 719 → Seite 60
- Zylinderknöpfe GN 519 → Seite 68
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

4

**Hinweis**

ZB

NI

Griffstangen GN 310 lassen sich sehr universell zum Bewegen und Bedienen einsetzen. Das Betätigen von Hydraulikventilen und Schalt-naben eines Spiralexzenters sind Beispiele für die Verwendung dieser Normelemente.

Bestellbeispiel (Stahl)

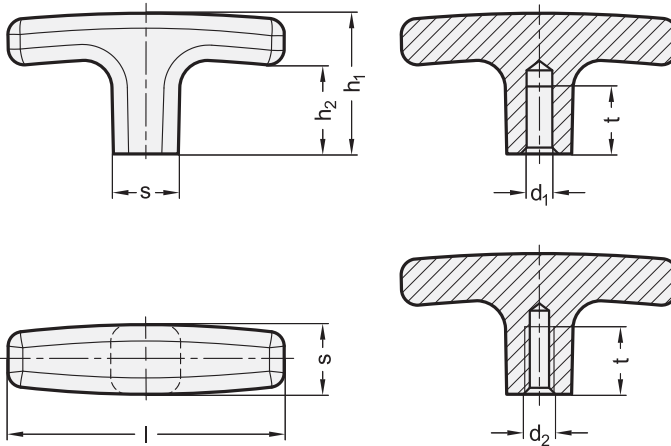
GN310-10-125-E-ZB

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 Form
- 4 Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)

GN310-12-100-A-NI

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 Form
- 4 Werkstoff



Länge l	d <sub>1</sub> H7 Bohrung B	d <sub>2</sub> Gewinde		h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	s Vierkant	t min.
55	B 6	M 6	M 8	33	22	14	12
67	B 8	M 8	-	37	25	16	16
80	B 8	M 8	M 10	41	26	20	16

## Ausführung

- Aluminium
- kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt
  - silber, RAL 9006, strukturmatt
- blank
  - gleitgeschliffen
  - Trennnaht nicht sichtbar
- ISO-Passungen → Seite 2151



- RoHS

3

## Hinweis

T-Griffe GN 563.2 können sowohl als Bedienungselement, als auch zum Spannen eingesetzt werden, dabei lassen sich große Spannkraften erzielen.

T-Griffe werden im Gesenk geschmiedet und haben dadurch ein Gefüge mit hoher Festigkeit und eine glatte Oberfläche.

Original ELESA-Design, realisiert in Metallausführung mit Genehmigung von ELESA S.p.a.

siehe auch...

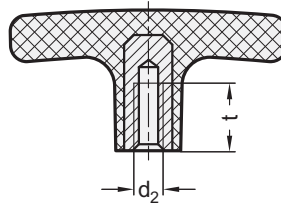
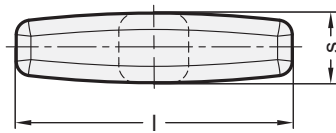
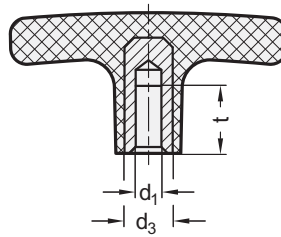
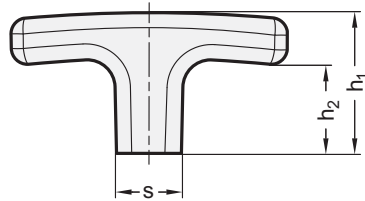
- T-Griffe GN 563 (Kunststoff) → Seite 92

### Bestellbeispiel

GN 563.2-67-M8-SW

1	Länge l
2	d <sub>1</sub> (d <sub>2</sub> )
3	Oberfläche





Länge l		d <sub>1</sub> H9 Bohrung B	d <sub>2</sub> Gewinde	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	s Vierkant	t min.
Nennmaß	Istmaß							
40	41	-	M 5	-	28	18,5	13	16
40	41	B 6	M 6	9	28	18,5	13	16
55	56,5	-	M 5	-	33	21,5	15	15
55	56,5	B 6	M 6	10	33	21,5	15	18
55	56,5	-	M 8	10	33	21,5	15	18
67	68,5	B 6	-	11	37	24,5	16,5	20
67	68,5	B 8	M 8	11	37	24,5	16,5	20
67	68,5	-	M 10	-	37	24,5	16,5	20
80	82	B 6	-	14	41,5	25	20	25
80	82	B 8	M 8	14	41,5	25	20	25
80	82	-	M 10	14	41,5	25	20	25
80	82	-	M 12	14	41,5	25	20	18
93	94	B 6	-	15	46	28,5	21	25
93	94	-	M 10	15	46	28,5	21	25
93	94	-	M 12	15	46	28,5	21	18

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Gewindebuchse  
Messing
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- T-Griffe in orange oder rot

## Hinweis

T-Griffe GN 563 können sowohl als Bedienungselement, als auch zum Spannen eingesetzt werden, dabei lassen sich große Spannkraften erzielen.

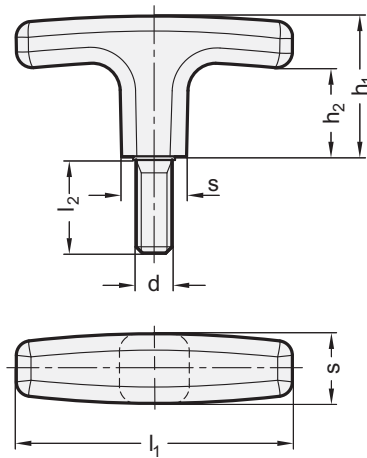
siehe auch...

- T-Griffe GN 563.2 (Aluminium) → Seite 91

Bestellbeispiel

**GN 563-80-B8**

1	Länge l
2	d <sub>1</sub> (d <sub>2</sub> )



1.1

1.2

1.3

1.4

1		2		3				
$l_1$		$d$	$l_2$			$h_1$	$h_2$	$s$
Nennmaß	Istmaß							Vierkant
40	41	M 5	16	20	-	28	18,5	13
40	41	M 6	20	25	-	28	18,5	13
55	56,5	M 6	20	25	-	33	21,5	15
55	56,5	M 8	20	25	-	33	21,5	15
67	68,5	M 8	20	25	30	37	24,5	16,5
67	68,5	M 10	20	30	-	37	24,5	16,5
80	82	M 10	20	30	-	41,5	25	20
93	94	M 12	30	-	-	46	28,5	21

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Gewindezapfen  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

T-Griffschrauben GN 563.1 können sowohl als Bedienungselement, als auch zum Spannen eingesetzt werden, dabei lassen sich große Spannkraften erzielen.

2.1

2.2

2.3

2.4

<b>Bestellbeispiel</b>		1	$l_1$
<b>GN 563.1-55-M8-20</b>		2	$d$
		3	$l_2$







# 1.2

## Bedienen mit Maschinen- und Gerätegriffen

---

Bügelgriffe  
Bogengriffe  
Fingergriffe  
Klappgriffe  
Rohrgriffe  
Griffleisten  
Griffschalen

### Bügelgriffe



**GN 565**  
**Bügelgriffe**  
Aluminium  
Seite 106



**GN 565**  
**Bügelgriffe**  
Aluminium,  
antibakteriell beschichtet  
Seite 106



**GN 565.1**  
**Bügelgriffe**  
Montage von der  
Bedienungsseite  
Aluminium  
Seite 107



**GN 565.5**  
**Edelstahl-Bügelgriffe**  
Seite 108



**GN 564**  
**Bügelgriffe**  
Stahl, TPU-Ummantelung  
Seite 109



**GN 725**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff  
Seite 110



**GN 725**  
**Bügelgriffe**  
detektierbar,  
FDA-konformer Kunststoff  
Seite 111



**GN 725.1**  
**Bügelgriffe**  
Montage von der  
Bedienungsseite  
Kunststoff  
Seite 112



**GN 725.2**  
**Adapter**  
zur Montage von  
Bügelgriffen GN 725.1  
Kunststoff  
Seite 113



**GN 565.2**  
**Schräge Bügelgriffe**  
Aluminium  
Seite 114



**GN 565.7**  
**Schräge**  
**Edelstahl-Bügelgriffe**  
Seite 115



**GN 630.1**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff  
Seite 116



**GN 625**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff  
Seite 118



**GN 525**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff,  
Duroplast  
Seite 119



**GN 528**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff  
Seite 120

## Bügelgriffe

Fortsetzung



**GN 528.1**  
**Bügelgriffe**  
mit Gewindebuchse  
Kunststoff  
Seite 121



**GN 528.4**  
**Bügelgriffe**  
mit Gewindestift  
Kunststoff  
Seite 121



**GN 528.2**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff  
Seite 122



**GN 528.3**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff  
Seite 122



**GN 728**  
**Bügelgriffe**  
Aluminium  
Seite 124



**GN 728.5**  
**Edelstahl-Bügelgriffe**  
Seite 124



**GN 565.3**  
**Bügelgriffe**  
Aluminium  
Seite 125



**GN 559**  
**Handgriffe**  
Aluminium  
Seite 126



**GN 422.1**  
**Handgriffe**  
Aluminium  
Seite 127



**GN 422**  
**Bügelgriffe**  
mit elektrischer  
Schaltfunktion  
Zink-Druckguss  
Seite 128



**GN 3310**  
**Schalter**  
mit Leucht-Drucktaste  
Seite 130



**GN 330**  
**Kabel mit**  
**Anschlusskupplung**  
Seite 1412



**GN 668**  
**Bügelgriffe**  
Aluminium  
Seite 132



**GN 628**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff  
Seite 133



**GN 628.2**  
**Distanzbuchsen**  
für GN 628, GN 628.1,  
GN 628.3 und GN 628.4  
Kunststoff  
Seite 133

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Bügelgriffe

Fortsetzung



**GN 628.1**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff, antibakteriell  
Seite 134



**GN 628.3**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff, flexibel  
Seite 135



**GN 628.4**  
**Bügelgriffe**  
mit elektrischer  
Schaltfunktion  
Kunststoff  
Seite 136



**GN 628.5**  
**Bügelgriffe**  
mit pneumatischer  
Schaltfunktion  
Kunststoff  
Seite 138



**GN 225**  
**Bügelgriffe**  
Stahlguss  
Seite 140



**GN 627**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff  
Seite 141



**GN 423**  
**Gerätegriffe**  
Aluminium,  
Kunststoff  
Seite 142



**GN 427**  
**Bügelgriffe**  
Aluminium  
Seite 144



**GN 427.5**  
**Edelstahl-Bügelgriffe**  
Seite 144



**GN 425**  
**Bügelgriffe**  
Stahl  
Seite 146



**GN 425**  
**Bügelgriffe**  
Aluminium / Edelstahl  
Seite 147



**GN 425**  
**Edelstahl-Bügelgriffe**  
hohe Ausführung  
Seite 148



**GN 425.7**  
**Bügelgriffe**  
Stahl,  
Kunststoff  
Seite 149



**GN 425.3**  
**Bügelgriffe**  
zum Anschweißen  
Stahl  
Seite 150



**GN 425.3**  
**Edelstahl-Bügelgriffe**  
zum Anschweißen  
Seite 150

## Bügelgriffe

Fortsetzung



**GN 435.3  
Edelstahl-Bügelgriffe**  
hohe Ausführung,  
zum Anschweißen  
Seite 151



**GN 425.1  
Bügelgriffe**  
Stahl  
Seite 152



**GN 425.1  
Bügelgriffe**  
Aluminium / Edelstahl  
Seite 153



**GN 426  
Bügelgriffe**  
Aluminium  
Seite 154



**GN 426  
Bügelgriffe**  
Aluminium,  
antibakteriell beschichtet  
Seite 154



**GN 426.5  
Edelstahl-Bügelgriffe**  
Seite 155



**GN 429  
Edelstahl-Bügelgriffe**  
Hygienic Design  
Seite 156



**GN 426.3  
Bügelgriffe**  
zum Anschweißen  
Stahl  
Seite 157



**GN 426.1  
Bügelgriffe**  
Aluminium  
Seite 158



**GN 426.6  
Edelstahl-Bügelgriffe**  
Seite 159



**GN 181  
Befestigungssätze**  
zur Montage v. Bügelgriffen  
von der Bedienungsseite  
Zink-Druckguss  
Seite 160



**GN 328  
Bügelgriffe**  
Aluminium  
Seite 162



**GN 328.5  
Edelstahl-Bügelgriffe**  
Seite 162



**GN 428  
Maschinengriffe**  
Aluminium  
Seite 163

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Bogengriffe



**GN 565.4**  
**Bogengriffe**  
Aluminium  
Seite 164



**GN 565.9**  
**Edelstahl-Bogengriffe**  
Seite 164



**GN 665**  
**Bogengriffe**  
Aluminium  
Seite 166



**GN 424.1**  
**Bogengriffe**  
Stahl  
Seite 167



**GN 424.5**  
**Edelstahl-Bogengriffe**  
Seite 167



**GN 365**  
**Bügelgriffe**  
Kunststoff  
Seite 168

## Fingergriffe



**GN 224.1**  
**Fingergriffe**  
Stahl  
Seite 170



**GN 224.5**  
**Edelstahl-Fingergriffe**  
Seite 170



**GN 224.3**  
**Fingergriffe**  
Kunststoff  
Seite 171

## Klappgriffe



**GN 425.2**  
**Klappgriffe**  
Stahl  
Seite 172



**GN 425.2**  
**Edelstahl-Klappgriffe**  
Seite 172



**GN 425.5**  
**Klappgriffe**  
Stahl,  
Kunststoff  
Seite 173



**GN 425.5**  
**Klappgriffe**  
Edelstahl,  
Kunststoff  
Seite 173



**GN 425.9**  
**Edelstahl-Klappgriffe**  
Seite 174



**GN 825.1**  
**Klappgriff**  
Kunststoff  
Seite 175

## Klappgriffe

Fortsetzung



**GN 425.8  
Schalen-Klappgriffe**  
Stahl,  
Zink-Druckguss  
Seite 176



**GN 425.8  
Schalen-Klappgriffe**  
Edelstahl,  
Zink-Druckguss  
Seite 176



**GN 825.2  
Schalen-Klappgriff**  
Kunststoff  
Seite 178

1.1

1.2

## Rohrgriffe



**GN 333.1  
Rohrgriffe**  
Aluminium,  
Zink-Druckguss  
Seite 180



**GN 333.7  
Edelstahl-Rohrgriffe**  
Seite 181



**GN 333.3  
Rohrgriffe**  
Grifffüße verschiebbar  
Aluminium,  
Zink-Druckguss  
Seite 182

1.3

1.4



**GN 333.8  
Abstützung**  
für Rohr Ø 28  
Zink-Druckguss  
Seite 183



**GN 333.9  
Abstützung**  
für Rohr Ø 28  
Zink-Druckguss  
Seite 183



**GN 331  
Rohrgriffe**  
mit elektrischer  
Schaltfunktion  
Seite 184

2.1



**GN 333  
Rohrgriffe**  
Aluminium,  
Zink-Druckguss  
Seite 186



**GN 333.6  
Edelstahl-Rohrgriffe**  
Seite 187



**GN 333.2  
Rohrgriffe**  
Grifffüße verschiebbar  
Aluminium,  
Zink-Druckguss  
Seite 189

2.2

2.3



**GN 332  
Rohrgriffe**  
mit elektrischer  
Schaltfunktion  
Seite 190



**GN 667  
Bügelgriffe**  
Aluminium,  
Kunststoff  
Seite 192



**GN 667  
Bügelgriffe**  
Edelstahl,  
Kunststoff  
Seite 192

2.4



## Rohrgriffe

Fortsetzung



**GN 667.2  
Bügelgriffe**  
Aluminium,  
Kunststoff  
Seite 193



**GN 667.2  
Bügelgriffe**  
Edelstahl,  
Kunststoff  
Seite 193



**GN 767  
Bügelgriffe**  
Aluminium,  
Kunststoff  
Seite 194



**GN 767.1  
Bügelgriffe**  
Aluminium eloxiert,  
Kunststoff  
Seite 194



**GN 334  
Ovalrohrgriffe**  
Aluminium,  
Zink-Druckguss  
Seite 196



**GN 334.1  
Ovalrohrgriffe**  
Aluminium,  
Zink-Druckguss  
Seite 197



**GN 335  
Ovalrohrgriffe**  
Aluminium,  
Zink-Druckguss  
Seite 198



**GN 669  
Systemgriffe**  
Aluminium,  
Kunststoff  
Seite 200



**GN 666  
Rohrgriffe**  
Aluminium,  
Kunststoff  
Seite 202



**GN 666  
Rohrgriffe**  
Edelstahl,  
Kunststoff  
Seite 202



**GN 666.1  
Rohrgriffe**  
Aluminium,  
Kunststoff  
Seite 203



**GN 666.1  
Rohrgriffe**  
Edelstahl,  
Kunststoff  
Seite 203



**GN 666.4  
Rohrbogengriffe**  
Aluminium  
Seite 204



**GN 666.4  
Rohrbogengriffe**  
Edelstahl,  
Aluminium  
Seite 204



**GN 666.5  
Edelstahl-Rohrgriffe**  
Montage von der  
Rückseite  
Seite 206



## Rohrgriffe

Fortsetzung



**GN 666.7  
Edelstahl-Rohrgriffe**  
Montage von der  
Bedienungsseite  
Seite 206



**GN 366  
Ovalrohrgriffe**  
Aluminium,  
Kunststoff  
Seite 208



**GN 930  
Griffrohre**  
Aluminium  
Seite 209



**GN 481  
Kantengriffe**  
Aluminium,  
Zink-Druckguss  
Seite 210

## Griffleisten



**GN 430  
Griffleisten**  
Aluminium,  
Kunststoff  
Seite 212



**GN 430.1  
Griffleisten**  
Aluminium,  
Kunststoff  
Seite 212



**GN 730  
Griffleisten**  
Aluminium  
Seite 214



**GN 730.5  
Edelstahl-Griffleisten**  
Seite 215



**GN 630  
Griffleisten**  
Kunststoff  
Seite 217



**GN 130  
Griffleisten**  
Kunststoff  
Seite 218



**GN 130.2  
Griffleisten**  
Kunststoff  
Seite 219

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Griffschalen



**GN 7330**  
**Griffschalen**  
Zink-Druckguss  
Seite 220



**GN 7332**  
**Edelstahl-Griffschalen**  
Seite 221



**GN 731**  
**Griffschalen**  
zum Einklippen  
Kunststoff  
Seite 222



**GN 733**  
**Griffschalen**  
zum Anschrauben  
Kunststoff  
Seite 224



**GN 731.1**  
**Griffschalen**  
zum Einklippen  
Kunststoff  
Seite 226



**GN 739**  
**Griffmulden**  
zum Anschrauben  
Kunststoff  
Seite 228



**GN 739.1**  
**Griffmulden**  
zum Einklippen  
Kunststoff  
Seite 229



Bügelgriffe aus Aluminium

GN 565 → Seite 106

GN 565.1 → Seite 107

GN 565.2 → Seite 114

GN 565.4 → Seite 164

1.1

1.2

1.3

1.4

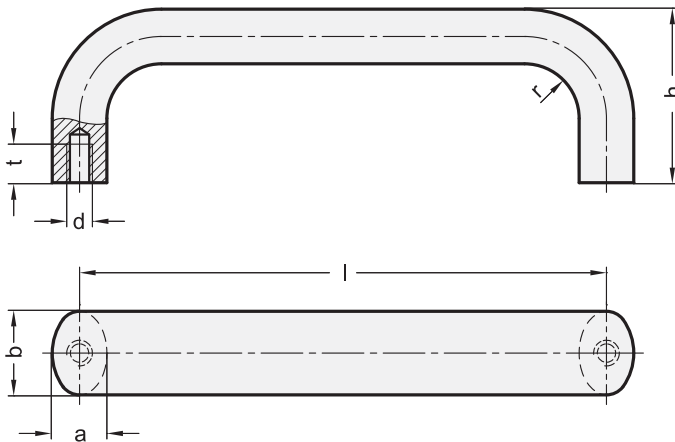
2.1

2.2

2.3

2.4





Internationaler  
Designpreis  
Baden-Württemberg

1

2

b	Länge l ±0,25									a	d	h	r	t min.
	SW / RS / SR / EL / BL						SMA / WSA							
20	100	112	117	120*	-	-	100	112	-	13	M 6	49	13	10
20	128	160	180*	200	235*	-	128	160	-	13	M 6	51	13	10
26	112	117	120	125	128	-	128	-	-	17	M 8	55	17	12
26	160	179	192	300	400	500	160	192	300	17	M 8	57	17	12

\* geeignet für 19"-Gehäusetechnik

## Ausführung

3

### Aluminium

- kunststoffbeschichtet, strukturmatt  
schwarz, RAL 9005,  
UV-beständig  
rot, RAL 3000  
silber, RAL 9006
- kunststoffbeschichtet, antibakteriell  
schwarz, RAL 9005  
weiß, RAL 9016
- eloxiert, naturfarben
- blank, gleitgeschliffen

● SW

● RS

● SR

● SMA

○ WSA

● EL

○ BL

• Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106

• RoHS

## Hinweis

Bügelgriffe GN 565 werden aus gebogenem Aluminiumprofil hergestellt und zeichnen sich durch Stabilität und ergonomische Formgebung aus. Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

Über die Standardoberflächen hinaus, sind diese Bügelgriffe zusätzlich mit Funktionsbeschichtung erhältlich.

Die Ausführung **SW** ist mit einem hochwetterfesten und UV-beständigen Pulverlacksystem beschichtet und dadurch ausgezeichnet für den Außen Einsatz geeignet.

Die Ausführungen **SMA / WSA** sind mit einem auf Zinkmolybdat-Basis ausgestatteten und damit antibakteriell wirkenden Pulverlack beschichtet. Das durch die Luftfeuchtigkeit angeregte Wirkprinzip reduziert nachweislich das Wachstum von Bakterien innerhalb von 24 Stunden so, dass kontaminierte Flächen schließlich weniger als 0,2 % der ursprünglichen Keimzahl aufweisen.

Normelemente mit antibakterieller Kunststoffbeschichtung finden ihren Einsatz vor allem im Gesundheitswesen und in öffentlichen Gebäuden wie Flughäfen, Bahnhöfen, Stadien, etc.

siehe auch...

• Schräge Bügelgriffe GN 565.2

(Aluminium, Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 114

• Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.5

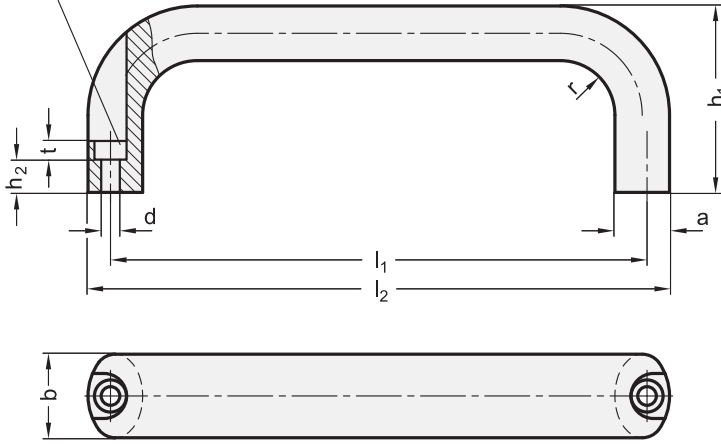
(Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 108

Bestellbeispiel

GN 565-20-100-SW

1	b
2	Länge l
3	Oberfläche

Bohrung für  
Zylinderschraube  
DIN 912-M5 / M6



1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

b	$l_1 \pm 0,25$	a	d	$h_1$	$h_2$	$l_2$	r	t
20	100	13	5,4	49	13,5	112	13	5,5
20	112	13	5,4	49	13,5	124	13	5,5
20	117	13	5,4	49	13,5	129	13	5,5
20	120	13	5,4	51	13,5	132	13	5,5
20	128	13	5,4	51	13,5	140	13	5,5
20	160	13	5,4	51	13,5	172	13	5,5
26	116	17	6,4	55	11	130	17	6
26	120	17	6,4	55	11	134	17	6
26	132	17	6,4	55	11	146	17	6
26	164	17	6,4	57	11	178	17	6
26	179	17	6,4	57	11	193	17	6
26	196	17	6,4	57	11	210	17	6

2.1

**Ausführung**

3

- Aluminium
- kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**
  - silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- eloxiert, naturfarben ● **EL**
- blank, gleitgeschliffen ○ **BL**
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106

• RoHS

**Hinweis**

Bügelgriffe GN 565.1 werden aus gebogenem Aluminiumprofil hergestellt und zeichnen sich durch Stabilität und ergonomische Formgebung aus. Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

Über die Standardoberflächen hinaus, sind diese Bügelgriffe zusätzlich mit Funktionsbeschichtung erhältlich.

Die Ausführung **SW** ist mit einem hochwetterfesten und UV-beständigen Pulverlacksystem beschichtet und dadurch ausgezeichnet für den Außen Einsatz geeignet.

siehe auch...

- Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.5  
(Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 108
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

2.2

2.3

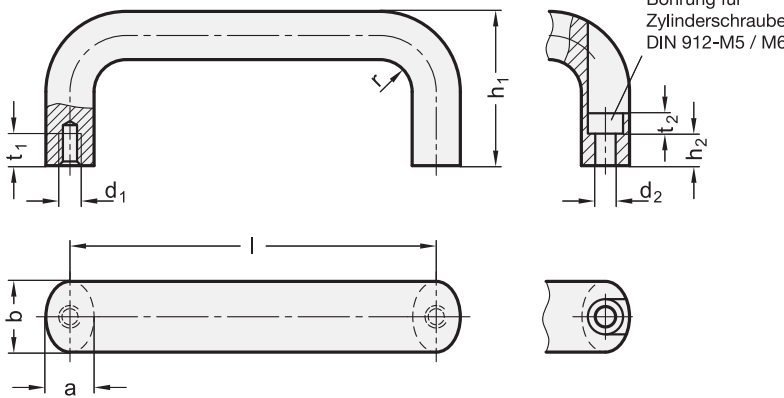
2.4

Bestellbeispiel

**GN 565.1-26-132-SW**

1	b
2	$l_1$
3	Oberfläche





**3 Form**

- A Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)
- B Montage von der Bedienungsseite

**1**

**2**

b	Länge l ±0,25			a	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	r	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
	Form A gestrahlt GS	Form A gleitpoliert GP	Form B gestrahlt GS								
20	112	112	112	13	M 6	5,4	49	13,5	13	10	5,5
20	128	128	128	13	M 6	5,4	51	13,5	13	10	5,5
20	160	160	160	13	M 6	5,4	51	13,5	13	10	5,5
20	200	200	-	13	M 6	-	51	-	13	10	-
20	250	-	-	13	M 6	-	51	-	13	10	-
20	300	-	-	13	M 6	-	51	-	13	10	-
20	400	-	-	13	M 6	-	51	-	13	10	-
26	128	128	128	17	M 8	6,4	57	11	19	12	6
26	160	160	160	17	M 8	6,4	57	11	19	12	6
26	200	200	200	17	M 8	6,4	57	11	19	12	6
26	300	-	-	17	M 8	-	57	-	19	12	-
26	400	-	-	17	M 8	-	57	-	19	12	-
26	500	-	-	17	M 8	-	57	-	19	12	-

**Ausführung**

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - Form B (Größe 20): Feinguss, nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
  - gleitpoliert, metallisch glänzend (nur Form A)

**GS**  
**GP**

- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2106
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**4**

**Hinweis**

Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.5 zeichnen sich durch Stabilität und ergonomische Formgebung aus.

Die Edelstahl-Bügelgriffe (Form A) werden aus gebogenem Profil hergestellt. Aufgrund des Fertigungsverfahrens können Sonderausführungen schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

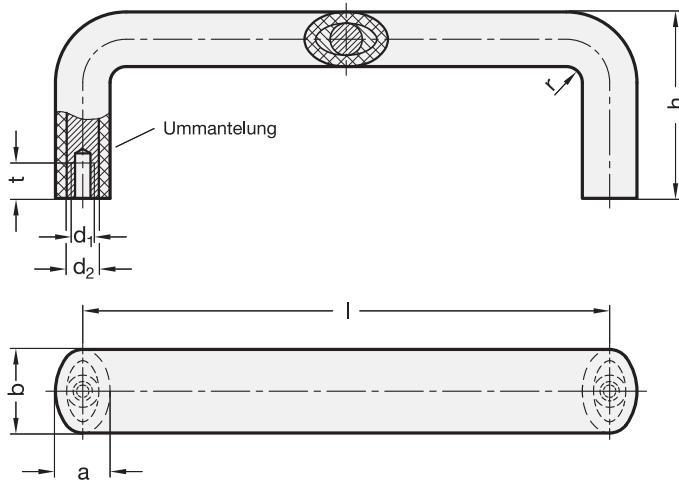
siehe auch...

- *Bügelgriffe GN 565 (Aluminium)* → Seite 106
- *Bügelgriffe GN 565.1 (Aluminium)* → Seite 107
- *Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.5* → Seite 155
- *Edelstahl-Bügelgriffe GN 425* → Seite 146
- *Edelstahl-Bügelgriffe GN 728.5 (Montage von der Bedienungs- oder Rückseite)* → Seite 124

**Bestellbeispiel**

**GN 565.5-20-112-A-GS**

- 1** b
- 2** Länge l
- 3** Form
- 4** Oberfläche



SOFT

1

2

b	Länge l $\pm 0,25$	a	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	r	t min.
25	112	16	M 6	10	50	5	10
25	128	16	M 6	10	54	7	10
25	160	16	M 6	10	54	9	10
25	192	16	M 6	10	54	9	10
35	160	25	M 8	17	68	12,5	12
35	192	25	M 8	17	68	12,5	12
35	300	25	M 8	17	68	12,5	12

## Ausführung

- Ummantelung  
Polyurethan-Elastomer (TPU)
  - schwarz, matt strukturiert
  - elastisch, 65 $\pm$ 5 Shore A
  - temperaturbeständig bis 70 °C
  - abriebfest
  - isolierend
  - witterungsbeständig
- Griffkern
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4305  
rund (bei Größe b = 25)
  - Aluminium  
elliptisch (bei Größe b = 35)
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Auf Anfrage

- andere Farben

## Hinweis

Die stoßabsorbierende Ummantelung der Bügelgriffe GN 564 aus Polyurethan-Elastomer (TPU) bietet Schutz vor Verletzungen und ist auch wegen der elliptischen Form außerordentlich griffsympathisch.

Der Edelstahl- bzw. Aluminiumkern garantiert eine hohe Grundfestigkeit des Griffs.

siehe auch...

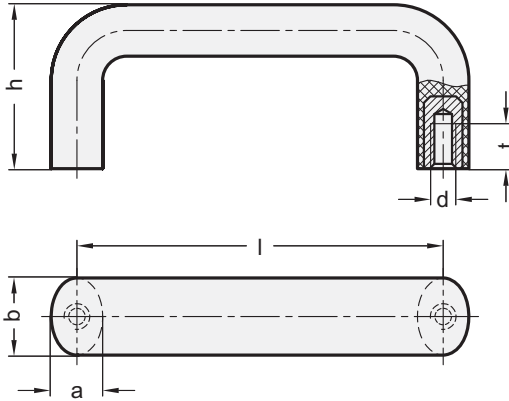
- Produktfamilie Softline → Seite 18
- Bügelgriffe GN 565 (Aluminium) → Seite 106
- Bügelgriffe GN 725 (Kunststoff) → Seite 110

Bestellbeispiel

GN564-25-128

1 b

2 Länge l



1

2

Länge l	d						a	b	h	t min.				
	Standard-Werkstoff (PP)				HT-Werkstoff (PA)					M4	M5	M6	M8	M10
86 ±0,5	M 5	M 6	-	-	M 6	-	14	23	44	-	10	12	-	-
94 ±0,5	M 5	M 6	-	-	-	-	14	24	48	-	10	12	-	-
117 ±0,5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 6	M 8	15	25	49	10	10	12	13	-
120 ±0,5	M 5	M 6	M 8	-	-	-	15	25	49	-	10	12	13	-
132 ±0,5	M 5	M 6	M 8	-	-	-	16	26	54	-	10	12	13	-
150 ±1	M 6	M 8	M 10	-	-	-	16	27	56	-	-	12	13	17
179 ±1	M 8	M 10	-	-	M 8	-	16	27	57	-	-	-	13	17
235 ±1	M 8	M 10	-	-	-	-	18,5	29	61	-	-	-	13	17
300 ±1	M 10	-	-	-	-	-	22	32	64	-	-	-	-	17

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
  - schlagfest
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 200 °C
  - schwarz, matt
- Gewindebuchse  
Messing
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

3

## Hinweis

Bügelgriffe GN 725 sind durch das elliptische Profil sehr ergonomisch.

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 565 (Aluminium) → Seite 106
- Bügelgriffe GN 625 (Kunststoff) → Seite 118
- Bügelgriffe GN 525 (Duroplast) → Seite 119

HT

Bestellbeispiel (beständig bis 100 °C)

GN 725-179-M8

1 Länge l

2 d

Bestellbeispiel (beständig bis 200 °C)

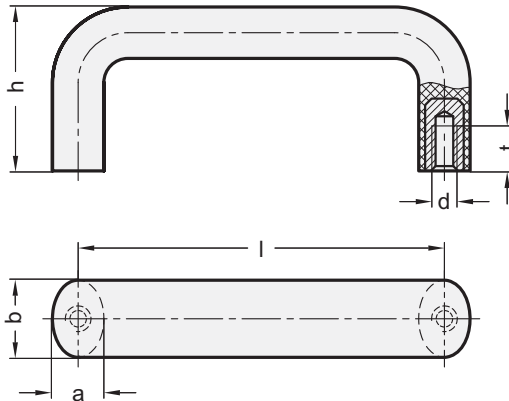
GN 725-86-M6-HT

1 Länge l

2 d

3 Werkstoff





1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

Länge l	d	a	b	h	t min.
117 ±0,5	M 8	15	25	49	13
179 ±1	M 8	16	27	57	13

Ausführung

3

- Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - blau, RAL 5005, matt
  - visuell detektierbar ● VDB
- Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - metalldetektierbare Additive
  - blau, RAL 5001, matt
  - metalldetektierbar ● MDB
- Gewindebuchse Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Bügelgriffe GN 725 sind aus blauen, visuell oder metalledetektierbaren und FDA-konformen Kunststoffgranulaten gemäß FDA CFR.21 und EU 10/2011 hergestellt.

Die blaue Farbe ist für das menschliche Auge besonders gut sichtbar, wird aber auch durch optische Überwachungssysteme sehr gut erkannt. Somit kann der Produktionsprozess, z. B. von Lebensmitteln, überwacht und, sollten Fremdkörper in den Prozess gelangt sein, unterbrochen werden.

Der Kunststoff der Ausführung MDB ist mit metalledetektierbaren Additiven angereichert. Metalledektoren sprechen ab einem Partikelvolumen von ca. 0,125 cm³ auf diesen Werkstoff an und entdecken so auch versteckte Kunststoffsplitter.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente aus detektierbaren Kunststoffen → Seite 2157
- Bügelgriffe GN 565 (Aluminium) → Seite 106
- Bügelgriffe GN 625 (Kunststoff) → Seite 118
- Bügelgriffe GN 525 (Duroplast) → Seite 119

Bestellbeispiel

GN 725-179-M8-MDB

1	Länge l
2	d
3	Werkstoff / Oberfläche

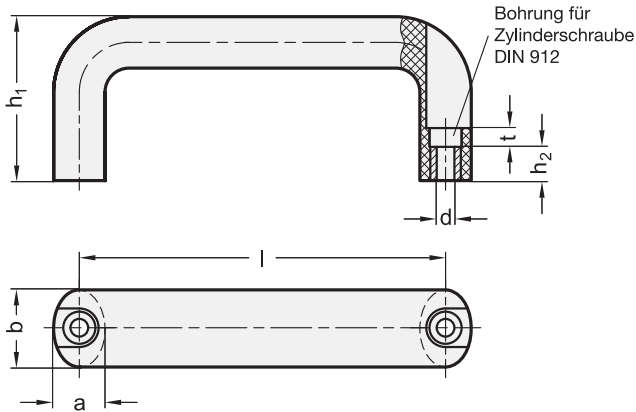


2.1

2.2

2.3

2.4



Länge l	a	b	d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t
86 ±0,5	14	23	5,4	44	15	5,5
117 ±0,5	16	25	6,4	49	15	6
132 ±1	16	26	6,4	53	15	8,5
179 ±1	16	27	6,4	57	15	6

### Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- schlagfest  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- schwarz, matt
- Buchse  
Messing
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

Bügelgriffe GN 725.1 sind durch das elliptische Profil sehr ergonomisch.

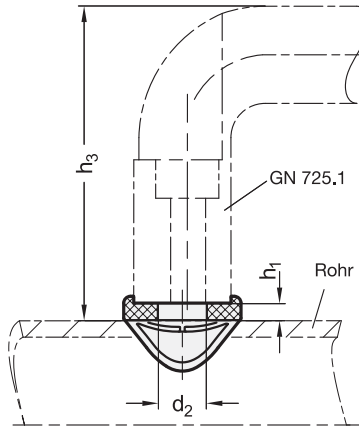
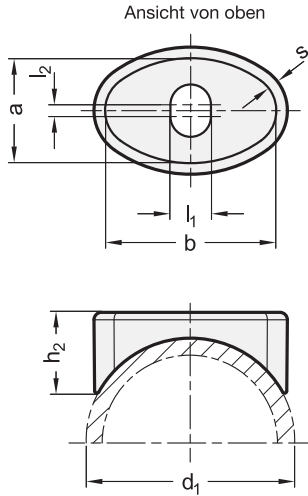
siehe auch...

- Bügelgriffe GN 565.1 (Aluminium) → Seite 107
- Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.5  
(Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 108

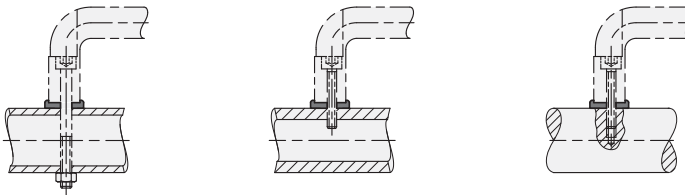
Bestellbeispiel

**GN 725.1-179**

1 Länge l



**Montagebeispiele**



1

2

3

d <sub>1</sub> Nennmaß	min. / max.		a	b	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	für Bügelgriffe
	min.	max.										
30	28,6	32	14	23	5	1,5	11	45	5,5	1,5	1,5	GN 725.1-86
30	28,6	32	16	25	6	1,5	13	51	6,5	1,5	1,5	GN 725.1-117

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarz, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Hinweis**

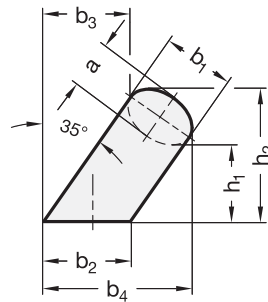
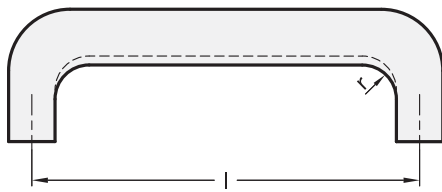
Adapter GN 725.2 ermöglichen die Montage von Bügelgriffen GN 725.1 an Rohre / Stangen mit einem Durchmesser von 28,6 mm bis 32 mm.

**Bestellbeispiel**

**GN 725.2-30-14-23**

1	d <sub>1</sub>
2	a
3	b

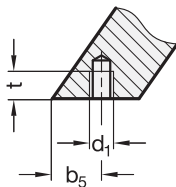




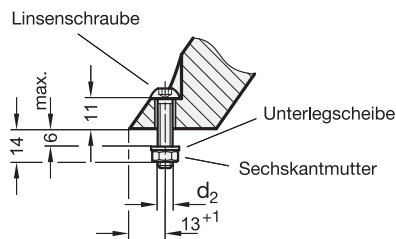
### 3 Form

- A** Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)  
**B** Montage von der Bedienungsseite (nur für  $b_1 = 26$ )

Form A



Form B



1

2

$b_1$	Länge $l$ $\pm 0,25$	$a$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$b_5 + 1$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$r$	$t$ min.
20	112	13	24	32	50	13,5	M 6	-	32	48	13	10
20	128	13	24	32	50	13,5	M 6	-	32	48	13	10
26	128	17	32	34	57	18	M 8	M 6	34	54	17	12
26	160	17	32	34	57	18	M 8	M 6	34	54	17	12

## Ausführung

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
  - eloxiert, naturfarben
  - blank, gleitgeschliffen
- Form B
  - Linsenschrauben ISO 7380-M6-25
  - Sechskantmuttern ISO 4032-M6
  - Unterlegscheiben DIN 125
- Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

4

## Hinweis

Bügelgriffe GN 565.2 werden aus gebogenem Aluminiumprofil hergestellt. Sie zeichnen sich durch Stabilität und ergonomische Formgebung aus.

Durch ihre abgeschrägten Auflageflächen gestatten sie den Zugriff auch bei beengten Platzverhältnissen.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

Bei Form B gehören Linsenschrauben, Sechskantmuttern und Unterlegscheiben zum Lieferumfang.

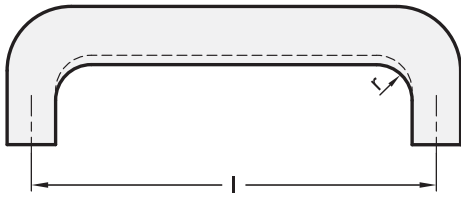
siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Bügelgriffe GN 425.1 (abgewinkelt) → Seite 152
- Bügelgriffe GN 426.1 (Aluminium, abgewinkelt) → Seite 158
- Bügelgriffe GN 630.1 (Kunststoff) → Seite 116
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

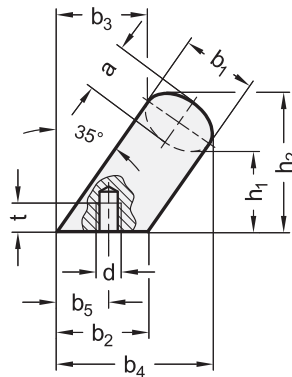
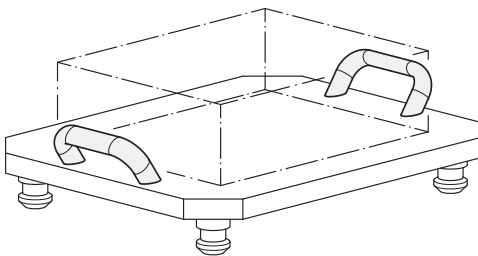
### Bestellbeispiel

1	$b_1$
2	Länge $l$
3	Form
4	Oberfläche

GN 565.2-26-128-B-SW



Anwendungsbeispiel



**3 Form**

A Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)

1

2

b <sub>1</sub>	Länge l ±0,25	a	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub> + 1	d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	r	t min.
20	112	13	24	32	50	13,5	M 6	32	48	13	10
20	128	13	24	32	50	13,5	M 6	32	48	13	10
26	128	17	32	34	57	18	M 8	34	54	17	12
26	160	17	32	34	57	18	M 8	34	54	17	12

**Ausführung**

- Edelstahl
    - nichtrostend, 1.4301
    - matt gestrahlt
- MT**
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
  - Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
  - RoHS

4

**Hinweis**

Bügelgriffe GN 565.7 werden aus gebogenem Edelstahl-Profil hergestellt. Sie zeichnen sich durch Stabilität und ergonomische Formgebung aus.

Durch ihre abgeschrägten Auflageflächen gestatten sie den Zugriff auch bei beengten Platzverhältnissen.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

siehe auch...

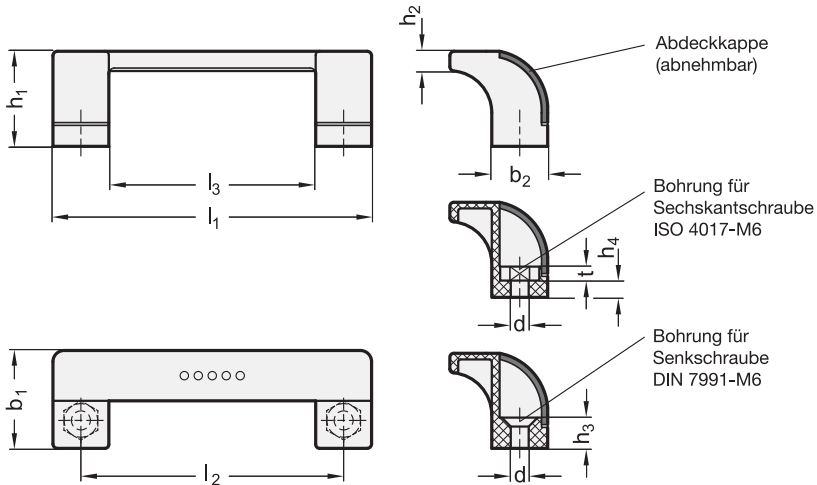
- Bügelgriffe GN 425.1 (abgewinkelt) → Seite 152
- Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.6 (abgewinkelt) → Seite 159

Bestellbeispiel

1	b <sub>1</sub>
2	Länge l
3	Form
4	Oberfläche

**GN 565.7-20-128-A-MT**





- 2 Form**
- A** Befestigung mit Sechskantschraube
  - B** Befestigung mit Senkschraube

**1**

$l_1$	$l_2 \pm 0,5$	$l_3$	$b_1$	$b_2$	$d$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$t$
114	93,5	74	35	19	6,5	33	7	11	9	5

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarzgrau, matt  
ähnlich RAL 7021
- Farbe der Abdeckkappe (glänzend):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Das Design der Bügelgriffe GN 630.1 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Ein typisches Einsatzgebiet für diese Bügelgriffe sind Türen von Schutzverkleidungen an Maschinen und Vorrichtungen.

Die beiden Befestigungsschrauben werden durch Abdeckkappen abgedeckt.

Die Abdeckkappen werden lose beigelegt geliefert.

**siehe auch...**

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Schräge Bügelgriffe GN 565.2 (Aluminium, Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 114
- Bügelgriffe GN 425.1 (abgewinkelt) → Seite 152
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

**Bestellbeispiel**

**GN 630.1-114-A-DOR**

<b>1</b>	$l_1$
<b>2</b>	Form
<b>3</b>	Farbe der Abdeckkappe



Bügelgriffe GN 625 (Kunststoff) → Seite 118

1.1

1.2

1.3

1.4

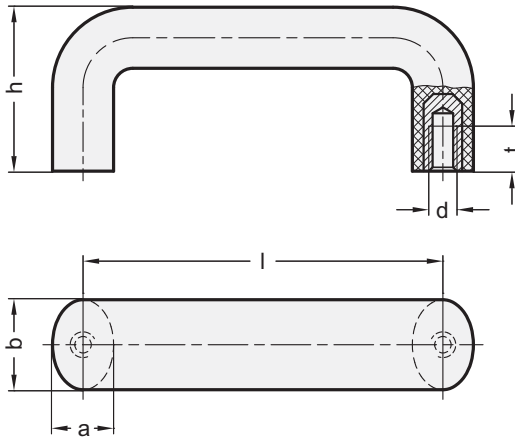
2.1

2.2

2.3

2.4





Länge l	a	b	d	h	t min.
86 ±0,5	17	26	M 6	46,5	12
117 ±0,5	20	30	M 8	53	13
179 ±1,0	20	30	M 8	62	13
300 ±1,0	22	32	M 8	64	13

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
temperaturbeständig bis 120 °C
- Farben (glänzend):  
schwarz, RAL 9005  
orange, RAL 2004  
rot, RAL 3000  
gelb, RAL 1021  
grau, RAL 7035  
blau, RAL 5024  
grün, RAL 6017  
weiß, RAL 9002
- Gewindebuchse  
- Standard: Messing  
- Farbe weiß (WS): Edelstahl
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS



## Hinweis

Bügelgriffe GN 625 sind durch das elliptische Profil sehr ergonomisch, ihre Oberfläche ist glatt und glänzend.

siehe auch...

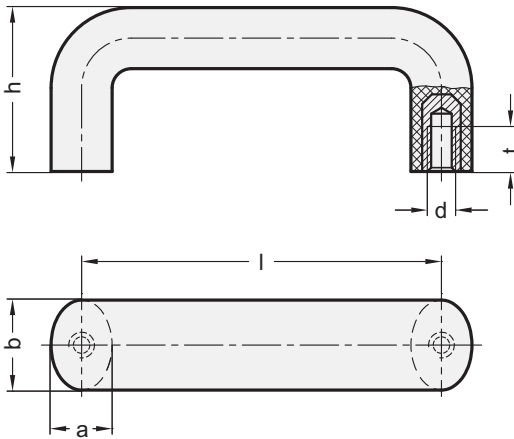
- Bügelgriffe GN 565 (Aluminium) → Seite 106
- Bügelgriffe GN 725 (Kunststoff) → Seite 110

Bestellbeispiel

GN 625-117-RT

- |   |         |
|---|---------|
| 1 | Länge l |
| 2 | Farbe   |





Länge l	a	b	d	h	t min.
86 ±0,5	17	26	M 6	43	12
117 ±0,5	20	30	M 8	54	13
179 ±1,0	20	30	M 8	62	13

## Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)
  - temperaturbeständig bis 110 °C
  - schwarz, glänzend
  - Pressgrat sauber poliert
- Gewindebuchse  
Messing
- *Festigkeitswerte* → Seite 2116
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Bügelgriffe GN 525 sind durch das elliptische Profil sehr ergonomisch.

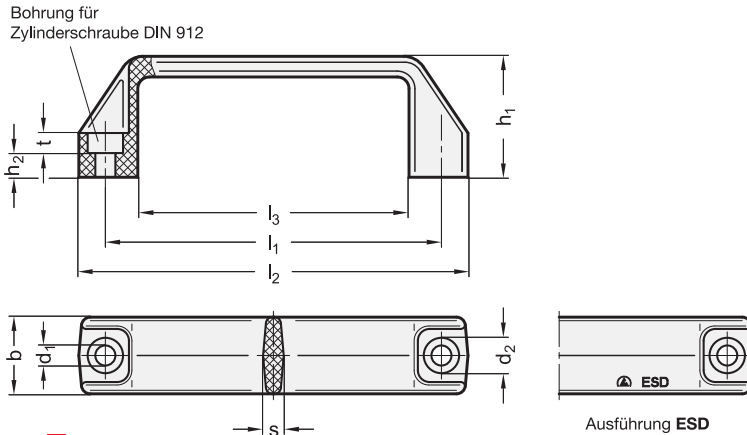
**siehe auch...**

- *Bügelgriffe GN 565 (Aluminium)* → Seite 106

Bestellbeispiel

**GN 525-117**

1 Länge l



Ausführung ESD

l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	Werkstoff / Farbe								b	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	t
		PA	PP	SV	ESD	SW	OR	GR	RT								
94 ±1	6,5	SW	OR	GR	RT	SW	SW	SW	SW	21	10,5	38	6	109	74	6	7
117 ±1	6,5	SW	-	-	-	SW	SW	-	-	26	10,5	41	9	137	93	7	6
117 ±1	8,5	SW	OR	GR	RT	SW	SW	SW	SW	26	13,5	41	6,5	137	93	7	8,5
122 ±1	8,5	SW	-	-	-	SW	-	-	-	26	13,5	41	6,5	142	100	7	8,5
132 ±1	8,5	SW	OR	GR	RT	SW	SW	-	-	27	13,5	45	7,5	150	108	7	8,5
140 ±1	8,5	SW	OR	GR	-	SW	-	-	-	27	13,5	46	7,5	160	113	7	8,5
160 ±1	8,5	SW	OR	GR	-	SW	-	-	-	28	13,5	50	8,5	179	132	7,5	8,5
179 ±1	8,5	SW	OR	GR	RT	SW	SW	-	-	28	13,5	50	8,5	196	151	7,5	8,5
235 ±1	10,5	SW	OR	GR	-	SW	-	-	-	30	16,5	54	9,5	260	201	8,5	10,5

Ausführung

- Kunststoff PA**
    - Thermoplast (Polyamid)
    - glasfaserverstärkt
    - temperaturbeständig bis 150 °C
    - schwarz, RAL 9005, matt ● SW
    - orange, RAL 2004, matt ● OR
    - grau, RAL 7031, matt ● GR
    - rot, RAL 3000, matt ● RT
  - Kunststoff PP**
    - Thermoplast (Polypropylen)
    - glasfaserverstärkt
    - temperaturbeständig bis 100 °C
    - schwarz, RAL 9005, matt ● SW
  - Kunststoff SV**
    - Thermoplast, selbstverlöschend ☒
    - glasfaserverstärkt
    - temperaturbeständig bis 150 °C
    - schwarz, RAL 9005, matt ● SW
  - Kunststoff ESD**
    - Thermoplast (Polyamid)
    - antistatisch
    - temperaturbeständig bis 150 °C
    - schwarz, RAL 9005, matt ● SW
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- RoHS

Hinweis

Bügelgriffe GN 528 werden in verschiedenen Kunststoffvarianten angeboten.

Bügelgriffe in der Ausführung PP (Polypropylen) haben zwar etwas ungünstigere mechanische und thermische Eigenschaften als PA (Polyamid), sind jedoch preiswerter und genügen in vielen Fällen den Anforderungen.

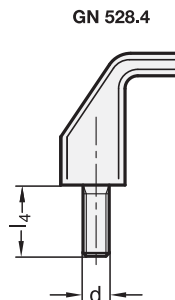
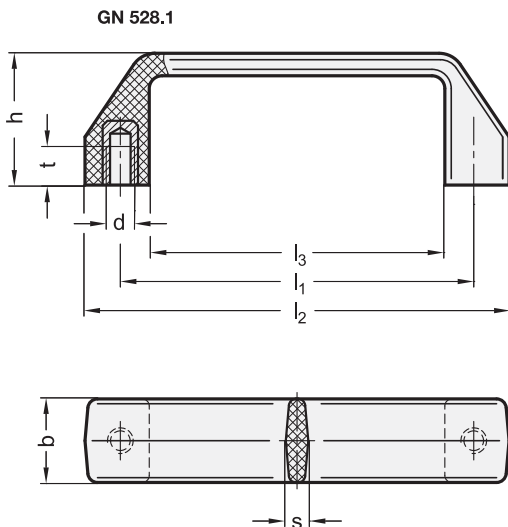
Bügelgriffe in der Ausführung SV sind aus einem Kunststoff, der gemäß UL 94 V-0 als selbstverlöschend eingestuft ist. Die Einstufung nach UL 94 V-0 (Underwriters Laboratories) bezeichnet das Brennverhalten eines Kunststoffes. Danach wird ein Kunststoffprüfkörper mit bestimmter Form und Abmessung in vertikaler Position in Brand gesteckt, wobei die Flamme bei der Einstufung V-0 innerhalb von 10 Sekunden verlöschen muss, ohne dass brennende Tropfen entstehen.

Bügelgriffe in der Ausführung ESD sind aus einem leitfähigen Kunststoff, der eine elektrostatische Aufladung verhindert. Der Aufdruck ESD auf der Griffoberfläche definiert die besonderen antistatischen Eigenschaften gemäß ICE 61340-5-1.

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 728 (Aluminium, Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 124

Bestellbeispiel	1	Werkstoff
	2	l <sub>1</sub>
<b>GN 528-PA-117-6,5-SW</b>	3	d <sub>1</sub>
	4	Farbe



1.1

1.2

1.3

1.4

2

3

l <sub>1</sub>	d	GN 528.1			GN 528.4		b	h	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	s	t min.
		Werkstoff / Farbe		PA	PP	Werkstoff / Farbe							
94 -1	M 6	SW	OR	-	-	-	21	36	107	79	-	6	10
105 ±0,5	M 5	SW	OR	-	-	-	23	37	120	90	-	7	10
105 ±0,5	M 6	SW	OR	-	-	-	23	37	120	90	-	7	10
117 ±0,5	M 6	SW	OR	SW	SW	OR	25	38	134	102	16	7,5	12
117 ±0,5	M 8	SW	OR	-	-	-	25	38	134	102	-	7,5	12
132 ±0,5	M 8	SW	OR	-	-	-	26	45	150	116	-	8	13
179 ±1	M 8	SW	OR	-	SW	OR	28	51	200	160	16	9	13
179 ±1	M 10	SW	OR	-	-	-	28	51	200	160	-	9	13

**Ausführung**

1

4

- Kunststoff **PA**  
Thermoplast (Polyamid)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, RAL 9005, matt ● **SW**  
- orange, RAL 2004, matt ● **OR**
- Kunststoff **PP**  
Thermoplast (Polypropylen)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- schwarz, RAL 9005, matt ● **SW**
- Gewindebuchse  
Messing
- Gewindestift  
Stahl, verzinkt
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Bügelgriffe GN 528.1 in der Ausführung PP (Polypropylen) haben zwar etwas ungünstigere mechanische und thermische Eigenschaften als PA (Polyamid), sind jedoch preiswerter und genügen in vielen Fällen den Anforderungen.

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 728  
(Aluminium, Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 124

2.1

2.2

2.3

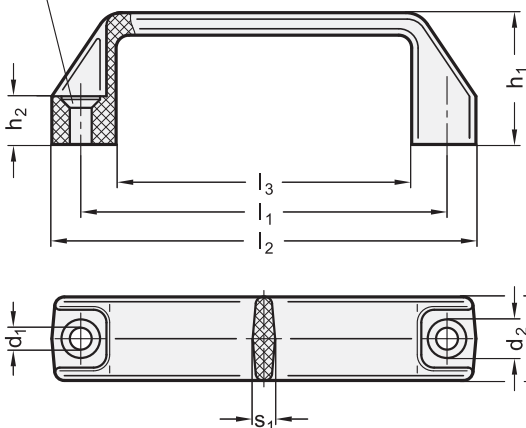
2.4

Bestellbeispiel (mit Gewindebuchse)	1	Werkstoff
	2	l <sub>1</sub>
<b>GN 528.1-PA-132-M8-SW</b>	3	d
	4	Farbe

Bestellbeispiel (mit Gewindestift)	1	Werkstoff
	2	l <sub>1</sub>
<b>GN 528.4-PA-117-M6-SW</b>	3	d
	4	Farbe

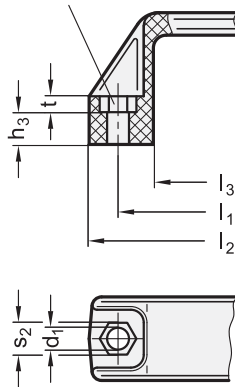
**GN 528.2**

Bohrung für Senkschraube DIN 7991



**GN 528.3**

Bohrung für Sechskantschraube DIN 931 / ISO 4014



$l_1$	$l_2$	$b$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	$l_3$	$s_1$	$s_2$	$t$
GN 528.2	GN 528.3											
94 -1	94 -1	21	5,5	10	38	13	7	109	74	6	8	6
117 ±1	117 ±1	26	6,5	12	41	15	9	137	93	7	10	6
122 ±1	122 ±1	26	6,5	12	41	15	8,5	142	100	7	10	6,5
140 ±1	140 ±1	27	6,5	12	46	16	9,5	160	113	7	10	6,5
122 ±1	122 ±1	27	6,5	12	47	17	10,5	172	125	7	10	6,5
160 ±1	160 ±1	28	6,5	12	50	17	10,5	179	132	7	10	6,5
179 ±1	-	28	6,5	12	50	17	-	197	151	7,5	-	-

**Ausführung**

- **Kunststoff** **PA**  
Thermoplast (Polyamid)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 150 °C  
- schwarz, RAL 9005, matt ● **SW**
- **Festigkeitswerte** → Seite 2116
- **Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- **RoHS**



**Hinweis**

- siehe auch...**
- **Bügelgriffe GN 528**  
(Kunststoff, Montage von der Bedienungsseite) → Seite 120
  - **Bügelgriffe GN 728**  
(Aluminium, Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 124

Bestellbeispiel (für Senkschraube)

**GN 528.2-PA-179-SW**

<b>1</b>	<b>Werkstoff</b>
<b>2</b>	$l_1$
<b>3</b>	Farbe

Bestellbeispiel (für Sechskantschraube)

**GN 528.3-PA-150-SW**

<b>1</b>	<b>Werkstoff</b>
<b>2</b>	$l_1$
<b>3</b>	Farbe



Bügelgriffe (Kunststoff) GN 528.2  
Bügelgriffe (Kunststoff) GN 528 → Seite 120  
Bügelgriffe (Kunststoff) GN 528.1 → Seite 121  
Bügelgriffe (Aluminium) GN 728 → Seite 124  
Edelstahl-Bügelgriffe GN 728.5 → Seite 124

1.1

1.2

1.3

1.4

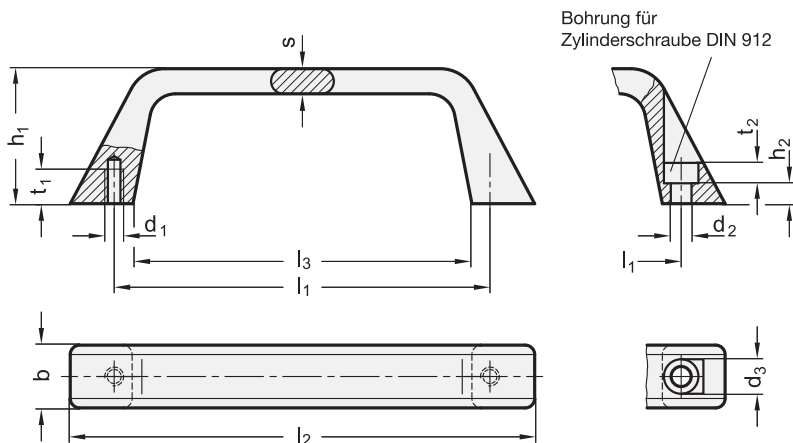
2.1

2.2

2.3

2.4





**2 Form**

- A** Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)
- B** Montage von der Bedienungsseite

1 1

$l_1 \pm 0,25$ GN 728	$l_1 \pm 0,25$ GN 728.5	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
120	120	22,5	M 6	6,4	11	42,5	6,5	147	108	8	10	6,5
180	-	27	M 8	8,4	13,5	47,5	7,5	214	165	10	12	8,5

**Ausführung**

3

- **GN 728**  
Aluminium-Druckguss  
- kunststoffbeschichtet  
  schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
  silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**  
- blank, gleitgeschliffen ○ **BL**
- **GN 728.5**  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4308  
- matt gestrahlt
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

**Hinweis**

Die Befestigung der Bügelgriffe GN 728 / GN 728.5 kann sowohl von der Rückseite (Form A) als auch von der Bedienungsseite (Form B) erfolgen.

siehe auch...

- *Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18*
- *Bügelgriffe GN 528 (Kunststoff, Montage von der Bedienungsseite) → Seite 120*
- *Bügelgriffe GN 528.1 (Kunststoff, Montage von der Rückseite) → Seite 121*
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086*
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096*

Bestellbeispiel (Aluminium)

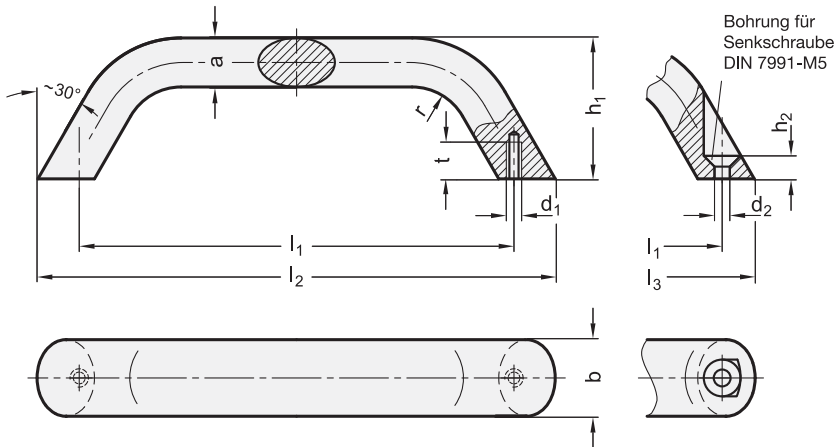
**GN 728-120-A-SW**

- 1  $l_1$
- 2 Form
- 3 Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 728.5-120-B**

- 1  $l_1$
- 2 Form



### 3 Form

- A** Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)  
**B** Montage von der Bedienungsseite

<b>b</b>	<b><math>l_1 \pm 0,25</math></b>	<b><math>l_2</math></b> Form A	<b><math>l_3 \approx</math></b> Form B	<b>a</b>	<b><math>d_1</math></b> Form A	<b><math>d_2</math></b> Form B	<b><math>h_1</math></b>	<b><math>h_2</math></b> Form B	<b>r</b>	<b>t</b> min.
20	120	142	137	13	M 5	5,3	41	5	13	10
20	160	182	177	13	M 5	5,3	45	5	13	10

## Ausführung

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
    - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
    - silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
  - eloxiert, naturfarben ● **EL**
  - blank, gleitgeschliffen ○ **BL**
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

## Hinweis

Bügelgriffe GN 565.3 werden aus gebogenem Aluminiumprofil hergestellt. Sie eignen sich für Anwendungen, bei denen kleinere Kräfte auftreten, z.B. an Schiebetüren.

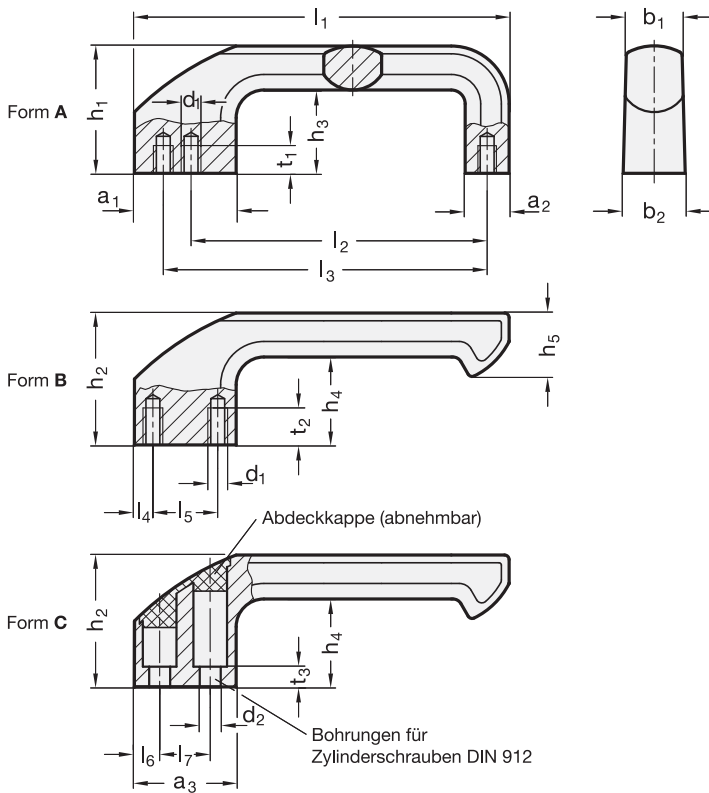
Die Senkbohrung der Form B eignet sich auch für den Einsatz von selbstschneidenden Blechschrauben oder Senknieten.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

### Bestellbeispiel

1	b
2	$l_1$
3	Form
4	Oberfläche

**GN 565.3-20-120-B-SW**



## 2 Form

- A** geschlossene Form  
**B** offene Form, Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)  
**C** offene Form, Montage von der Bedienungsseite



$l_1 \pm 0,25$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$b_1$	$b_2$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$l_2$	$l_3 \pm 0,2$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$t_1$ min.	$t_2$ min.	$t_3$
162	38	19	40	25	28	M 8	8,3	55	57	36	38	28	128	140	8	22	10	20	12	16	8

## Ausführung

- Aluminium kunststoffbeschichtet  
 schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
 silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Abdeckkappe (Form C)  
 Kunststoff  
 schwarz bei SW  
 hellgrau bei SR
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS



## Hinweis

Charakteristisch für Handgriffe GN 559 ist die als Daumenauflage ausgebildete Fläche auf dem vorderen Griffschenkel. Gleichzeitig gestattet der verlängerte Schenkel die Ausführung als offene Form, bei welcher der Zugriff von der Seite her erfolgen kann.

Bei der Form C werden die Befestigungsbohrungen nach der Montage des Griffs durch eine Abdeckkappe verschlossen. Diese ist im Lieferumfang enthalten.

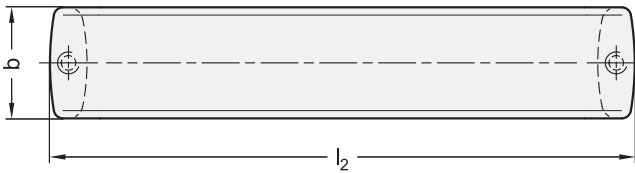
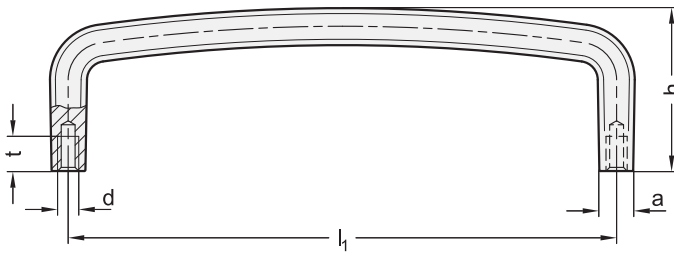
Handgriffe GN 559 zeichnen sich durch eine hohe Stabilität aus. Die Befestigung erfolgt jeweils durch zwei Schrauben M8, wobei bei der geschlossenen Form A zwei Lochabstände ( $l_2$  oder  $l_3$ ) zur Verfügung stehen.

### Bestellbeispiel

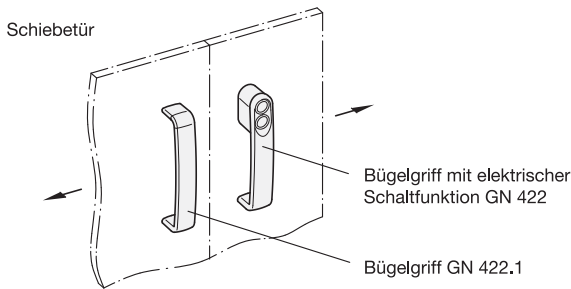
GN 559-162-B-SW

1	$l_1$
2	Form
3	Oberfläche





Anwendungsbeispiel



2

$l_1 \pm 0,2$	a	b	d	h	$l_2$	t
117	11	33	M 6	44	128	12
148	11	33	M 6	44	159	12
172	11	33	M 6	44	183	12

Ausführung

- Aluminium-Druckguss **AL**
- kunststoffbeschichtet
- schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

1

3

Hinweis

Bügelgriffe GN 422.1 aus Aluminium-Druckguss fügen sich dank ihres zeitlosen Design in unterschiedlichste Anwendungsumfelder ein. Darüber hinaus sind sie als Komplementärgriff auf Bügelgriffe GN 422 mit elektrischer Schaltfunktion abgestimmt.

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 422 (mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 128

Bestellbeispiel

GN 422.1-AL-117-SR

1	Werkstoff
2	$l_1$
3	Oberfläche

1.1

1.2

1.3

1.4

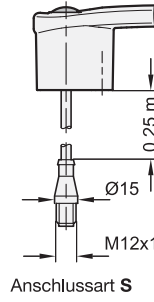
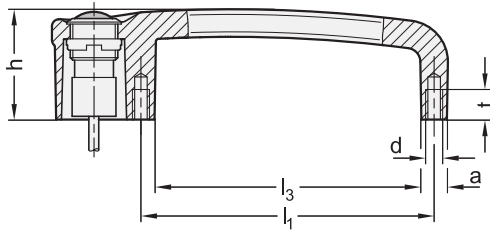
2.1

2.2

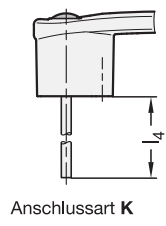
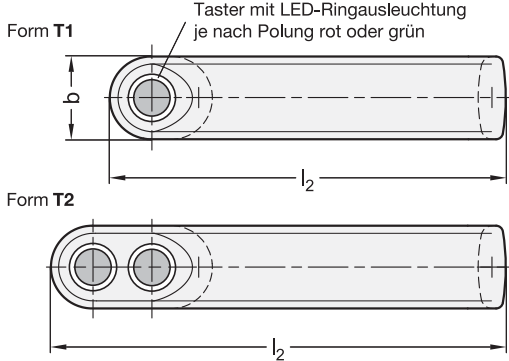
2.3

2.4





- 2 Form**
- T1 mit 1 Taster
- T2 mit 2 Taster
- 3 Anschlussart**
- K Kabel
- S Stecker (mit 0,25 m Kabel)



$l_1 \pm 0,2$	$l_2$	$l_3$	a	b	d	h	t	Kabellänge $l_4$ in Meter	
	Form T1	Form T2						Anschlussart K	
117	158	181,5	105,5	10,2	33	M 6	44	2	5

**Ausführung**

- Zink-Druckguss **ZD**  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt **● SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt **● SR**
- Taster  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Kabel (Außenmantel)  
Polyurethan PUR  
schwarz
- Lichtleiter  
Kunststoff  
glasklares Polycarbonat (PC)
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Zubehör**

- Kabel mit Anschlusskupplung GN 330  
→ Seite 1412

**Hinweis**

Bügelgriffe GN 422 sind mit einem oder zwei Taster ausgerüstet. Jeder Taster ist mit einem Wechselschalter sowie mit einer integrierten LED-Ringausleuchtung ausgestattet.

Wird der Taster gedrückt, kann je nach Beschaltung der Kontakte (NC oder NO), ein elektrischer Steuerimpuls z. B. zum Abschalten einer Maschine ausgelöst werden.

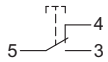
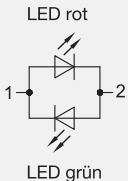
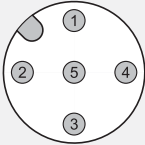

Unabhängig von der Betätigung des Tasters leuchtet die integrierte LED-Ringausleuchtung, je nach Polung der Anschlüsse 1 und 2 der LED, rot oder grün.

Der Bügelgriff stellt insgesamt eine funktionelle und sehr kompakte Einheit dar und fügt sich dank seinem zeitlosen Design in unterschiedlichste Anwendungsumfelder ein.

- siehe auch...
- Bügelgriffe GN 628.4 (Kunststoff, mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 136
- Rohrgriffe GN 331 (mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 184

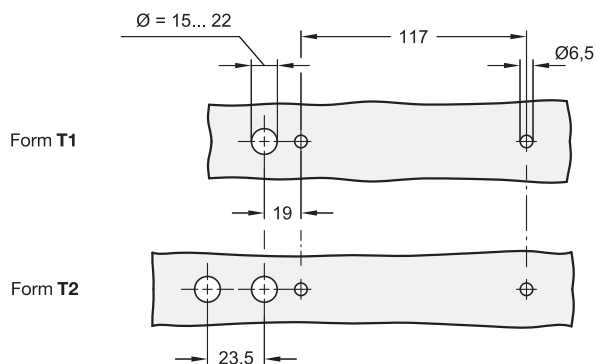
Bestellbeispiel (mit Stecker)	1 Werkstoff
	2 Form
	3 Anschlussart
	5 Oberfläche

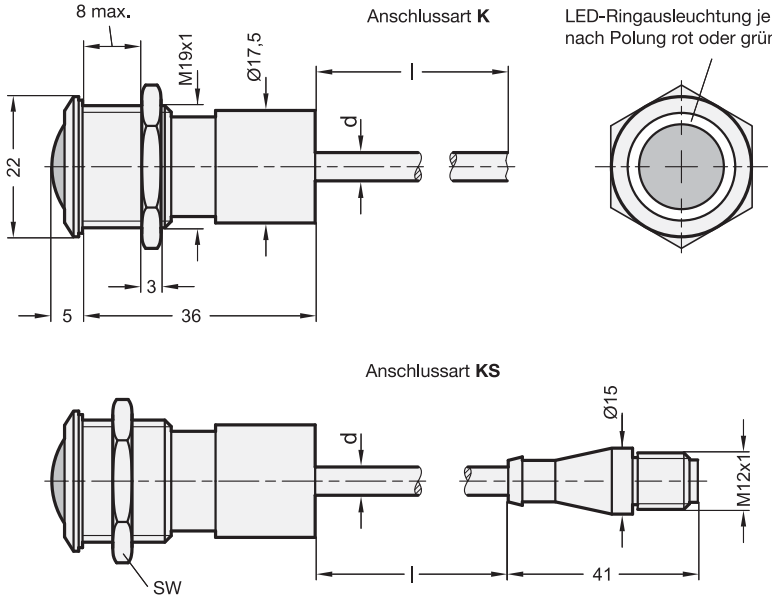
Bestellbeispiel (mit Kabel)	1 Werkstoff
	2 Form
	3 Anschlussart
	4 Kabellänge $l_4$
	5 Oberfläche

Elektrische und mechanische Eigenschaften		
<b>Taster</b> Kontakte Kontaktwerkstoff Schaltspannungen  Schaltstrom mech. Lebensdauer elektr. Lebensdauer	Wechselkontakt, Sprungkontakt Silberlegierung max. 125 V (Stecker) max. 240 V (Kabel)  max. 3 A 10 <sup>6</sup> Schaltzyklen 50.000 Schaltzyklen (unter Vollast)	
<b>LED-Ringausleuchtung</b> Betriebsspannung /-strom bi-color (rot / grün)	24 V DC ± 10 % / 7 mA	
<b>Gebrauchskategorie (Taster)</b>	AC 15: 24 V AC / 1 A / DC 13: 24 V DC / 0,7 A AC 15: 110 V AC / 1 A / DC 13: 110 V DC / 0,2 A AC 15: 220 V AC / 0,5 A / DC 13: 220 V DC / 0,1 A	nach IEC 60947-5-1
	AC: 120 V AC / 5 A / DC: 12 V DC / 1 A AC: 240 V AC / 3 A	nach UL 508
<b>Anschlussart</b> Kabel (K) oder Stecker (S)  Schutzart	PUR-Kabel mit offenen Litzen (2 m oder 5 m)  5-poliger Stecker M12x1 mit PUR-Kabel 0,25 m  IP 67	Stecker- und Kabelbelegung  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - grün</li> <li>2 - weiß</li> <li>3 - gelb</li> <li>4 - grau</li> <li>5 - braun</li> </ul>
<b>Zulassungen, Konformitäten</b> CE-Kennzeichnung		

## Montagebohrungen

Die Bohrungen sind gratfrei auszuführen, um Beschädigungen am Kabel vorzubeugen.





- 1 Kontaktart**  
W Wechsler
- 2 Beleuchtung**  
RG rot / grün (bi-color)
- 3 Kennziffer**  
2 Taster ballig
- 4 Anschlussart**  
K Kabel  
KS Stecker

**5**

Kabellänge l in Meter		d		sw
Anschlussart K	Anschlussart KS	Anschlussart K	Anschlussart KS	
2	5	6	5	22

**Ausführung**

- Taster  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Kabel (Außenmantel)  
Polyurethan PUR  
schwarz
- Sechskantmutter  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Lichtleiter  
Kunststoff  
glasklares Polycarbonat (PC)
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Zubehör**

- Kabel mit Anschlusskupplung M12x1  
GN 330 → Seite 1412

**Hinweis**

Schalter mit Leucht-Drucktaste GN 3310 sind mit einem Wechselschaltkontakt sowie mit einer integrierten LED-Ringausleuchtung ausgestattet.

Wird der Taster gedrückt, kann je nach Beschaltung der Kontakte (NC oder NO), ein elektrischer Steuerimpuls z. B. zum Abschalten einer Maschine ausgelöst werden.

Unabhängig von der Betätigung des Tasters leuchtet die integrierte LED-Ringausleuchtung, je nach Polung der Anschlüsse 1 und 2 der LED, rot oder grün.

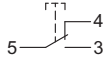
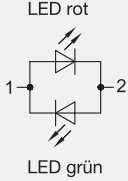
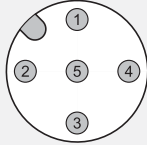

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 422 (mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 128

**Bestellbeispiel**

**GN 3310-W-RG-2-K-5**

1	Kontaktart
2	Beleuchtung
3	Kennziffer
4	Anschlussart
5	Kabellänge l

Elektrische und mechanische Eigenschaften		
<b>Taster</b> Kontakte Kontaktwerkstoff Schaltspannungen Schaltstrom mech. Lebensdauer elektr. Lebensdauer	Wechselkontakt, Sprungkontakt Silberlegierung max. 125 V (Stecker) max. 240 V (Kabel) max. 3 A 10 <sup>6</sup> Schaltzyklen 50.000 Schaltzyklen (unter Vollast)	
<b>LED-Ringausleuchtung</b> Betriebsspannung /-strom bi-color (rot / grün)	24 V DC ± 10 % / 7 mA	
<b>Gebrauchskategorie (Taster)</b>	AC 15: 24 V AC / 1 A / DC 13: 24 V DC / 0,7 A AC 15: 110 V AC / 1 A / DC 13: 110 V DC / 0,2 A AC 15: 220 V AC / 0,5 A / DC 13: 220 V DC / 0,1 A	nach IEC 60947-5-1
	AC: 120 V AC / 5 A / DC: 12 V DC / 1 A AC: 240 V AC / 3 A	nach UL 508
<b>Anschlussart</b> Kabel (K) oder Stecker (KS) Schutzart	PUR-Kabel mit offenen Litzen (2 m oder 5 m) 5-poliger Stecker M12x1 mit PUR-Kabel 0,25 m IP 67	Stecker- und Kabelbelegung  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - grün</li> <li>2 - weiß</li> <li>3 - gelb</li> <li>4 - grau</li> <li>5 - braun</li> </ul>
<b>Anzugsdrehmoment</b>	min. 5 Nm / max. 12 Nm	
<b>Einbauöffnung</b>	Ø 19 <sup>+0,3</sup> <sub>+0,1</sub>	
<b>Zulassungen, Konformitäten</b> CE-Kennzeichnung		

1.1

1.2

1.3

1.4

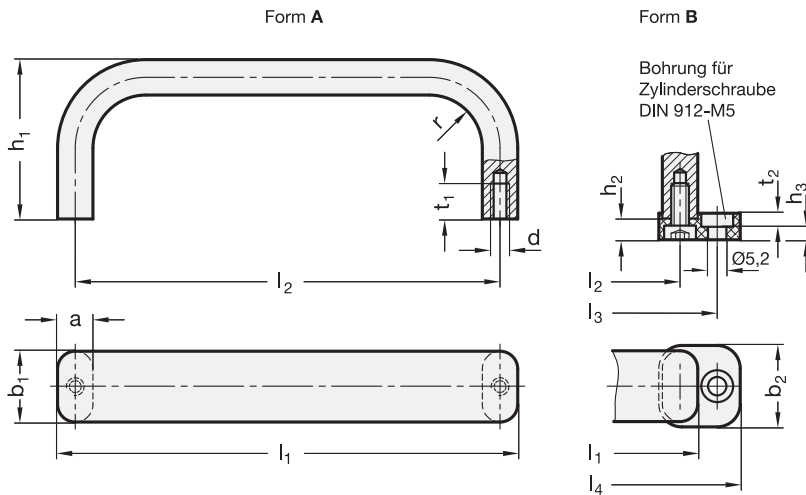
2.1

2.2

2.3

2.4





### 3 Form

- A** Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)
- B** Montage von der Bedienungsseite (nur für  $b_1 = 20$ )

1

2

$b_1$	$l_1 \pm 0,25$	a	$b_2$	d	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	r	$t_1$ min.	$t_2$
20	130	10	23	M 5	45	6,5	2,5	120	141	153	15	10	5
20	170	10	23	M 5	45	6,5	2,5	160	181	193	15	10	5
20	190	10	23	M 5	45	6,5	2,5	180	201	213	15	10	5
20	210	10	23	M 5	45	6,5	2,5	200	221	233	15	10	5
30	262	12	-	M 6	50	-	-	250	-	-	15	12	-
30	312	12	-	M 6	50	-	-	300	-	-	15	12	-
30	362	12	-	M 6	50	-	-	350	-	-	15	12	-
30	412	12	-	M 6	50	-	-	400	-	-	15	12	-

## Ausführung

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
  - blank ○ **BL**
  - durch Gleitschliff behandelte Oberfläche
- Griffuß
  - Kunststoff
  - Thermoplast (Polyamid PA)
  - schwarz, matt (bei SW / BL)
  - hellgrau, matt (bei SR)
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

4

## Hinweis

Bügelgriffe GN 668 werden aus gebogenem Aluminiumprofil hergestellt. Die Befestigung kann sowohl von der Rückseite (Form A) als auch, mittels des Griffußes aus Kunststoff, von der Bedienungsseite erfolgen (Form B). Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

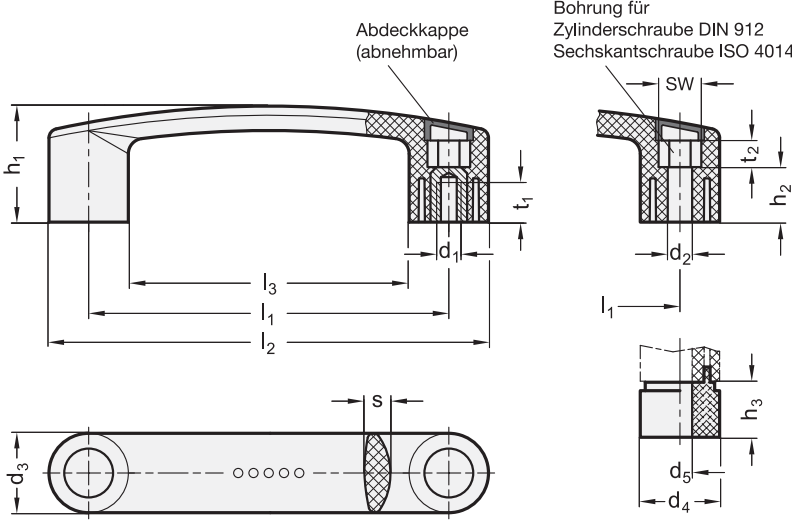
siehe auch...

- Bügelgriffe GN 728  
(Aluminium, Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 124

### Bestellbeispiel

1 2 3 4  
**GN 668-20-170-B-SW**

1	$b_1$
2	$l_1$
3	Form
4	Oberfläche



Bohrung für  
Zylinderschraube DIN 912  
Sechskantschraube ISO 4014



elesa  
Original design EBP./DS-EBP.



3 Form

- A Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)
- B Montage von der Bedingungsseite

Distanzbuchse GN 628.2

1	2	2	5											
$l_1$	$d_1$ Form A	$d_2$ Form B	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	$l_3$ min.	s	sw	$t_1$	$t_2$
94 -1	M 5	-	22	22,5	6,5	35	-	18	116	72	7,5	-	10	-
94 -1	M 6	6,5	22	22,5	6,5	35	17	18	116	72	7,5	10	12	6,5
117 ±0,5	M 6	6,5	26	26,5	8,5	39	7	19,5	143	91	8,5	10	12	19,5
117 ±0,5	M 8	8,5	26	26,5	8,5	39	18	19,5	143	91	8,5	13	13	8,5
120 ±0,5	M 6	6,5	27	26,5	8,5	40,5	17,5	19,5	147	93	9,5	10	12	10,5
120 ±0,5	M 8	8,5	27	26,5	8,5	40,5	17,5	19,5	147	93	9,5	13	13	10,5
132 ±0,5	M 6	-	27	-	-	42	-	-	159	105	9,5	-	13	-
132 ±0,5	M 8	8,5	27	26,5	8,5	42	17,5	19,5	159	105	9,5	13	13	10,5
150 ±1	M 8	8,5	28	29	9	45	18	20,5	180	122	9,5	13	13	14
179 ±1	M 8	8,5	29	29	9	51	19	20,5	208	150	9,5	13	13	16
179 ±1	M 10	-	29	-	-	51	-	-	208	150	9,5	-	13	-

Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt  
ähnlich RAL 7021
- Gewindebuchse (Form A)  
Messing
- Farbe der Abdeckkappe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017

- DSG
- DOR
- DGR
- DGB
- DBL
- DRT
- DGN

- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

Das Design der Bügelgriffe GN 628 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Die Abdeckkappen werden bei Form A montiert, bei Form B lose beige-gelegt geliefert.

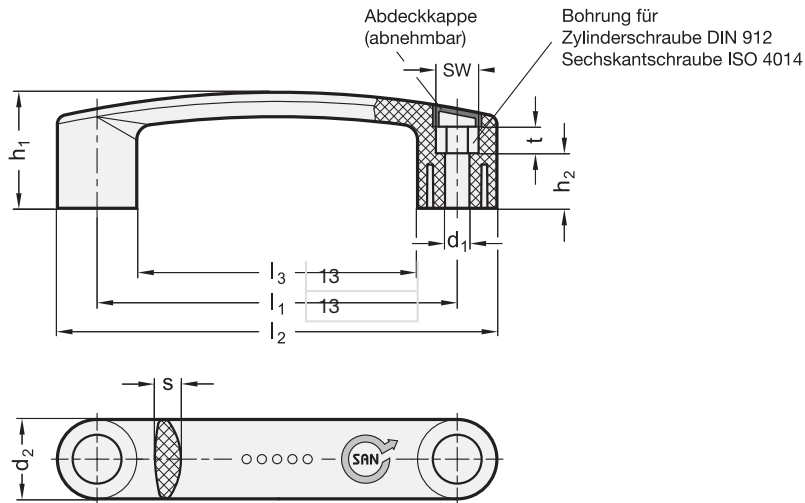
Mit Distanzbuchsen GN 628.2 kann der „Greifraum“ vergrößert werden.

siehe auch..

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Bügelgriffe GN 628.1 (antimikrobieller Kunststoff) → Seite 134
- Bügelgriffe GN 628.3 (aus flexiblem Kunststoff) → Seite 135

Bestellbeispiel	1	$l_1$
	2	$d_2$ ( $d_1$ )
	3	Form
	4	Farbe der Abdeckkappe

Bestellbeispiel (Distanzbuchse)	5	$h_3$
GN 628.2-20,5		



### 3 Form

B Montage von der Bedienungsseite

1

2

$l_1$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$ min.	s	sw	t
117 ±0,5	8,5	26	39	18	143	91	8,5	13	8,5
179 ±1	8,5	29	51	19	208	150	9,5	13	16

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt
- Abdeckkappe  
Kunststoff  
- schwarzgrau bei SGA  
- weiß bei WSA



- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

4

## Hinweis

Bügelgriffe GN 628.1 sind aus einem antibakteriellen Kunststoff gefertigt. Durch einen Zusatz auf der Basis von Silber ist ein natürlicher Wirkstoff gegen Bakterien geschaffen worden. Dadurch wird das Wachstum von Bakterien verhindert. Die antibakterielle Wirkung des Additives wird auch durch wiederholtes Reinigen mit Seife oder Lösungsmittel nicht gemindert, ebenso wenig auch bei einer Sterilisationstemperatur bis 130 °C.

Durch diese Eigenschaft sind Bedienteile aus diesem Kunststoff prädestiniert für den Einsatz in der Medizintechnik, in der Nahrungsmittel- und pharmazeutischen Industrie d. h. überall, wo hohe Anforderungen an die Hygiene gestellt werden.

siehe auch...

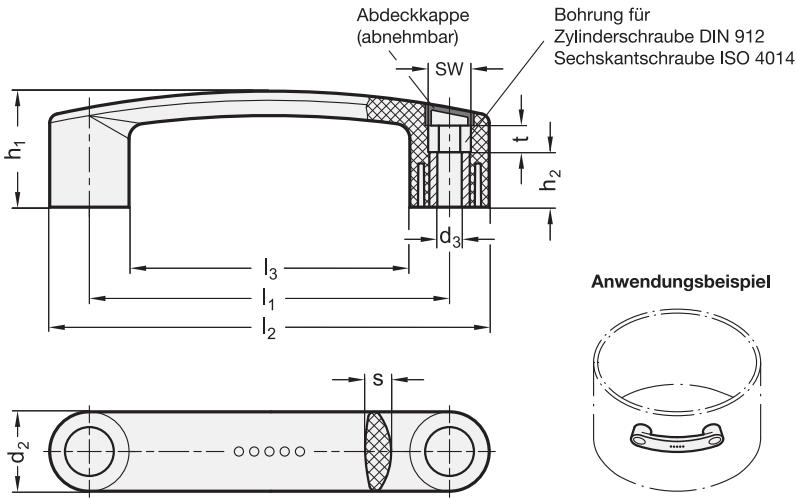
- Produktfamilie Sanline → Seite 2154
- Bügelgriffe GN 628 (Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 133

### Bestellbeispiel

1	$l_1$
2	$d_1$
3	Form
4	Oberfläche

**GN 628.1-117-8,5-B-SGA**

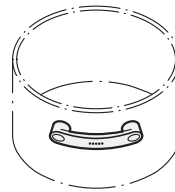




2 Form

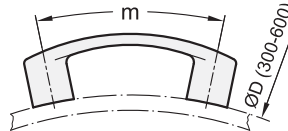
B Montage von der Bedienungsseite

Anwendungsbeispiel



Berechnung Bohrungsabstand m

l <sub>1</sub>	m
117	0,044 x D + 81,5
150	0,056 x D + 102,8



1

l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	sw	t
117 ±0,5	26	8,5	39	18	143	91	9	13	8,5
150 ±1	28	8,5	45	18	178	122	10	13	14

Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast  
(Polypropylen PP mit Elastomer TPE)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarzgrau, matt  
  ähnlich RAL 7021
- Buchse  
Messing
- Farbe der Abdeckkappe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017

- DSG
- DOR
- DGR
- DGB
- DBL
- DRT
- DGN

- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158

• RoHS

3

Hinweis

Bügelgriffe GN 628.3 aus flexiblem Kunststoff ermöglichen die Montage von Bügelgriffen an gewölbten Flächen.

Sie decken den Bereich von Ø 300 bis Ø 600 ab; bei Ø größer als 600 kann die Standardausführung GN 628 verwendet werden.

Das Design der Bügelgriffe GN 628.3 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Die Abdeckkappen werden lose beigelegt geliefert.

siehe auch...

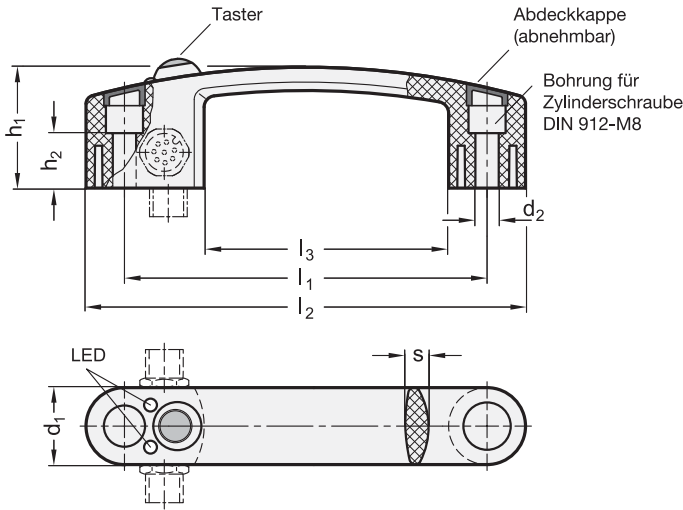
- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Bügelgriffe GN 628 (Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 133

Bestellbeispiel

GN 628.3-150-B-DSG

1	l <sub>1</sub>
2	Form
3	Farbe der Abdeckkappe

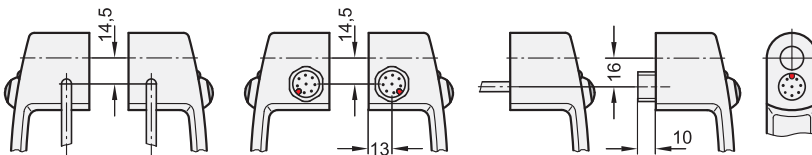




**2 Form**

- KL** Kabel seitlich, links
- KR** Kabel seitlich, rechts
- KU** Kabel unten
- SL** Stecker seitlich, links
- SR** Stecker seitlich, rechts
- SU** Stecker unten

Form KR    Form KL    Form SR    Form SL    Form KU    Form SU



Stecker Ausrichtung beachten



$l_1 \pm 0,5$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$	s	Kabellänge in Meter Form KU / KR / KL	
132	28	8,5	44	20	160	89	8,5	2,5	5

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarzgrau, matt  
ähnlich RAL 7021

- Abdeckkappe  
Kunststoff  
schwarzgrau, matt
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Zubehör**

- Kabel mit Anschlusskupplung GN 330  
→ Seite 1412

**Hinweis**

Bügelgriffe GN 628.4 sind mit einem Taster, der über einen Öffner- sowie einen Schließerkontakt verfügt, ausgerüstet um z. B. einen elektrischen Steuerimpuls zum Abschalten einer Maschine zu geben.

Darüber hinaus ist eine grüne und eine rote LED im Bügelgriff untergebracht, die mittels elektrischem Signal dem Bediener z. B. sich verändernde Zustände optisch anzeigen können.

Der Bügelgriff stellt damit eine funktionelle und sehr kompakte Einheit dar und ist auf das Design der Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Die Abdeckkappen werden lose beigelegt geliefert.

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 422 (Zink-Druckguss, mit elektr. Schaltfunktion) → Seite 128
- Rohrgriffe GN 331 (mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 184

**Bestellbeispiel (mit Stecker)**

<b>GN 628.4-132-SU</b>	1	$l_1$
	2	Form

**Bestellbeispiel (mit Kabel)**

<b>GN 628.4-132-KL-2,5</b>	1	$l_1$
	2	Form
	3	Kabellänge



1.1

1.2

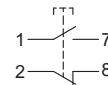
1.3

1.4

**Elektrische und mechanische Eigenschaften**

**Taster**

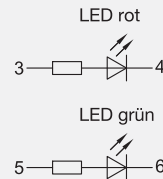
Kontakte 1x Schließer / 1x Öffner  
 Schaltspannungen max. 28 V DC / 30 V AC  
 Schaltstrom max. 1 A  
 mech. Lebensdauer 10<sup>6</sup> Schaltspiele



2.1

**LED**

Betriebsspannung 24 ± 15 % V DC  
 Farbe links - grün  
 rechts - rot



2.2

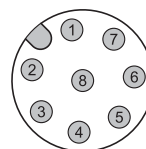
2.3

**Anschlussart**

Kabel (Form KL / KR / KU)  
 oder  
 Stecker (Form SL / SR / SU)  
 Schutzart IP65

PUR-Kabel mit 2,5 m oder 5 m Länge  
 Stecker M12x1, 8-polig

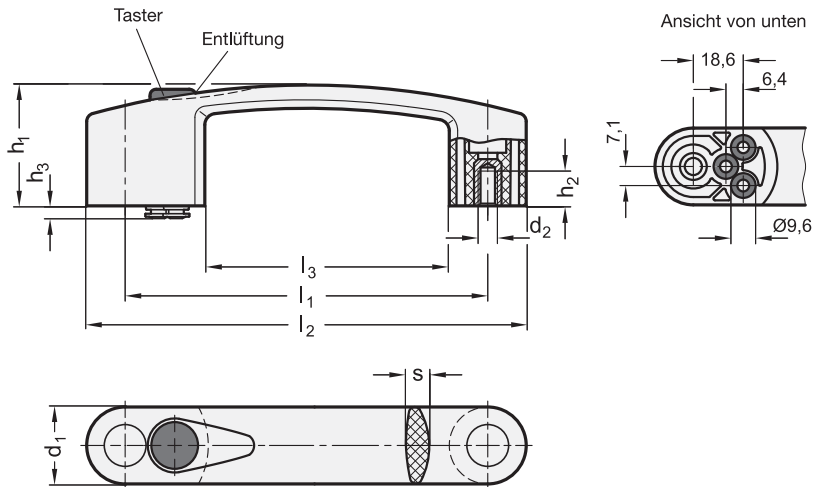
**Stecker- und Kabelbelegung**



- 1 - weiß
- 2 - braun
- 3 - grün
- 4 - gelb
- 5 - grau
- 6 - rosa
- 7 - blau
- 8 - rot

2.4





### 3 Form

- A** Ruhestellung von 1 nach 2 offen  
**B** Ruhestellung von 2 nach 3 offen

1

$l_1 \pm 0,5$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	$l_3$	$s$
132	28	M 6	46	12	4,5	160	89	10

\* nur in Form A lieferbar

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarzgrau, matt, ähnlich RAL 7021
- Wegeventil  
- 3 Anschlüsse / 2 Schaltstellungen **3/2**  
- 5 Anschlüsse / 2 Schaltstellungen **5/2\***
- Abdeckkappe  
Kunststoff  
schwarzgrau, matt
- Gewindebuchse  
Messing
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

2

## Hinweis

Bügelgriffe GN 628.5 sind mit einem 3/2- oder 5/2-Wegeventil zur Steuerung pneumatischer Schaltungen ausgestattet und werden per Taster mit Federrückstellung (monostabil) geschaltet.

Die Montage bzw. der Anschluss des Ventils kann rasch und unkompliziert von der Rückseite erfolgen. Die Pneumatikanschlüsse sind mit Schnellkupplungen für Schläuche mit einem Außendurchmesser von 4 mm vorgesehen.

Die Entlüftungen 3 und 5 haben keinen separaten Anschluss. Sie sind elegant im Taster des Griffes integriert. Der Bügelgriff stellt damit eine funktionelle und kompakte Einheit dar und ist auf das Design der Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Die Kraft zur Betätigung des Tasters ist unabhängig vom Betriebsdruck.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18

### Bestellbeispiel

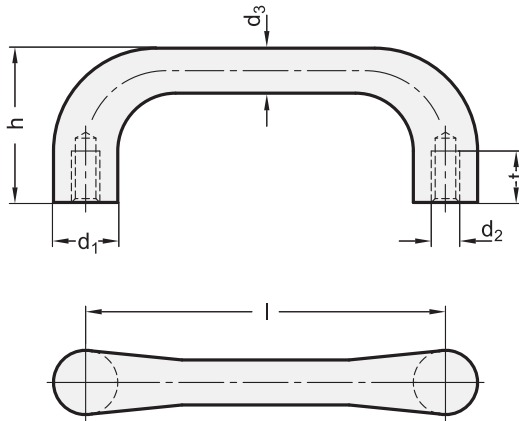
GN 628.5-132-3/2-A

- 1  $l_1$   
 2 Wegeventil  
 3 Form

Anschlüsse und Schaltstellungen von Wegeventilen	
<p><b>3/2-Wegeventil (Form A)</b></p> <p>Das Wegeventil lässt die Druckluft in Ruhestellung von 1 nach 2 durch. Durch Betätigung des Tasters wird der Druckluftanschluss 1 geschlossen und gleichzeitig der Arbeitsanschluss 2 nach 3 entlüftet. Sobald der Taster losgelassen wird, kehrt das Wegeventil selbstständig in seine Ruhestellung zurück.</p> <p>Anwendung: für pneumatische Vorsteuerungen, einfachwirkende Zylinder</p>	
<p><b>3/2-Wegeventil (Form B)</b></p> <p>Das Wegeventil entlüftet in Ruhestellung den Arbeitsanschluss 2 nach 3. Der Druckluftanschluss 1 ist dabei geschlossen. Das Betätigen des Tasters lässt die Druckluft von 1 nach 2 durch. Sobald der Taster losgelassen wird, kehrt das Wegeventil selbstständig in seine Ruhestellung zurück.</p> <p>Anwendung: für pneumatische Vorsteuerungen, einfachwirkende Zylinder</p>	
<p><b>5/2-Wegeventil (Form A)</b></p> <p>Das Wegeventil lässt die Druckluft in Ruhestellung von 1 nach 2 durch, der Arbeitsanschluss 4 wird dabei gleichzeitig am Anschluss 5 entlüftet. Durch Betätigung des Tasters wird der Druckluftanschluss 1 von 2 nach 4 umgeschaltet und gleichzeitig der Arbeitsanschluss 2 nach 3 entlüftet. Sobald der Taster losgelassen wird, kehrt das Wegeventil selbstständig in seine Ruhestellung zurück.</p> <p>Anwendung: für doppeltwirkende Zylinder und Antriebe</p>	
<p><b>Anschlüsse</b></p>	<p>1: Druckluftanschluss 2 und 4: Arbeitsanschlüsse 3 und 5: Entlüftungsanschlüsse</p>

Technische Daten	
<b>Betriebsmedium</b>	Gefilterte Druckluft
<b>Betriebsdruck</b>	2 ... 10 bar
<b>Betriebstemperatur</b>	bei trockener Luft: -20 °C ... +80 °C bei ölhaltiger Luft: 0 °C ... +80 °C
<b>Normal-Nenndurchfluss</b>	130 NI/min (6 bar, freie Abluft)
<b>Betätigungskraft</b>	22 N (unabhängig vom Betriebsdruck)
<b>Anschluss</b>	Schnellkupplung für Pneumatikschläuche Ø 4 mm
<b>Nenn Durchmesser Luftdurchlass</b>	Ø 2,5 mm





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	Länge l ±0,25	t min.
18	M 6	12	42	100	12
20	M 8	14	47	112	15
22	M 10	16	53	125	18
25	M 12	18	59	140	20

### Ausführung

- Stahlguss (GS45)
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank gussroh, entgratet ○ **BL**
- Auflageflächen bearbeitet
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106*
- RoHS



### Hinweis

Bügelgriffe GN 225 zeichnen sich aufgrund der Form, der Befestigungsgewinde und des Werkstoffes durch eine hohe Stabilität aus.

siehe auch...

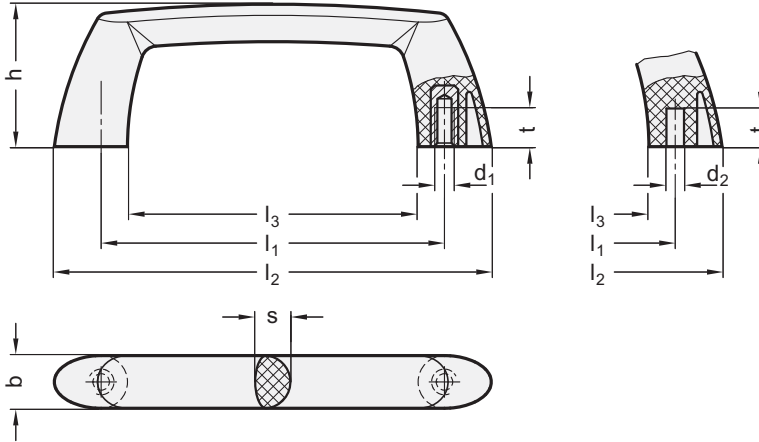
- *Bügelgriffe GN 425 (Stahl) → Seite 146*

Bestellbeispiel

**GN 225-20-SW**

1 d<sub>1</sub>

2 Oberfläche



1.1

1.2

1.3

1.4

<sup>1</sup> $l_1 \pm 0,5$	<sup>2</sup> $d_1$ Gewinde	<sup>2</sup> $d_2$ Bohrung B	$b$	$h$	$l_2$	$l_3$	$s$	$t$ min.
88	M 5	B 4,5	13,5	36,5	112	74,5	9	10
120	M 5	B 4,5	15	42	144	106,5	11	10

2.1

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Gewindebuchse  
Messing
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Die Abmessungen der Bügelgriffe GN 627 sind abgestimmt auf 19“ Einschübe.

Bügelgriffe GN 627 mit Bohrung sind zur Befestigung mit Blechschrauben der Gewindegröße ST 4,8, wie z. B. Linsenkopf-Blechschrauben nach DIN ISO 7049 vorgesehen, wobei ein Anzugsdrehmoment von max. 5 Nm empfohlen wird.

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 427 (Aluminium, Ellipsenprofil) → Seite 144
- Edelstahl-Bügelgriffe GN 427.5 (Ellipsenprofil) → Seite 144
- Bügelgriffe GN 425 (Aluminium / Edelstahl) → Seite 146

2.2

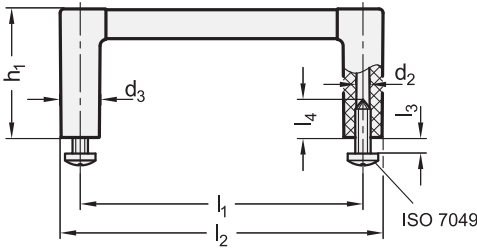
2.3

2.4

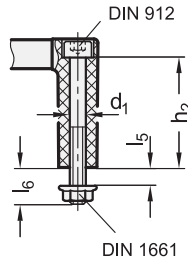
Bestellbeispiel	<sup>1</sup> $l_1$
	<sup>2</sup> $d_1 (d_2)$
<b>GN627-88-M5</b>	



Form A

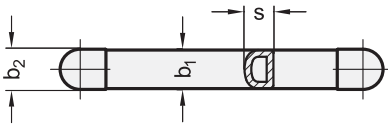


Form B



**3 Form**

- A** Montage von der Rückseite (Blechschauben)
- B** Montage von der Bedienungsseite



1 2

b <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> ±0,25	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> max.	l <sub>4</sub> min.	l <sub>5</sub> max.	l <sub>6</sub>	s	HE
12	55	12,5	M 5	4,3	12,5	40	34,5	67,5	5	14	5	10,5	9	2
12	88	12,5	M 5	4,3	12,5	40	34,5	100,5	5	14	5	10,5	9	3
12	100	12,5	M 5	4,3	12,5	40	34,5	112,5	5	14	5	10,5	9	3
12	120	12,5	M 5	4,3	12,5	40	34,5	132,5	5	14	5	10,5	9	4
12	180	12,5	M 5	4,3	12,5	40	34,5	192,5	5	14	5	10,5	9	5
12	235	12,5	M 5	4,3	12,5	40	34,5	247,5	5	14	5	10,5	9	6

**Ausführung**

- Griffsteg Aluminium
- Grifffüße Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
- Griffsteg eloxiert, naturfarben Grifffüße schwarz, matt ● ELS
- Griffsteg eloxiert, schwarz Grifffüße schwarz, matt ● ESS
- Griffsteg eloxiert, naturfarben Grifffüße hellgrau, matt ● ELG
- Zylinderschrauben DIN 912-M5-45 Stahl verzinkt, schwarz
- Flanschkütern DIN 1661-M5 Stahl verzinkt, blau passiviert
- Blechschauben ISO 7049 Stahl verzinkt ST4,8-19
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2106
- RoHS

**4 Hinweis**

Die Abmessungen der Gerätegriffe GN 423 sind auf die Verwendung im Bereich der 19"-Gehäusetechnik abgestimmt.

Die in der Tabelle angegebenen Werte der Höheneinheit HE, beziehen sich auf die entsprechend korrespondierenden Frontplattenhöhen der Gehäuse.

Griffsteg und Grifffüße sind über eine Steckverbindung miteinander verbunden, so dass sich Sonderlängen sehr einfach realisieren lassen.

Dank der mitgelieferten Befestigungsschrauben lassen sich die Gerätegriffe leicht und wirtschaftlich montieren.

siehe auch...

- *Bügelgriffe GN 425 (Stahl)* → Seite 146
- *Bügelgriffe GN 425 (Aluminium / Edelstahl)* → Seite 147
- *Bügelgriffe GN 427 (Aluminium, Ellipsenprofil)* → Seite 144
- *Edelstahl-Bügelgriffe GN 427.5 (Ellipsenprofil)* → Seite 144

**Bestellbeispiel**

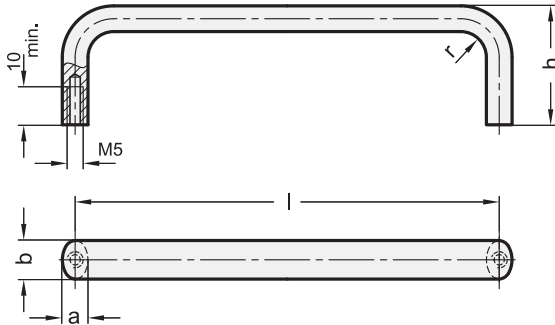
**GN 423-12-120-A-ELS**

1	b <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Form
4	Oberfläche





Gerätegriffe GN 423  
Bügelgriffe GN 427 → Seite 144  
Edelstahl-Bügelgriffe GN 427.5 → Seite 144  
Bügelgriffe GN 627 → Seite 141



1

2

b	Länge l ±0,25	a	h	r
12	55*	8	40	8
12	88*	8	40	8
12	100	8	40	8
12	120*	8	40	8
12	180*	8	40	8
12	200	8	40	8
12	235*	8	40	8

\* geeignet für 19"-Gehäusetechnik

## Ausführung

3

- **GN 427**  
Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - silber, RAL 9006, strukturmatt ○ **SR**
  - eloxiert, naturfarben ○ **EL**
- **GN 427.5**  
Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt gestrahlt
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

## Hinweis

Bügelgriffe GN 427 / GN 427.5 werden aus gebogenem Aluminium- bzw. Edelstahlprofil hergestellt.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

siehe auch...

- *Bügelgriffe GN 425 (Aluminium / Edelstahl) → Seite 147*

Bestellbeispiel (Aluminium)

**GN 427-12-120-EL**

- |   |            |
|---|------------|
| 1 | b          |
| 2 | Länge l    |
| 3 | Oberfläche |

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 427.5-12-180**

- |   |         |
|---|---------|
| 1 | b       |
| 2 | Länge l |



Bügelgriffe GN 425 → Seite 146  
Fingergriffe GN 224.1 / GN 224.5 → Seite 170  
Bogengriffe GN 424.1 / GN 424.5 → Seite 167  
Klappgriffe GN 425.5 → Seite 173

1.1

1.2

1.3

1.4

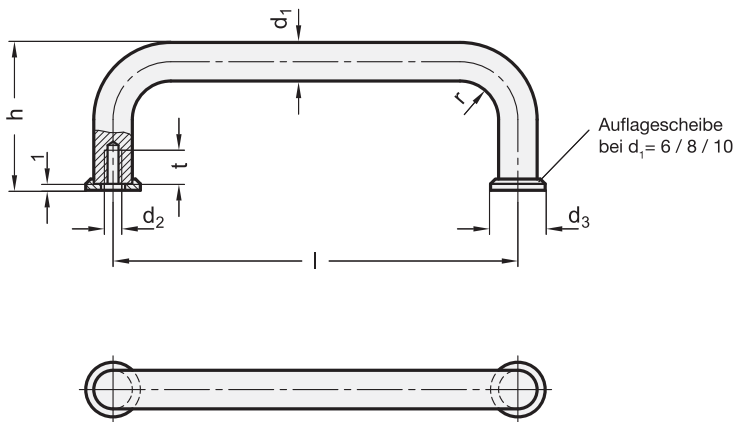
2.1

2.2

2.3

2.4





<b>1</b> <b>d<sub>1</sub></b>	<b>2</b> Länge l ±0,5							<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>h</b>	<b>r</b>	<b>t</b> min.
6	32	45	55*	64	88*	-	-	M 3	9	26	7	7
8	55*	64	88*	96	100	120*	128	M 4	12	35	10	8
10	88*	100	120*	180*	200	235*	-	M 5	15	43	12	12
12	125	160	200	250	-	-	-	M 6	-	51	14	12
16	160	200	250	300	-	-	-	M 6	-	59	18	12

\* geeignet für 19"-Gehäusetechnik

## Ausführung

- Stahl
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - verchromt ● **CR**
  - brüniert ● **BT**
- Auflagescheiben  
Zink-Druckguss, vernickelt
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2106
- RoHS

**3**

## Hinweis

Bügelgriffe GN 425 werden aus gebogenem Stahlprofil hergestellt. Bügelgriffe mit  $\varnothing d_1 = 6, 8$  und  $10$  werden serienmäßig mit zwei Auflagescheiben geliefert und sichern so eine einwandfreie Auflage des Griffes auch bei großen Anschlussbohrungen. Die Scheiben sind lose beigelegt.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

Für den Einsatz im Außenbereich ist die Edelstahl-Ausführung der verchromten Ausführung vorzuziehen.

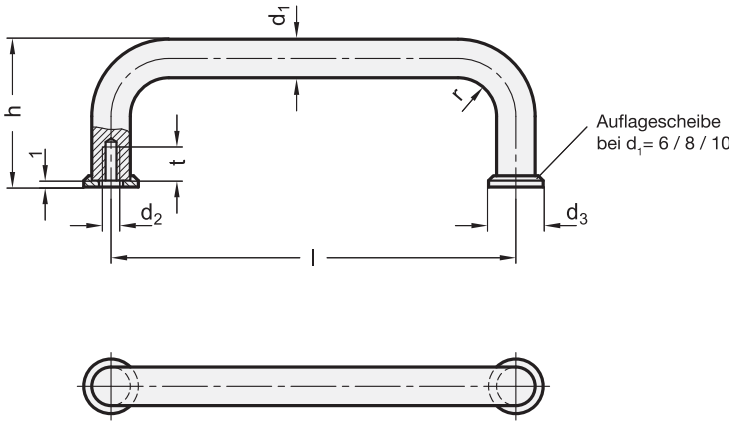
siehe auch...

- *Bügelgriffe GN 425.1 (Stahl, abgewinkelt)* → Seite 152

Bügelgriff

**GN 425-10-120-CR**

<b>1</b>	<b>d<sub>1</sub></b>
<b>2</b>	<b>Länge l</b>
<b>3</b>	<b>Oberfläche</b>



1.1

1.2

1.3

1.4

d <sub>1</sub>	Länge l ±0,5			d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	r	t min.
	NI	A4	AL					
6	-	-	32 45 55* 64 88*	M 3	9	26	7	7
8	-	8	55* 64 88* 96 100 120* 128	M 4	12	35	10	8
10	10	10	88* 100 120* 180* 200 235*	M 5	15	43	12	12
12	-	12	125 160 200 250 - - -	M 6	-	51	14	12
16	-	16	160 200 250 300 - - -	M 6	-	59	18	12

\* geeignet für 19“-Gehäusetechnik

Ausführung

- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend
    - 1.4305 (A1) bei d<sub>1</sub> = 6, 8, 10
    - 1.4301 (A2) bei d<sub>1</sub> = 12, 16
  - matt gestrahlt **GS**
  - elektropoliert **EP**
- Edelstahl nichtrostend, 1.4404 matt gestrahlt **A4 GS**
- Aluminium **AL**
  - kunststoffbeschichtet
    - schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
    - silber, RAL 9006, strukturmatt **SR**
    - rot, RAL 3000, strukturmatt **RS**
  - eloxiert, naturfarben **EL**
- Auflagescheiben
  - Zink-Druckguss, vernickelt (bei AL)
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4305 (bei NI)
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4404 (bei A4)

- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

Auf Anfrage

- Edelstahl-Variante A4 elektropoliert

Hinweis

Bügelgriffe GN 425 werden aus gebogenem Edelstahl- bzw. Aluminiumprofil hergestellt. Bügelgriffe mit Ø d<sub>1</sub> = 6, 8 und 10 werden serienmäßig mit zwei Auflagescheiben geliefert und sichern so eine einwandfreie Auflage des Griffes auch bei großen Anschlussbohrungen. Die Scheiben sind lose beigelegt.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

Für den Einsatz im Außenbereich ist die Edelstahl-Ausführung der verchromten Ausführung in Stahl vorzuziehen.

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 425.1 (Aluminium / Edelstahl, abgewinkelt) → Seite 153
- Bügelgriffe GN 427 (Aluminium, Ellipsenprofil) → Seite 144
- Edelstahl-Bügelgriffe GN 427.5 (Ellipsenprofil) → Seite 144
- Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.5 (Ellipsenprofil) → Seite 108

Bestellbeispiel (Edelstahl)

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Länge l
4	Oberfläche

**GN 425-A4-10-180-GS**

Bestellbeispiel (Aluminium)

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Länge l
4	Oberfläche

**GN 425-AL-12-125-SW**

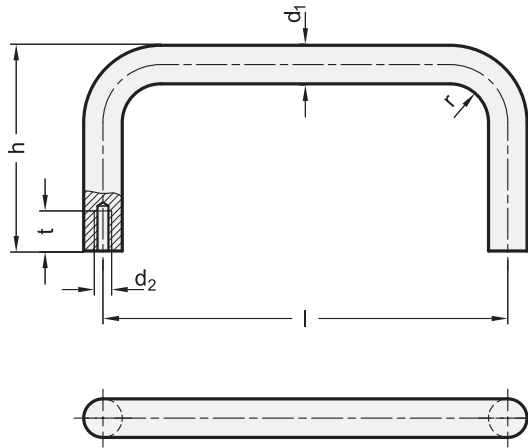
2.1

2.2

2.3

2.4





<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> Länge l ±0,5			<sup>4</sup> h		d <sub>2</sub>	r	t min.
12	125	160	200	75	110	M 6	14	12
16	160	200	300	85	125	M 6	18	12

### Ausführung

- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4301
- matt gestrahlt **GS**
- kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2106
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

### Auf Anfrage

- andere Abmessungen
- andere Werkstoffe
- andere Oberflächen

### Hinweis

Edelstahl-Bügelgriffe GN 435 in hoher Ausführung sind aus gebogenem Rundprofil hergestellt und für Anwendungen ausgelegt, bei denen eine größere Eingriffshöhe benötigt wird. Beispielsweise wird dadurch das Greifen oder Halten mit Schutzhandschuhen ermöglicht. Einige der Abmessungen erfüllen zudem die Kran-Zugangsnorm DIN EN 13856.

Neben der Verwendung als Griff ist auch der Einsatz als Schlauchführung, Haltebügel oder Ähnliches möglich.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

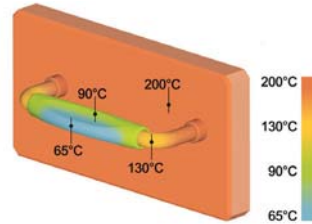
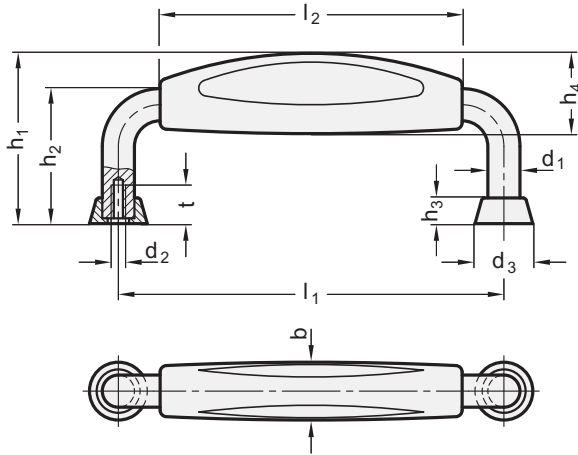
siehe auch...

- *Edelstahl-Bügelgriffe GN 425* → Seite 146
- *Edelstahl-Bügelgriffe GN 435.3 (zum Anschweißen)* → Seite 151
- *Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.5* → Seite 155
- *Bügelgriffe GN 426.3 (zum Anschweißen)* → Seite 157
- *Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.5* → Seite 108

### Bestellbeispiel

<sup>1</sup>	Werkstoff
<sup>2</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>3</sup>	Länge l
<sup>4</sup>	h
<sup>5</sup>	Farbe (Oberfläche)

**GN 435-NI-12-160-75-SW**



1

2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> ±0,5	l <sub>2</sub>	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	t min.
10	120	94	16	M 5	18	53	43	8	24	12
10	180	94	16	M 5	18	56	43	8	24	12

**Ausführung**

- Stahl  
mattverchromt
- Kunststoffgriff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 150 °C  
- schwarz, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Bügelgriffe GN 425.7 aus Stahl sind mit einem Kunststoffgriff versehen, der durch seine Isoliereigenschaften die Verwendung bei hohen Oberflächentemperaturen ermöglicht.

Die oben dargestellte Temperaturverteilung wurde bei einer Oberflächentemperatur von 200 °C und bei 23 °C Raumtemperatur gemessen.

siehe auch...

- *Bügelgriffe GN 425 (Stahl)* → Seite 146

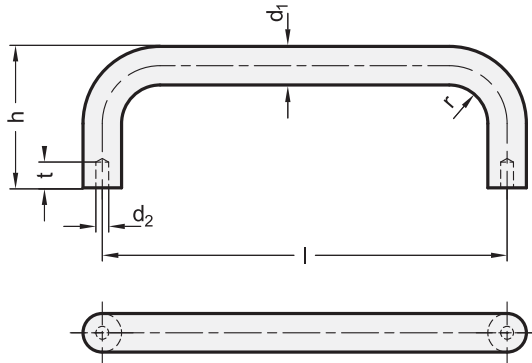
Bestellbeispiel

**GN 425.7-10-120**

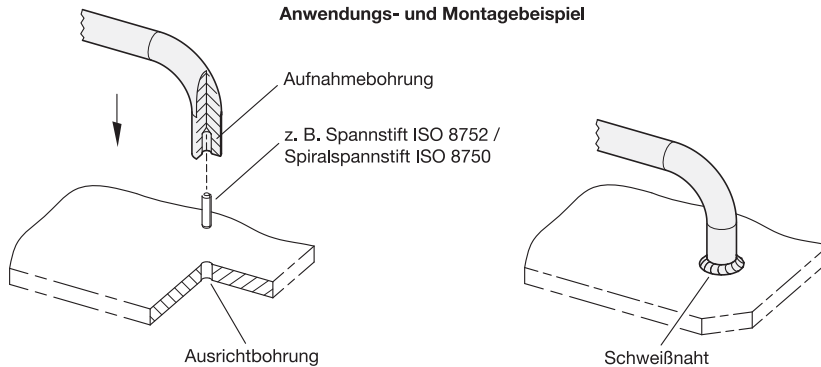
1 d<sub>1</sub>

2 l<sub>1</sub>





**Anwendungs- und Montagebeispiel**



<b>d<sub>1</sub></b>	<b>Länge l ±0,5</b>			<b>d<sub>2</sub> H12</b>	<b>h</b>	<b>r</b>	<b>t</b>
8	64	88	100	3	35	10	5
10	100	125	160	3	43	12	5
12	125	160	200	4	51	14	6
16	125	160	200	4	59	18	6
20	200	250	-	5	68	22	8

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
matt, gestrahlt
- Edelstahl **NI**  
- nichtrostend, 1.4301  
- matt, gestrahlt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Bügelgriffe GN 425.3 werden aus gebogenem Stahl- bzw. Edelstahlprofil hergestellt und werden durch Anschweißen befestigt.

Die Bohrungen d<sub>2</sub> dienen bei Bedarf zur Aufnahme von Spann- oder Positionierstiften, die den Bügelgriff über die Ausrichtbohrungen im Gegenstück zum Anschweißen auf einfache Art positionieren und befestigen.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

siehe auch...

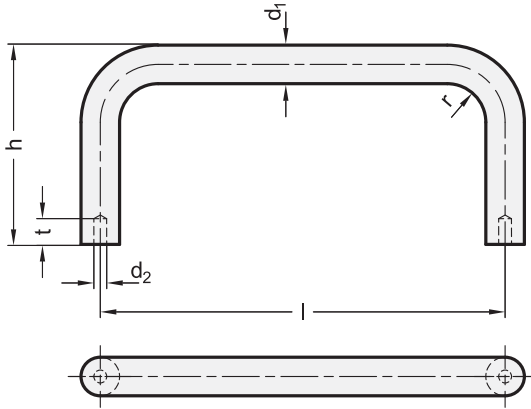
- Bügelgriffe GN 426.3 (zum Anschweißen, Stahl) → Seite 157
- Bügelgriffe GN 425 (Stahl, Aluminium, Edelstahl) → Seite 146 / 147
- Bügelgriffe GN 426 (Aluminium) → Seite 154

**Bestellbeispiel**

**GN 425.3-12-160-NI**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Länge l
<b>3</b>	Werkstoff





**Anwendungs- und Montagebeispiel**



<b>d<sub>1</sub></b>	<b>Länge l ±0,5</b>			<b>h</b>		<b>d<sub>2</sub> H12</b>	<b>r</b>	<b>t</b>
12	125	160	200	75	110	4	14	6
16	160	200	300	85	125	4	18	6

**Ausführung**

- **Edelstahl**
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt, gestrahlt
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106*
- *ISO-Passungen → Seite 2151*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

**Hinweis**

**NI** Edelstahl-Bügelgriffe GN 435.3 in hoher Ausführung sind aus gebogenem Rundprofil hergestellt und werden durch Schweißen befestigt. Sie sind für Anwendungen ausgelegt, bei denen eine größere Eingriffshöhe benötigt wird. Beispielsweise wird dadurch das Greifen oder Halten mit Schutzhandschuhen ermöglicht. Einige der Abmessungen erfüllen zudem die Kran-Zugangsnorm DIN EN 13856.

Neben der Verwendung als Griff ist auch der Einsatz als Schlauchführung, Haltebügel oder Ähnliches möglich.

Die Bohrungen d<sub>2</sub> dienen bei Bedarf zur Aufnahme von Spann- oder Positionierstiften, die den Bügelgriff über die Ausrichtbohrungen im Gegenstück zum Anschweißen auf einfache Art positionieren und befestigen.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

**Auf Anfrage**

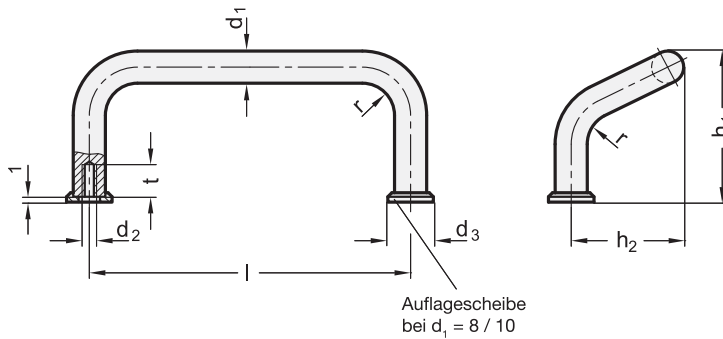
- andere Abmessungen
- andere Werkstoffe

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	<b>d<sub>1</sub></b>
<b>2</b>	<b>Länge l</b>
<b>3</b>	<b>h</b>
<b>4</b>	<b>Werkstoff</b>

**GN 435.3-16-300-125-NI**





\* geeignet für 19"-Gehäusetechnik

d <sub>1</sub>	Länge l ±0,25					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	r	t min.
	55*	64	88*	96	100						
8	55*	64	88*	96	100	M 4	12	40	30	9	8
10	88*	100	120*	180*	200	M 5	15	47	35	11	12
12	125	160	200	250	-	M 6	-	60	44	12	12

## Ausführung

- Stahl
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - verchromt ● **CR**
  - brüniert ● **BT**
- Auflagescheiben  
Zink-Druckguss, vernickelt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

3

## Hinweis

Bügelgriffe GN 425.1 werden aus gebogenem Stahlprofil hergestellt. Bügelgriffe mit  $\varnothing d_1 = 8$  und 10 werden serienmäßig mit zwei Auflagescheiben geliefert und sichern so eine einwandfreie Auflage des Griffes auch bei großen Anschlussbohrungen. Die Scheiben sind lose beigelegt.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

Für den Einsatz im Außenbereich ist die Edelstahl-Ausführung der verchromten Ausführung vorzuziehen.

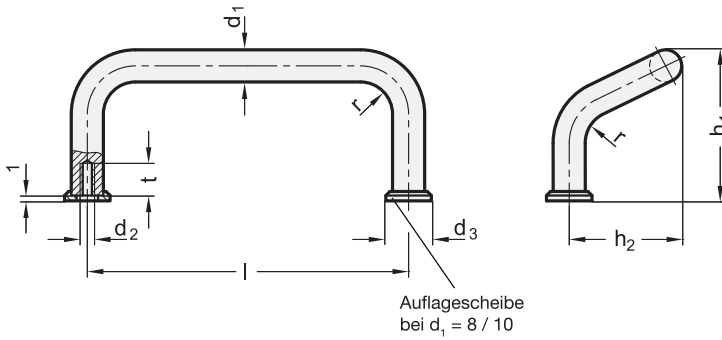
siehe auch...

- Bügelgriffe GN 425 (Stahl, nicht abgewinkelt) → Seite 146

Bestellbeispiel

GN 425.1-10-100-CR

1	d <sub>1</sub>
2	Länge l
3	Oberfläche



2

3

d <sub>1</sub>	Länge l ±0,25			d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	r	t min.
	NI	A4	AL						
8	-	8	55* 64 88* 96 100	M 4	12	40	30	9	8
10	10	10	88* 100 120* 180* 200	M 5	15	47	35	11	12
12	-	12	125 160 200 250 -	M 6	-	60	44	12	12

\* geeignet für 19“-Gehäusetechnik

**Ausführung**

- **Edelstahl** NI
  - nichtrostend
  - 1.4305 (A1) bei d<sub>1</sub> = 8, 10
  - 1.4301 (A2) bei d<sub>1</sub> = 12
  - matt gestrahlt GS
  - elektropoliert EP
- **Edelstahl** A4
  - nichtrostend, 1.4404
  - matt gestrahlt GS
- **Aluminium** AL
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
  - silber, RAL 9006, strukturmatt ● SR
  - rot, RAL 3000, strukturmatt ● RS
  - eloxiert, naturfarben ● EL
- **Auflagescheiben**
  - Zink-Druckguss, vernickelt (bei AL)
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4305 (bei NI)
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4404 (bei A4)
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

**Hinweis**

Bügelgriffe GN 425.1 werden aus gebogenem Edelstahl- bzw. Aluminiumprofil hergestellt. Bügelgriffe mit Ø d<sub>1</sub> = 8 und 10 werden serienmäßig mit zwei Auflagescheiben geliefert und sichern so eine einwandfreie Auflage des Griffes auch bei großen Anschlussbohrungen. Die Scheiben sind lose beigelegt.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

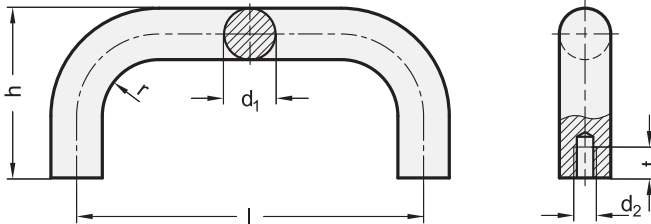
Für den Einsatz im Außenbereich ist die Edelstahl-Ausführung der verchromten Ausführung in Stahl vorzuziehen.

siehe auch...

- *Bügelgriffe GN 425 (Aluminium / Edelstahl, nicht abgewinkelt)*  
→ Seite 147

<b>Bestellbeispiel (Edelstahl)</b>	
1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Länge l
4	Oberfläche
<span style="font-size: 2em;">1</span> <span style="font-size: 2em;">2</span> <span style="font-size: 2em;">3</span> <span style="font-size: 2em;">4</span> <b>GN 425.1-NI-10-180-GS</b>	

<b>Bestellbeispiel (Aluminium)</b>	
1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Länge l
4	Oberfläche
<span style="font-size: 2em;">1</span> <span style="font-size: 2em;">2</span> <span style="font-size: 2em;">3</span> <span style="font-size: 2em;">4</span> <b>GN 425.1-AL-10-180-SW</b>	



2

3

d <sub>1</sub>	Länge l ±0,25		d <sub>2</sub>	h	r	t min.
	SW / SR / BL	SMA / WSA				
20	200	200	M 8	68	22	15
20	250	250	M 8	68	22	15
20	300	300	M 8	68	22	15
20	350	-	M 8	68	22	15
28	250	250	M 10	78	32	15
28	300	300	M 10	78	32	15
28	350	-	M 10	78	32	15
28	400	400	M 10	78	32	15

## Ausführung

1

4

- Aluminium
- kunststoffbeschichtet, strukturmatt  
schwarz, RAL 9005,  
UV-beständig  
silber, RAL 9006
- kunststoffbeschichtet, antibakteriell  
schwarz, RAL 9005  
weiß, RAL 9016
- blank, gleitgeschliffen

AL

- SW
- SR

- SMA
- WSA
- BL

• Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106

• RoHS

## Hinweis

Bügelgriffe GN 426 sind aus gebogenem Aluminiumprofil hergestellt und zeichnen sich durch Stabilität und ergonomische Formgebung aus. Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

Über die Standardoberflächen hinaus, sind diese Bügelgriffe zusätzlich mit Funktionsbeschichtung erhältlich.

Die Ausführungen **SMA / WSA** sind mit einem auf Zinkmolybdat-Basis ausgestatteten und damit antibakteriell wirkenden Pulverlack beschichtet. Das durch die Luftfeuchtigkeit angeregte Wirkprinzip reduziert nachweislich das Wachstum von Bakterien innerhalb von 24 Stunden so, dass kontaminierte Flächen schließlich weniger als 0,2 % der ursprünglichen Keimzahl aufweisen. Normelemente mit antibakterieller Kunststoffbeschichtung finden ihren Einsatz vor allem im Gesundheitswesen und in öffentlichen Gebäuden wie Flughäfen, Bahnhöfen, Stadien, etc.

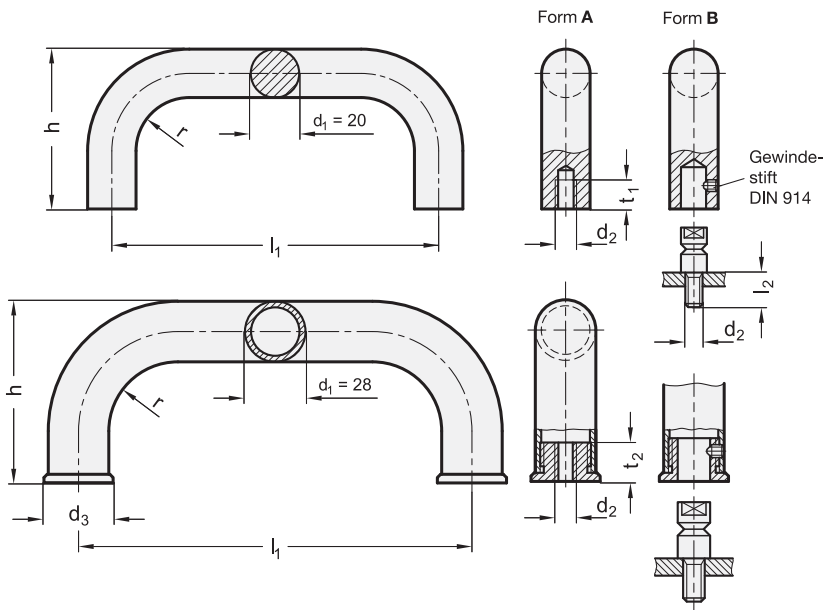
siehe auch...

• Maschinengriffe GN 428 (Aluminium) → Seite 163

Bestellbeispiel

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Länge l
4	Oberfläche

GN 426-AL-28-300-SW



**3 Form**

- A Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)
- B Montage von der Bedienungsseite

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> ±0,5 Form A	±0,3 Form B Gewindebohrung für Montagebolzen	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	l <sub>2</sub>	r ≈	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
20	200	200	M 8	-	68	20	22	15	-
20	250	250	M 8	-	68	20	22	15	-
20	300	300	M 8	-	68	20	22	15	-
20	350	350	M 8	-	68	20	22	15	-
28	250	250	M 10	32	90	20	32	-	17
28	300	300	M 10	32	90	20	32	-	17
28	350	350	M 10	32	90	20	32	-	17
28	400	400	M 10	32	90	20	32	-	17

**Ausführung**

- Edelstahl  
d<sub>1</sub> = 20: Vollmaterial  
d<sub>1</sub> = 28: Rohr Ø 28 x 2  
- nichtrostend, 1.4301  
- matt gestrahlt
- Gewindebuchse / Montagebolzen  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Gewindestift (Form B)  
d<sub>1</sub> = 20: DIN 914-M5-6-NI  
d<sub>1</sub> = 28: DIN 914-M6-8-NI
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.5 können sowohl von der Rückseite (Form A) als auch von der Bedienungsseite (Form B) her montiert werden. In diesem Falle wird zunächst der Montagebolzen maschinenseitig eingeschraubt, dann der Griff aufgesteckt und seitlich mit dem Gewindestift gesichert.

Gleichzeitig erlauben die beiden Befestigungsarten die Montage paarweise gegenüberliegend, z. B. für Türen (Doppelgriff). In der Regel ist dazu ein Montagebolzen mit Sonderlänge l<sub>2</sub> erforderlich.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

siehe auch...

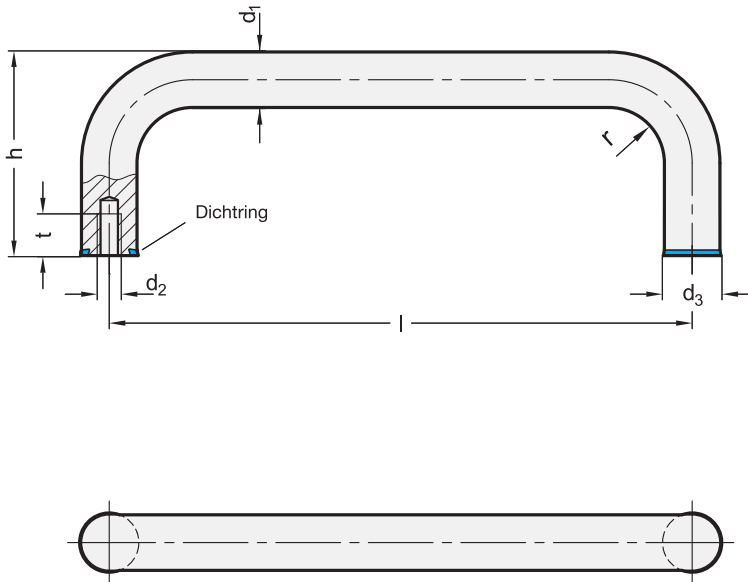
- *Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.5 / GN 666.7* → Seite 206

**Bestellbeispiel**

GN 426.5-28-400-A

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Form





d <sub>1</sub>	Länge l ±0,5		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	r	t min.
12	125	160	M 5	12,8	51	14	12
16	160	200	M 6	16,8	59	18	12

**Ausführung**

- **Edelstahl**
  - nichtrostend, 1.4404 **A4**
  - mattiert (Ra < 0,8 µm) **MT**
  - poliert (Ra < 0,8 µm) **PL**
- **Dichtring**
  - H-NBR **H**  
temperaturbeständig -25 °C bis +150 °C
  - EPDM **E**  
temperaturbeständig -40 °C bis +120 °C
  - blau
  - Härte 85 ±5 Shore A
  - FDA-konform
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106*
- *Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

**Hinweis**

Edelstahl-Bügelgriffe GN 429 sind für den Einsatz in Hygienebereichen vorgesehen. Die gedichteten Anschraubflächen ermöglichen eine traumafreie Befestigung. Die hohe Oberflächengüte verhindert das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtert die Reinigung.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

Die Oberfläche PL ist im Gegensatz zur Oberfläche MT zusätzlich nach DGUV Test zertifiziert.

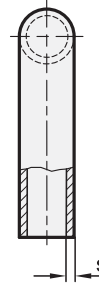
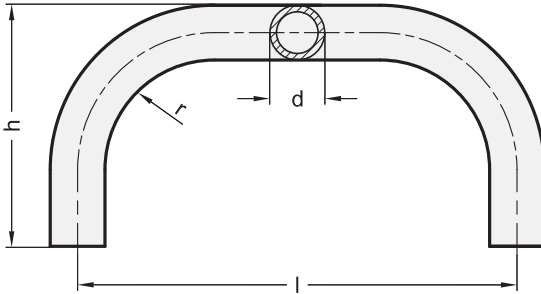
siehe auch...

- Produktfamilie *Hygienic Design* → Seite 16
- Dichtringe *Hygienic Design* GN 7600 → Seite 1596

Bestellbeispiel

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Länge l
4	Oberfläche
5	Werkstoff (Dichtring)

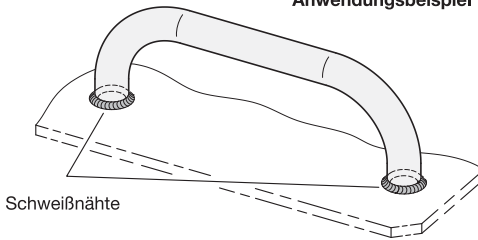
**GN 429-A4-12-160-MT-H**



**4 Form**

A einfach gebogen, 90°

**Anwendungsbeispiel**



2

3

d	Länge l ±1,5					h ±1,5	r	s
20	150	200	250	300	400	90	40	3
25	200	250	300	400	500	110	50	3
30	300	350	400	500	600	130	60	3

**Ausführung**

- Stahl  
blank, geölt
- RoHS

1

**ST**

**Hinweis**

Bügelgriffe GN 426.3 werden aus gebogenem Stahlprofil hergestellt. Aufgrund des Fertigungsverfahrens können, **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

siehe auch...

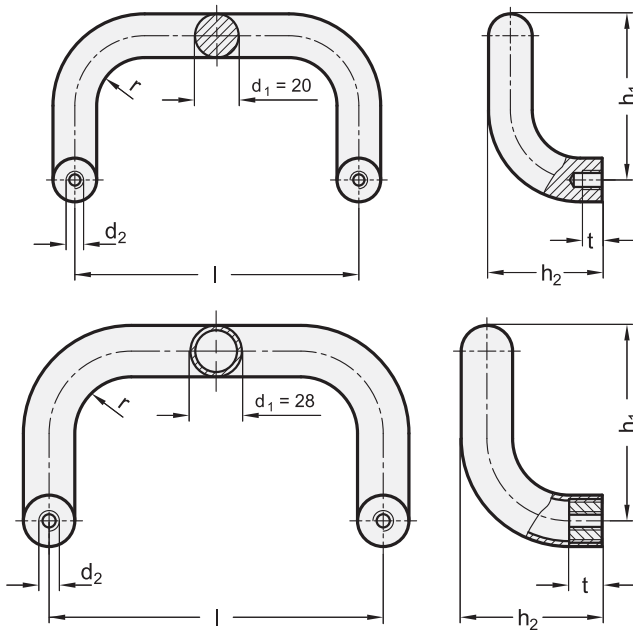
- Bügelgriffe GN 425.3 → Seite 150
- Edelstahl-Bügelgriffe GN 425.3 → Seite 150

**Bestellbeispiel**

**GN 426.3-ST-25-250-A**

- 1 Werkstoff
- 2 d
- 3 Länge l
- 4 Form





2

3

d <sub>1</sub>	Länge l ±0,25	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	r	t min.
20	200	M 8	105	68	22	15
20	300	M 8	105	68	22	15
28	250	M 10	125	78	32	15
28	350	M 10	125	78	32	15
28	500	M 10	125	78	32	15

## Ausführung

1

4

- Aluminium **AL**
- d<sub>1</sub> = 20: Vollmaterial
- d<sub>1</sub> = 28: Rohr Ø 28 x 4
- kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
  - blank, gleitgeschliffen ○ **BL**
- Gewindebuchse Aluminium
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

## Hinweis

Bügelgriffe GN 426.1 werden aus gebogenem Aluminiumprofil hergestellt.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

siehe auch...

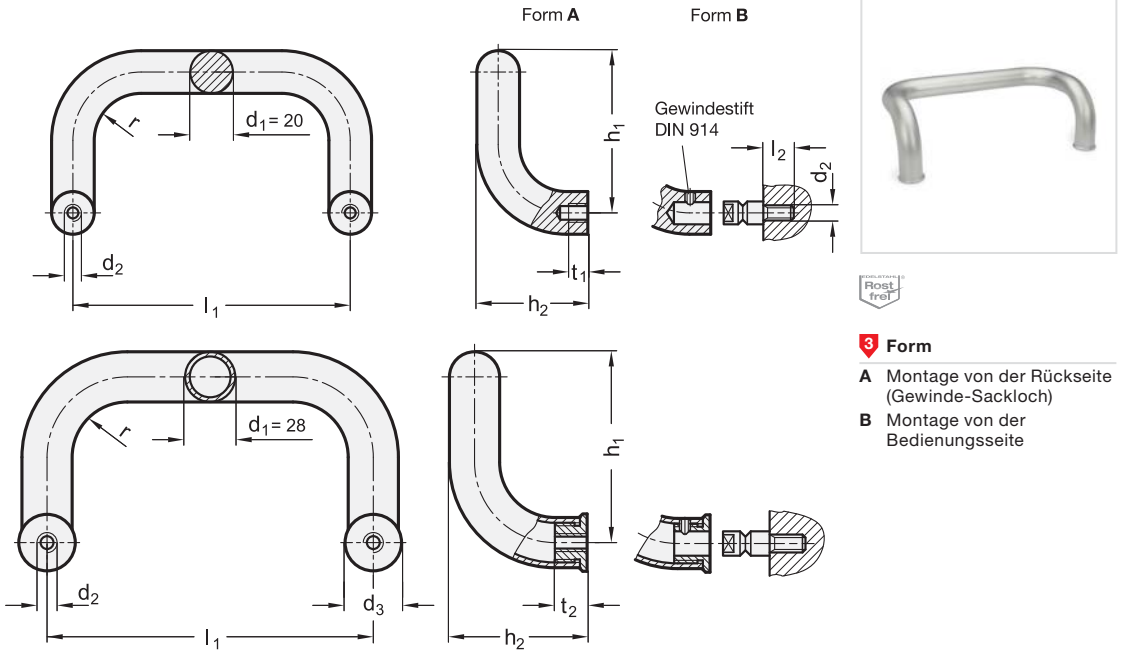
- Bügelgriffe GN 565.2  
(Aluminium, Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 114
- Bügelgriffe GN 425.1 (Ø 8, 10, 12 / Aluminium / Edelstahl, abgewinkelt) → Seite 152
- Rohrgriffe GN 333 (abgewinkelt) → Seite 186

## Bestellbeispiel

GN 426.1-AL-28-250-SW

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Länge l
4	Oberfläche





**3 Form**

- A Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)
- B Montage von der Bedienungsseite

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> ±0,5 Form A	±0,3 Form B Gewindebohrung für Montagebolzen	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	r	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
20	200	200	M 8	-	105	68	20	22	15	-
20	300	300	M 8	-	105	68	20	22	15	-
28	250	250	M 10	32	128	90	20	32	-	17
28	350	350	M 10	32	128	90	20	32	-	17
28	500	500	M 10	32	128	90	20	32	-	17

**Ausführung**

- **Edelstahl**  
d<sub>1</sub> = 20: Vollmaterial  
d<sub>1</sub> = 28: Rohr Ø 28 x 2  
- nichtrostend, 1.4301  
- matt gestrahlt
- **Gewindebuchse / Montagebolzen**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- **Gewindestift (Form B)**  
d<sub>1</sub> = 20: DIN 914-M5-6-NI  
d<sub>1</sub> = 28: DIN 914-M6-8-NI
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

**Hinweis**

Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.6 können sowohl von der Rückseite (Form A) als auch von der Bedienungsseite (Form B) her montiert werden. In diesem Falle wird zunächst der Montagebolzen maschinenseitig eingeschraubt, dann der Griff aufgesteckt und seitlich mit dem Gewindestift gesichert.

Gleichzeitig erlauben die beiden Befestigungsarten die Montage paarweise gegenüberliegend, z. B. für Türen (Doppelgriff). In der Regel ist dazu ein Montagebolzen mit Sonderlänge l<sub>2</sub> erforderlich.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

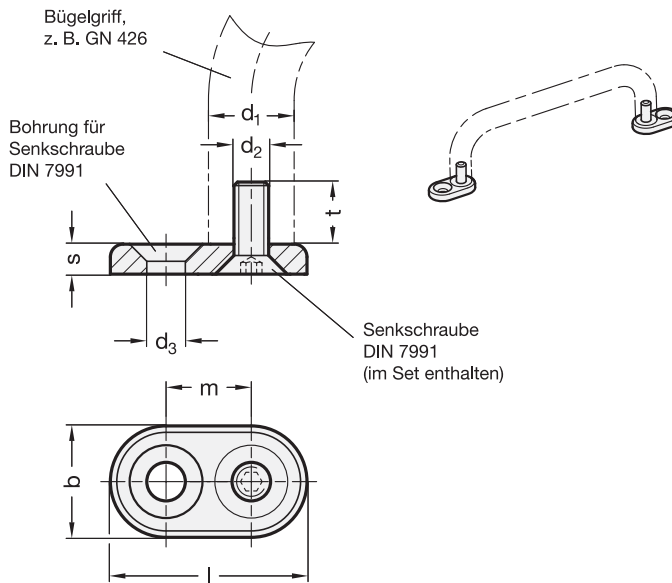
siehe auch...

- *Bügelgriffe GN 425.1 (Ø 8, 10, 12 / Aluminium / Edelstahl, abgewinkelt) → Seite 153*

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 426.6-28-350-A</b>	2 l <sub>1</sub>
	3 Form

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>b</b>	<b>d<sub>3</sub><sup>+0.2 +0.5</sup></b>	<b>Länge l</b>	<b>m</b>	<b>s</b>	<b>t</b>	<b>Senkschraube DIN 7991</b>	<b>für Bügelgriffe</b>
8	M 4	10	4	20	10	3	7	M 4 x 10	GN 425-8-...
10	M 5	12	5	24	12	4	8	M 5 x 12	GN 425-10-... / GN 425.1-10-...
12	M 6	15	6	30	15	4,5	9,5	M 6 x 14	GN 425-12-... / GN 425.1-12-...
16	M 6	18	6	34	16	4,5	9,5	M 6 x 14	GN 425-16-...
20	M 6	22	6	40	18	4,5	9,5	M 6 x 14	GN 565-20-... / GN 565.5-20-...
20	M 8	22	8	42	20	6	12	M 8 x 18	GN 426-20-... / GN 426.1-20-...
26	M 8	28	8	52	24	6	12	M 8 x 18	GN 565-26-...
28	M 10	30	10	56	26	6,5	13,5	M 10 x 20	GN 426-28-... / GN 426.1-28-...

**Ausführung**

- Zink-Druckguss **ZD**
- kunststoffbeschichtet
- schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Senkschrauben DIN 7991
- Stahl
- verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Hinweis**

Befestigungssets GN 181 ermöglichen bei verschiedenen Bügel- und Rohrgriffen mit Innengewinde die Befestigung von der Bedienungsseite.

Die Montagstellung der Befestigungsplatten ist frei wählbar. Ein seitlicher Versatz oder die Montage auf abweichenden Bohrungsabständen wird so möglich.

Ein Befestigungsset besteht aus zwei Befestigungsplatten und zwei Senkschrauben.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1</b> Werkstoff
<b>GN 181-ZD-28-M10-SW</b>	<b>2</b> d <sub>1</sub>
	<b>3</b> d <sub>2</sub>
	<b>4</b> Oberfläche



Gerätegriffe GN 423 → Seite 142



reddot design award



Bügelgriffe GN 328 → Seite 162  
Maschinengriffe GN 428 → Seite 163

1.1

1.2

1.3

1.4

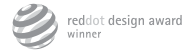
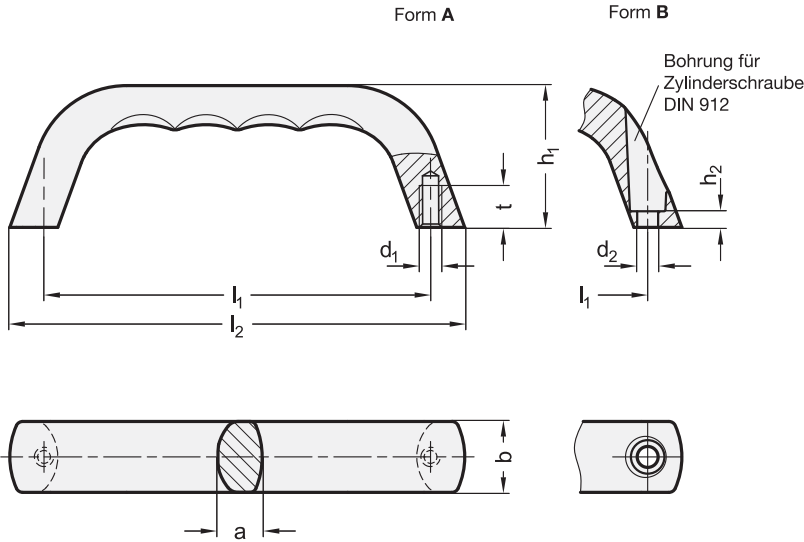
2.1

2.2

2.3

2.4





**2 Form**

**A** Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)

**B** Montage von der Bedienungsseite

**1**

$l_1 \pm 0,25$	a	b	$d_1$ Form A	$d_2$ Form B	$h_1$	$h_2$	$l_2$	t
120	14	22	M 6	6,5	44	5	141,2	13
140	18	28	M 8	8,5	55	6	166,5	17

**Ausführung**

- GN 328**  
Aluminium-Druckguss  
- kunststoffbeschichtet  
  schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
  silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**  
- blank, gleitgeschliffen ○ **BL**
- GN 328.5**  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4408  
- matt gestrahlt **GS**
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Oberflächen

**3**

**Hinweis**

Bügelgriffe GN 328 / GN 328.5 zeichnen sich durch Stabilität und ergonomische Formgebung aus. Die Fingermulden an der Griffunterseite vermitteln ein besonders angenehmes Griffgefühl.

Speziell in Kombination mit den größeren Maschinengriffen GN 428 werden sie den Anforderungen an modernes Industriedesign gerecht.

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 565 → Seite 106

Bestellbeispiel (Aluminium)

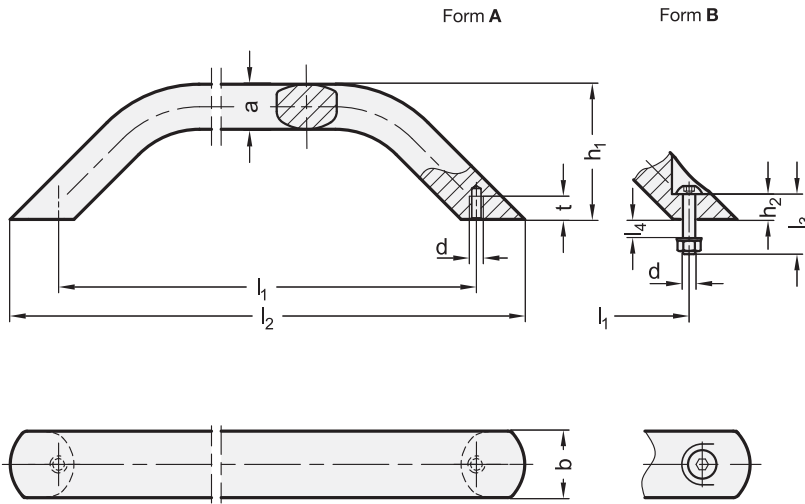
**GN 328-120-A-SW**

- 1  $l_1$
- 2 Form
- 3 Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 328.5-120-A-GS**

- 1  $l_1$
- 2 Form
- 3 Oberfläche



- 4 Form**
- A Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)
  - B Montage von der Bedienungsseite

b	l <sub>1</sub>	a	d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	t
28	200	18	M 8	63	11,8	240	30	10	10
28	250	18	M 8	63	11,8	290	30	10	10
28	300	18	M 8	63	11,8	340	30	10	10
28	400	18	M 8	63	11,8	440	30	10	10
36	300	26	M 10	71	16,6	355	40	13	14
36	400	26	M 10	71	16,6	455	40	13	14
36	500	26	M 10	71	16,6	555	40	13	14
36	600	26	M 10	71	16,6	655	40	13	14
36	800	26	M 10	71	16,6	855	40	13	14

**Ausführung**

- Aluminium **AL**
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
  - eloxiert, naturfarben ● **EL**
- Form B
  - Linsenschrauben ISO 7380
  - Sechskantmuttern ISO 4032
  - Unterlegscheiben DIN 125
- Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- andere Oberflächen

**Hinweis**

Maschinengriffe GN 428 werden aus gebogenem Aluminiumprofil hergestellt und zeichnen sich durch Stabilität und ergonomische Formgebung aus. Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

Bei der Form B gehören Linsenschrauben, Sechskantmuttern und Unterlegscheiben zum Lieferumfang.

Speziell in Kombination mit den kleineren Bügelgriffen GN 328 werden sie den Anforderungen an modernes Industriedesign gerecht.

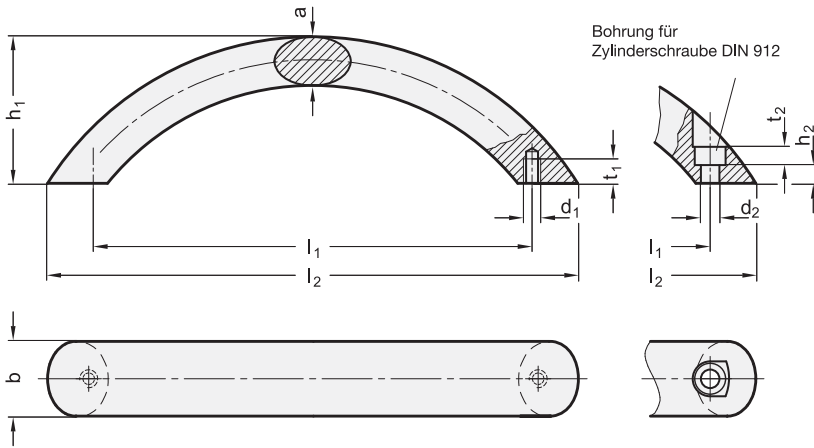
siehe auch...

- *Bügelgriffe GN 426 (Aluminium) → Seite 154*

Bestellbeispiel	
1	Werkstoff
2	b
3	l <sub>1</sub>
4	Form
5	Oberfläche

**GN 428-AL-28-300-A-SW**

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4



**3 Form**

- A** Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)
- B** Montage von der Bedienungsseite

**1**

**2**

b		$l_1 \pm 0,25$	$l_2 \approx$	a	$d_1$	$d_2$	$h_1 \approx$	$h_2$	$t_1$ min.	$t_2$
GN 565.4	GN 565.9				Form A	Form B				
20	20	160	185	13	M 6	5,3	50	5	8	5
20	20	192	221	13	M 6	5,3	50	5	8	5
26	-	160	190	17	M 8	6,4	57	6	11	6
26	-	192	227	17	M 8	6,4	57	6	11	6

**Ausführung**

**4**

**GN 565.4**

Aluminium

- kunststoffbeschichtet
- schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**
- silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- eloxiert, naturfarben ● **EL**
- blank, gleitgeschliffen ● **BL**

**GN 565.9**

Edelstahl

- nichtrostend, 1.4301
- matt gestrahlt **MT**

• Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106

• Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

**Hinweis**

Aufgrund des Fertigungsverfahrens können **Sonderausführungen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

siehe auch...

- Bogengriffe GN 665 (Aluminium, Ellipsenprofil) → Seite 166
- Bogengriffe GN 424.1 (Stahl, Ø10) → Seite 167
- Edelstahl-Bogengriffe GN 424.5 (Ø10) → Seite 167

Bestellbeispiel (Aluminium)

**GN 565.4-20-160-B-RS**

- 1** b
- 2**  $l_1$
- 3** Form
- 4** Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 565.9-20-192-A-MT**

- 1** b
- 2**  $l_1$
- 3** Form
- 4** Oberfläche



Bogengriffe GN 565.4  
Edelstahl-Bogengriffe GN 565.9  
Bogengriffe GN 665 → Seite 166  
Bogengriffe GN 424.1 → Seite 167  
Edelstahl-Bogengriffe GN 424.5 → Seite 167

1.1

1.2

1.3

1.4

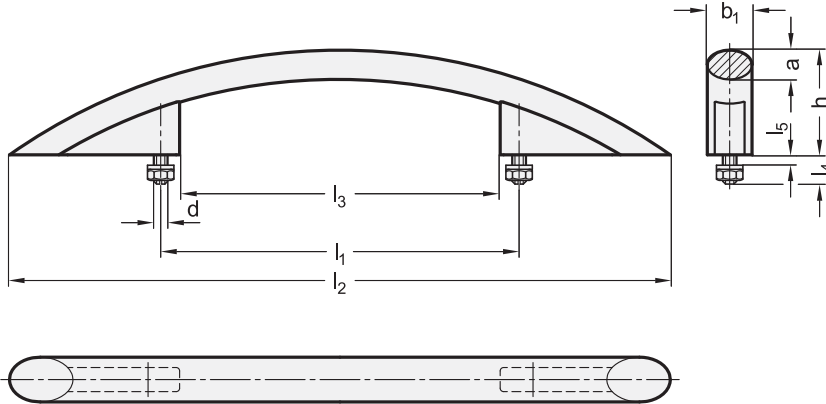
2.1

2.2

2.3

2.4





<sup>1</sup> $b_1$	<sup>2</sup> $l_1 \pm 0,25$	$a$	$b_2$	$d$	$h - 1$	$l_2 \approx$	$l_3$	$l_4 \approx$	$l_5$ max.
26	350	17	14	M 8	69	526	328	18	9,5
26	450	17	14	M 8	69	632	428	18	9,5

## Ausführung

- Griffbogen  
Aluminium  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Endstücke (für SW und SR)  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- Gewindestift  
Stahl, Festigkeitsklasse 5.8  
verzinkt, blau passiviert
- Sechskantmuttern ISO 4032-M8  
Stahl, verzinkt
- Unterlegscheiben DIN 125  
Stahl, verzinkt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS



## Hinweis

siehe auch...

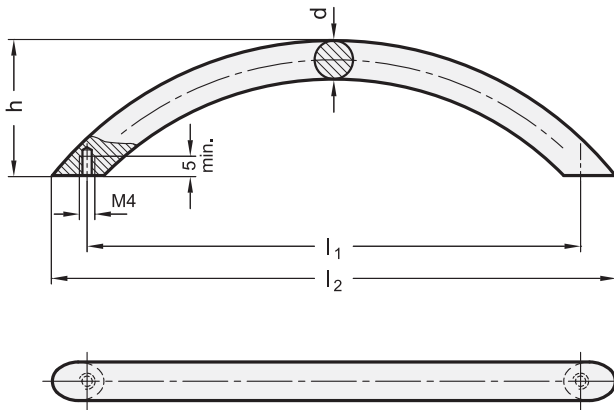
- Bogengriffe GN 565.4  
(Aluminium, Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 164
- Maschinengriffe GN 428 (Aluminium) → Seite 163

Bestellbeispiel

**GN 665-26-450-SW**

1	$b_1$
2	$l_1$
3	Oberfläche





1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	h ≈
10	64 ±0,25	75	35
10	96 ±0,25	111	35
10	128 ±0,25	146	35
10	160 ±0,25	181	35
10	192 ±0,35	219	35

2.1

### Ausführung

3

- **GN 424.1**  
Stahl  
kunststoffbeschichtet  
- schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
- silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- **GN 424.5**  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4305  
- matt gebürstet
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- RoHS

### Hinweis

siehe auch...

- *Bogengriffe GN 565.4*  
(Aluminium, Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 164

2.2

2.3

2.4

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 424.1-10-160-SR**

1	d
2	l <sub>1</sub>
3	Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)

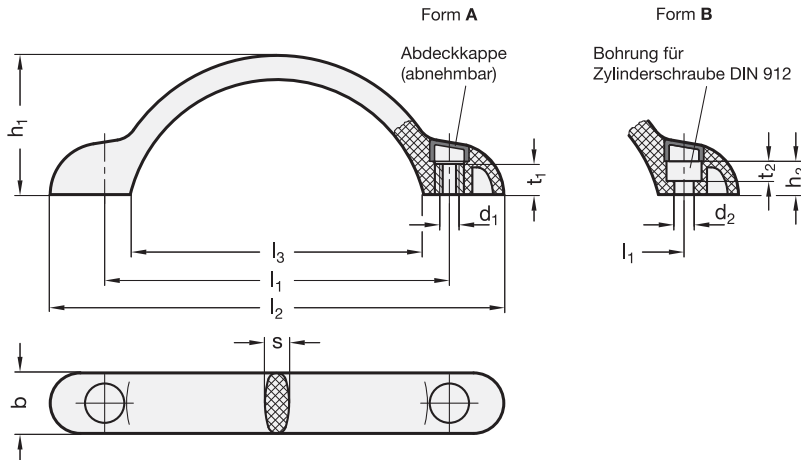
**GN 424.5-10-128**

1	d
2	l <sub>1</sub>



## 2 Form

- A** Montage von der Rückseite  
**B** Montage von der Bedienungsseite



1

$l_1 \pm 0,5$	$d_1$	$d_2$	$b$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$	$s$	$t_1$	$t_2$
132	M 8	8,5	23	52,5	13	173	113	9	12	8,5

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, glänzend  
ähnlich RAL 7021

- Buchse (Form A)  
Messing

- Farbe der Abdeckkappe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017



- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

3

## Hinweis

Die Abdeckkappen der Bügelgriffe GN 365 werden bei Form A montiert, bei Form B lose beigelegt geliefert.

Bestellbeispiel

GN365-132-A-DSG

1	$l_1$
2	Form
3	Farbe der Abdeckkappe



Fingergriffe 224.1 (Stahl) → Seite 170  
Edelstahl-Fingergriffe 224.5 → Seite 170  
Fingergriffe 224.3 (Kunststoff) → Seite 171

1.1

1.2

1.3

1.4

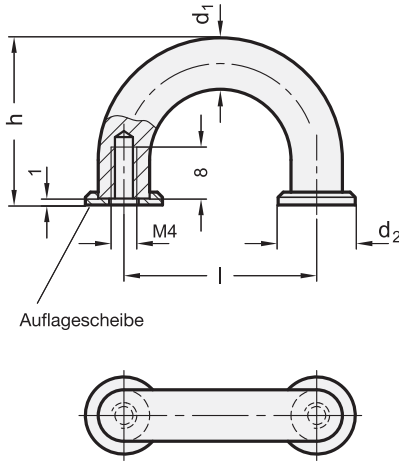
2.1

2.2

2.3

2.4





<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> Länge $l \pm 0,25$	$d_2$	$h$
8	30	12	26
10	40	15	31

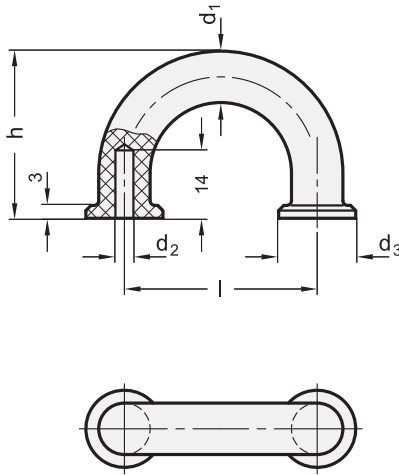
**Ausführung**

**3**

- **GN 224.1**  
Stahl  
verchromt ● CR  
Auflagescheiben  
Zink-Druckguss, vernickelt
- **GN 224.5**  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4301  
- matt gestrahlt  
Auflagescheiben  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

Bestellbeispiel (Stahl)	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> Länge $l$
	<b>3</b> Oberfläche
<b>GN 224.1-8-30-CR</b>	

Bestellbeispiel (Edelstahl)	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> Länge $l$
<b>GN 224.5-10-40</b>	



1.1

1.2

1.3

1.4

1 $d_1$	2 Länge l		3 $d_2$ Bohrung B	$d_3$	h
	Nennmaß	Istmaß			
9	30	29,5	B 3,5	12	27
10	40	39,5	B 3,5	15	33,5

2.1

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
temperaturbeständig bis 100 °C

- Farben (matt):
  - schwarz, RAL 9005 ● SW
  - orange, RAL 2004 ● OR
  - grau, RAL 7035 ● GR
  - rot, RAL 3000 ● RT
  - weiß, RAL 9002 ● WS

- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

4

**Hinweis**

Fingergriffe GN 224.3 mit Bohrung B 3,5 sind zur Befestigung mit Blechschrauben der Gewindegröße ST 4,2, wie z. B. Linsenkopf-Blechschrauben nach DIN ISO 7049 vorgesehen.

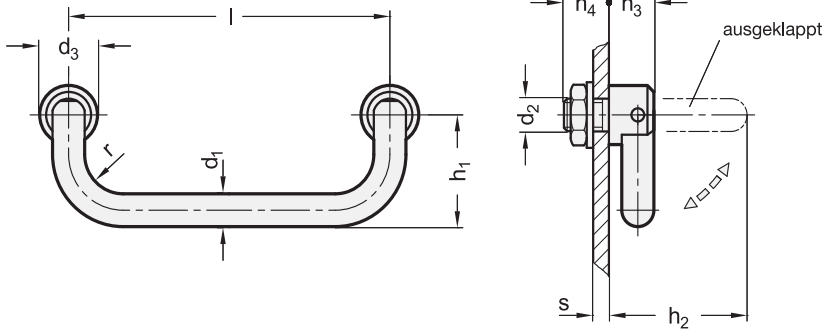
2.2

2.3

2.4

Bestellbeispiel		1	$d_1$
		2	Länge l
GN 224.3-10-40-B3,5-SW		3	$d_2$
		4	Farbe





d <sub>1</sub>		Länge l ±0,25			d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	r	s max.
Edelstahl	Stahl											
6	-	55*	64	88*	M 6	12	21	27,5	9,5	10	6	4
10	10	100	120	180	M 10 x 1	18	34	43	14	14	12	6

\* geeignet für 19"-Gehäusetechnik

**Ausführung**

- Stahl verchromt **ST** ● **CR**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - matt gestrahlt **GS**
- Sechskantmuttern ISO 8675  
Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Unterlegscheiben DIN 125  
Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

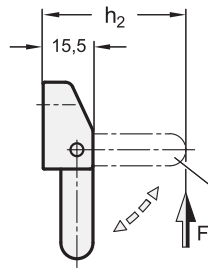
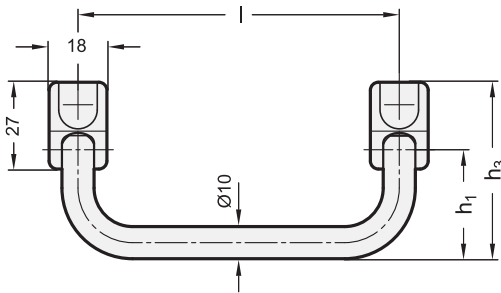
Klappgriffe GN 425.2 werden eingesetzt, wenn der Griff in der Regel nicht oder nur wenig vorstehen soll.

In beiden Endstellungen wird der Griff durch gefederte Druckstücke gehalten.

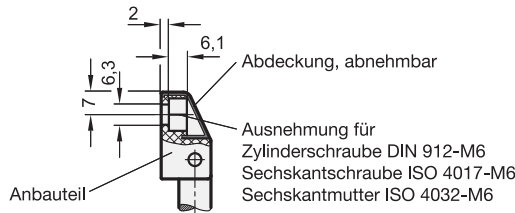
siehe auch...

- Schalen-Klappgriffe GN 425.8 (mit Arretierung oder Federrückstellung) → Seite 176
- Edelstahl-Klappgriffe (mit / ohne Haltefeder) GN 425.9 → Seite 174
- Klappgriffe GN 825.1 (Kunststoff, mit Federrückstellung) → Seite 175

Bestellbeispiel	1	Werkstoff
	2	d <sub>1</sub>
	3	Länge l
<b>GN 425.2-NI-10-180-GS</b>	4	Oberfläche



ausgeklappt



Länge $l \pm 0,25$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$F_1$ Belastbarkeit in N ausgeklappt
100	34	44,5	55	500
120	34	44,5	55	500
180	34	44,5	55	500

## Ausführung

2

- Klappgriff
  - Stahl, verchromt
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4305 matt gestrahlt
- Anbauteil
  - Kunststoff
  - Thermoplast (Polyamid PA)
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Abdeckung
  - Kunststoff
  - Thermoplast (Polyamid PA)
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarzgrau, matt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



## Hinweis

Klappgriffe GN 425.5 werden eingesetzt, wenn der Griff in der Regel nicht oder nur wenig vorstehen soll.

In beiden Endstellungen wird der Griff durch gefederte Druckstücke gehalten.

Der in der Tabelle angegebene Wert der statischen Belastbarkeit ist ein Richtwert, bei dessen Überschreitung es zur bleibenden Verformung bzw. zum Bruch des Kunststoffanbauteiles kommen kann. Gegebenenfalls ist der Klappgriff GN 425.2 zu verwenden.

siehe auch...

- Schalen-Klappgriffe GN 425.8 (mit Arretierung oder Federrückstellung) → Seite 176
- Klappgriff GN 825.1 (Kunststoff, mit Federrückstellung) → Seite 175

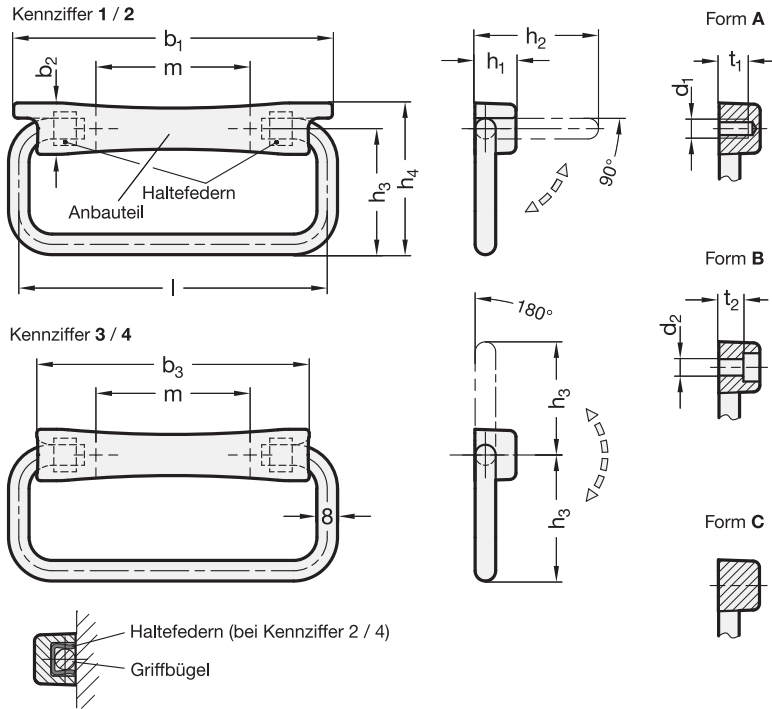
Bestellbeispiel

**GN 425.5-100-NI**

1 Länge  $l$

2 Werkstoff





**3 Form**

- A** Befestigung von der Rückseite durch Gewinde
- B** Befestigung von der Bedienseite durch Durchgangsbohrung
- C** Befestigung von der Bedienseite durch Schweißen

**4 Kennziffer**

- 1** Griffbügel 90° klappbar
- 2** Griffbügel 90° klappbar, mit Haltefedern
- 3** Griffbügel 180° klappbar
- 4** Griffbügel 180° klappbar, mit Haltefedern



Länge I	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	m	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
120	124	20	106	M 6	6,4	16	53	49	59	60	10	9,6

**Ausführung**



- Anbauteil  
Edelstahl-Feinguss  
nichtrostend 1.4308 **NI**  
- matt gestrahlt **GS**  
- kunststoffbeschichtet  
(nur Form A und B)  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Griffbügel  
Edelstahl  
nichtrostend 1.4301  
matt gestrahlt
- Haltefedern  
Federstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Klappgriffe GN 425.9 werden eingesetzt, wenn der Griffbügel in der Ruhestellung nur wenig vorstehen soll.

Für seitlichen „Zugriff“ bieten sich die Klappgriffe nach Kennziffer 1 und 2 an, da diese über einen 90°-Anschlag verfügen. Beim Bedienen von oben stellen die frei um 180° klappbaren Griffbügel der Kennziffer 3 und 4 die vorteilhaftere Version dar.

Eingelegte Haltefedern bei Kennziffer 2 und 4 halten den Griffbügel in jeder Position. So kann er in einer schnell greifbaren Stellung verbleiben und in der Ruhestellung werden Klappergeräusche z. B. durch Vibrationen verhindert.

Griffbügel und Haltefedern werden durch die Montage des Anbauteils, auf eine vollflächige Auflage, gehalten. Alle Teile werden unmontiert geliefert.

siehe auch...

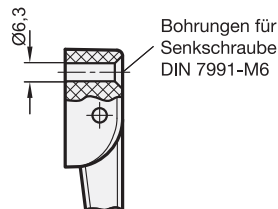
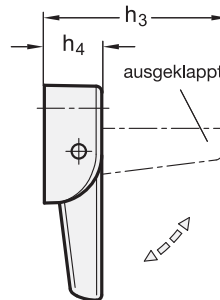
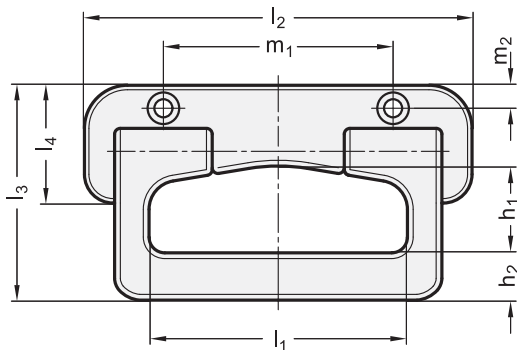
- Schalen-Klappgriffe GN 425.8  
(mit Arretierung oder Federrückstellung) → Seite 176

Bestellbeispiel

<b>1</b>	Länge I
<b>2</b>	Werkstoff
<b>3</b>	Form
<b>4</b>	Kennziffer
<b>5</b>	Oberfläche

**GN 425.9-120-NI-A-1-SW**





$l_1$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$m_1 \pm 0,1$	$m_2$
90	29	16,5	63	20	135	74	41	80	8

## Ausführung



- Kunststoff  
Polyamid PA  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C
- Farben (matt):  
schwarz, RAL 9005 ● **SW**  
grau, RAL 7040 ○ **GR**  
weiß, RAL 9002 ○ **WS**
- Stift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Torsionsfedern  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4319
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Die Klappgriffe GN 825.1 werden eingesetzt, wenn der Griff in der Regel nicht vorstehen soll.

Nach dem „Loslassen“ geht der Griff mittels Federrückstellung in die Ausgangsstellung zurück.

siehe auch...

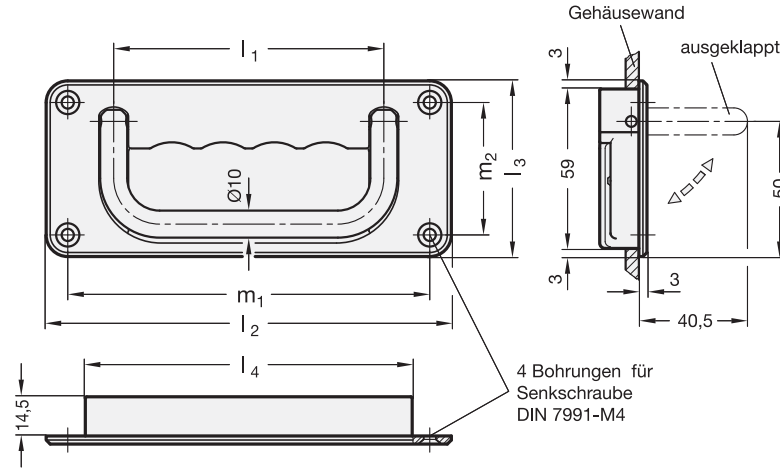
- Klappgriffe GN 425.2 (in beiden Endstellungen arretiert) → Seite 172
- Klappgriffe GN 425.5 (in beiden Endstellungen arretiert) → Seite 173
- Klappgriff GN 825.2 (Kunststoff, mit Federrückstellung) → Seite 178

### Bestellbeispiel

GN 825.1-90-SW

1  $l_1$

2 Farbe



**4 Form**

- A** mit Arretierung des Griffs in der ein- bzw. ausgeklappten Stellung
- B** mit Federrückstellung des Griffs in die eingeklappte Stellung

**1**

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>
100	150	65	121	122	60	134	49
120	170	65	141	142	60	154	49

**Ausführung**

- Klappgriff
  - Stahl, verchromt **CR**
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4305 matt gestrahlt **NI**
- Griffschale
  - Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt **● SW**
  - silber, RAL 9006, strukturmatt **● SR**
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS



**Hinweis**

- Die Schalen-Klappgriffe GN 425.8 werden eingesetzt, wenn der Griff in eingeklapptem Zustand nicht bzw. max. 3 mm vorstehen darf.
- In der Form A wird der Klappgriff in beiden Endstellungen durch gefeder- te Druckstücke gehalten.
- Die Form B hingegen stellt den Klappgriff nach dem Loslassen mittels Federrückstellung immer in die Ausgangsstellung zurück, so dass dieser nicht gegebenenfalls störend hervorsteht.
- siehe auch...**
- Schalen-Klappgriff GN 825.2 (Kunststoff, mit Federrückstellung) → Seite 178
  - Klappgriff GN 825.1 (Kunststoff, mit Federrückstellung) → Seite 175

Bestellbeispiel	
<b>1</b>	l <sub>1</sub>
<b>2</b>	Oberfläche / Werkstoff Griff
<b>3</b>	Oberfläche Schale
<b>4</b>	Form

**GN 425.8-120-CR-SW-A**



1.1

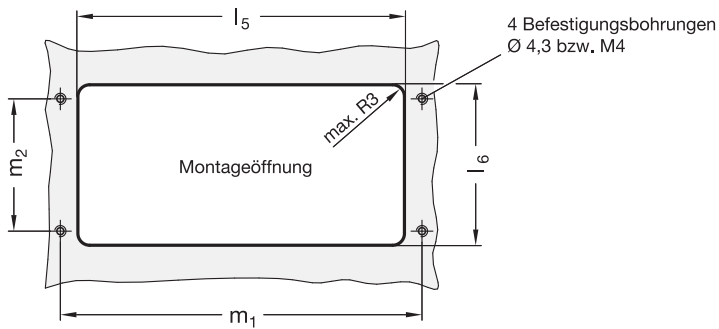
1.2

1.3

1.4

### Montagemaße

2.1

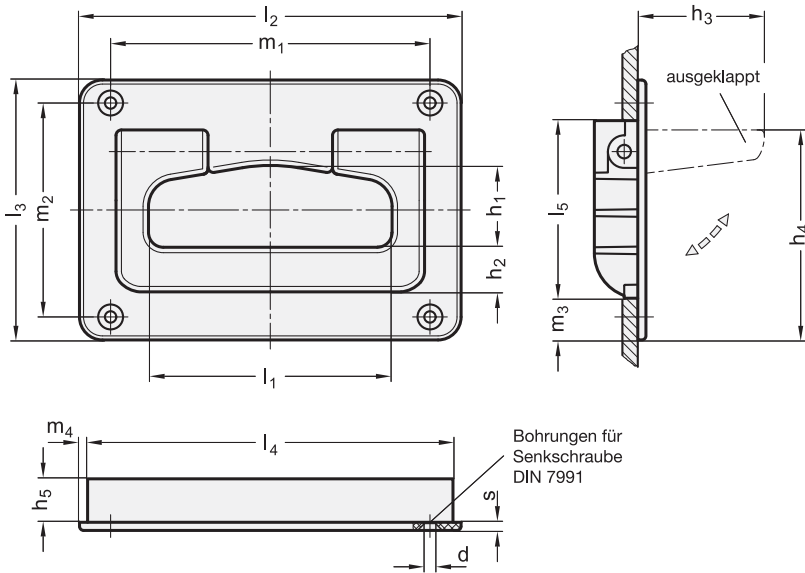


2.2

2.3

2.4





**elasa**  
Original design MPR.



iF product  
design  
award



$l_1$	$d$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$m_1 \pm 0,1$	$m_2 \pm 0,1$	$m_3$	$m_4$	$s$
90	4,2	29	16,5	47	77	16	141	96	135	65	118	79	16	3	3
105	5,2	43	17	60	95	18	167	116	158	86	141	98	15	4,5	3

## Ausführung

- Kunststoff  
Polyamid PA  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C
- Farben (matt):  
schwarz, RAL 9005  
grau, RAL 7040  
weiß, RAL 9002
- Stift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Torsionsfedern  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4319
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



## Hinweis

Die Schalen-Klappgriffe GN 825.2 werden eingesetzt, wenn der Griff auch im eingeklappten Zustand nicht bzw. max. 3 mm vorstehen darf.

Nach dem „Loslassen“ geht der Griff mittels Federrückstellung in die Ausgangsstellung zurück.

siehe auch...

- Schalen-Klappgriffe GN 425.8  
(mit Arretierung oder Federrückstellung) → Seite 176
- Klappgriffe GN 825.1  
(Kunststoff, mit Federrückstellung) → Seite 175

### Bestellbeispiel

**GN 825.2-90-SW**

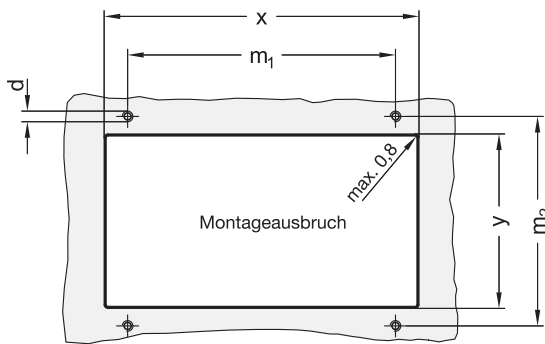
1  $l_1$

2 Farbe



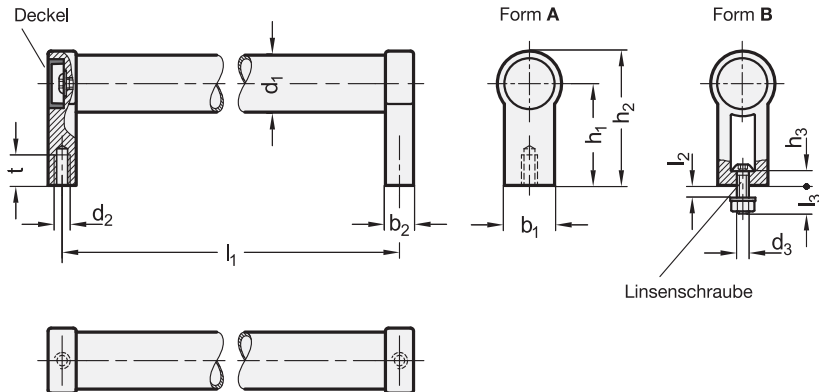
Schalen-Klappgriff GN 825.2  
 Klappgriff GN 825.1 → Seite 175

**Montagemaße**



für $l_1 = 90$					für $l_1 = 105$				
d	x +0,2	y +0,2	$m_1 \pm 0,1$	$m_2 \pm 0,1$	d	x -0,2	y -0,2	$m_1 \pm 0,1$	$m_2 \pm 0,1$
M 4	135	65	118	79	M 5	158	86	141	98





**3 Form**

- A** Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)
- B** Montage von der Bedienungsseite (nur für  $d_1 = 28$ )

1 2

$d_1$	$l_1 \pm 0,25$						$d_2$	$d_3$	$b_1$	$b_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$ max.	$l_3$	$t$ min.
20	180	200	250	300	350	400	-	M 6	-	24	12	42	54	-	-	12
28	200	250	300	350	400	500	600	M 8	M 6	25	14	50	66	7	6	13
30	200	300	350	400	500	600	1000	M 8	-	27	17	51	68	-	-	15

**Ausführung**

- Griffrohr Aluminium (Wandstärke 1,5)
- Grifffüße Zink-Druckguss
- Rohr kunststoffbeschichtet **SW**  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
Grifffüße kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Rohr **EL**  
eloxiert, naturfarben  
Grifffüße kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Rohr **ES**  
eloxiert, naturfarben  
Grifffüße kunststoffbeschichtet silber, RAL 9006, strukturmatt
- Deckel Kunststoff, hellgrau
- Form B
  - Linsenschrauben ISO 7380-M6-25
  - Sechskanmuttern ISO 4032-M6
  - Unterlegscheiben DIN 125
 Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

4

**Hinweis**

Bei Rohrgriffen GN 333.1 kann das Griffrohr ohne weitere Bearbeitung an die Grifffüße angeschraubt werden. Deshalb lassen sich **Sonderlängen** einfach realisieren.

Bei großen Griffllängen bzw. Belastungen können weitere Abstützungen hinzugefügt werden. Einzelne Abstützungen für Rohrgriffe  $\varnothing 28$  (Form A) sind unter der Norm GN 333.9 → Seite 179 lieferbar.

Bei Form B gehören Linsenschrauben, Sechskanmuttern und Unterlegscheiben zum Lieferumfang.

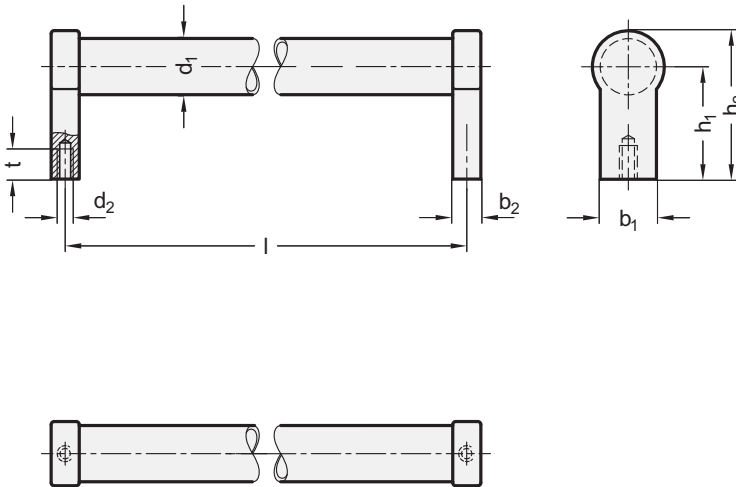
siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Rohrgriffe GN 333 (abgewinkelt) → Seite 186
- Edelstahl-Rohrgriffe GN 333.7 → Seite 181
- Rohrgriffe GN 331 (mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 184
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel

1	$d_1$
2	Länge l
3	Form
4	Oberfläche

**GN 333.1-28-400-B-SW**



1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

d <sub>1</sub>	Länge l ±0,5						b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
28	200	250	300	400	500	600	25	14	M 8	50	66	15

2.1

### Ausführung

- Griffrohr Ø 28 x 2  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4301  
- geschliffen, matt glänzend
- Grifffüße  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4308  
- matt gestrahlt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

### Auf Anfrage

- Edelstahl-Rohrgriffe GN 333.5  
(Griffrohr und Grifffüße spaltfrei und dicht mittels Laserschweißen verbunden)

### Hinweis

Bei den Edelstahl-Rohrgriffen GN 333.7 sind Grifffüße und Griffrohr miteinander verpresst.

siehe auch...

- Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.5 → Seite 155
- Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.5  
(Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 108
- Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.5 (Montage von der Rückseite) → Seite 206
- Rohrgriffe GN 333.1 (Aluminium, Zink-Druckguss) → Seite 180

2.2

2.3

2.4

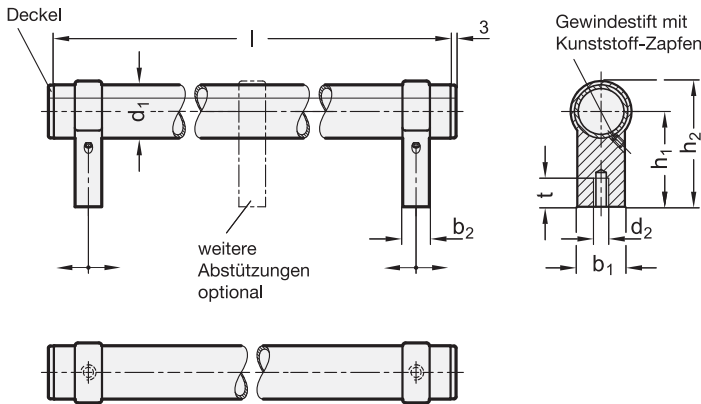
Bestellbeispiel

GN 333.7-28-400

1 d<sub>1</sub>

2 Länge l





### 3 Form

A Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)

1

2

$d_1$	Länge $l \pm 0,25$					$d_2$	$b_1$	$b_2$	$h_1$	$h_2$	$t$ min.
28	242	292	392	492	592	M 8	25	14	50	66	15

## Ausführung

- Griffrohr  
Aluminium (Wandstärke 1,5)
- Grifffüße (Abstützungen)  
Zink-Druckguss  
Kunststoffbeschichtet
- Rohr / Grifffüße  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Deckel  
Kunststoff, schwarz, matt

● SW

- Rohr  
eloxiert, naturfarben
- Grifffüße  
schwarz RAL 9005, strukturmatt
- Deckel  
Kunststoff, schwarz, matt

● ELS

- Rohr  
eloxiert, naturfarben
- Grifffüße  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau, matt

● ELG

• Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106

• RoHS

## Auf Anfrage

- Sonderlängen

4

## Hinweis

Bei Rohrgriffen GN 333.3 lässt sich der Abstand der Befestigungsbohrungen einstellen.

Bei großen Griffllängen bzw. Belastungen können weitere Abstützungen hinzugefügt werden. Einzelne Abstützungen für Rohrgriffe sind unter der Norm GN 333.9 → Seite 183 lieferbar.

Rohrgriffe GN 333.3 werden unmontiert geliefert.

siehe auch...

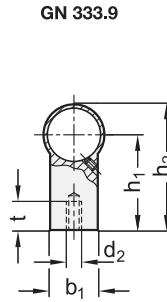
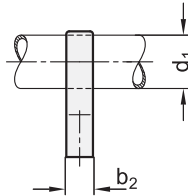
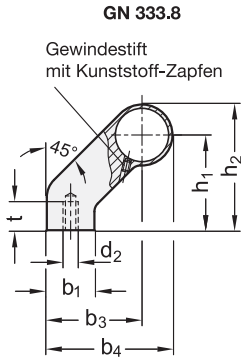
- Griffrohre GN 930 → Seite 209

### Bestellbeispiel

1	$d_1$
2	Länge $l$
3	Form
4	Oberfläche

**GN 333.3-28-592-A-ELG**





**2 Form**

**A** Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)

**1**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
28	M 8	25	14	50	66	50	66	15

**Ausführung**

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Gewindestift mit Kunststoff-Zapfen  
GN 913.3-M4-6-KU
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Abstützungen GN 333.9 können bei großen Griff­längen bzw. Belastungen von Rohrgriffen eingesetzt werden.

Sie sind auf Rohr-Ø 28 abgestimmt und eignen sich daher für Rohrgriffe GN 333, GN 333.1, GN 333.2 und GN 333.3.

siehe auch...

- Rohrgriffe GN 333 (abgewinkelt) → Seite 186
- Rohrgriffe GN 333.1 (gerade) → Seite 180
- Rohrgriffe GN 333.2 (abgewinkelt, mit verschiebbaren Griff­füßen) → Seite 189

Bestellbeispiel (abgewinkelte Ausführung)

**GN 333.8-28-A-SW**

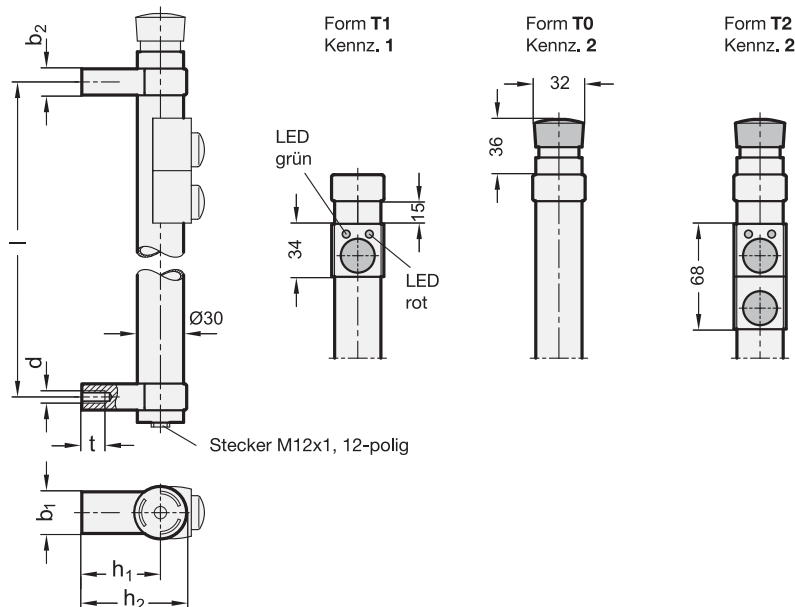
- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | Form           |
| 3 | Oberfläche     |

Bestellbeispiel (gerade Ausführung)

**GN 333.9-28-A-SR**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | Form           |
| 3 | Oberfläche     |





**3 Form**

- T0 ohne Taster
- T1 mit 1 Taster
- T2 mit 2 Taster

**4 Kennziffer**

- 1 ohne Not-Aus-Schalter
- 2 mit Not-Aus-Schalter

**1**

Länge l ±0,25	d	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
200	M 8	27	17	51	68	15
300	M 8	27	17	51	68	15

**Ausführung**

**2**

- Griffrohr Ø 30 x 1,5 Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - eloxiert, naturfarben ○ **EL**
- Grifffüße Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Deckel (bei Ausführung ohne Not-Aus-Schalter) Kunststoff hellgrau
- Temperaturbereich: -25 °C bis 55 °C
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- RoHS

**Zubehör**

- Kabel mit Anschlusskupplung GN 330 → Seite 1412

**Hinweis**

Rohrgriffe GN 331 mit elektrischer Schaltfunktion sind geeignet zur Entriegelung von Sicherheitszuhaltungen, welche geschlossen sein müssen, um die erforderliche Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Durch Integration der Funktionen wie Not-Aus-Schalter, Start, Freigabe, Reset und LED-Statusanzeige ermöglicht dieser Rohrgriff zusätzlich die Überwachung und Bedienung der Maschine direkt am Griff.

siehe auch...

- Rohrgriffe GN 333.1 (gerade) → Seite 180
- Rohrgriffe GN 332 (abgewinkelt, mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 190
- Bügelgriffe GN 422 (Zink-Druckguss, mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 128
- Bügelgriffe GN 628.4 (Kunststoff, mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 136

Bestellbeispiel	1 Länge l
<b>GN 331-300-EL-T2-1</b>	2 Oberfläche
	3 Form
	4 Kennziffer

Kenndaten der Standard-Ausführungen GN 331		
Die Rohrgriffe tragen das CE-Zeichen, Niederspannungsrichtlinie 2014 / 35 / EU		
<b>Not-Aus-Schalter</b>	2-kanalig, Öffnerkontakte	
<b>1. Taster mit 2 LED</b>	Wechselkontakt	
	LED, rot und grün	
<b>2. Taster</b>	Schließerkontakt	
<b>Anschlussart, Steckerbelegung</b>	Stecker M12x1, 12-polig	
<b>Schaltspannung / Schaltstrom</b>	max. 30 V AC / max. 1,5 A	
<b>Betriebsspannung (LEDs)</b>	24 V DC ±15% / 10 mA	
<b>Schutzart</b>	IP 67 (in verschraubtem Zustand)	
<b>Tasterfarbe</b>	pro Taster wird ein Set Kappen mitgeliefert, in den Farben: rot, grün, blau	

Zusätzliche Varianten in Sonderausführung		
<b>Not-Aus-Schalter</b>	1-kanalig	
<b>Anzahl der Taster &gt; 2 Taster wahlweise mit</b>	Schließerkontakt	
	Öffnerkontakt	
	Wechselkontakt	
<b>Taster mit Beschriftungsfeld</b>		

1.1

1.2

1.3

1.4

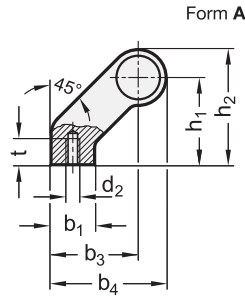
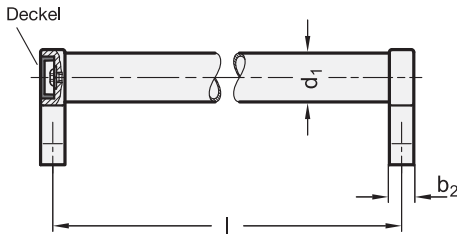
2.1

2.2

2.3

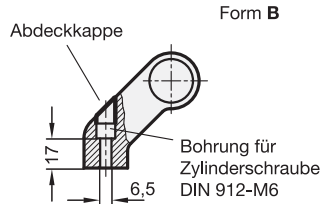
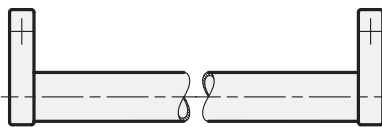
2.4





**3 Form**

- A** Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)
- B** Montage von der Bedienungsseite (nur für  $d_1 = 28$ )



**1** **2**

$d_1$	Länge $l \pm 0,25$								$d_2$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$h_1$	$h_2$	$t_{min.}$
20	180	200	250	300	350	400	-	M 6	24	12	42	54	42	54	12	
28	200	250	300	350	400	500	600	M 8	25	14	50	66	50	66	15	
30	200	300	350	400	500	600	1000	M 8	27	17	51	68	51	68	15	

**Ausführung**

- Griffrohr  
Aluminium (Wandstärke 1,5)
- Grifffüße  
Zink-Druckguss
- Rohr ● **SW**  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
Grifffüße kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Rohr, eloxiert, naturfarben ● **EL**  
Grifffüße kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Rohr, eloxiert, naturfarben ● **ES**  
Grifffüße kunststoffbeschichtet  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- Abdeckkappe (Form B)  
Kunststoff (Thermoplast)  
- schwarz (bei SW / EL)  
- hellgrau (bei ES)
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Bei Rohrgriffen GN 333 kann das Griffrohr ohne weitere Bearbeitung an die Grifffüße angeschraubt werden. Deshalb lassen sich Sonderlängen einfach realisieren.

Ein typisches Einsatzgebiet für Rohrgriffe GN 333 sind doppelflügelige Schwenk- und Schiebetüren an Maschinen und Vorrichtungen.

Bei großen Griffllängen bzw. Belastungen können weitere Abstützungen hinzugefügt werden. Einzelne Abstützungen für Rohrgriffe  $\varnothing 28$  (Form A) sind unter der Norm GN 333.8 → Seite 179 lieferbar.

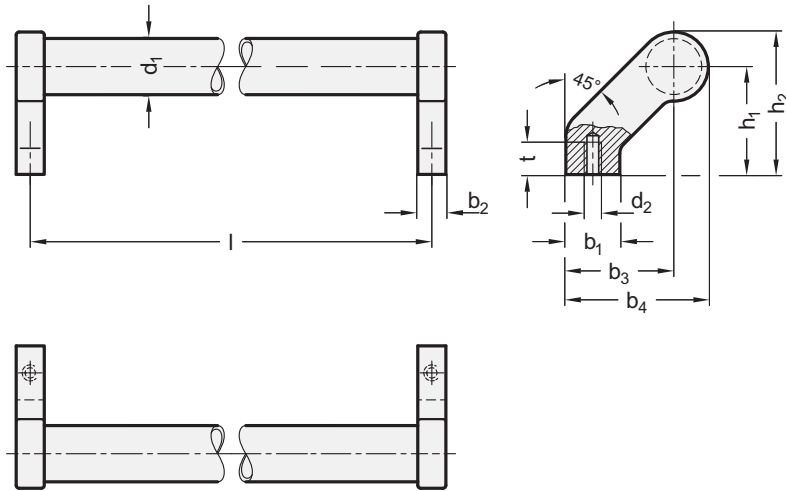
siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Rohrgriffe GN 333.1 (gerade) → Seite 180
- Rohrgriffe GN 332 (mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 190
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel

**GN 333-28-600-A-EL**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	Länge $l$
<b>3</b>	Form
<b>4</b>	Oberfläche



1.1  
1.2  
1.3  
1.4

<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> Länge l ±0,5						b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
28	200	250	300	400	500	600	25	14	50	66	M 8	50	66	15

**Ausführung**

- Griffrohr Ø 28 x 2  
Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - geschliffen, matt glänzend
- Grifffüße  
Edelstahl-Feinguss
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Bei den Edelstahl-Rohrgriffen GN 333.6 sind Grifffüße und Griffrohr miteinander verpresst.

Ein typisches Einsatzgebiet der Rohrgriffe sind doppelflügelige Schwenk- und Schiebetüren an Maschinen und Vorrichtungen.

siehe auch...

- *Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.5* → Seite 155
- *Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.5*  
(Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 108
- *Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.5* (Montage von der Rückseite) → Seite 206

2.1  
2.2  
2.3  
2.4

**Bestellbeispiel**

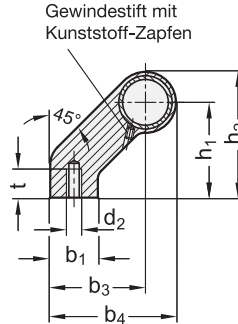
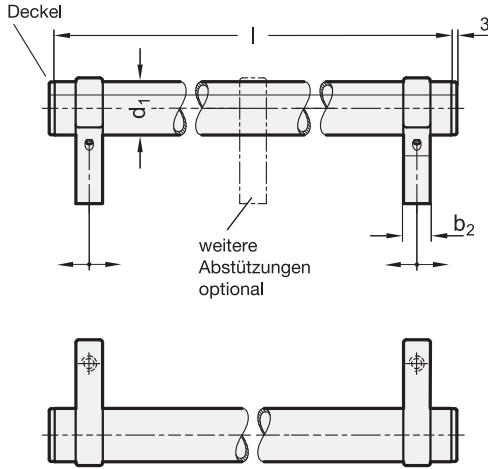
**GN 333.6-28-250**

<sup>1</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>2</sup>	Länge l





Rohrgriffe GN 333 → Seite 186  
Rohrgriffe GN 332 → Seite 190



3 Form

A Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)

1

2

d <sub>1</sub>	Länge l ±0,25					d <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
28	242	292	392	492	592	M 8	25	14	50	66	50	66	15

Ausführung

4

- Griffrohr Aluminium (Wandstärke 1,5)
- Grifffüße (Abstützungen) Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet
- Rohr / Grifffüße kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Deckel Kunststoff, schwarz, matt
- Rohr eloxiert, naturfarben **ELS**
- Grifffüße schwarz RAL 9005, strukturmatt
- Deckel Kunststoff, schwarz, matt
- Rohr eloxiert, naturfarben **ELG**
- Grifffüße silber, RAL 9006, strukturmatt
- Deckel Kunststoff, hellgrau, matt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

Hinweis

Bei Rohrgriffen GN 333.2 lässt sich der Abstand der Befestigungsbohrungen einstellen.

Bei großen Griffllängen bzw. Belastungen können weitere Abstützungen hinzugefügt werden. Einzelne Abstützungen für Rohrgriffe sind unter der Norm GN 333.8 → Seite 183 lieferbar.

Rohrgriffe GN 333.2 werden unmontiert geliefert.

siehe auch...

- Griffrohre GN 930 → Seite 209

Auf Anfrage

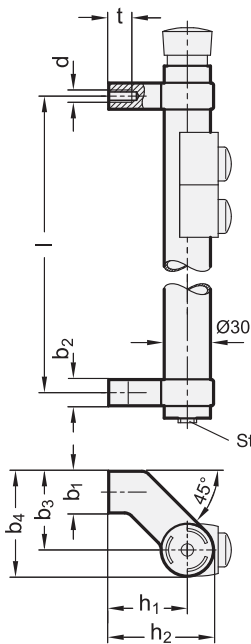
- Sonderlängen

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	Länge l
3	Form
4	Oberfläche

**GN 333.2-28-492-A-SW**

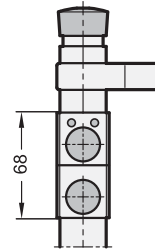
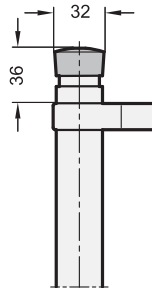
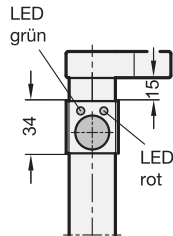




Form T1  
Kennz. 1

Form T0  
Kennz. 2

Form T2  
Kennz. 2



**3 Form**

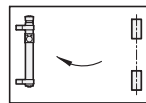
- T0 ohne Taster
- T1 mit 1 Taster
- T2 mit 2 Taster

**4 Kennziffer**

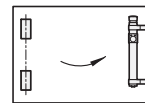
- 1 ohne Not-Aus-Schalter
- 2 mit Not-Aus-Schalter

**5 Türanschlag**

- L links
- R rechts



Türanschlag links L



Türanschlag rechts R

**1**

Länge l ±0,25	d	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
200	M 8	27	17	51	68	51	68	15
300	M 8	27	17	51	68	51	68	15

**Ausführung**

- Griffrohr Ø 30 x 1,5 Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
  - eloxiert, naturfarben ● EL
- Grifffüße Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Deckel (bei Ausführung ohne Not-Aus-Schalter) Kunststoff hellgrau
- Temperaturbereich: -25 °C bis 55 °C
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- RoHS

**Zubehör**

- Kabel mit Anschlusskupplung GN 330 → Seite 1412

**2**

**Hinweis**

Rohrgriffe GN 332 mit elektrischer Schaltfunktion sind geeignet zur Entriegelung von Sicherheitszuhaltungen, welche geschlossen sein müssen, um die erforderliche Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Durch Integration der Funktionen wie Not-Aus-Schalter, Start, Freigabe, Reset und LED-Statusanzeige ermöglicht dieser Rohrgriff zusätzlich die Überwachung und Bedienung der Maschine direkt am Griff.

Rohrgriffe GN 332 sparen Montage- und Installationsaufwand, haben ein ansprechendes Design und optimieren die Ergonomie: die Schaltfunktionen sind genau dort wo sie gebraucht werden.

siehe auch...

- Rohrgriffe GN 333 (abgewinkelt) → Seite 186
- Rohrgriffe GN 331 (gerade, mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 184
- Bügelgriffe GN 422 (Zink-Druckguss, mit elektrischer Schaltfunktion) → Seite 128
- Bügelgriffe GN 628.4 (Kunststoff, mit elektr. Schaltfunktion) → Seite 136

Bestellbeispiel

1	Länge l
2	Oberfläche
3	Form
4	Kennziffer
5	Türanschlag

**GN 332-200-SW-T1-2-L**

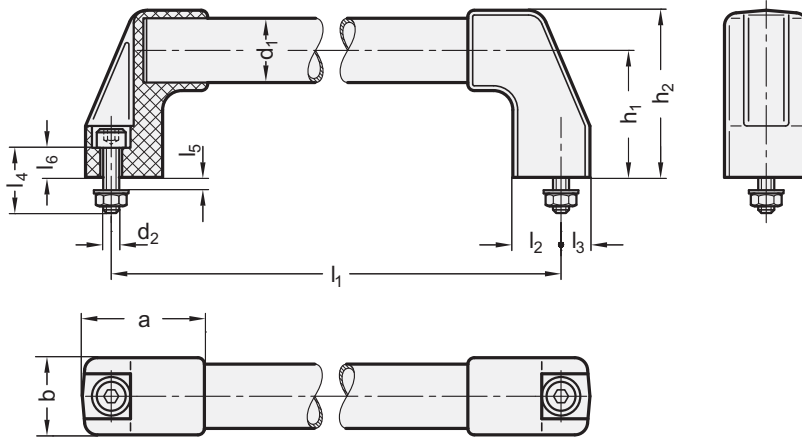


Kenndaten der Standard-Ausführungen GN 332		
Die Rohrgriffe tragen das CE-Zeichen, Niederspannungsrichtlinie 2014 / 35 / EU		
<b>Not-Aus-Schalter</b>	2-kanalig, Öffnerkontakte	
<b>1. Taster mit 2 LED</b>	Wechselkontakt	
	LED, rot und grün	
<b>2. Taster</b>	Schließerkontakt	
<b>Anschlussart, Steckerbelegung</b>	Stecker M12x1, 12-polig	
<b>Schaltspannung / Schaltstrom</b>	max. 30 V AC / max. 1,5 A	
<b>Betriebsspannung (LEDs)</b>	24 V DC ±15% / 10 mA	
<b>Schutzart</b>	IP 67 (in verschraubtem Zustand)	
<b>Tasterfarbe</b>	pro Taster wird ein Set Kappen mitgeliefert, in den Farben: rot, grün, blau	

Zusätzliche Varianten in Sonderausführung		
<b>Not-Aus-Schalter</b>	1-kanalig	
<b>Anzahl der Taster &gt; 2 Taster wahlweise mit</b>	Schließerkontakt	
	Öffnerkontakt	
	Wechselkontakt	
<b>Taster mit Beschriftungsfeld</b>		

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





1 2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> ±1							a	b	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> max.	l <sub>6</sub>
20	180	200	250	300	350	400	-	48	28	M 8	45	58	19	10	25	6	9,5
30	300	350	400	500	600	700	1000	57	38	M 10	60	78	23	12	35	9	14,5

## Ausführung

3

- Griffrohr  $\varnothing 20 \times 1,5 / \varnothing 30 \times 1,5$   
Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, struktur matt ● **SW**
  - eloxiert, naturfarben ● **EL**
- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301 ● **NG**
  - geschliffen, matt glänzend
- Endstücke Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Sechskantmuttern ISO 4032  
Unterlegscheiben DIN 125  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301

• Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106

• Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

## Hinweis

Bei Bügelgriffen GN 667 kann das Griffrohr ohne weitere Bearbeitung montiert werden. Deshalb lassen sich **Sonderlängen** einfach realisieren.

Bei großen Griffängen bzw. Belastungen sind auf Anfrage Abstütungen lieferbar.

siehe auch...

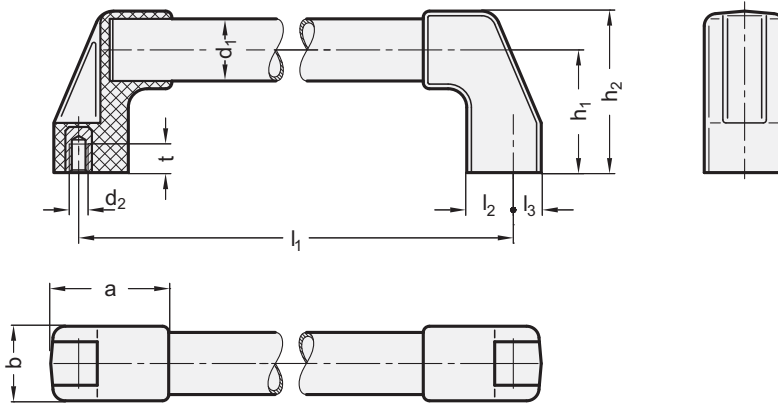
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Bügelgriffe GN 767 (Griffrohr kunststoffbeschichtet) → Seite 194
- Bügelgriffe GN 767.1 (Griffrohr eloxiert) → Seite 194
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel (Griffrohr, Aluminium)

1 d<sub>1</sub>  
2 l<sub>1</sub>  
3 Oberfläche  
**GN 667-20-200-EL**

Bestellbeispiel (Griffrohr, Edelstahl)

1 d<sub>1</sub>  
2 l<sub>1</sub>  
3 Oberfläche  
**GN 667-30-1000-NG**



1

2

$d_1$	$l_1 \pm 1$							$a$	$b$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$	$t$
30	300	350	400	500	600	700	1000	57	38	M 10	60	78	23	12	17

### Ausführung

3

- Griffrohr  $\varnothing 30 \times 1,5$   
Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, struktur matt ● SW
  - eloxiert, naturfarben ● EL
- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - geschliffen, matt glänzend ● NG
- Endstücke Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Gewindebuchse  
Messing
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

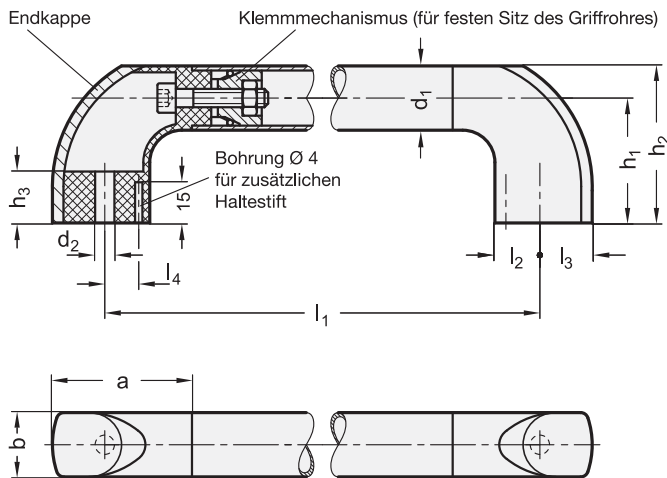
### Hinweis

Bei Bügelgriffen GN 667.2 kann das Griffrohr ohne weitere Bearbeitung montiert werden. Deshalb lassen sich **Sonderlängen** einfach realisieren.

#### Bestellbeispiel

GN 667.2-30-1000-NG

1	$d_1$
2	$l_1$
3	Oberfläche



<b>d<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>1</sub> ±1</b>						<b>a</b>	<b>b</b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>2</sub></b>	<b>h<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b>
28	300	400	500	600	700	-	62,5	28	10,5	54	68	20	26	19,5	20,3
35	300	400	500	600	700	1000	74	35	10,5	67,5	85	28	24,5	28,5	18,5

**Ausführung**

- Griffrohr Ø 35 x 2 Aluminium
- **GN 767** kunststoffbeschichtet graphitschwarz, metallic, matt
- **GN 767.1** eloxiert, naturfarben

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- Endkappen Thermoplast (Polyamid PA), glänzend: schwarzgrau, RAL 7021 orange, RAL 2004 grau, RAL 7035 gelb, RAL 1021 blau, RAL 5024 rot, RAL 3000 grün, RAL 6017
- Endstücke Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA) - glasfaserverstärkt - temperaturbeständig bis 100 °C - schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021

- **DSG**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Griffrohr und Endstücke / -kappen in weiß (**WS**)

**Hinweis**

Das Design der Bügelgriffe GN 767 / GN 767.1 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Befestigungselemente (Schrauben bzw. Muttern) werden durch die abnehmbaren Endkappen verdeckt. Diese sind in den verschiedenen Ergostyle®-Farben lieferbar und bieten somit zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten.

Zur Montage werden die Endkappen von oben eingeschoben. Zur Demontage können sie mit einem Schraubendreher an der Aussparung wieder angehoben werden.

siehe auch...

- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- *Bügelgriffe GN 667 (Montage von der Bedienungsseite)* → Seite 192

Bestellbeispiel (Griffrohr kunststoffbeschichtet)	1	d <sub>1</sub>
	2	l <sub>1</sub>
<b>GN 767-35-700-DSG</b>	3	Farbe (Endkappen)

Bestellbeispiel (Griffrohr eloxiert)	1	d <sub>1</sub>
	2	l <sub>1</sub>
<b>GN 767.1-35-300-DOR</b>	3	Farbe (Endkappen)



Ovalrohrgriffe GN 334 → Seite 196  
Ovalrohrgriffe GN 366 → Seite 208

1.1

1.2

1.3

1.4

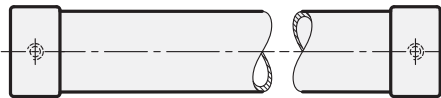
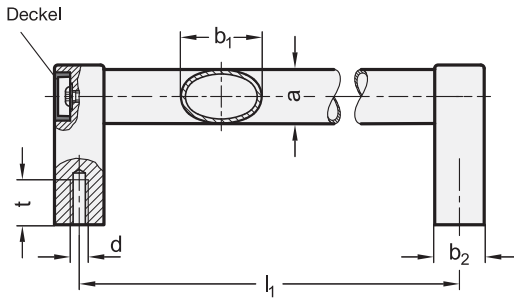
2.1

2.2

2.3

2.4





1 2

$b_1$	$l_1 \pm 0,5$	$a$	$b_2$	$d$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$t_{min.}$
36	200 250 300 350 400 500 600 800	24	22	M 8	57	71	40	15

**Ausführung**

3

- Griffrohr  
Aluminium
- Grifffüße  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet
- Rohr ● SW  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
Grifffüße  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Rohr ● EL  
eloxiert, naturfarben  
Grifffüße  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Rohr ● ES  
eloxiert, naturfarben  
Grifffüße  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106*
- RoHS

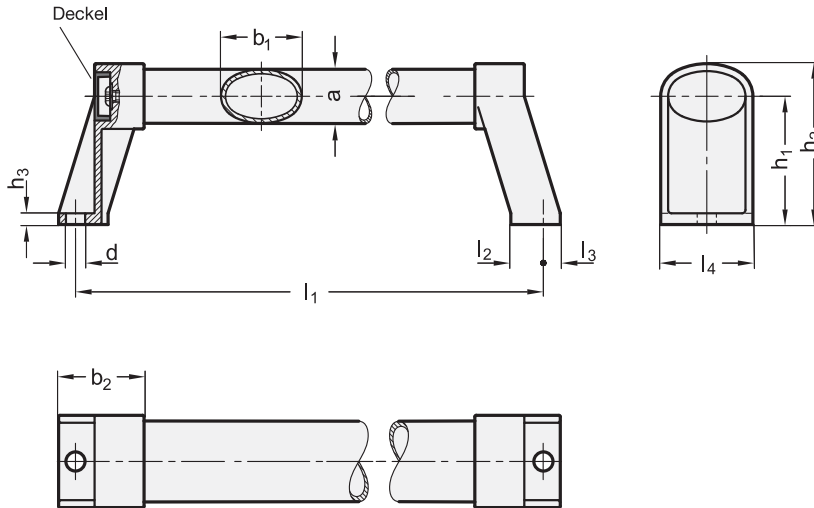
**Hinweis**

Ovalrohrgriffe GN 334 zeichnen sich durch eine hohe Stabilität aus.  
Das Griffrohr kann ohne weitere Bearbeitung an die Grifffüße angeschraubt werden. Deshalb lassen sich **Sonderlängen** einfach realisieren.

Bestellbeispiel

**GN 334-36-300-EL**

1	$b$
2	$l_1$
3	Oberfläche



1.1

1.2

1.3

1.4

1 2

b <sub>1</sub>		l <sub>1</sub> ±0,5								a	b <sub>2</sub>	d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
36	200	250	300	350	400	500	600	800	24	38	8,5	57	72	5	14,5	7,5	41	

2.1

Ausführung

3

- Griffrohr  
Aluminium
- Griffüße  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet
- Rohr ● SW  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
Griffüße  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Rohr ● EL  
eloxiert, naturfarben  
Griffüße  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Rohr ● ES  
eloxiert, naturfarben  
Griffüße  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

Hinweis

Ovalrohrgriffe GN 334.1 zeichnen sich durch eine hohe Stabilität aus. Das Griffrohr kann ohne weitere Bearbeitung an die Griffüße angeschraubt werden. Deshalb lassen sich **Sonderlängen** einfach realisieren.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

2.2

2.3

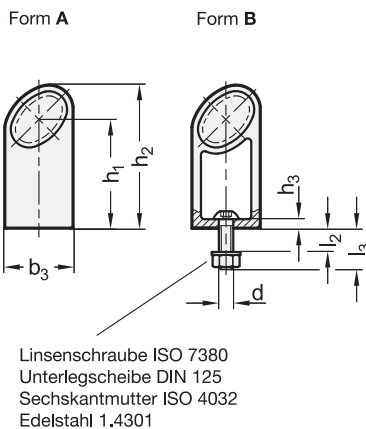
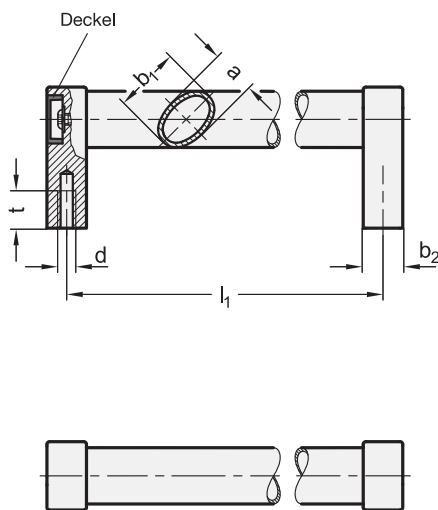
2.4

Bestellbeispiel

GN 334.1-36-400-ES

1	b
2	l <sub>1</sub>
3	Oberfläche





3 Form

- A Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)
- B Montage von der Bedienungsseite

Linsenschraube ISO 7380  
Unterlegscheibe DIN 125  
Sechskantmutter ISO 4032  
Edelstahl 1.4301

1 2

b <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> ±0,5	a	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l <sub>2</sub> max.	l <sub>3</sub>	t min.
36	200 250 300 350 400 500 600 800	24	22	38	M 8	60,5	79,5	5	16,5	25	15

Ausführung

- Griffrohr Aluminium
- Grifffüße Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet
- Rohr kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt Grifffüße schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
- Rohr eloxiert, naturfarben Grifffüße schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● EL
- Rohr eloxiert, naturfarben Grifffüße silber, RAL 9006, strukturmatt ● ES
- Deckel Kunststoff, hellgrau
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

Hinweis

Ovalrohrgriffe GN 335 zeichnen sich durch das um 45° geneigte Griffprofil aus. Mit dieser Anordnung ergibt sich bei verschiedenen Anwendungen, z. B. Schiebetüren, ein angenehmes, ergonomisches Greifen.

Bei der Form B gehören Linsenschrauben, Sechskantmuttern und Unterlegscheiben zum Lieferumfang.

Das Griffrohr kann ohne weitere Bearbeitung an die Grifffüße angeschraubt werden. Dadurch können **Sonderlängen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

siehe auch...

- Ovalrohrgriffe GN 334 (Montage von der Rückseite) → Seite 196
- Ovalrohrgriffe GN 334.1 (Montage von der Bedienungsseite) → Seite 197
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel

GN 335-36-500-A-SW

1	b
2	l <sub>1</sub>
3	Form
4	Oberfläche





Rohrgriffe GN 333 → Seite 186  
 Rohrgriffe GN 333.1 → Seite 180  
 Rohrgriffe mit elektrischer Schaltfunktion GN 331 → Seite 184  
 Edelstahl-Rohrgriffe GN 333.7 → Seite 181

1.1

1.2

1.3

1.4

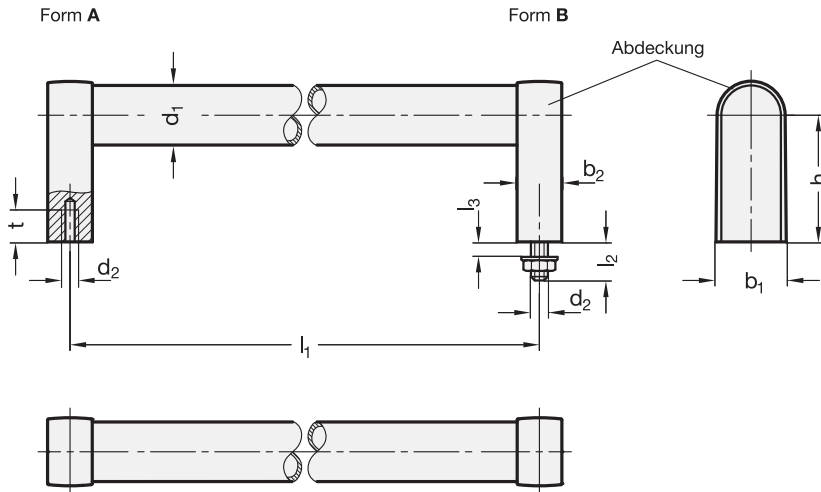
2.1

2.2

2.3

2.4





### 3 Form

- A** Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)  
**B** Montage von der Bedienungsseite

1

2

$d_1$	$l_1 \pm 0,5$						$b_1$	$b_2$	$d_2$	$h \approx$	$l_2$	$l_3$ max.	$t$ min.
28	200	250	300	400	500	600	32	20	M 8	60	20	11	15

## Ausführung

4

- Griffrohr / Endstücke  
Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, struktur matt ● **SW**
  - eloxiert, naturfarben ○ **EL**
- Abdeckung  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Zylinderschrauben DIN 912-M8x75  
Stahl, verzinkt
- Sechskantmuttern ISO 4032-M8  
Stahl, verzinkt
- Unterlegscheiben DIN 125  
Stahl, verzinkt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Systemgriffe GN 669 zeichnen sich aufgrund der Verbindung Griffrohr / Grifffuß durch eine hohe Stabilität aus.

Bei Form B (Montage von der Bedienungsseite) sind die Befestigungsschrauben verdeckt.

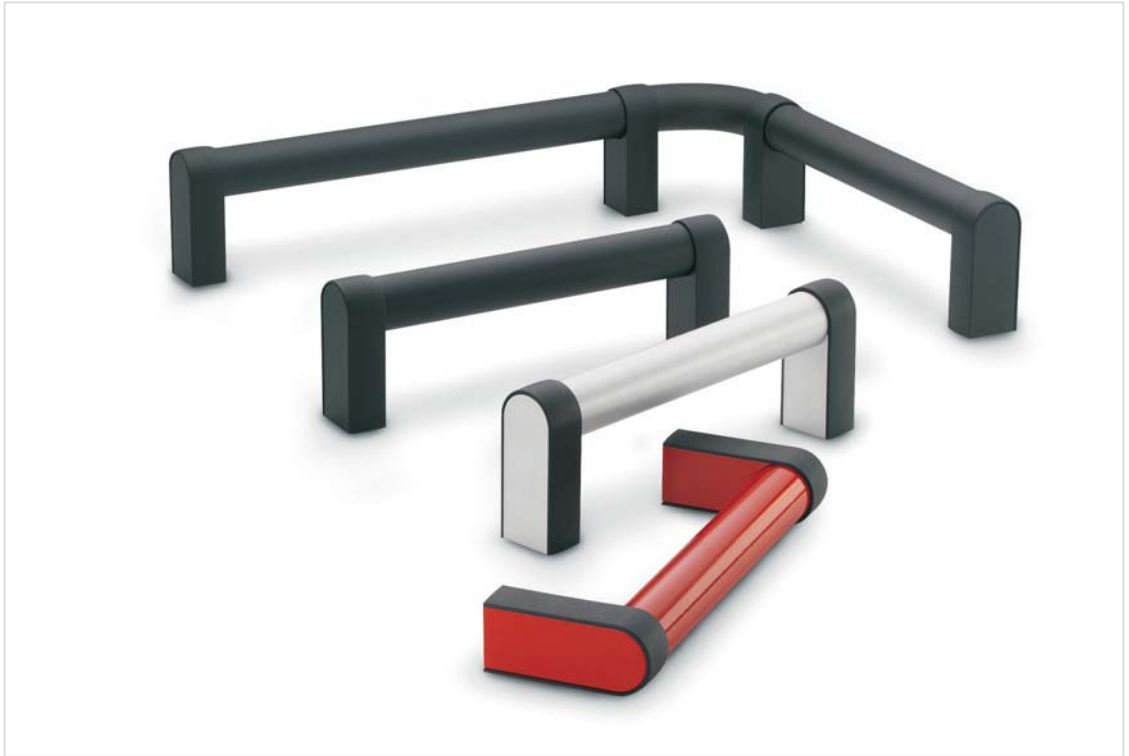
siehe auch...

- Rohrgriffe GN 333.1 → Seite 180

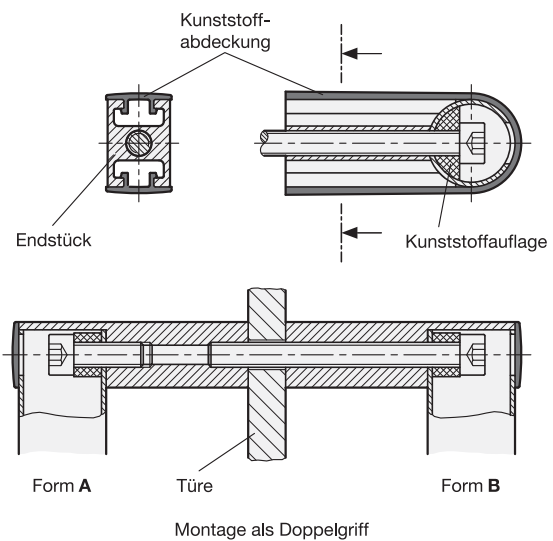
### Bestellbeispiel

1 2 3 4  
**GN 669-28-400-A-EL**

1	$d_1$
2	$l_1$
3	Form
4	Oberfläche



1.1  
1.2  
1.3  
1.4



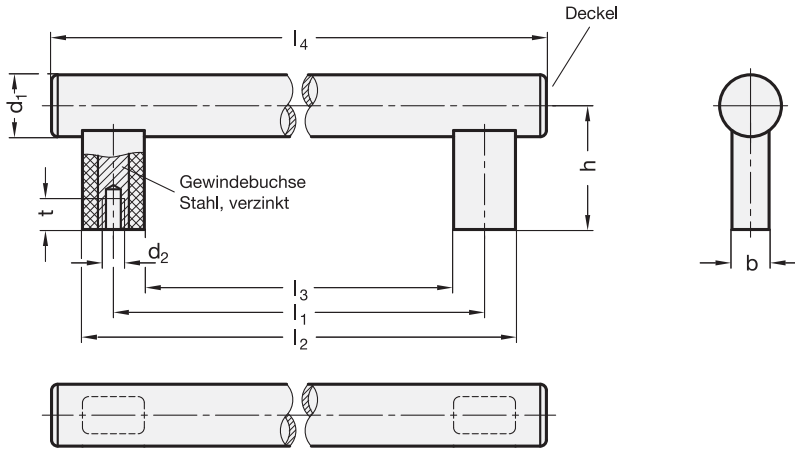
**Montagehinweis**

Zur Montage von der Bedienungsseite (Form B) wird die Kunststoffabdeckung lose mitgeliefert. Nach dem Festschrauben des Griffes wird diese Abdeckung über Griffrohr und Endstück geschoben und in die Nute des Aluminium-Endstückes eingeklipst.

Die beiden Befestigungsarten (Form A und B) erlauben die Montage paarweise gegenüberliegend, z. B. für Türen (Doppelgriff). Je nach Türbreite ist dazu eine längere Zylinderschraube DIN 912 erforderlich.

2.1  
2.2  
2.3  
2.4





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		l <sub>1</sub> ±0,5	b	h	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	t min.	
	M 6	M 8							M 6	M 8
30	M 6	M 8	200	18	60	230	170	265	12	15
30	M 6	M 8	250	18	60	280	220	315	12	15
30	M 6	M 8	300	18	60	330	270	365	12	15
30	M 6	M 8	350	18	60	380	320	415	12	15
30	M 6	M 8	400	18	60	430	370	465	12	15
30	M 6	M 8	500	18	60	530	470	565	12	15
30	M 6	M 8	600	18	60	630	570	665	12	15

**Ausführung**

- Griffrohr Ø 30 x 1,5  
Aluminium / Edelstahl
  - Grifffüße / Deckel  
Kunststoff
    - glasfaserverstärkt
    - temperaturbeständig bis 100 °C
  - Aluminium-Rohr  
kunststoffbeschichtet
    - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
    - weiß, ähnlich RAL 9002, matt ○ **WS**
    - (nur für d<sub>2</sub> = M8)
  - Aluminium-Rohr
    - eloxiert, naturfarben ● **EL**
    - eloxiert, naturfarben ● **ELG**
    - Grifffüße / Deckel, schwarz, matt
    - Grifffüße / Deckel, hellgrau, matt
  - Edelstahl-Rohr  
nichtrostend, 1.4301  
geschliffen, matt glänzend ● **NG**  
Grifffüße / Deckel, schwarz, matt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106  
 • Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158  
 • Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166  
 • RoHS

**Hinweis**

Aufgrund der großen Variantenvielfalt und dem ansprechend klassischen Design eignen sich Rohrgriffe GN 666 für sehr viele Einsatzbereiche. Durch den modularen Aufbau sind Sonderlängen schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen lieferbar. Große Griff­längen können zusätzlich durch Mittelfüße gestützt werden.

siehe auch...

- Rohrbogengriffe GN 666.4 (Montage von der Rückseite) → Seite 204
- Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.5 (Montage von der Rückseite) → Seite 206

Bestellbeispiel (Rohr Aluminium)

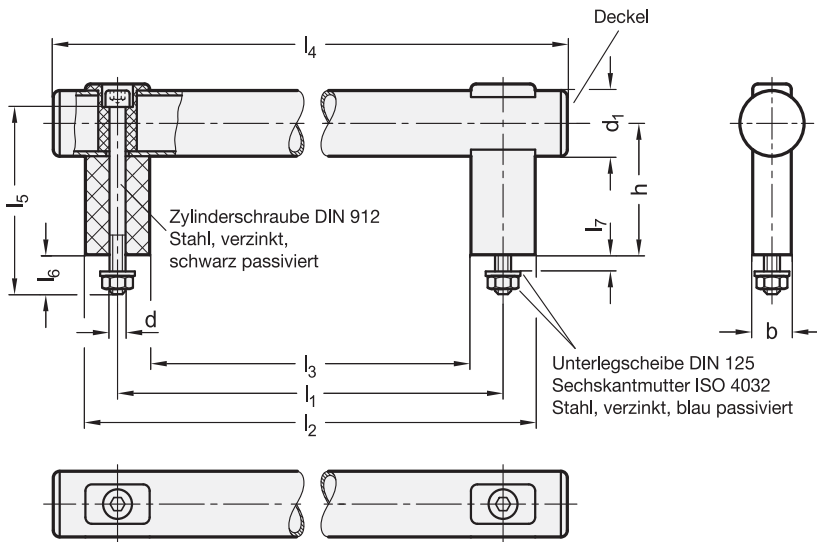
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Werkstoff / Oberfläche

**GN 666-30-M8-500-EL**

Bestellbeispiel (Rohr Edelstahl)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Werkstoff / Oberfläche

**GN 666-30-M8-350-NG**



1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> ±0,5	b	d <sub>2</sub>	h	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub> max.
30	200	18	M 8	60	230	170	265	85	17	8,5
30	250	18	M 8	60	280	220	315	85	17	8,5
30	300	18	M 8	60	330	270	365	85	17	8,5
30	400	18	M 8	60	430	370	465	85	17	8,5
30	500	18	M 8	60	530	470	565	85	17	8,5
30	600	18	M 8	60	630	570	665	85	17	8,5

2.1

Ausführung

3

- Griffrohr Ø 30 x 1,5 Aluminium / Edelstahl
- Grifffüße / Deckel Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- Aluminium-Rohr kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt Grifffüße / Deckel, schwarz, matt ● SW
- Aluminium-Rohr eloxiert, naturfarben Grifffüße / Deckel, schwarz, matt ● EL
- Aluminium-Rohr eloxiert, naturfarben Grifffüße / Deckel, hellgrau, matt ● ELG
- Edelstahl-Rohr nichtrostend, 1.4301 geschliffen, matt glänzend Grifffüße / Deckel, schwarz, matt ● NG
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- RoHS

Hinweis

Aufgrund der großen Variantenvielfalt und dem ansprechend klassischen Design eignen sich Rohrgriffe GN 666.1 für sehr viele Einsatzbereiche.

Die im Lieferumfang enthaltenen Befestigungsschrauben erlauben eine Montage sowohl von der Bedienungs- als auch von der Rückseite. Gleichlange Rohrgriffe GN 666.1 und GN 666 eignen sich zudem zur Doppelmontage, z. B. für Schiebetüren.

siehe auch...

- Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.7 (Montage von der Bedienungsseite) → Seite 206

2.2

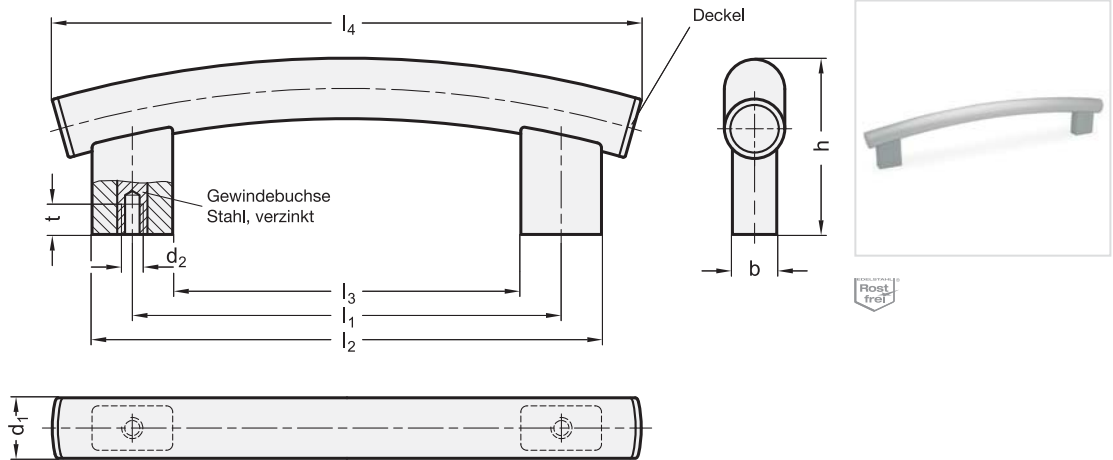
2.3

2.4

Bestellbeispiel (Rohr Aluminium)	1	d <sub>1</sub>
	2	l <sub>1</sub>
GN 666.1-30-600-SW	3	Werkstoff / Oberfläche

Bestellbeispiel (Rohr Edelstahl)	1	d <sub>1</sub>
	2	l <sub>1</sub>
GN 666.1-30-400-NG	3	Werkstoff / Oberfläche





<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>b</b>	<b>h</b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b>	<b>t min.</b>
30	M 6	M 8	400	22	90	440	360	480	15
30	M 6	M 8	500	22	94	540	460	580	15
30	M 6	M 8	600	22	98	640	560	680	15

### Ausführung

- Griffrohr  $\varnothing$  30 x 1,5  
Aluminium / Edelstahl
- GriffüÙe  
Aluminium, kunststoffbeschichtet
- Aluminium-Rohr / GriffüÙe  
kunststoffbeschichtet **● SW**  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
Deckel  
Kunststoff, schwarz, matt
- Aluminium-Rohr **● EL**  
eloxiert, naturfarben  
GriffüÙe  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
Deckel  
Kunststoff, schwarz, matt
- Aluminium-Rohr **● ES**  
eloxiert, naturfarben  
GriffüÙe  
silber, RAL 9006, strukturmatt  
Deckel  
Kunststoff, hellgrau, matt
- Edelstahl-Rohr **● NG**  
nichtrostend, 1.4301  
geschliffen, matt glänzend  
GriffüÙe  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
Deckel  
Kunststoff, schwarz, matt

• Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106

• Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

### Hinweis

Rohrbogengriffe GN 666.4 unterstreichen durch ihre gebogene Form ein modernes Maschinendesign.

Aufgrund der angewandten Fertigungsverfahren können Sonderlösungen, z. B. mit abweichenden Bogenradien oder anderen Fußhöhenrealisiert werden.

siehe auch...

• Rohrgriffe GN 666 (Montage von der Rückseite) → Seite 202

Bestellbeispiel (Rohr Aluminium)

<b>1</b>	<b>d<sub>1</sub></b>
<b>2</b>	<b>d<sub>2</sub></b>
<b>3</b>	<b>l<sub>1</sub></b>
<b>4</b>	<b>Werkstoff / Oberfläche</b>

**GN 666.4-30-M6-500-EL**

Bestellbeispiel (Rohr Edelstahl)

<b>1</b>	<b>d<sub>1</sub></b>
<b>2</b>	<b>d<sub>2</sub></b>
<b>3</b>	<b>l<sub>1</sub></b>
<b>4</b>	<b>Werkstoff / Oberfläche</b>

**GN 666.4-30-M8-400-NG**



Rohrbogengriffe GN 666.4  
Rohrgriffe GN 666 → Seite 202  
Rohrgriffe GN 666.1 → Seite 203

1.1

1.2

1.3

1.4

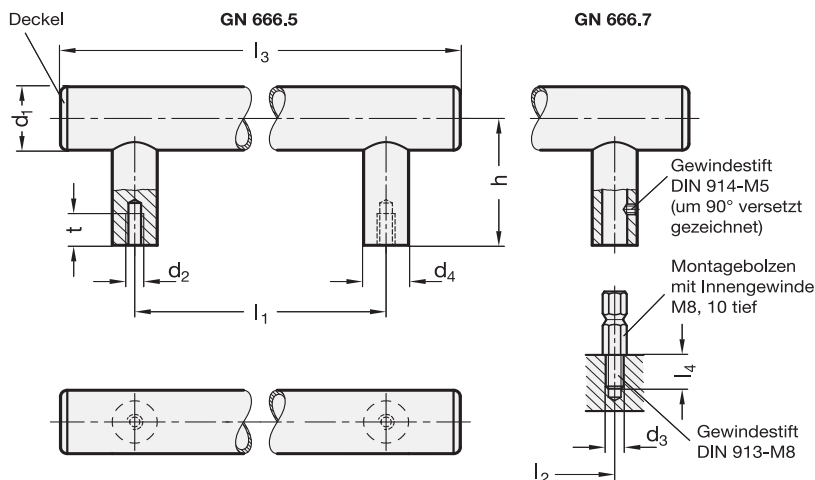
2.1

2.2

2.3

2.4





**4 Form**

- K** mit Kunststoff-Deckel
- E** mit Edelstahl-Deckel

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b> GN 666.5	<b>d<sub>3</sub></b> GN 666.7	<b>l<sub>1</sub> ±0,5</b>	<b>l<sub>2</sub> ±0,3</b> Gewindebohrung für Montagebolzen bei GN 666.7	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>h</b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b>	<b>t min.</b>	
30	M 6	M 8	M 8	200	200	20	60	265	15	15
30	M 6	M 8	M 8	250	250	20	60	315	15	15
30	M 6	M 8	M 8	300	300	20	60	365	15	15
30	M 6	M 8	M 8	400	400	20	60	465	15	15
30	M 6	M 8	M 8	500	500	20	60	565	15	15
30	M 6	M 8	M 8	600	600	20	60	665	15	15

**Ausführung**

- Griffrohr Ø 30 x 1,5  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4301  
- matt glänzend, geschliffen
- Grifffüße  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4301  
- matt glänzend, geschliffen
- Montagebolzen (GN 666.7)  
mit Gewindestift DIN 913-M8  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Gewindestift DIN 914-M5  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Deckel  
- Form K  
Kunststoff (Polyamid PA), schwarz matt  
- Form E  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2106
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Auf Anfrage**

- Sonderlängen

**Hinweis**

Zur Montage der Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.7 (Montage von der Bedingungsseite) wird der Montagebolzen mit dem Gewindestift DIN 913-M8x25 (gehört zum Lieferumfang) maschinenseitig angeschraubt, dann der Griff aufgesteckt und seitlich mit dem Gewindestift DIN 914-M5 gesichert.

Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.5 und GN 666.7 sind in der Form E komplett aus nichtrostendem Edelstahl in A2-Qualität gefertigt.

siehe auch...

- *Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.5* → Seite 155
- *Edelstahl-Rohrgriffe GN 333.7* → Seite 181

Bestellbeispiel (Montage Rückseite)

**GN 666.5-30-M6-600-E**

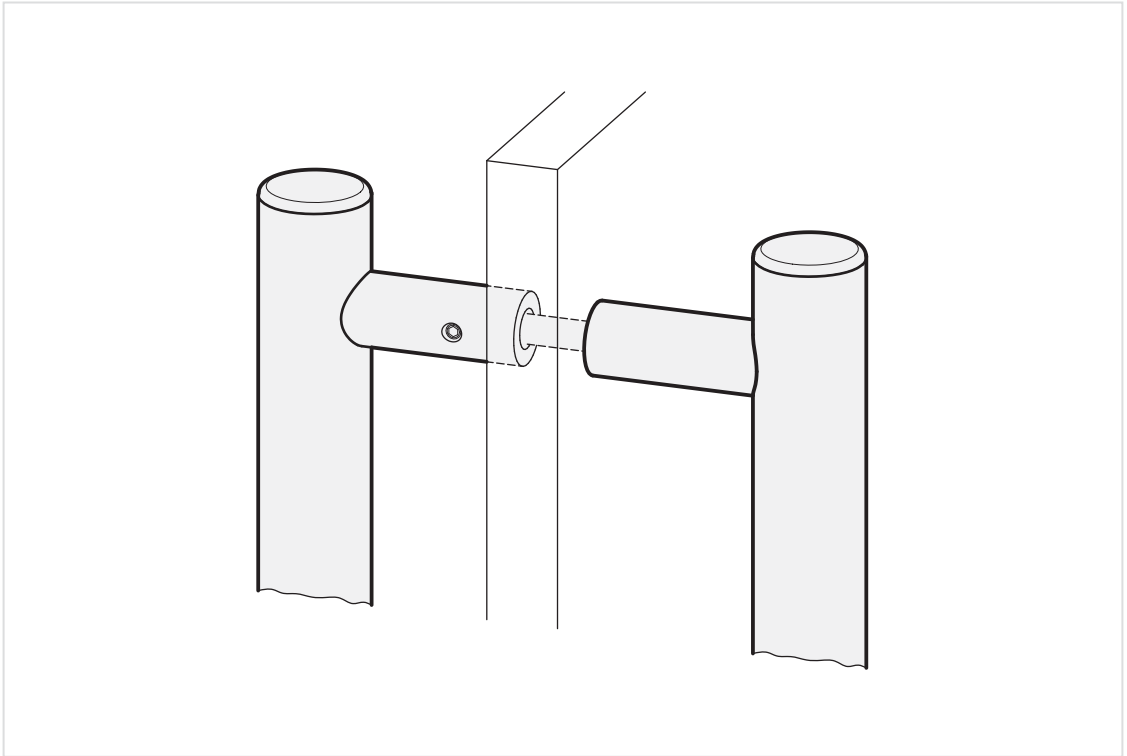
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	l <sub>1</sub>
<b>4</b>	Form

Bestellbeispiel (Montage Bedingungsseite)

**GN 666.7-30-M8-400-K**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>3</sub>
<b>3</b>	l <sub>1</sub>
<b>4</b>	Form



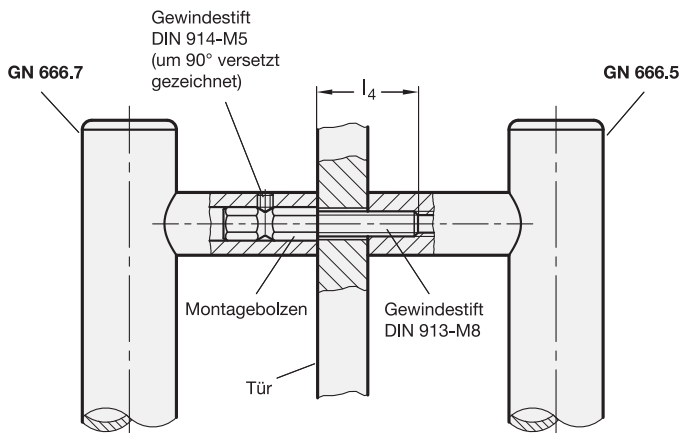


1.1

1.2

1.3

1.4



2.1

2.2

2.3

2.4

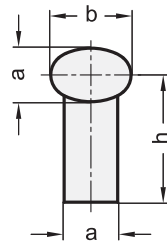
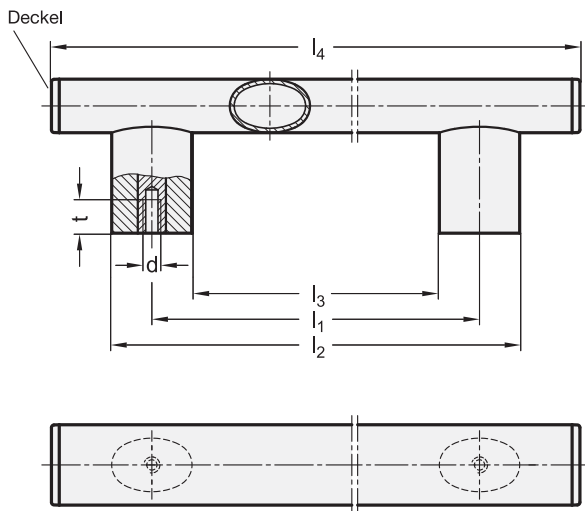
### Anwendungsbeispiel

Rohrgriffe GN 666.5 / GN 666.7 erlauben die Montage paarweise gegenüberliegend als Doppelgriffe z. B. für Türen.

In der Regel ist dazu eine Anpassung der Gewindelänge  $l_4$  erforderlich. Der standardmäßig mitgelieferte Gewindestift DIN 913-M8x25-A2 des Montagebolzens muss hierzu durch einen entsprechend längeren Gewindestift ersetzt werden.

Griffe mit angepasster Gewindelänge  $l_4$  sind auf Anfrage lieferbar.





1

2

3

b	d	$l_1 \pm 0,5$	a	h	$l_2$	$l_3$	$l_4$	t min.
36	M 6 M 8	200	24	57	236	164	290	15
36	M 6 M 8	250	24	57	286	214	340	15
36	M 6 M 8	300	24	57	336	264	390	15
36	M 6 M 8	400	24	57	436	364	490	15
36	M 6 M 8	500	24	57	536	464	590	15
36	M 6 M 8	600	24	57	636	564	690	15

## Ausführung

4

- Griffrohr  
Aluminium
- Grifffüße / Deckel  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C
- Rohr ● SW  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
Grifffüße / Deckel  
schwarz, matt
- Rohr eloxiert, naturfarben ● ELS  
Grifffüße / Deckel  
schwarz, matt
- Rohr eloxiert, naturfarben ● ELG  
Grifffüße / Deckel  
hellgrau, matt
- Buchse  
Stahl, verzinkt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2106
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Charakteristisch für das Design der Ovalgriffe GN 366: Rohr und Grifffuß sind aus demselben elliptischen Profil.

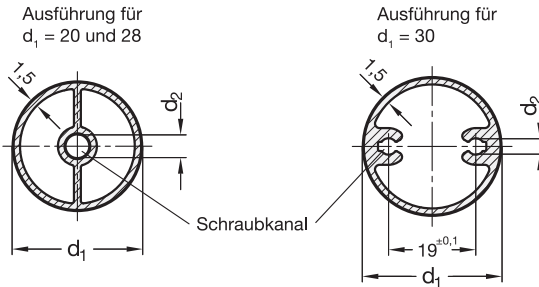
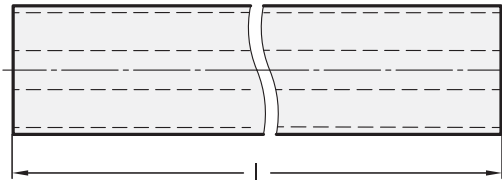
siehe auch...

- Ovalrohrgriffe GN 334 (Montage von der Rückseite) → Seite 196

### Bestellbeispiel

1	b
2	d
3	$l_1$
4	Oberfläche

**GN 366-36-M8-400-ELS**



1

2

d <sub>1</sub> ±0,2	Länge l ±0,25						d <sub>2</sub>	für gewindefurchende Schrauben nach DIN 7500
20	194	244	294	394	-	-	4,5	M 5
28	192	242	292	392	492	592	5,5	M 6
30	189	289	389	489	589	989	3,6	M 4

**Ausführung**

3

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt (lieferbar bis Länge 3000 mm) ● **SW**
  - eloxiert, naturfarben (lieferbar bis Länge 2600 mm) ● **EL**

• RoHS

**Auf Anfrage**

- Kunststoff-Deckel in schwarz oder hellgrau für Rohr-Ø 28

**Hinweis**

Griffrohre GN 930 mit Schraubkanal werden bei verschiedenen Rohrgriffen (z. B. GN 333) eingesetzt.

Für Anwendungsfälle, bei denen keine Grifffüße erforderlich sind, bietet der Schraubkanal eine sehr wirtschaftliche Befestigungsmöglichkeit mit gewindefurchenden Schrauben. Bei denen in der Tabelle aufgeführten Längen l handelt es sich um lagermäßige Abmessungen. Lieferbar sind je nach Oberfläche, Längen bis max. 3000 mm.

siehe auch...

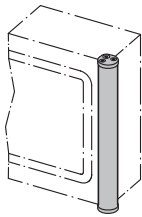
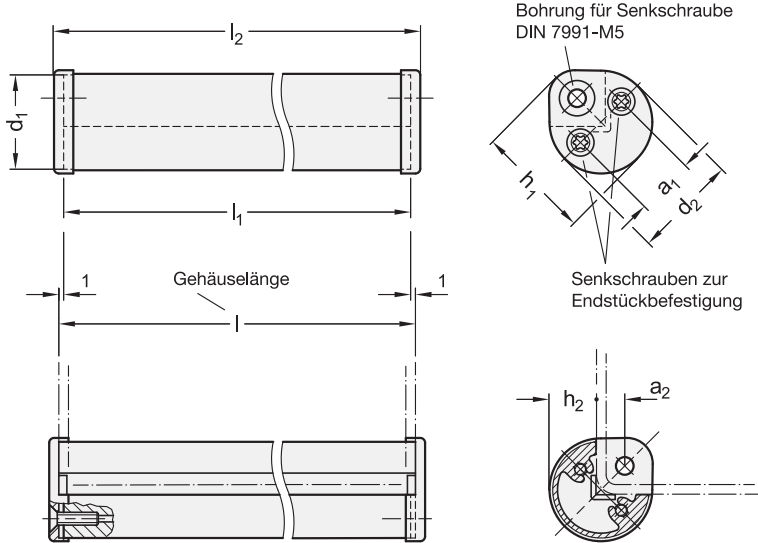
- *Abstützungen GN 333.8 (für Rohre Ø 28, gerade) → Seite 183*
- *Abstützungen GN 333.9 (für Rohre Ø 28, abgewinkelt) → Seite 183*

Bestellbeispiel

GN 930-30-989-EL

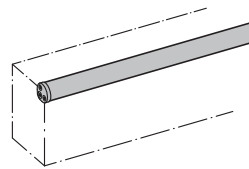
1	d <sub>1</sub>
2	Länge l
3	Oberfläche





Monitorgehäuse

Anwendungsbeispiele



Kantenschutz

<sup>1</sup> d <sub>1</sub> -0,5	<sup>2</sup> l <sub>1</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> -0,1	l <sub>2</sub>
30	100	18	9	32	34,5	14,5	106
30	200	18	9	32	34,5	14,5	206
30	300	18	9	32	34,5	14,5	306
30	400	18	9	32	34,5	14,5	406
30	500	18	9	32	34,5	14,5	506

Ausführung

- Griffprofil
  - Aluminium
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - eloxiert, naturfarben ● **EL**
- Endstücke
  - Zink-Druckguss
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Senkschrauben
  - gewindefurchend, mit Innensechsrund
  - schwarz, verzinkt
- RoHS

<sup>3</sup>

Hinweis

Kantengriffe GN 481 sind besonders kompakt und werden z. B. seitlich an Monitorgehäusen als Griffelement oder generell zum Schutz an Gehäusekanten eingesetzt.

Ein Toleranzausgleich von 1 mm je Endstück erleichtert die Montage. Die beiden Endstücke sind mit gewindefurchenden Senkschrauben so am Griffprofil befestigt, dass sie nach einer Längenanpassung des Griffprofils ohne zusätzliche Bearbeitung erneut angeschraubt werden können. Dadurch lässt sich die Gehäuselänge auf jedes gewünschte Maß anpassen.

Auf Anfrage

- andere Längen l<sub>1</sub>
- andere Oberflächen

Bestellbeispiel

<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup>  
GN 481-30-300-SW

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Oberfläche



1.1

1.2

1.3

1.4

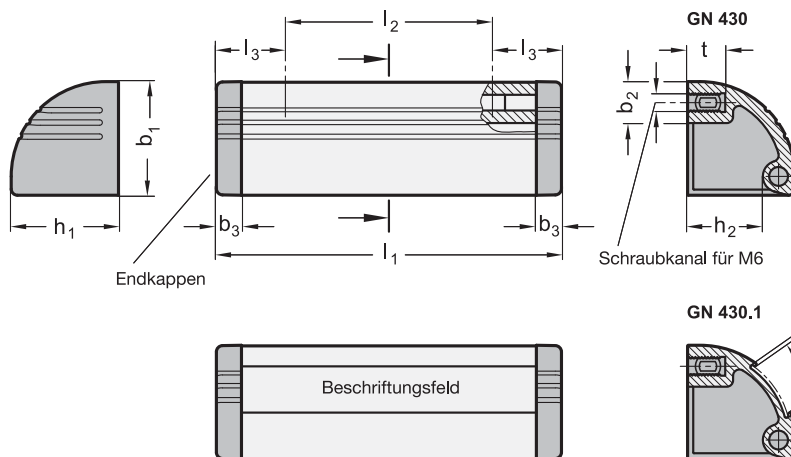
2.1

2.2

2.3

2.4





$l_1$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$h_1$	$h_2$	$l_2$ Schraub- bereich	$l_3$	$t$
110	36	13	8	34	24	66	22	12
130	36	13	8	34	24	86	22	12
150	36	13	8	34	24	106	22	12
200	36	13	8	34	24	156	22	12
250	36	13	8	34	24	206	22	12
300	36	13	8	34	24	256	22	12
400	36	13	8	34	24	356	22	12
500	36	13	8	34	24	456	22	12

## Ausführung



- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - eloxiert, naturfarben ○ **EL**
- Endkappen  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarzgrau
- Beschriftungsfeld (GN 430.1)  
Einlegenut versehen mit:
  - Papierstreifen 200 g/m<sup>2</sup>, 19,5 mm breit  
hochweiß, alterungsbeständig
  - PVC-Hartfolie  
transparent
- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Sonderlängen
- Einzelne Papier- / Folienstreifen

## Hinweis

Ein typisches Einsatzgebiet für Griffleisten GN 430 / GN 430.1 sind Türen von Schutzverkleidungen an Maschinen und Vorrichtungen. Darüber hinaus eignen sie sich als Schubladengriffe.

Der Schraubkanal für Schrauben M6 erlaubt eine beliebige Anzahl von Befestigungsschrauben an beliebiger Stelle innerhalb des Maßes  $l_2$ .

Das Aluminium-Profil ist in jeder beliebigen Länge lieferbar, die Endkappen sind auch einzeln lieferbar. **Sonderlängen** können schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

Bei Griffleisten GN 430.1 mit Beschriftungsfeld ist im Lieferzustand nur eine Endkappe montiert, sodass der mitgelieferte Papier- / Folienstreifen, nach dem Beschriften, in die dafür vorgesehene Nut eingeschoben werden kann.

Bestellbeispiel (ohne Beschriftungsfeld)

**GN 430-200-EL**

- |   |            |
|---|------------|
| 1 | $l_1$      |
| 2 | Oberfläche |

Bestellbeispiel (mit Beschriftungsfeld)

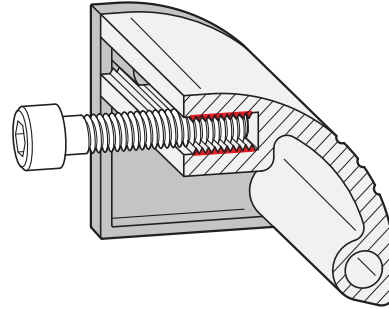
**GN 430.1-500-SW**

- |   |            |
|---|------------|
| 1 | $l_1$      |
| 2 | Oberfläche |

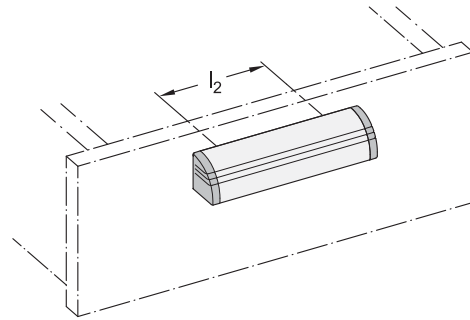
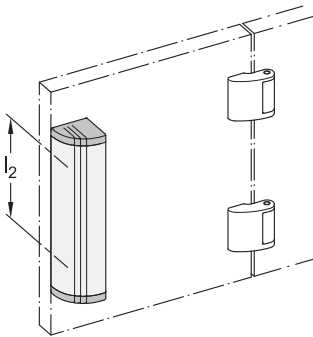
### Hinweis zur Befestigung mittels Schraubkanal

Dank des komplett durchgehenden Schraubkanals ist es möglich, Schrauben mit Standardgewinde M6 in beliebiger Anzahl innerhalb des Schraubbereichs  $l_2$  frei zu platzieren. Dabei sind folgende Richtwerte zu beachten:

- Mindesteinschraubtiefe: 10 mm
- Max. Belastbarkeit pro Schraube: 400 N
- Max. Anzugsmoment: 4 Nm



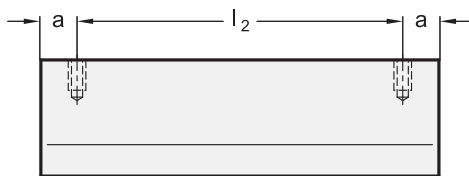
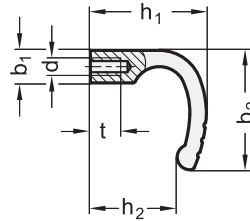
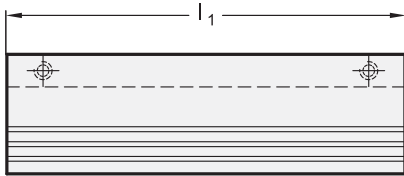
### Anwendungsbeispiele



### Hinweis zu Griffleisten GN 430.1 mit Beschriftungsfeld

Unter [www.ganternorm.com/de/service/downloads](http://www.ganternorm.com/de/service/downloads) wird ein ZIP-Ordner mit verschiedenen Vorlagen (Word®, Open Office, PDF) zur Verfügung gestellt, mit dem Beschriftungen erstellt werden können. Der Papierstreifen dient auch als Träger für gängige Schriftbänder bis 18 mm Breite.





$l_1 \pm 0,25$	d	a	$b_1$	$b_2$	$h_1$	$h_2$	$l_2 \pm 0,2$	t min.
110	M 6	10	9,5	33	32	24	90	9
125	M 6	10	9,5	33	32	24	105	9
140	M 6	10	9,5	33	32	24	120	9

## Ausführung

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
    - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
    - silber, RAL 9006, strukturmatt ● SR
  - eloxiert, naturfarben ● EL
  - blank, gleitgeschliffen ● BL
- RoHS



## Hinweis

Ein typisches Einsatzgebiet für Griffleisten GN 730 sind Türen von Schutzverkleidungen an Maschinen und Vorrichtungen.

Aus gepresstem Aluprofil hergestellt, können Griffleisten in Sonderlängen leicht realisiert und auch als Meterware geliefert werden.

siehe auch...

- Griffleisten GN 430 / GN 430.1 (Aluminium) → Seite 212
- Griffleisten GN 130 (Kunststoff) → Seite 218

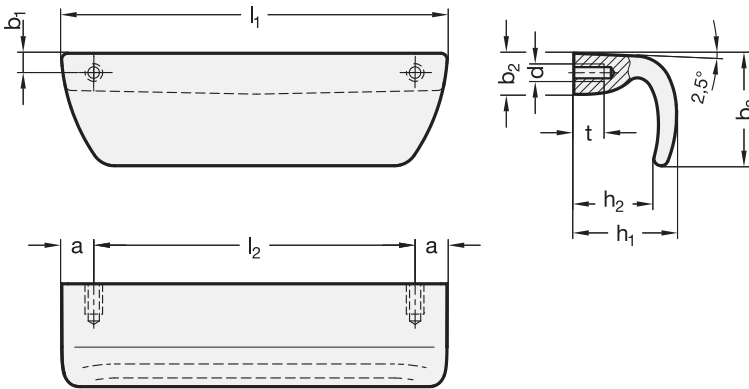
Bestellbeispiel

GN 730-125-SW

1  $l_1$

2 Oberfläche





1.1

1.2

1.3

1.4

2

$l_1$	d	a	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	t min.
120	M 6	10	6	12,5	35	32	25	100	9

2.1

### Ausführung

1 3

- Edelstahl-Feinguss **A4**
- nichtrostend, 1.4408
- matt gestrahlt **GS**
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

### Auf Anfrage

- poliert oder kunststoffbeschichtet

### Hinweis

Ein typisches Einsatzgebiet für die Edelstahl-Griffleiste GN 730.5 sind Türen von Schutzverkleidungen an Maschinen und Anlagen aber auch Schubladen oder sonstige Auszüge.

Durch den verwendeten Werkstoff ist der Griff vor allem für den Einsatz in Umgebungen mit aggressiven Medien vorgesehen.

Die Griffleiste ist so ausgeführt, dass keine schöpfende Geometrie vorhanden ist, wodurch die Reinigung erleichtert und möglichen Ablagerungen entgegengewirkt wird.

Die Montage erfolgt über die Befestigungsgewinde von der Rückseite. Alternativ können die Griffe von vorne angeschweißt werden.

siehe auch...

- Griffleisten GN 430 / GN 430.1 (Aluminium) → Seite 212

2.2

2.3

2.4

### Bestellbeispiel

**GN 730.5-A4-120-GS**

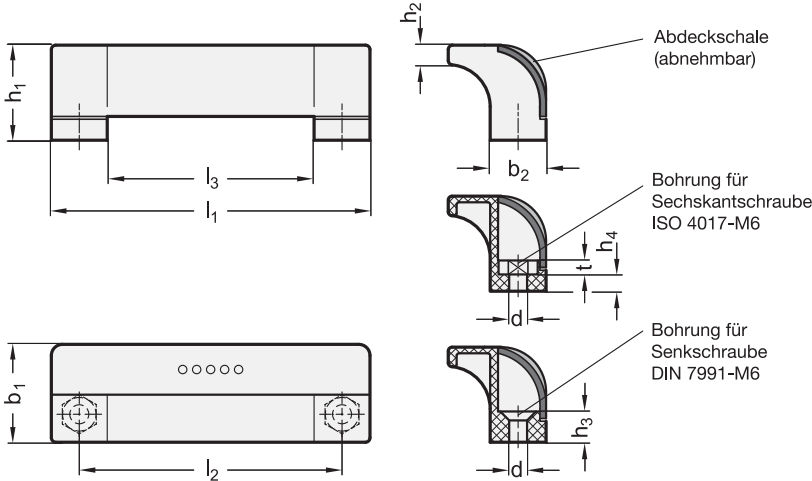
1	Werkstoff
2	$l_1$
3	Oberfläche





Griffleisten GN 730 → Seite 214

Edelstahl-Griffleisten GN 730.5 → Seite 215



**2 Form**

- A Befestigung mit Sechskantschraube
- B Befestigung mit Senkschraube

**1**

$l_1$	$l_2 \pm 0,5$	$l_3$	$b_1$	$b_2$	$d$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$t$
114	93,5	74	35	19	6,5	33	7	11	9	5

**Ausführung**

- Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 110 °C
  - schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021

- Farbe der Abdeckschale (glänzend):
  - schwarzgrau, RAL 7021
  - orange, RAL 2004
  - grau, RAL 7035
  - gelb, RAL 1021
  - blau, RAL 5024
  - rot, RAL 3000
  - grün, RAL 6017

- **DSG**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**

- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Das Design der Griffleisten GN 630 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Ein typisches Einsatzgebiet für diese Griffleisten sind Türen von Schutzverkleidungen an Maschinen und Vorrichtungen.

Die Abdeckschale stellt einen Schutz für die Finger des Bedienenden dar; außerdem werden durch sie die beiden Befestigungsschrauben abgedeckt.

Die Abdeckschale wird lose beigelegt geliefert.

siehe auch...

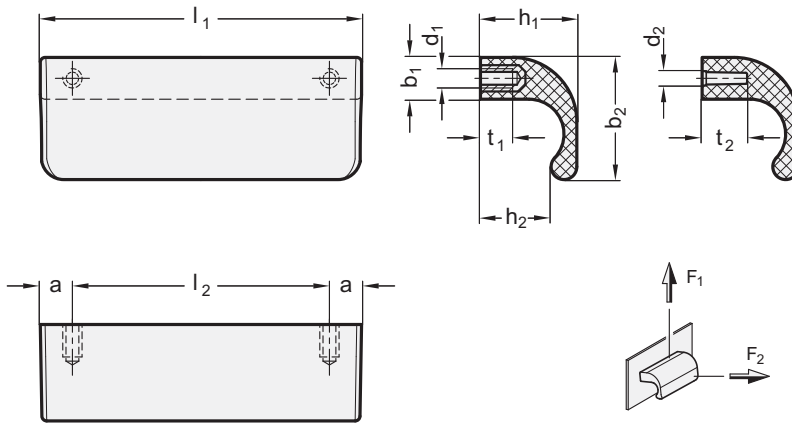
- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

**Bestellbeispiel**

**GN 630-114-B-DOR**

1	$l_1$
2	Form
3	Farbe der Abdeckschale





1 $l_1$	2 $d_1$	2 $d_2$	$a$	$b_1$	$b_2$	$h_1$	$h_2$	$l_2 \pm 0,5$	$t_1$	$t_2$	$F_1$ in N		$F_2$ in N	
											M 6	B 4,5	M 6	B 4,5
100	M 6	B 4,5	10	13	38	30	21	80	10	14	3000	700	1900	900

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- schwarzgrau RAL 7021, matt ● **SG**
- Gewindebuchse  
Messing
- *Festigkeitswerte* → Seite 2116
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

3

**Hinweis**

Griffleisten GN 130 mit Bohrung B 4,5 sind zur Befestigung mit Blechschrauben der Gewindegröße ST 4,8, wie z.B. Linsenkopf-Blechschrauben nach DIN ISO 7049 vorgesehen.

Die in der Tabelle angegebenen Kräfte  $F_1$  und  $F_2$  führen zum Bruch, ein entsprechender Sicherheitsfaktor muss also berücksichtigt werden. Im Übrigen handelt es sich unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob diese Griffleiste für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse und Alterung können die angegebenen Werte beeinflussen.

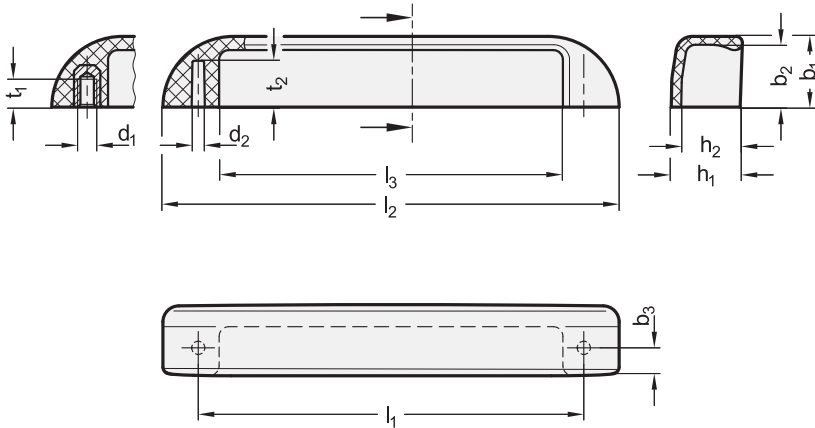
siehe auch...

- *Griffleisten GN 730 (Aluminium)* → Seite 214
- *Griffleisten GN 430 (Aluminium)* → Seite 212

Bestellbeispiel

GN 130-100-B4,5-SG

- 1  $l_1$
- 2  $d_2$  ( $d_1$ )
- 3 Farbe



1.1

1.2

1.3

1.4

1	2	2										
$l_1$	$d_1$	$d_2$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$	$t_1$	$t_2$	
120	M 4	B 4,5	22	19,5	8	21	18	142	107	10	13	

2.1

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt ● SG
- Gewindebuchse  
Messing
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

3

## Hinweis

Griffleisten GN 130.2 mit Bohrung B 4,5 sind zur Befestigung mit Blechschrauben der Gewindegröße ST 4,8, wie z. B. Linsenkopf-Blechschrauben nach DIN ISO 7049 vorgesehen. Sie zeichnen sich durch die schmale Bauform aus.

siehe auch...

- Griffleisten GN 730 (Aluminium) → Seite 214
- Griffleisten GN 430 (Aluminium) → Seite 212

2.2

2.3

2.4

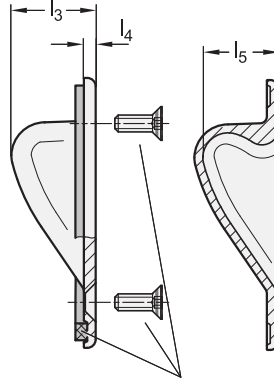
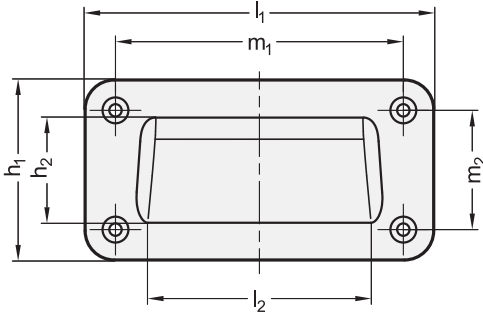
### Bestellbeispiel

GN 130.2-120-M4-SG

1	$l_1$
2	$d_1$ ( $d_2$ )
3	Farbe



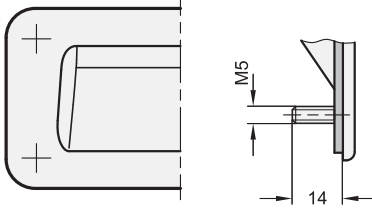
Form A



**2 Form**

- A** Montage von der Bedienungsseite (bei Kennziffer 2 mit vier Senk-Dichtschrauben)
- C** Montage von der Rückseite

Form C

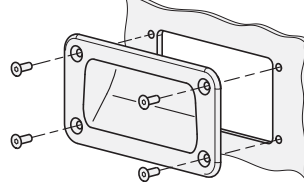


Senk-Dichtschrauben /  
Gehäusedichtung  
(bei Kennziffer 2)

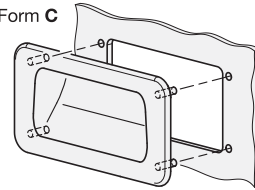
**3 Kennziffer**

- 1** ohne Dichtung
- 2** mit Dichtung

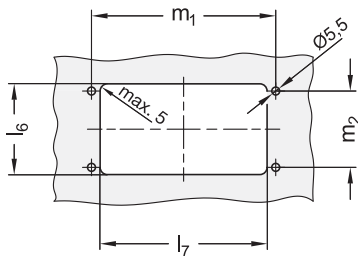
Form A



Form C



Montageausbruch



**1**

$l_1$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6 + 1$	$l_7 + 1$	$m_1$	$m_2$
127	80	43	72	25	3,5	22,5	60	88	100	53
155	80	43	99	25	3,5	22,5	60	115	128	53

**Ausführung**

**4**

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt **● SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt **● SR**
- Gehäusedichtung (Kennziffer 2)  
- Gummi NBR, schwarz  
- aufgeklebt
- Senk-Dichtschrauben DIN 7991 M5x16 (Form A, Kennziffer 2)  
- Edelstahl, nichtrostend, A2  
- Polyamid-Beschichtung am Kopf
- Gewindestifte (Form C)  
- Edelstahl, nichtrostend, A2  
- eingegossen
- Schutzart IP 66
- RoHS

**Hinweis**

Griffschalen GN 7330 können einfach und schnell mit Senkschrauben von der Bedienungsseite bzw. mit Gewindestiften von der Rückseite montiert werden.

Griffschalen mit Gehäusedichtung (Kennziffer 2) verhindern jegliches Eindringen von Schmutz und Flüssigkeiten in den Gehäuseinnenraum. Die Form A wird mit vier zusätzlichen Senk-Dichtschrauben geliefert, die zur Abdichtung mit einer Polyamid-Beschichtung am Kopf versehen sind.

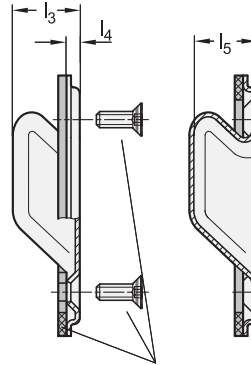
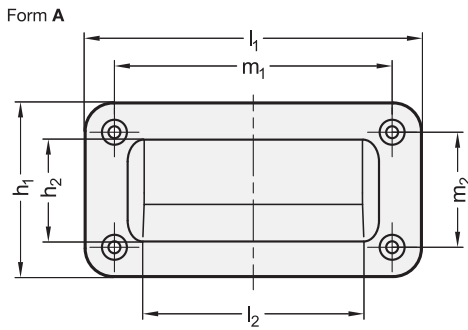
siehe auch...

- Erläuterungen zu Schutzarten IP → Seite 2153
- Griffschalen GN 733 (Kunststoff, zum Anschrauben) → Seite 224
- Griffschalen GN 731 (Kunststoff, zum Einklipsen) → Seite 222

**Bestellbeispiel**

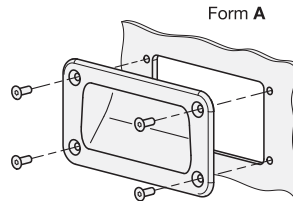
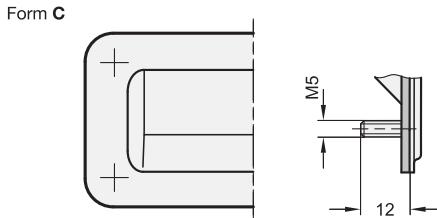
**GN 7330-127-A-2-SW**

<b>1</b>	$l_1$
<b>2</b>	Form
<b>3</b>	Kennziffer
<b>4</b>	Oberfläche

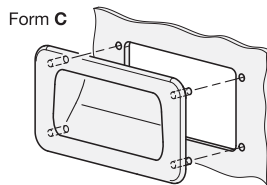
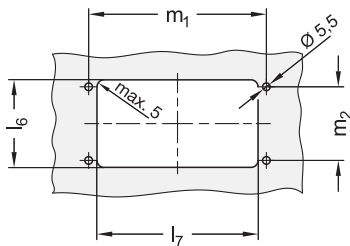


2 Form

- A Montage von der Bedienungsseite (bei Kennziffer 2 mit vier Senk-Dichtschrauben)
- C Montage von der Rückseite



Montageausbruch



l <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub> + 1	l <sub>7</sub> + 1	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>
155	80	42	109	20	3,5	19,2	60	115	128	53

Ausführung

- Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - matt gestrahlt
  - elektropoliert
- Gehäusedichtung
  - Gummi, aufgeklebt
  - NBR, schwarz (Kennziffer 2)
  - Silikon, blau (Kennziffer 3)
  - FDA-konform
- Senk-Dichtschrauben DIN 7991 M5x16 (Form A, Kennziffer 2)
  - Edelstahl, nichtrostend, A2
  - Polyamid-Beschichtung am Kopf
- Gewindestifte (Form C)
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - angeschweißt
- Schutzart IP 66
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



GS  
EP

Hinweis

Edelstahl-Griffschalen GN 7332 können einfach und schnell mit Senk-Schrauben von der Bedienungsseite bzw. mit Gewindestiften von der Rückseite montiert werden.

Griffschalen mit Gehäusedichtung (Kennziffer 2 und 3) verhindern jegliches Eindringen von Schmutz und Flüssigkeiten in den Gehäuseinnenraum. Die FDA-konforme Variante ermöglicht zudem den Einsatz in Bereichen in denen Lebensmittel oder pharmazeutische Produkte hergestellt werden.

Die Form A wird mit vier zusätzlichen Senk-Dichtschrauben geliefert, die zur Abdichtung mit einer Polyamid-Beschichtung am Kopf versehen sind.

siehe auch...

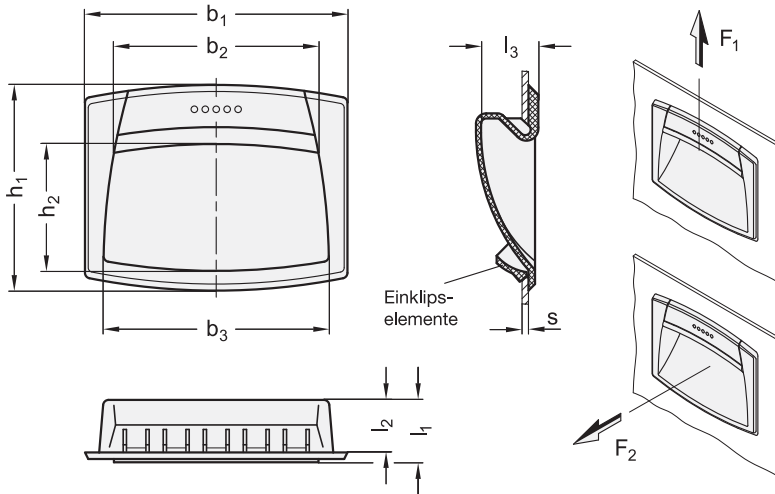
- *Erläuterungen zu Schutzarten IP* → Seite 2153
- *Griffschalen GN 733 (Kunststoff, zum Anschrauben)* → Seite 224

Bestellbeispiel

GN 7332-155-A-2-GS

- 1 l<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche





iF product  
design  
award



$b_1$	$b_2$	$b_3$	$h_1$	$h_2$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$F_1$ in N	$F_2$ in N
90	76	79	50	28	19	17	17,5	1800	500
110	91	96	73	42	24	20	21,5	1300	400
120	94	103	95	58	28,5	24	26,5	1000	250

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C

- Farbe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
weiß, RAL 9002



• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• **RoHS**

## Auf Anfrage

- aus selbstverlöschendem Kunststoff (SV)



## Hinweis

Das Design der Griffschalen GN 731 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Zur Montage werden keine Befestigungsschrauben benötigt.

Die Angaben zur Belastbarkeit  $F_1$  und  $F_2$  wurden bei einer Wandstärke  $s = 1,5$  mm ermittelt.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Griffschalen GN 733 (Kunststoff, zum Anschrauben) → Seite 224
- Griffschalen GN 731.1 (Kunststoff, zum Einklipsen) → Seite 226

Bestellbeispiel

GN 731-120-SG

1  $b_1$

2 Farbe



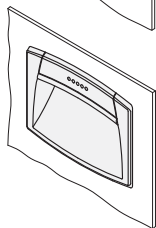
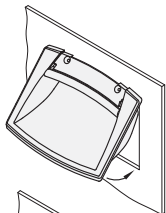


1.1

1.2

1.3

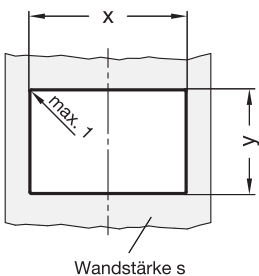
1.4



2.1

2.2

2.3



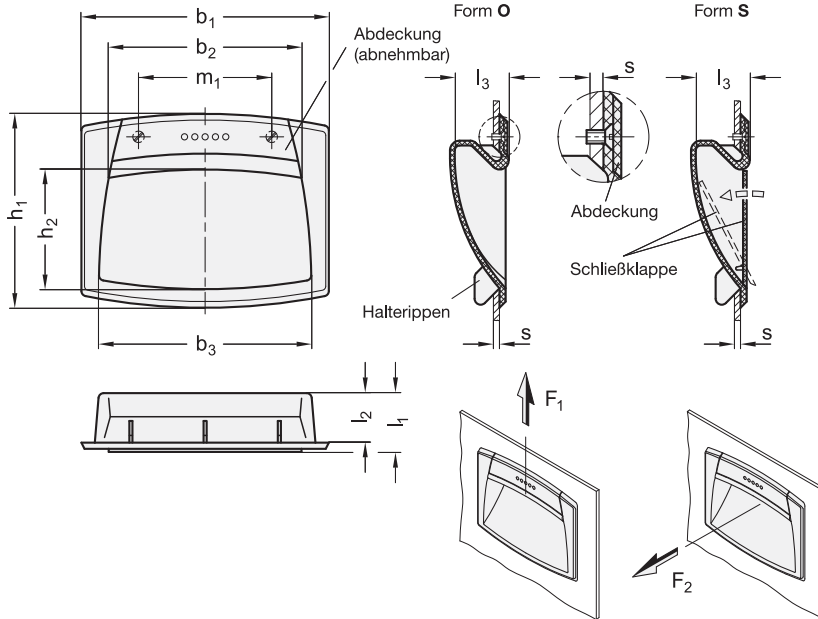
2.4

### Montagehinweis

- 1) Die Ausnehmung des Gehäuses für die Griffschale gemäß den in der Tabelle angegebenen Maßen ausführen.
- 2) Die Ausnehmung vor dem Einpassen der Griffschale entgraten.
- 3) Die Griffschale zunächst an der Oberseite in die Öffnung einlegen.
- 4) Danach den unteren Teil eindrücken bis die Rastelemente einklippsen.

Wandstärke <b>s</b>	für $b_1 = 90$		für $b_1 = 110$		für $b_1 = 120$	
	<b>x</b> +0,2	<b>y</b> ±0,1	<b>x</b> ±0,2	<b>y</b> ±0,1	<b>x</b> +0,2	<b>y</b> ±0,1
0,7 ... 0,8	85	34,9	100	49,7	107,5	70,5
> 0,8 ... 1,2	85	35,1	100	50	107,5	70,8
> 1,2 ... 1,5	85	36,1	100	50,4	107,5	71,2
> 1,5 ... 2	85	36,1	100	50,7	107,5	71,5
> 2 ... 2,2	85	36,1	100	50,7	107,5	71,5





**2 Form**

- O** ohne Schließklappe
- S** mit Schließklappe  
(nur Größe  $b_1=120$  erhältlich)

**1**

$b_1$	$b_2$	$b_3$	$h_1$	$h_2$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$F_1$ in N	$F_2$ in N
110 -1	90	96	73	42	24	20	21,5	1300	500
120	94	103	95	58	28,5	24	26,5	1200	400

**Ausführung**

- **Kunststoff**  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- schwarzgrau, matt, RAL 7021

- **Schließklappe (Form S)**  
mit Edelstahl-Torsionsfeder

- **Farbe der Abdeckung (matt):**  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017

- **DSG**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• **RoHS**

**3**

**Hinweis**

Das Design der Griffschalen GN 733 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Die abnehmbare Abdeckung verdeckt die Befestigungsschrauben.

Die Angaben zur Belastbarkeit  $F_1$  und  $F_2$  wurden bei einer Wandstärke  $s = 1,5$  mm ermittelt.

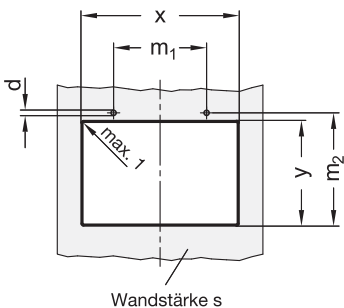
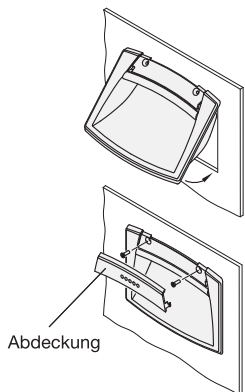
siehe auch...

- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- *Griffschalen GN 731 (Kunststoff, zum Einklipsen)* → Seite 222

**Bestellbeispiel**

**GN 733-120-S-DSG**

<b>1</b>	$b_1$
<b>2</b>	Form
<b>3</b>	Farbe der Abdeckkappe

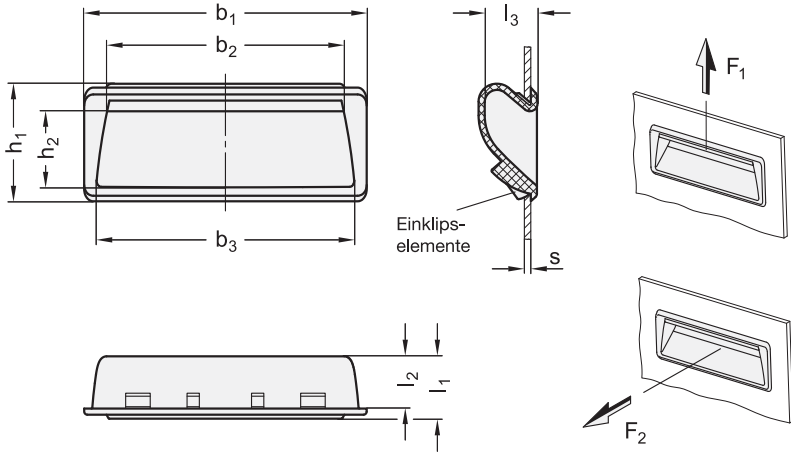


### Montagehinweis

- 1) Das Gehäuse für den Griff gemäß den in der Tabelle angegebenen Maßen der Bohrschablone aufbohren.
- 2) Gehäuseöffnung vor dem Einpassen des Griffs entgraten.
- 3) Den oberen Teil des Griffs in das Gehäuse einpassen und auf den unteren Teil drücken, bis dieser vollständig eingepasst ist.
- 4) Griff leicht nach unten drücken.
- 5) Die beiden Blechschrauben setzen.
- 6) Die Abdeckung montieren, indem man zuerst auf die Seitenteile und danach auf den Mittelteil drückt.

Wandstärke <b>s</b>	<b>d</b> ±0,02 für Blechschraube für M3	für $b_1 = 110$				für $b_1 = 120$			
		<b>x</b> +0,2	<b>y</b> +0,5	<b>m</b> <sub>1</sub> ±0,1	<b>m</b> <sub>2</sub> ±0,1	<b>x</b> +0,2	<b>y</b> +0,5	<b>m</b> <sub>1</sub> ±0,1	<b>m</b> <sub>2</sub> ±0,1
1 ... 1,2	2,5	100	52	64	55,5	107,5	73	64	76,8
> 1,2 ... 1,5	2,55	100	52,2	64	55,5	107,5	73	64	77
> 1,5 ... 2	2,6	100	52,5	64	56	107,5	73	64	77,2
> 2 ... 2,5	2,65	100	52,7	64	56,2	107,5	74	64	77,5
> 2,5 ... 3	2,65	100	53	64	56,5	107,5	74	64	77,8
> 3 ... 3,5	2,7	100	53,2	64	56,7	107,5	74	64	78,1
> 3,5 ... 4	2,7	100	53,4	64	56,9	107,5	75	64	78,4
> 4 ... 4,5	2,7	100	53,6	64	57,1	107,5	75	64	78,7
> 4,5 ... 5	2,7	100	53,8	64	57,3	107,5	75	64	79

Kernbohrung 2,5  
Durchgangsbohrung 3,2



$b_1$	$b_2$	$b_3$	$h_1$	$h_2$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$F_1$ in N	$F_2$ in N
92	76	83	37	25	19	17	17,4	1800	500
137	122	128	37	25	19	17	17,4	1800	500

**Ausführung**



- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C
- Farbe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
weiß, RAL 9002

- **SG**
- **OR**
- **GR**
- **WS**

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Kunststoff (SV)  
Thermoplast, selbstverlöschend

**Hinweis**

Zur Montage der Griffschalen GN 731.1 werden keine Befestigungsschrauben benötigt.

Die Angaben zur Belastbarkeit  $F_1$  und  $F_2$  wurden bei einer Wandstärke  $s = 1,5$  mm ermittelt.

siehe auch...

- *Griffschalen GN 731 (Kunststoff, zum Einklipsen)* → Seite 222

Bestellbeispiel

**GN 731.1-92-SG**

1  $b_1$

2 Farbe



1.1

1.2

1.3

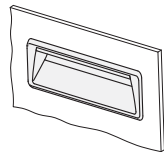
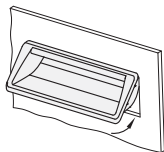
1.4

### Montagehinweis

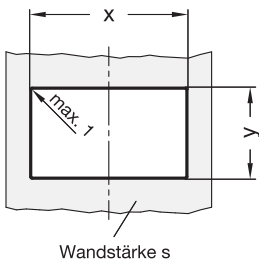
- 1) Die Ausnehmung des Gehäuses für die Grifffschale gemäß den in der Tabelle angegebenen Maßen ausführen.
- 2) Die Ausnehmung vor dem Einpassen der Grifffschale entgraten.
- 3) Die Grifffschale zunächst an der Oberseite in die Öffnung einlegen.
- 4) Danach den unteren Teil eindrücken bis die Rastelemente einklippsen.

2.1

2.2



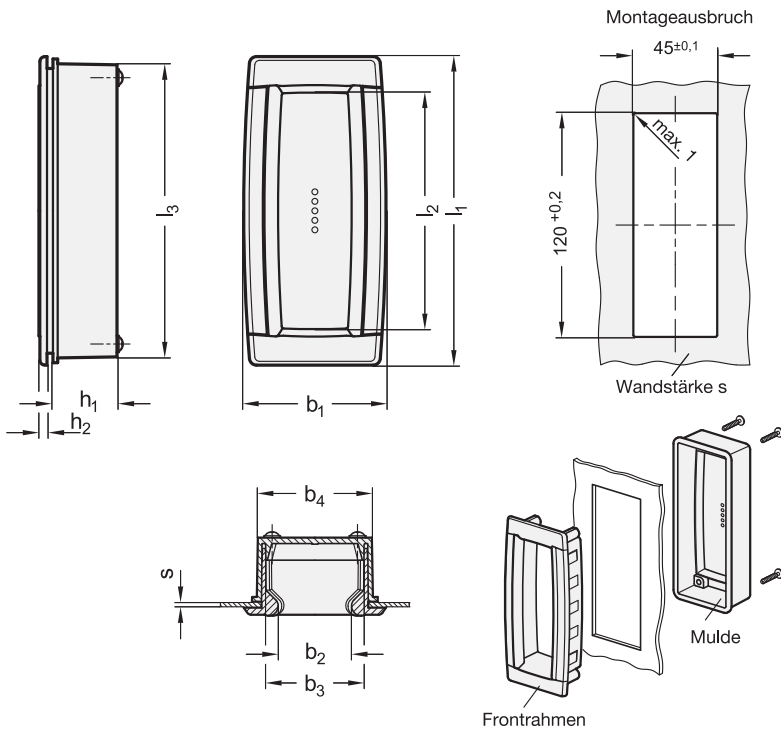
2.3



2.4

Wandstärke <b>s</b>	für $b_1 = 92$		für $b_1 = 137$	
	$x + 0,2$	$y \pm 0,1$	$x + 0,2$	$y \pm 0,1$
0,7 ... 0,8	87,5	30,5	132	30,5
> 0,8 ... 1,2	87,5	30,7	132	30,7
> 1,2 ... 1,5	87,5	31,7	132	31,7
> 1,5 ... 2	87,5	31,7	132	31,7
> 2 ... 2,2	87,5	31,7	132	31,7





1

$l_1$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$	$s$
130	59	31	41	48	29,5	3	100	124	1 ... 5

**Ausführung**

2

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 110 °C
- Farbe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
weiß, RAL 9002
- Blechschrauben ISO 7049  
Stahl, verzinkt ST 3,5-20
- Festigkeitswerte → Seite 2116
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

● SG  
○ WS

**Hinweis**

Das Design der Griffmulden GN 739 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt. Sie eignen sich besonders zum Öffnen und Schließen von Schiebetüren.

Der Montageausbruch muss gemäß der in der Skizze angegebenen Maße ausgeführt werden.

Zur Montage wird zunächst der Frontrahmen in die Öffnung des Gehäuses eingesetzt und dann die Mulde von hinten bis an die Gehäusewand aufgeschoben. Abschließend werden beide Teile miteinander verschraubt.

siehe auch...

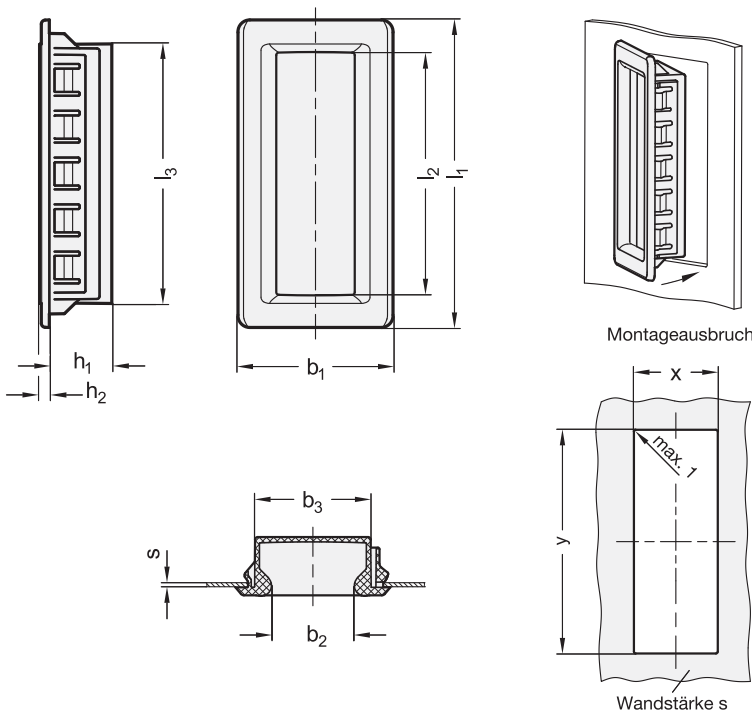
- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18

Bestellbeispiel

**GN 739-130-SG**

1  $l_1$

2 Farbe



1.1

1.2

1.3

1.4



$l_1$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$
115	58	31	43,5	19	3	91	94

2.1

**Ausführung**



- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C

- Farbe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
weiß, RAL 9002



• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS

**Auf Anfrage**

- aus selbstverlöschendem Kunststoff (SV)

**Hinweis**

Griffmulden GN 739.1 eignen sich besonders zum Öffnen und Schließen von Schiebetüren.

Zur Montage der Griffmulden werden keine Befestigungsschrauben benötigt. Der Montageausbruch für die Griffmulde muss gemäß den in der Tabelle angegebenen Maßen ausgeführt werden.

Montiert wird die Griffmulde, in dem sie zunächst an der fest verzahnten Seite in die Öffnung eingelegt und danach mit der gegenüberliegenden Seite bis zum Einklippen der Rastelemente eingedrückt wird.

2.2

2.3

Wandstärke $s$	$x + 0,2$	$y + 0,2$
0,7 ... 1	51,5	105,3
> 1 ... 1,5	51,7	105,3
> 1,5 ... 2,2	52	105,3

2.4

**Bestellbeispiel**

GN 739.1-115-SG

1  $l_1$

2 Farbe









# 1.3

## Drehen mit Handrädern und Kurbeln

---

Speichenhandräder

Scheibenhandräder

Umleggriff-Handräder

Sicherheits-Handräder

Zustellräder

Handkurbeln

Umleggriff-Handkurbeln

Schaltkurbeln

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



### Speichenhandräder



**GN 924**  
**Speichenhandrader**  
Aluminium  
Seite 238



**GN 322**  
**Speichenhandrader**  
Aluminium, poliert  
Seite 240



**GN 324**  
**Speichenhandrader**  
Aluminium  
Seite 240



**GN 522**  
**Speichenhandrader**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 242



**GN 522.5**  
**Speichenhandrader**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Edelstahl  
Seite 243



**GN 555**  
**Speichenhandrader**  
Kunststoff (Duroplast),  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 244



**DIN 950**  
**Handrader**  
Gusseisen/Aluminium  
Seite 245



**GN 950.1**  
**Handrader**  
mit großer Nabe  
Gusseisen  
Seite 245



**GN 950.6**  
**Edelstahl-Handrader**  
Seite 246



**GN 949**  
**Edelstahl-Handrader**  
Seite 247



**GN 228**  
**Handrader**  
aus Stahlblech  
Seite 248



**GN 228**  
**Handrader**  
aus Edelstahlblech  
Seite 248



**GN 227.7**  
**Stahlblech-Handrader**  
Seite 249

## Scheibenhandräder



**GN 923**  
**Scheibenhandrader**  
Aluminium  
Seite 250



**GN 321**  
**Scheibenhandrader**  
Aluminium, poliert  
Seite 252



**GN 323**  
**Scheibenhandrader**  
Aluminium  
Seite 252



**DIN 3670**  
**Scheibenhandrader**  
Aluminium, poliert  
Seite 253



**GN 521**  
**Scheibenhandrader**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 254



**GN 521.5**  
**Scheibenhandrader**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Edelstahl  
Seite 255



**GN 524**  
**Scheibenhandrader**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 256



**GN 520.1**  
**Scheibenhandrader**  
Kunststoff (Duroplast),  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 257



**GN 520.2**  
**Scheibenhandrader**  
Kunststoff (Duroplast),  
Nabenbuchse Edelstahl  
Seite 258

## Umleggriff-Handrader



**GN 520.4**  
**Umleggriff-Handrader**  
Kunststoff (Duroplast),  
Umlegmechanik Stahl  
Seite 259



**GN 521.3**  
**Umleggriff-Handrader**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik Stahl  
Seite 260



**GN 521.6**  
**Umleggriff-Handrader**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik Edelstahl  
Seite 261



**GN 923.3**  
**Umleggriff-Handrader**  
Aluminium,  
Umlegmechanik Stahl  
Seite 262



**GN 923.7**  
**Umleggriff-Handrader**  
Aluminium,  
Umlegmechanik Stahl,  
Sicherheits-Umleggriff  
Seite 262



**GN 524.3**  
**Umleggriff-Handrader**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik Stahl  
Seite 263

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Umleggriff-Handräder

Fortsetzung



**GN 924.3**  
**Umleggriff-Handrädern**  
Aluminium,  
Umlegmechanik Stahl  
Seite 264



**GN 924.7**  
**Umleggriff-Handrädern**  
Aluminium,  
Umlegmechanik Stahl,  
Sicherheits-Umleggriff  
Seite 264



**GN 322.3**  
**Umleggriff-Handrädern**  
Aluminium, poliert,  
Umlegmechanik Stahl  
Seite 265



**GN 322.7**  
**Umleggriff-Handrädern**  
Aluminium,  
Umlegmechanik Stahl  
Seite 265



**GN 522.3**  
**Umleggriff-Handrädern**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik Stahl  
Seite 266



**GN 522.6**  
**Umleggriff-Handrädern**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik Edelstahl  
Seite 267

## Sicherheits-Handräder



Anwendungshinweise  
Seite 268



**GN 321.4**  
**Sicherheits-Handrädern**  
Aluminium, poliert  
Gleitlager  
Seite 270



**GN 321.5**  
**Sicherheits-Handrädern**  
Aluminium, poliert  
Nadellager  
Seite 270



**GN 323.4**  
**Sicherheits-Handrädern**  
Aluminium  
Gleitlager  
Seite 270



**GN 323.5**  
**Sicherheits-Handrädern**  
Aluminium  
Nadellager  
Seite 270



**GN 322.4**  
**Sicherheits-Handrädern**  
Aluminium, poliert  
Gleitlager  
Seite 270



**GN 322.5**  
**Sicherheits-Handrädern**  
Aluminium, poliert  
Nadellager  
Seite 270

## Sicherheits-Handräder

Fortsetzung



**GN 000.4**  
**Kupplungssätze**  
für Sicherheits-  
handräder  
Gleitlager  
Seite 272



**GN 000.5**  
**Kupplungssätze**  
für Sicherheits-  
handräder  
Nadellager  
Seite 273



**GN 321.6**  
**Sicherheits-Handräder**  
Aluminium, poliert  
Nadellager  
Seite 274



**GN 327**  
**Sicherheits-Handräder**  
Aluminium, poliert  
feststehender Lagerflansch  
Seite 276

## Zustellräder



**GN 736**  
**Zustellräder**  
Aluminium,  
schwarz, eloxiert  
Seite 278



**GN 736.1**  
**Zustellräder**  
mit Skalieransatz,  
Aluminium,  
schwarz, eloxiert  
Seite 279



**GN 736.1**  
**Zustellräder**  
mit Standard-Skala,  
Aluminium,  
schwarz, eloxiert  
Seite 279



**GN 735**  
**Zustellräder**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Messing  
Seite 280



**GN 226**  
**Griffscheiben**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 282



**GN 226.1**  
**Deckschilder**  
für Griffscheiben  
Seite 283



**GN 527.1**  
**Handräder**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 284



**GN 227.6**  
**Stahlblech-Handräder**  
für Armaturen  
Seite 285

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Handkurbeln



**GN 471**  
**Handkurbeln**  
Aluminium  
Seite 286



**GN 471.1**  
**Handkurbeln**  
Zink-Druckguss  
Seite 286



**GN 570**  
**Handkurbeln**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 288



**GN 570.1**  
**Handkurbeln**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 288



**GN 570.2**  
**Handkurbeln**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 289



  
**GN 670**  
**Handkurbeln**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 291



**DIN 468**  
**Handkurbeln**  
Gusseisen  
Seite 292




**DIN 469**  
**Handkurbeln**  
Gusseisen  
Seite 293



  
**GN 269**  
**Edelstahl-Handkurbeln**  
Seite 294



  
**GN 369.5**  
**Edelstahl-  
Geräte-kurbeln**  
Seite 295



**GN 670.2**  
**Geräte-kurbeln**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Messing  
Seite 296



**GN 510**  
**Handkurbeln**  
Kunststoff,  
Nabenbuchse Stahl  
Seite 297



**GN 112.1**  
**Zustellkurbeln**  
Zink-Druckguss  
Seite 298



**GN 10**  
**Kugelkurbeln**  
Stahl, verzinkt  
Seite 299

## Umleggriff- Handkurbeln



**GN 471.3**  
**Umleggriff-  
Handkurbeln**  
Aluminium,  
Umlegmechanik Stahl  
[Seite 300](#)



**GN 472.3**  
**Umleggriff-  
Handkurbeln**  
Aluminium,  
Umlegmechanik Stahl  
[Seite 301](#)



**GN 472.5**  
**Umleggriff-  
Handkurbeln**  
Aluminium,  
Umlegmechanik Edelstahl  
[Seite 301](#)



**GN 570.3**  
**Umleggriff-  
Handkurbeln**  
Kunststoff,  
Umlegmechanik Stahl  
[Seite 302](#)

## Schaltkurbeln



**GN 558**  
**Schaltkurbeln**  
Gusseisen  
[Seite 303](#)

1.1

1.2

1.3

1.4

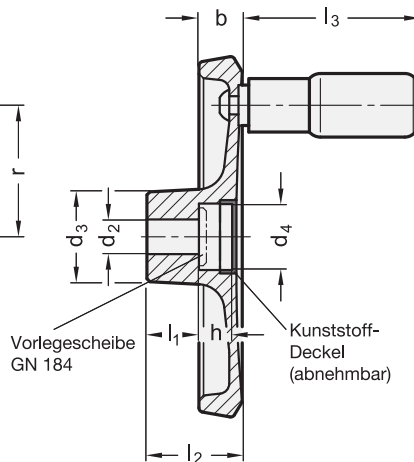
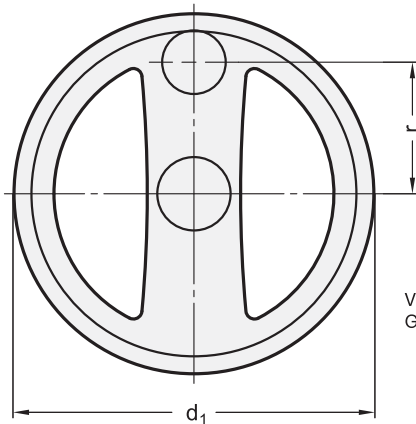
2.1

2.2

2.3

2.4



reddot design award  
winner**2 Bohrungskennzeichnung****B** ohne Nabennut**K** mit Nabennut**4 Form****A** ohne Griff**R** mit drehbarem Griff**1****3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	r	Ø Zylindergriff GN 798.2	empfohlene Vorlegescheibe	
125	12	14	31	23	15	11	18	33,5	61,5	45,5	22	GN 184-20
140	14	16	36	28,5	16,5	13	19	36,5	76,5	52	24	GN 184-25
160	14	16	36	28,5	18	14,5	20	39,5	76,5	61	24	GN 184-25
200	18	20	42	36	20,5	16	24	45,5	85	77,5	25	GN 184-32

**Ausführung****5**

- Aluminium-Druckguss
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz gedreht
  - kunststoffbeschichtet
    - schwarz, RAL 9005, strukturmatt **● SW**
    - silber, RAL 9006, strukturmatt **● SR**
- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes < 0,4
- Drehbare Zylindergriffe GN 798.2
  - Kunststoff, Thermoplast
    - schwarz, matt
  - Achsteil Stahl
    - verzinkt, blau passiviert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151

• RoHS

**Zubehör**

- Vorlegescheiben GN 184 → Seite 1090

**Hinweis**

Speichenhandräder GN 924 entsprechen den Ansprüchen eines modernen Designs.

Der abnehmbare Kunststoffdeckel verdeckt Befestigungselemente wie z. B. Vorlegescheiben, sowie vor- oder zurückstehende Wellen.

siehe auch...

- Speichenhandräder GN 322 (Aluminium, Radkranz poliert) → Seite 240

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Bohrungskennzeichnung
<b>3</b>	d <sub>2</sub>
<b>4</b>	Form
<b>5</b>	Farbe


  
**GN924-125-K12-A-SR**





reddot design award



Speichenhandräder GN 924



reddot design award



Umleggriff-Handräder GN 924.3 / GN 924.7 → Seite 264

1.1

1.2

1.3

1.4

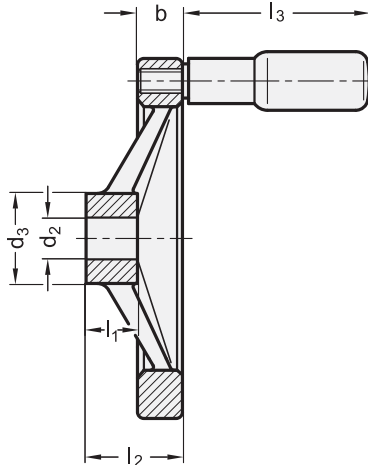
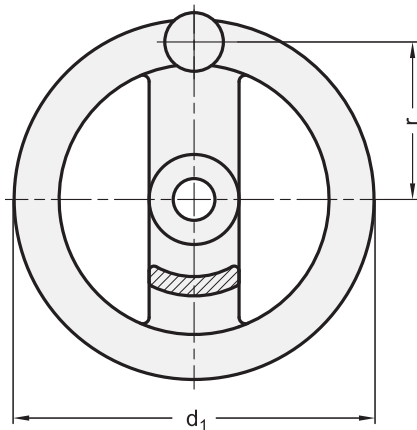
2.1

2.2

2.3

2.4





Internationaler Designpreis Baden-Württemberg

**2 Bohrungskennzeichnung**

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut

**4 Form**

- A ohne Griff
- R mit drehbarem Griff

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung		d <sub>3</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	r	Ø Zylindergriff GN 798
125	12	14	31	15	18	33	61,5	54	22
140	14	16	36	16,5	19	36	76,5	61	24
160	14	16	36	18	20	39	76,5	71	24
200	18	20	42	20,5	24	45	86,5	89	25
250	22	26	48	23	28	51	86,5	113	25

**Ausführung**

- Aluminium
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz allseitig gedreht
- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes < 0,4
- **GN 322**
  - Radkranz hochglanzpoliert
  - unbearbeitete Flächen gestrahlt
- **GN 324**
  - Radkörper komplett kunststoffbeschichtet schwarz, strukturmatt
- Drehbare Zylindergriffe GN 798
  - Kunststoff, Thermoplast schwarz, matt
  - Achsteil Stahl verzinkt, blau passiviert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

siehe auch...

- Sicherheits-Handräder (auskuppelbar) → Seite 268
- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- Speichenhandräder GN 924 (Aluminium, kunststoffbeschichtet) → Seite 238

Bestellbeispiel (Radkranz poliert)

**GN 322-140-K14-R**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form

Bestellbeispiel (kunststoffbeschichtet)

**GN 324-200-B20-A**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form

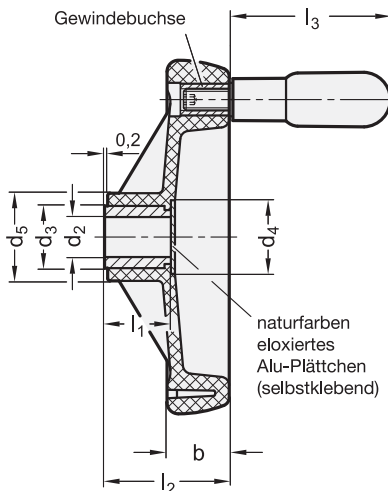
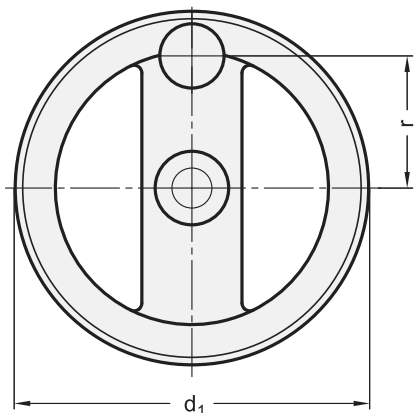


Speichenhandräder GN 322

Umleggriff-Handräder GN 322.3 → Seite 265

Speichenhandräder GN 522 → Seite 242

Umleggriff-Handräder GN 522.3 → Seite 266



**2 Bohrungskennzeichnung**

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut

**4 Form**

- A ohne Griff
- R mit drehbarem Griff

1 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	r	Ø Zylindergriff
80	8	10	18	20,5	25	18	17	35	29	16
100	10	12	18	20,5	25,5	20	17	37	37	18
125	12	14	22	26	31	22	22	44	48	22
160	14	16	26	31	40	25	27	51	65	23
200	16	20	30	36	48,5	28	34	61	84	24
250	20	24	35	44	58	32	38	69	105	25
300	20	26	40	52	66	35,5	43	78	127	25
375*	26	-	35	70	81	39	43	87	160	25

\* i. d. R. nicht auf Lager oder erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Nabenschüssel  
Stahl, brüniert
- Gewindebuchse  
Messing
- Drehbare Zylindergriffe  
- Kunststoff, Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, matt  
- Achsteil Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- mit Pilzgriff GN 597.1 → Seite 45

**Hinweis**

Elegantes Design unter Berücksichtigung ergonomischer Anforderungen ist bei Handrädern GN 522 verwirklicht.

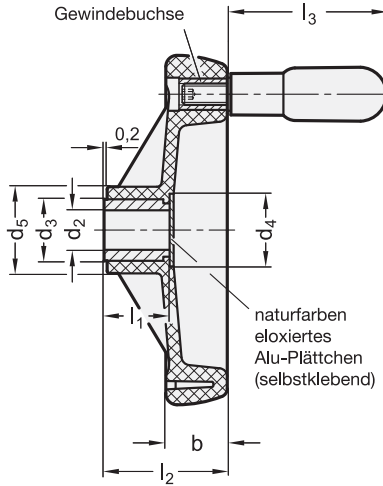
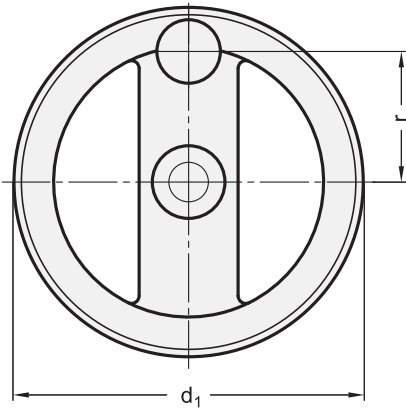
siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090

**Bestellbeispiel**

**GN 522-125-B12-R**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form



IF product design award

**2 Bohrungskennzeichnung**

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut

**4 Form**

- R mit drehbarem Griff



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	r	Ø Zylindergriff
80	8	18	20,5	25	18	17	35	45	29	16
100	10	18	20,5	25,5	20	17	37	60	37	18
125	12	22	26	31	22	22	44	65	48	22
160	14	26	31	40	25	27	51	80	65	23
200	16	30	36	48,5	28	34	61	80	84	24

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
  - zertifiziert nach FDA
  - verstärkt, schlagfest
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- Nabenbuchse  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Nabenabdeckung  
- Edelstahl, nichtrostend, 1.4301  
- selbstklebend
- Drehbarer Zylindergriff  
- Kunststoff, Thermoplast (Polyamid PA) schwarz, matt, zertifiziert nach FDA  
- Achsteil  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Elegantes Design unter Berücksichtigung ergonomischer und hygienischer Anforderungen zeichnen Speichenhandräder GN 522.5 aus.

Aufgrund der eingesetzten Werkstoffe eignen sie sich besonders für den Einsatz in Umgebungen mit korrosiver Atmosphäre bzw. in Bereichen wo nass gereinigt werden muss. Speziell die nach FDA zertifizierten Kunststoffe machen den Einsatz im Lebensmittelbereich möglich.

siehe auch...

- *Edelstahl-Vorlegescheiben GN 184.5 (zur axialen Befestigung)*  
→ Seite 1090

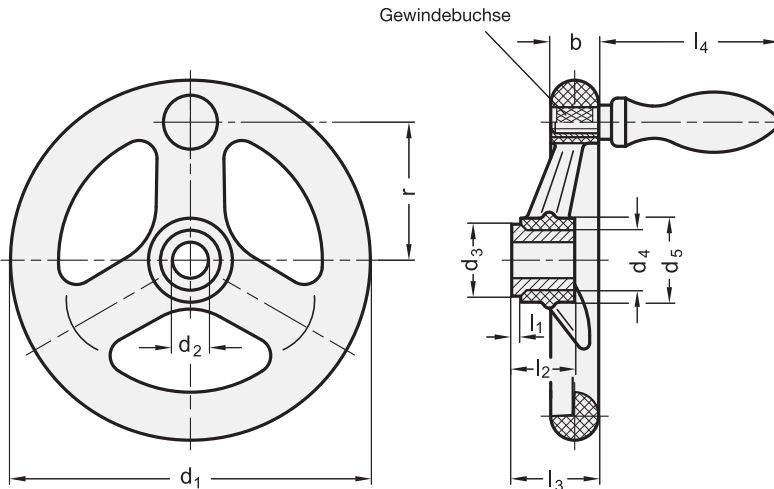
**Bestellbeispiel**

**GN 522.5-125-B12-R**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





## 2 Bohrungskennzeichnung

B ohne Nabennut  
K mit Nabennut

## 4 Form

A ohne Griff  
D mit drehbarem Griff

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	l <sub>1</sub> -0,5	l <sub>2</sub> -0,5	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> ≈	r	Ø Ballengriff	Anzahl der Speichen
100	10	12	25	19	28	15	-	23	28	54,5	37	16	3
125	12	14	24	20	30	18	1	25	35	67	47	20	3
140	14	-	32	24	36	20	3	26	35	67	53	20	3
160	14	16	32	24	37	22	5	28	40	83	59	25	3
200	18	20	40	31	45	24	4	33	45	83	76	25	3
250	24	-	49	38	56	29	7	36	58	105,5	98	32	3
300	26	-	58	47	70	32	2	40	65	105,5	113	32	3

## Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)
  - verstärkt
  - temperaturbeständig bis 110 °C
  - schwarz, glänzend
  - Pressgrat sauber poliert
- Nabennut  
Stahl, brüniert
- Gewindebuchse  
Messing
- Drehbare Ballengriffe DIN 98  
Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Bohrung und Planseite der Stahlbuchse werden bei Handrädern GN 555 erst **nach** dem Verpressen bearbeitet, hierzu am Kranz eingespannt, wird ein guter Rund- und Planlauf des Radkranzes erzielt. Eine genaue Passbohrung mit Planfläche senkrecht zur Bohrung ist gewährleistet.

Speichenhandräder GN 555 sind auch ohne Nabennut lieferbar.

siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090

### Bestellbeispiel

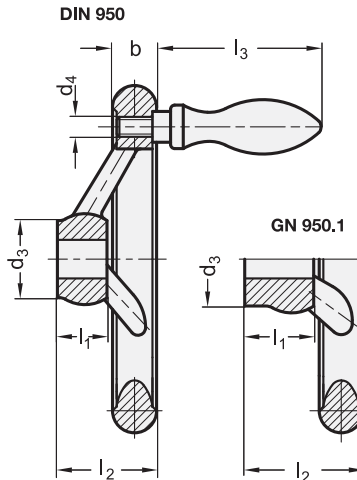
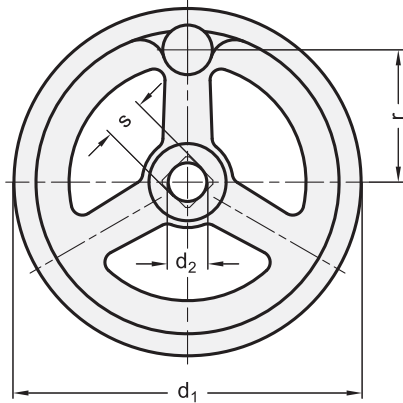
1 2 3 4  
GN 555-160-K16-D

1 d<sub>1</sub>

2 Bohrungskennzeichnung

3 d<sub>2</sub>

4 Form



3 Bohrungskennzeichnung

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut
- V mit Vierkant (nur DIN 950)

5 Form

- A ohne Griff
- F mit festem Griff (nur DIN 950)
- D mit drehbarem Griff

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7				s	H11		d <sub>3</sub> ≈	d <sub>4</sub>	b	l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub> ≈		l <sub>3</sub> ≈	Form D	Form F	r	Ø Griff	Anzahl der Speichen
	Bohrung DIN 950		GN 950.1			Vierkant DIN 950	GN 950.1				DIN 950	GN 950.1	DIN 950	GN 950.1						
80	10	12	-	-	V 9	9	24	-	M 6	14	16	-	29	-	53	48,5	27	16	3	
100	10	12	-	-	V 9	9	26	-	M 6	15	17	-	33	-	53	48,5	36	16	3	
125	12	14	-	14	V 11	11	28	34	M 8	16	18	26	36	45	65	62	47	20	3	
140	14	16	-	-	-	-	30	-	M 8	17	19	-	39	-	65	62	52	20	3	
160	14	15	16	16	V 12	12	33	45	M 10	18	20	32	40	52	80	77	62	25	3	
180	16	18	-	-	-	-	35	-	M 10	20	22	-	43	-	80	77	72	25	3	
200	18	20	22	20	V 14	14	38	50	M 10	22	24	38	45	59	80	77	80	25	3	
250	22	24	26	24	V 17	17	48	56	M 12	26	28	44	50	66	102	96,5	101	32	5	
315	26	28	30	-	V 19	19	53	-	M 12	28	33	-	56	-	102	96,5	132	32	5	
400	30	32	34	-	V 24	24	65	-	M 12	32	38	-	63	-	102	96,5	171	32	5	
500	34	36	40	-	V 27	27	78	-	M 12	34	45	-	72	-	102	96,5	220	32	5	

Ausführung

- Gusseisen **GG**
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz gedreht und poliert
- Aluminium (nur DIN 950) **AL**
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz gedreht und poliert
  - unbearbeitete Flächen gestrahlt
- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes < 0,4
- Ballengriffe DIN 39 / DIN 98  
Stahl, verzinkt bzw.  
Kunststoff, Thermoplast schwarz
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

Hinweis

Handräder DIN 950 / GN 950.1 werden in der Gusseisen-Ausführung mit Ballengriffen aus Stahl geliefert. Die Aluminium-Ausführung der Handräder DIN 950 werden mit Ballengriffen aus Kunststoff (Form D) bzw. aus Stahl (Form F) versehen.

Das amtliche Normblatt von DIN 950 sieht nur die Ausführungen A (ohne Griff) und G (ohne Griff, jedoch mit Gewinde d<sub>4</sub>) vor, außerdem fehlt das Handrad-Ø d<sub>1</sub> = 180.

siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090

Bestellbeispiel

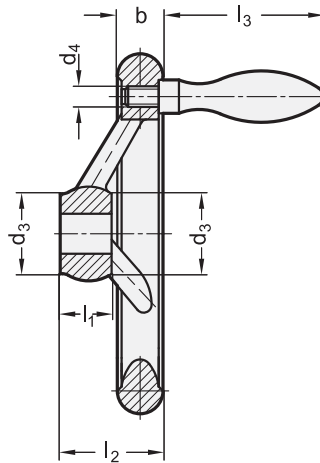
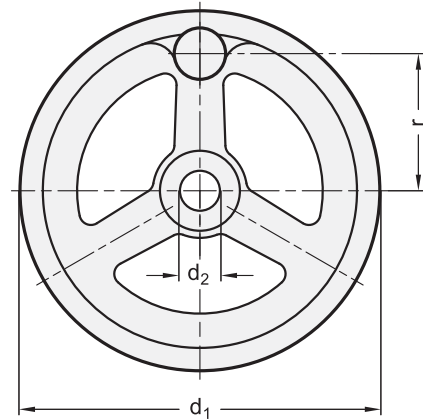
1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Bohrungskennzeichnung
4	d <sub>2</sub> (s)
5	Form

**DIN 950-AL-160-B14-A**

Bestellbeispiel (mit großer Nabe)

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Bohrungskennzeichnung
4	d <sub>2</sub>
5	Form

**GN 950.1-GG-125-K14-A**



**2** Bohrungskennzeichnung

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut

**4** Form

- A ohne Griff
- F mit festem Griff

**1**

**3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H9 Bohrung	d <sub>3</sub> ≈	d <sub>4</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	r	Ø Ballengriff	Anzahl der Speichen
100	10	25,5	M 6	14,5	17	33	48,5	36	16	3
125	12	27	M 8	15,8	18	35,5	62	47	20	3
140	14	29	M 8	17	19	38,5	62	52	20	3
160	14	31	M 10	17,5	20	39,5	77	62	25	3
200	18	37	M 10	20	24	44,5	77	80	25	3

**Ausführung**

- Edelstahl-Feinguss
  - nichtrostend, 1.4401
  - säurebeständig (A4-Qualität)
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz gedreht und poliert
  - unbearbeitete Oberflächen gestrahlt
- Fester Edelstahl-Ballengriff DIN 39
  - nichtrostend, 1.4404
  - säurebeständig (A4-Qualität)
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Bohrungs-Ø
- mit Vierkant

**Hinweis**

Die Abmessungen der Edelstahl-Handräder GN 950.6 entsprechen weitgehend den Handrädern DIN 950.

siehe auch...

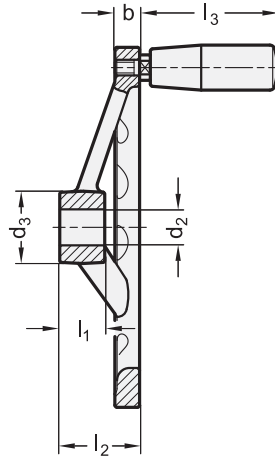
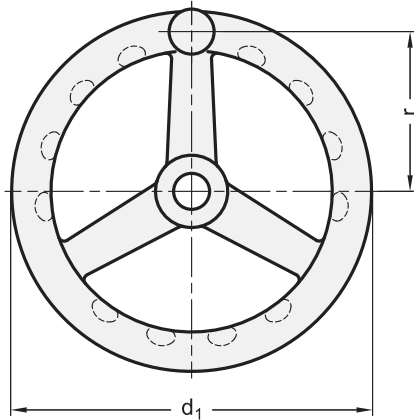
- *Edelstahl-Vorlegescheiben GN 184.5 (zur axialen Befestigung)* → Seite 1090
- *Handräder DIN 950 (Gusseisen / Aluminium)* → Seite 245

**Bestellbeispiel**

**GN950.6-160-B14-F**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form





**2** Bohrungskennzeichnung

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut

**4** Form

- A ohne Griff
- D mit drehbarem Griff

**1**

**3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H8 Bohrung		d <sub>3</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	r	Ø Zylindergriff	Anzahl der Speichen
100	10	12	20	7	15	27,5	45	44	18	3
125	12	14	24	9	16	28,5	55	55	21	3
140	14	16	28	10	18	30,5	70,5	62	23	3
160	14	16	31	11	20	35,5	70,5	71	23	3
200	18	20	36	14	23	39	70,5	90	23	3

**Ausführung**

- Edelstahl-Feinguss
  - nichtrostend, 1.4308
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz gedreht
  - matt gestrahlt
- Drehbare Zylindergriffe ähnlich GN 598.1
  - Kunststoff, Duroplast schwarz, glänzend
  - Achsteil Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Handräder GN 949 sind so gestaltet, dass sie hygienische Anforderungen erfüllen.

Die Zylindergriffe sind aus Duroplast, was generell eine gute Beständigkeit gegenüber chemischen Einflüssen bietet.

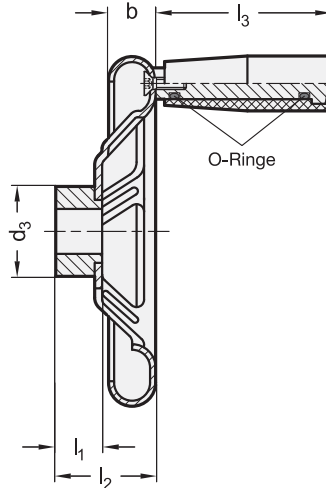
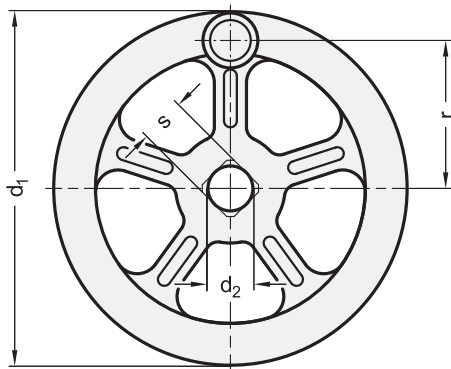
siehe auch...

- *Edelstahl-Vorlegescheiben GN 184.5 (zur axialen Befestigung)*  
→ Seite 1090

Bestellbeispiel

**GN 949-125-B12-A**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Bohrungskennzeichnung
<b>3</b>	d <sub>2</sub>
<b>4</b>	Form



**3 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut
- V** mit Vierkant

**5 Form**

- A** ohne Griff
- D** mit drehbarem Griff (nur bei Edelstahl A4)

**2** **4**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H9 Bohrung	s H11 Vierkant	b	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	r	Ø Zylindergriff	Anzahl der Speichen	Blechstärke
125*	11	V 11	18	30	18	29	-	-	-	3	1,5
160	12	V 12	22	30	20	37	80	68	26	4	1,5
200	14	V 14	22	40	24	46	80	88	26	4	2
250	17	V 17	30	45	28	52	90	108	28	5	2,5
315	19	V 19	35	55	33	64	90	138	28	5	2,5
400	24	V 24	40	65	38	82	90	179	28	5	3

\*nur Form A

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**  
- Radkörper aus Stahlblech  
- Nabe angeschweißt
- Edelstahl **A4**  
nichtrostend, 1.4404 (A4) **GS**  
- matt gestrahlt  
- Radkörper aus Edelstahlblech  
- Nabe angeschweißt
- Drehbare Zylindergriffe ähnlich GN 598.2  
- Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend  
- Achsteil Edelstahl  
nichtrostend, 1.4404  
- O-Ringe  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**1** **6**

**Hinweis**

Handräder GN 228 aus Stahlblech bzw. Edelstahlblech sind robust und unempfindlich gegen Stöße und Schläge. Die Nabenlängen l<sub>1</sub> und der Durchmesser d<sub>3</sub> entsprechen der DIN 950.

Die Edelstahl-Ausführung eignet sich aufgrund der verwendeten A4-Werkstoffe für Einsatzfälle in stark korrosiven Umfeldern.

Bei den drehbaren Zylindergriffen der Form D minimieren die O-Ringe das radiale Spiel, schützen die Grifflagerung vor eindringendem Schmutz und verhindern die durch Vibration entstehenden Geräusche.

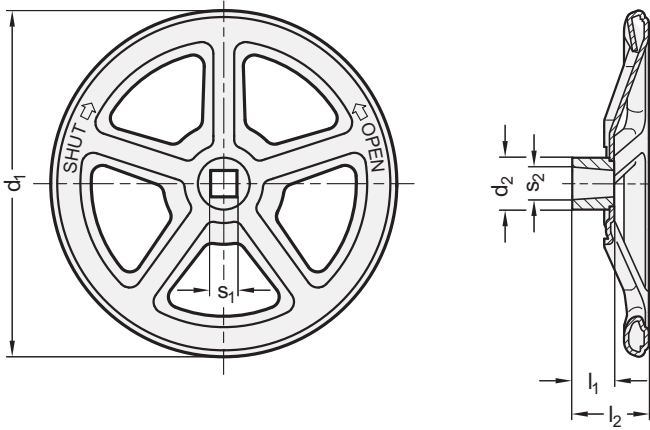
siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- Edelstahl-Handräder GN 950.6 → Seite 246
- Edelstahl-Handräder GN 949 → Seite 247
- Handräder DIN 950 (Gusseisen / Aluminium) → Seite 245

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	Werkstoff
<b>2</b>	d <sub>1</sub>
<b>3</b>	Bohrungskennzeichnung
<b>4</b>	s (d <sub>2</sub> )
<b>5</b>	Form
<b>6</b>	Farbe (Oberfläche)

**GN 228-ST-160-V12-A-SW**



1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

d <sub>1</sub>	Vierkant (konisch)		d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ±1	Anzahl der Speichen	Blechstärke
	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>					
125	VK 11	12,7	28	17	31	3	1,2
150	VK 12	13,8	30	18	33,5	3	1,5
200	VK 14	16	35	20	40,5	3	2
250	VK 17	19,25	36	23	47	4	2
300	VK 19	21,8	42	28	59	5	2
400	VK 24	27	48	30	66	5	2,5

Ausführung

3

- Stahlblech  
kathodisch tauchlackiert (KTL)  
schwarz, RAL 9005  
rot, RAL 3000

- SWK
- RTK

- Nabe  
Stahl, angeschweißt

- RoHS

Auf Anfrage

- mit Bohrung B
- mit Vierkant V
- neutral, ohne Beschriftung

Hinweis

Stahlblech-Handräder GN 227.7 besitzen eine hohe mechanische Festigkeit, eine durch die Lackierung erhöhte Korrosionsbeständigkeit und sie sind unempfindlich gegen Stöße und Schläge.

Der konische Nabenvierkant erlaubt eine einfache Montage mit festem Sitz. Aufgrund der geschlossenen Form werden Verletzungen bei der Bedienung durch scharfe Kanten vermieden. Die eingeprägte Beschriftung „SHUT“ und „OPEN“ hilft bei der sicheren und korrekten Bedienung von Armaturen.

siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 → Seite 1090
- Stahlblech-Handräder GN 227.6 → Seite 285

2.1

2.2

2.3

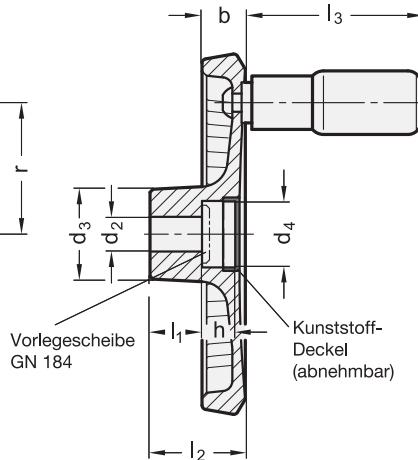
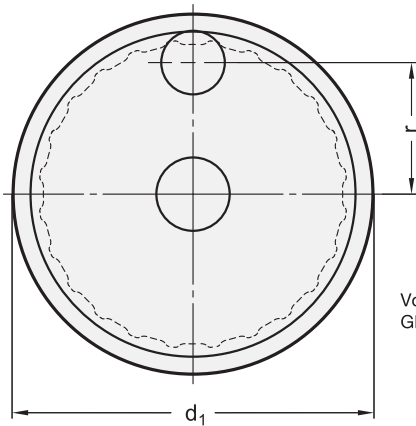
2.4

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	s <sub>1</sub>
3	Farbe

GN 227.7-200-VK14-SWK





**2 Bohrungskennzeichnung**

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut

**4 Form**

- A ohne Griff
- R mit drehbarem Griff

**1** **3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	r	Ø Zylindergriff GN 798.2	empfohlene Vorlegescheibe	
80	10	12	26	17	13	7	16	26	43,5	27,5	16	GN 184-16
100	10	12	28	22	14	9,5	17	30	58	36	18	GN 184-20
125	12	14	31	22	15	11	18	33	61	45,5	22	GN 184-20
140	14	16	36	28,5	16,5	13	19	36	76	52	24	GN 184-25
160	14	16	36	28,5	18	14,5	20	39	76	61	24	GN 184-25
200	18	20	42	36	20,5	16	24	45	85	77,5	25	GN 184-32

**Ausführung**

- Aluminium
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz gedreht
  - kunststoffbeschichtet
    - schwarz, RAL 9005, strukturmatt **● SW**
    - silber, RAL 9006, strukturmatt **● SR**

- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes < 0,4
- Drehbare Zylindergriffe GN 798.2
  - Kunststoff, Thermoplast schwarz, matt
  - Achsteil Stahl verzinkt, blau passiviert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151

• RoHS

**Zubehör**

- Vorlegescheiben GN 184 → Seite 1090

**5**

**Hinweis**

Scheibenhandräder GN 923 entsprechen den Ansprüchen eines modernen Designs.

Der abnehmbare Kunststoffdeckel verdeckt Befestigungselemente wie z. B. Vorlegescheiben, sowie vor- oder zurückstehende Wellen.

siehe auch...

- Speichenhandräder GN 321 (Aluminium, Radkranz poliert) → Seite 252

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Bohrungskennzeichnung
<b>3</b>	d <sub>2</sub>
<b>4</b>	Form
<b>5</b>	Farbe

**GN923-140-B14-R-SW**



reddot design award



Scheibenhandräder GN 923



reddot design award



Umleggriff-Handräder GN 923.3 / GN 923.7 → Seite 262

1.1

1.2

1.3

1.4

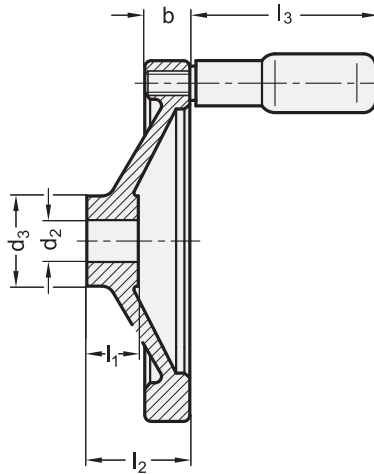
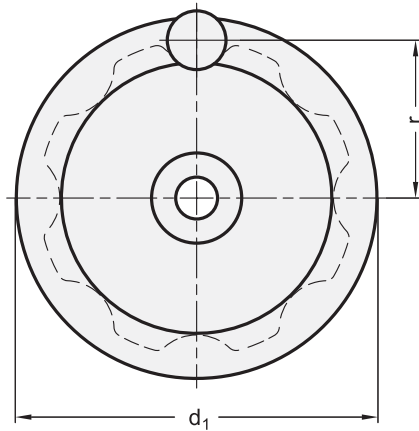
2.1

2.2

2.3

2.4





**2 Bohrungskennzeichnung**

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut

**4 Form**

- A ohne Griff
- R mit drehbarem Griff

1 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	r	Ø Zylindergriff GN 798
80	10	12	26	13	16	26	33,5	16
100	10	12	28	14	17	30	42,5	18
125	12	14	31	15	18	33	54	22
140	14	16	36	16,5	19	36	61	24
160	14	16	36	18	20	39	71	24
200	18	20	45	20,5	24	45	89	25
250	22	26	48	23	28	51	113	25

**Ausführung**

- Aluminium
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz allseitig gedreht
- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes < 0,4
- **GN 321**
  - Radkranz hochglanzpoliert
  - unbearbeitete Flächen gestrahlt
- **GN 323**
  - Radkörper komplett kunststoffbeschichtet
  - schwarz, strukturmatt
- Drehbare Zylindergriffe GN 798
  - Kunststoff, Thermoplast
  - schwarz, matt
  - Achsteil Stahl
  - verzinkt, blau passiviert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Scheibenhandräder GN 321 / GN 323 sind auf der Rückseite mit Griffmulden versehen.

siehe auch...

- Sicherheits-Handräder (auskuppelbar) → Seite 268
- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- Scheibenhandräder GN 923 (Aluminium, kunststoffbeschichtet) → Seite 250

Bestellbeispiel (Radkranz poliert)

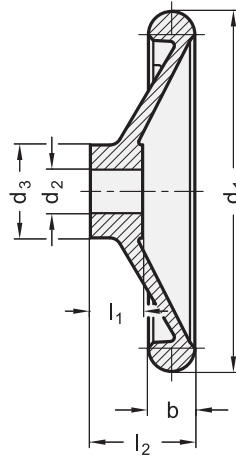
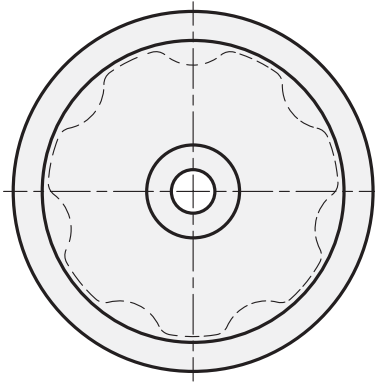
GN321-160-K16-A

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form

Bestellbeispiel (kunststoffbeschichtet)

GN323-125-B12-R

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form



**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut

<b>1</b> $d_1$	<b>3</b> $d_2$ H7 Bohrung			$d_3$	$b$	$l_1$	$l_2 \approx$
80	10	12	-	26	14	16	29
100	10	12	-	28	15	17	33
125	12	14	-	31	16	18	36
160	14	16	-	36	18	20	40
200	18	20	22	42	22	24	45
250	22	24	26	48	26	28	50
315	26	28	30	56	28	33	56
400	30	32	-	65	32	38	63

**Ausführung**

- Aluminium
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz gedreht und hochglanzpoliert
  - unbearbeitete Flächen gestrahlt
- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes < 0,4
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Scheibenhandräder DIN 3670 werden in der Regel in der Ausführung „ohne Griff“ verwendet, die Rückseite ist mit Griffmulden versehen. Der Radkranz ist jedoch so ausgebildet, dass die Montage eines Griffes möglich ist.

Auf dem amtlichen Normblatt sind die Handrad-Ø  $d_1=80$  und  $d_1=400$  nicht vorgesehen.

siehe auch...

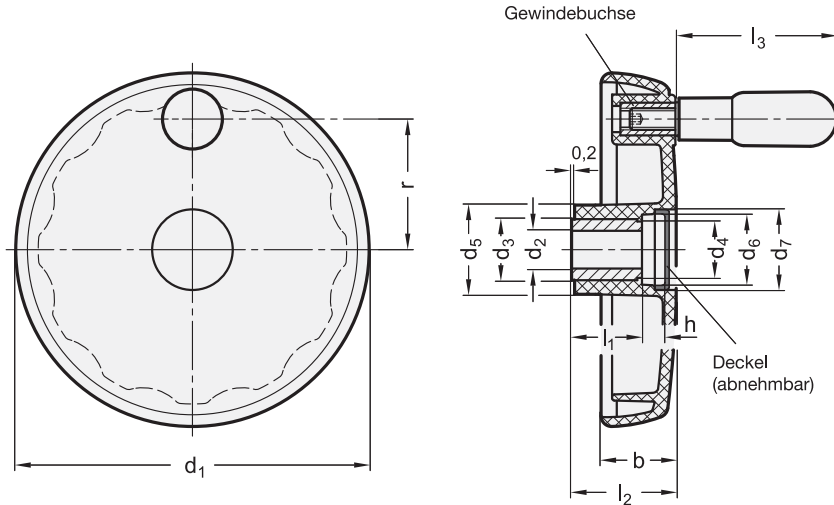
- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090

**Bestellbeispiel**

**DIN 3670-125-K12**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	Bohrungskennzeichnung
<b>3</b>	$d_2$





**elasa**  
Original design VDS / VDS+I



## 2 Bohrungskennzeichnung

**B** ohne Nabennut

**K** mit Nabennut

## 4 Form

**A** ohne Griff

**R** mit drehbarem Griff

1 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung				d <sub>3</sub>		d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	b	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	r	Ø Zylindergriff
	Form A		Form R														
80	8	10	-	8	10	18	16	25	19	21	20	8	17	29	45	30,5	16
100	8	10	12	10	12	22	20	30	25	27	24	9	22	34	60	39	18
125	-	-	-	12	14	26	24	35	28	31	28	11	27	39,5	60	49	18
150	14	-	-	14	16	26	24	38	30	34	32	10	30	44	65	58	22
175	-	-	-	16	20	35	33	44	35	39	36	16	28	49	80	70	24
200	20	-	-	20	24	40	38	50	40	44	39	13	36	53	90	81	25
250	-	-	-	20	-	40	38	57	48	50	43	19	36	60	90	104	25
300	-	-	-	20	-	40	36,5	72	66	68,5	46	20	44	66	90	124	25

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Nabenchse  
Stahl, brüniert
- Gewindegewinde  
Messing
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- Drehbare Zylindergriffe  
- Kunststoff, Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, matt  
- Achsteil Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151

• RoHS

## Auf Anfrage

- mit Pilzgriff GN 597.1 → Seite 45
- Deckel in anderen Farben

## Hinweis

Scheibenhandräder GN 521 sind auf der Rückseite mit Griffmulden versehen.

Der Deckel verbirgt Befestigungselemente z. B. Vorlegescheiben, sowie vor- oder zurückstehende Wellen. Zur Montage wird er von Hand eingedrückt. Zur Demontage kann der Deckel durch leichten Druck auf den Deckelrand angehoben und abgenommen werden.

siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- Scheibenhandräder GN 524 (Kunststoff) → Seite 256
- Scheibenhandräder GN 520.1 (Kunststoff, Duroplast, Nabenchse Stahl) → Seite 257

## Bestellbeispiel

1 2 3 4  
**GN 521-150-K14-R**

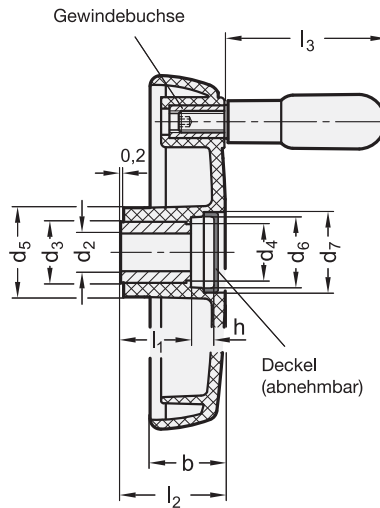
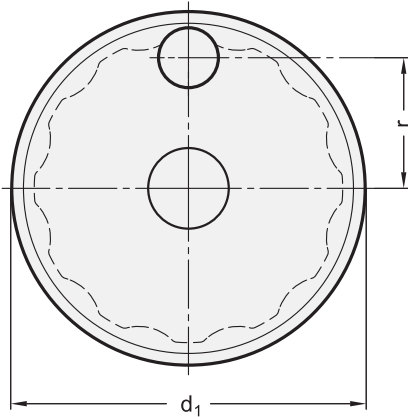
1 d<sub>1</sub>

2 Bohrungskennzeichnung

3 d<sub>2</sub>

4 Form





elesa  
Original design VDS+I-SST



IF product  
design  
award

## 2 Bohrungskennzeichnung

**B** ohne Nabennut  
**K** mit Nabennut

## 4 Form

**A** ohne Griff  
**R** mit drehbarem Griff

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung Form A	Form R	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	b	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	r	Ø
100	10	10	22	20	30	25	27	24	9	22	34	60	39	15,5
125	-	12	26	24	35	28	31	28	11	27	39,5	60	49	18
150	14	14	26	24	38	30	34	32	10	30	44	65	58	22
200	20	20	40	38	50	40	44	39	13	36	53	90	81	25

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Nabenschüssel  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Gewindebuchse  
Messing
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- Drehbarer Zylindergriff  
- Kunststoff, Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, matt  
- Achsteil  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Scheibenhandräder GN 521.5 sind auf der Rückseite mit Griffmulden versehen.

Der Deckel verbirgt Befestigungselemente z. B. Vorlegescheiben, sowie vor- oder zurückstehende Wellen. Zur Montage wird er von Hand eingedrückt. Zur Demontage kann der Deckel durch leichten Druck auf den Deckelrand angehoben und abgenommen werden.

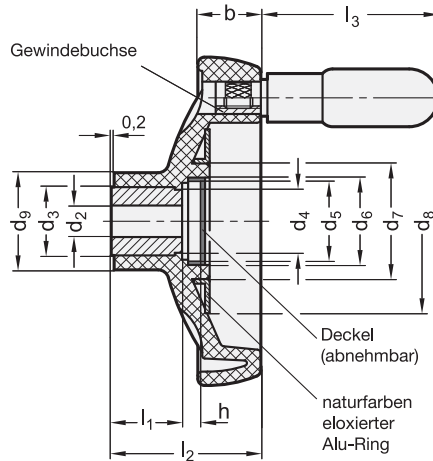
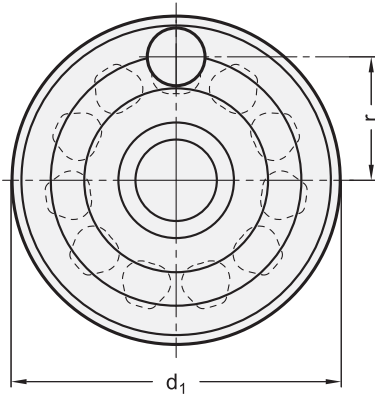
siehe auch...

- *Edelstahl-Vorlegescheiben GN 184.5 (zur axialen Befestigung)*  
→ Seite 1090
- *Scheibenhandräder GN 520.2*  
(Kunststoff, Duroplast, Nabenschüssel Edelstahl) → Seite 258

## Bestellbeispiel

GN 521.5-125-B12-R

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form



**elisa**  
Original design VDT.



## 2 Bohrungskennzeichnung

**B** ohne Nabennut  
**K** mit Nabennut

## 4 Form

**A** ohne Griff  
**D** mit drehbarem Griff

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>	b	h	l <sub>1</sub> -0,5	l <sub>2</sub> -0,5	l <sub>3</sub>	r
100	10	22	20	25	27	35	54	32	22	5,5	22	49	60	37
125	12	26	24	29	31	44	70	37	25	7	27	58	65	47
160	14	35	33	37	39	55	90	46	27	11	28	64	80	62
200	20	40	38	48,5	50	66	110	51	30	9	31	67	90	78

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- schwarz, matt
- Nabenschuh  
Stahl, brüniert
- Gewindebuchse  
Messing
- Deckel  
Kunststoff  
schwarz, matt
- Drehbare Zylindergriffe  
- Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt  
- Achsteil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Charakteristisch für das Design der Scheibenhandräder GN 524 ist der mattleoxierte Aluminiumring.

Der Deckel verbirgt Befestigungselemente z. B. Vorlegescheiben, sowie vor- oder zurückstehende Wellen. Zur Montage wird er von Hand eingedrückt. Zur Demontage kann der Deckel durch leichten Druck auf den Deckelrand angehoben und abgenommen werden.

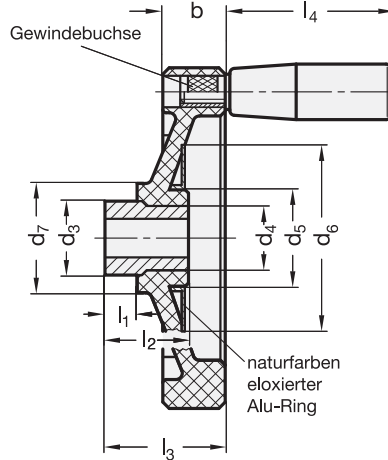
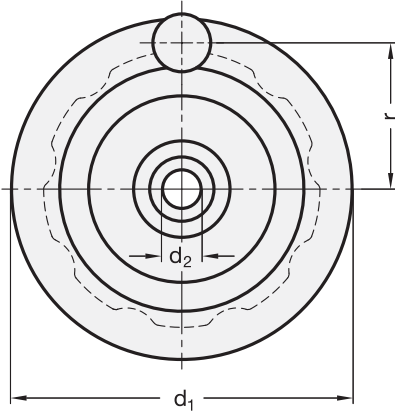
siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- Scheibenhandräder GN 521 (Duroplast, Nabenschuh Stahl) → Seite 254

### Bestellbeispiel

**GN 524-125-B12-D**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form



elasa Original design VDN.FP-A

2 Bohrungskennzeichnung

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut

4 Form

- A ohne Griff
- D mit drehbarem Griff

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Form A Form D		d <sub>5</sub> Form A Form D		d <sub>6</sub> Form A Form D		d <sub>7</sub>	b Form A Form D		l <sub>1</sub> Form A Form D		l <sub>2</sub> Form A Form D		l <sub>3</sub> Form A Form D		l <sub>4</sub>	r	Ø Zylindergriff
50	10	-	16	16	16	-	-	25	25	26	12	12	9	19	19	22	22	28	19	14	
63	10	-	20	20	20	-	-	31	31	28	13	13	10	24	24	28	28	40	24	18	
80	10	12	20	18	18	28	28	43	43	30	14	14	10	28	28	31	31	40	32	18	
100	10	12	24	22	20	35	35	54	54	39	15	21	12	36	33,5	40	46	50	39	21	
125	12	14	32	26,5	26,5	44	44	70	70	46	15	28	15	38	38	44	57	65	50	23	
140	14	-	32	26,5	26,5	44	44	70	70	48	19	28	15	38	38	46	55	65	58	23	
150	14	16	32	26,5	26,5	44	50	70	80	48	18	30	15	38	38	49	61	65	62	23	
175	16	18	40	33	33	55	55	90	90	56	19	32	15	43	43	54	66	80	72,5	26	
200	18	20	40	33	33	55	55	90	90	60	21	32	15	43	43	58	68	90	82	28	
225*	20	22	49	-	40	-	66	-	110	66	-	33	15	-	44,5	-	71	90	94	28	
250	22	24*	49	40	40	66	66	110	110	70	25	36	15	44	44,5	65	76	90	106	28	
300	26	-	58	58	58	94	94	148	148	82	25	36	18	56	56	75	87	90	132	28	

\* nur in Form D lieferbar

Ausführung

- Kunststoff Duroplast (PF) - verstärkt - temperaturbeständig bis 110 °C
- Nabennut Buchse Stahl, brüniert
- Gewindebuchse Messing
- Zylindergriffe GN 598 Kunststoff, Duroplast Achsteil Stahl, verzinkt
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Auf Anfrage

- ohne Nabennut

Hinweis

Charakteristisch für das Design der Scheibenhandräder GN 520.1 ist der matteneloxierte Aluminiumring.

Der hochfeste, verstärkte Kunststoff (Duroplast PF) in schwarz und die hochglanzpolierte Oberfläche verleihen den Scheibenhandrädern ihr edles Design.

Der ergonomische Griff erhöht die Griffbarkeit und erleichtert das Bedienen der Scheibenhandräder.

Diese Norm ersetzt die bisherigen Scheibenhandräder GN 520.

siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- Scheibenhandräder GN 520.2 (Kunststoff, Buchse Edelstahl) → Seite 258
- Scheibenhandräder GN 521 (Kunststoff, Buchse Stahl) → Seite 254

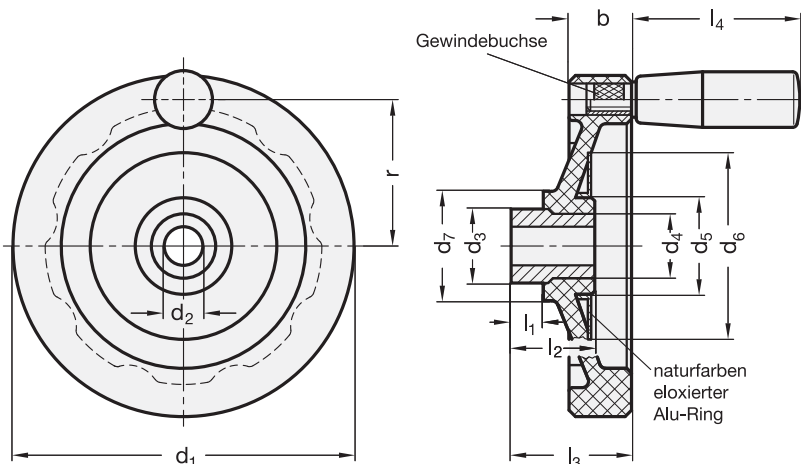
Bestellbeispiel

GN 520.1-125-K 14-D

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





## 2 Bohrungskennzeichnung

B ohne Nabennut  
K mit Nabennut

## 4 Form

A ohne Griff  
D mit drehbarem Griff

1 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>		d <sub>5</sub>		d <sub>6</sub>		d <sub>7</sub>	b		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>		l <sub>3</sub>		l <sub>4</sub>	r	Ø Zylindergriff
	Form A	Form D		Form A	Form D	Form A	Form D	Form A	Form D		Form A	Form D		Form A	Form D	Form A	Form D			
80*	10	12	20	18	-	28	-	43	-	30	14	-	10	28	-	31	-	-	-	-
100	10	12	24	22	20	35	35	54	54	39	15	21	12	36	33,5	40	46	50	39	21
125	12	14	32	26,5	26,5	44	44	70	70	46	15	28	15	38	38	44	57	65	50	23
150	14	16	32	26,5	26,5	44	50	70	80	48	18	30	15	38	38	49	61	65	62	23
200	18	20	40	33	33	55	55	90	90	60	21	32	15	43	43	58	68	90	82	28
250	22	24	49	40	40	66	66	110	110	70	25	36	15	44	44,5	65	76	90	106	28
300	26	-	58	58	58	94	94	148	148	82	25	36	18	56	56	75	87	90	132	28

\* nur in Form A lieferbar

## Ausführung

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- verstärkt  
- temperaturbeständig bis 110 °C
- Nabenbuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Gewindebuchse  
Edelstahl,  
nichtrostend, 1.4305
- Zylindergriffe GN 598.1  
Kunststoff, Duroplast  
Achsteil  
Edelstahl, nichtrostend 1.4305
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- ohne Nabennut

## Hinweis

Charakteristisch für das Design der Scheibenhandräder GN 520.2 ist der matteneloxierte Aluminiumring.

Der hochfeste, verstärkte Kunststoff (Duroplast PF) in schwarz und die hochglanzpolierte Oberfläche verleihen den Scheibenhandrädern ihr edles Design.

Der ergonomische Griff erhöht die Griffbarkeit und erleichtert das Bedienen der Scheibenhandräder.

Diese Norm ersetzt die bisherigen Scheibenhandräder GN 520.6.

siehe auch...

- Edelstahl-Vorlegescheiben GN 184.5 (zur axialen Befestigung)  
→ Seite 1090
- Scheibenhandräder GN 521.5 (Kunststoff, Nabennut Edelstahl)  
→ Seite 255

## Bestellbeispiel

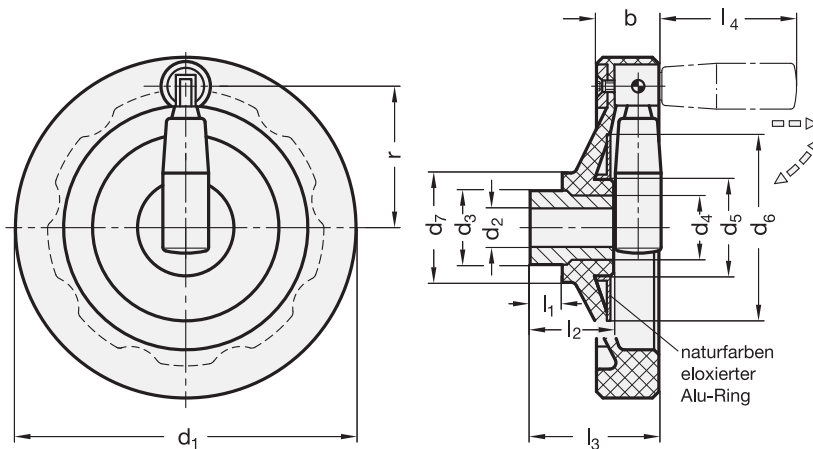
1 2 3 4  
GN 520.2-100-K12-D

1 d<sub>1</sub>

2 Bohrungskennzeichnung

3 d<sub>2</sub>

4 Form



**2 Bohrungskennzeichnung**

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut

**4 Form**

- D mit drehbarem Umleggriff

**1** **3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	r	Ø Umleggriff
100	10	24	22	35	54	39	26	12	33,5	51	56	37	22
125	12	32	26,5	44	70	46	28	15	38	57	56	48	22
150	14	32	26,5	50	80	48	30	15	38	60	65	57	23
175	16	40	33	55	90	56	32	15	43	66	80	68	26
200	20	40	33	55	90	60	32	15	43	68	90	76,5	28
225	20	49	40	66	110	66	33	15	44,5	71	90	88	28
250	22	49	40	66	110	70	36	15	44,5	75	90	100	28
300	26	58	58	94	148	82	36	18	56	87	90	124	28

**Ausführung**

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- verstärkt  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend  
- Pressgrat poliert
- Nabenschuh  
Stahl, brüniert
- Umleggriffe  
- Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend  
- Umlegmechanik  
Stahl, brüniert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- ohne Nabenschuh
- mit Sicherheits-Umleggriff  
(selbsttätig rückschwenkend)

**Hinweis**

Bei Umleggriff-Handrädern GN 520.4 ist der Griff in der Bedienstellung in einer konischen Bohrung arretiert.

Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden.

Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Beim Ausklappen rastet er selbsttätig wieder ein.

Diese Norm ersetzt die bisherigen Umleggriff-Handräder GN 520.3.

siehe auch...

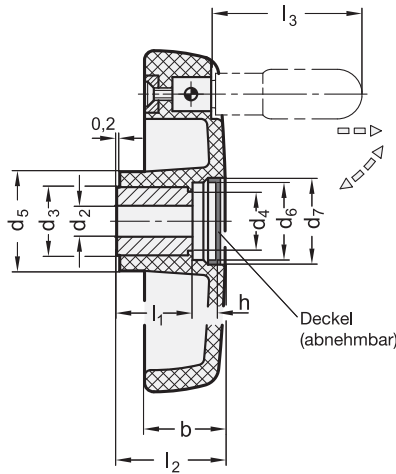
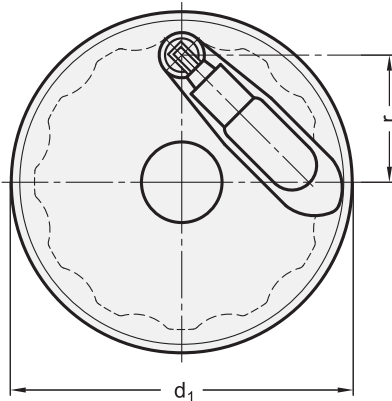
- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- Umleggriff-Handräder GN 521.3  
(Kunststoff, Buchse / Umlegmechanik Stahl) → Seite 260
- Umleggriff-Handräder GN 524.3  
(Kunststoff, Buchse / Umlegmechanik Stahl) → Seite 263

**Bestellbeispiel**

**GN 520.4-200-K20-D**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4



**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut

**4 Form**

- R** mit drehbarem Umleggriff

<b>1</b> $d_1$	<b>3</b> $d_2$ H7 Bohrung	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$d_7$	$b$	$h$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$r$	$\varnothing$ Umleggriff	
80	8	10	18	16	25	13,5	16,5	20	4	17	38	45	28	15,5
100	10	12	22	20	30	25	27	24	9	22	34	45	39	15,5
125	12	14	26	24	35	28	31	28	11	27	39,5	60	49	18
150	14	16	26	24	38	30	34	32	10	30	44	65	58	22
175	16	20	35	33	44	35	39	36	16	28	49	80	70	24
200	20	24	40	38	50	40	44	39	13	36	53	90	81	25
250	20	-	40	38	57	48	50	43	19	36	60	90	104	25
300	20	-	40	36,5	72	65	68,5	46	18	44	66	90	124	25

**Ausführung**

- **Kunststoff**  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- **Nabenbuchse**  
Stahl, brüniert
- **Deckel**  
- Kunststoff, schwarz bei  $d_1 = 80$   
- Kunststoff, hellgrau bei  $d_1 \geq 100$
- **Umleggriffe**  
- Kunststoff, Thermoplast (Polyamid PA) schwarz, matt  
- Umlegmechanik Stahl, brüniert
- **Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1** → Seite 2078
- **ISO-Passungen** → Seite 2151
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- mit Sicherheits-Umleggriff (selbsttätig rückschwenkend)
- Deckel in anderen Farben

**Hinweis**

Bei Umleggriff-Handrädern GN 521.3 ist der Griff in der Bedienstellung in einer konischen Bohrung arretiert.

Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden.

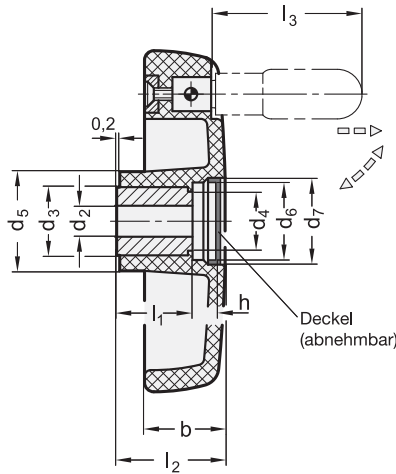
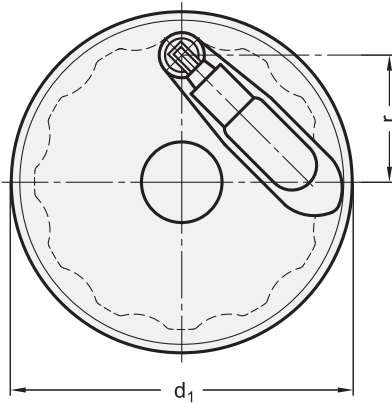
Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Beim Ausklappen rastet er selbsttätig wieder ein.

Der Deckel verbirgt Befestigungselemente z. B. Vorlegescheiben, sowie vor- oder zurückstehende Wellen. Zur Montage wird er von Hand eingedrückt. Zur Demontage kann der Deckel durch leichten Druck auf den Deckelrand angehoben und abgenommen werden.

siehe auch...

- **Vorlegescheiben GN 184** (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- **Umleggriff-Handräder GN 524.3** (Kunststoff) → Seite 263
- **Umleggriff-Handräder GN 520.4** (Kunststoff, Duroplast, Umlegmechanik Stahl) → Seite 259

<b>Bestellbeispiel</b>  <b>GN 521.3-150-K16-R</b>	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> Bohrungskennzeichnung
	<b>3</b> $d_2$
	<b>4</b> Form



IF product  
design  
award

## 2 Bohrungskennzeichnung

**B** ohne Nabennut

**K** mit Nabennut

## 4 Form

**R** mit drehbarem Griff

1 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	b	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	r	Ø Zylindergriff
100	10	22	20	30	25	27	24	9	22	34	45	39	15,5
125	12	26	24	35	28	31	28	11	27	39,5	60	49	18
150	14	26	24	38	30	34	32	10	30	44	65	58	22
200	20	40	38	50	40	44	39	13	36	53	90	81	25

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Nabennutbuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- Umleggriffe  
- Kunststoff, Thermoplast (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- Umlegmechanik / Achsteil  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Auf Anfrage

- mit Sicherheits-Umleggriff  
(selbsttätig rückschwenkend)

## Hinweis

Bei Umleggriff-Handrädern GN 521.6 ist der Griff in der Bedienstellung in einer konischen Bohrung arretiert.

Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden.

Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Beim Ausklappen rastet er selbsttätig wieder ein.

Der Deckel verbirgt Befestigungselemente z. B. Vorlegescheiben, sowie vor- oder zurückstehende Wellen. Zur Montage wird er von Hand eingedrückt. Zur Demontage kann der Deckel durch leichten Druck auf den Deckelrand angehoben und abgenommen werden.

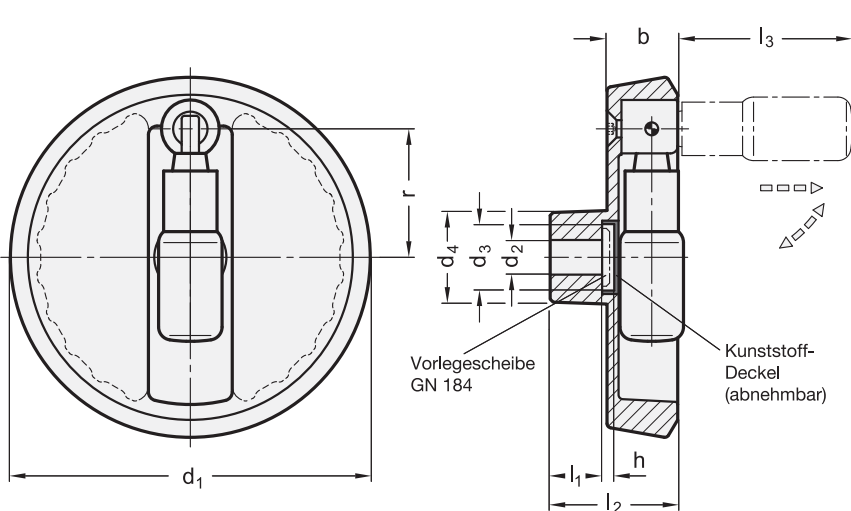
siehe auch...

- *Edelstahl-Vorlegescheiben GN 184.5 (zur axialen Befestigung)*  
→ Seite 1090

## Bestellbeispiel

GN 521.6-150-K16-R

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form



**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut

**4 Form**

- R** mit drehbarem Umleggriff

1

3

d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub> H7 Bohrung		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈		r	Ø Umleggriff	empfohlene Vorlegescheibe
GN 923.3	GN 923.7									GN 923.3	GN 923.7			
100	-	10	12	18	28	20	4	17	39	56,5	-	35	18	GN 184-16
125	125	12	14	23	31	24,5	4	18	45	60,5	62	44,5	22	GN 184-22
140	140	14	16	23	36	26	4	19	47	75,5	77,5	52	24	GN 184-22
160	160	14	16	23	36	26	4	20	48	75,5	77,5	61	24	GN 184-22
200	200	18	20	23	42	27	4	24	53	85,5	87,5	80,5	25	GN 184-22

**Ausführung**

5

- Aluminium-Druckguss
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz gedreht
  - kunststoffbeschichtet
    - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
    - silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes < 0,4
- Umleggriffe GN 798.3 / GN 798.7
  - Kunststoff, Thermoplast
  - schwarz, matt
  - Umlegmechanik
  - Stahl, brüniert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Zubehör**

- Vorlegescheiben GN 184 → Seite 1090

**Hinweis**

**GN 923.3**

Bei diesen Handrädern ist der Griff in der Bedienstellung in einer konischen Bohrung arretiert. Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden. Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Beim Ausklappen rastet er selbsttätig wieder ein.

**GN 923.7**

Diese Handräder werden eingesetzt, wenn der Griff in der Bedienstellung nicht arretiert sein darf. Um den Griff in diese Stellung zu bringen muss er zunächst gegen eine Torsionsfeder um 90° geschwenkt werden. Anschließend wird er in axialer Richtung gegen Federkraft in eine Arretierung geschoben. So fixiert und unter Beibehaltung der Axialkraft kann mit dem Griff gekurbelt werden. Nach dem „Loslassen“ schiebt die Druckfeder den Griff aus der Arretierung heraus, die Torsionsfeder schwenkt ihn wieder zurück.

**Bestellbeispiel (Griff arretiert)**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Farbe

1 2 3 4 5

**GN923.3-160-K14-R-SR**

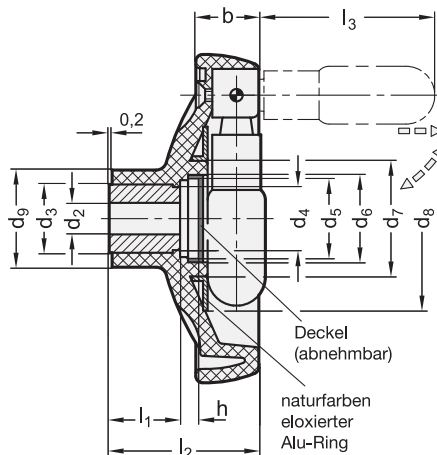
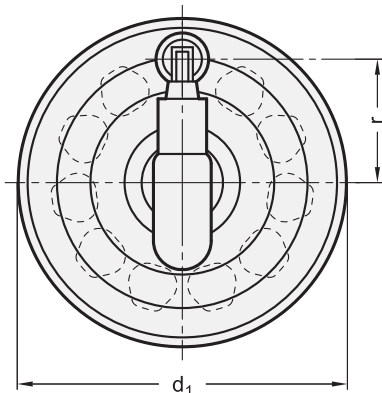
**Bestellbeispiel (Griff rückschwenkend)**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Farbe

1 2 3 4 5

**GN923.7-200-B20-R-SW**





## 2 Bohrungskennzeichnung

- B** ohne Nabennut  
**K** mit Nabennut

## 4 Form

- D** mit drehbarem Umleggriff

1 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>	b	h	l <sub>1</sub> -0,5	l <sub>2</sub> -0,5	l <sub>3</sub>	r
100	10	22	20	25	27	35	54	32	22	5,5	22	49	60	37
125	12	26	24	29	31	44	70	37	25	7	27	58	65	47
160	14	35	33	37	39	55	90	46	27	11	28	64	80	62
200	20	40	38	48,5	50	66	110	51	30	9	31	67	90	78

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Nabenbuchse  
Stahl, brüniert
- Deckel, Kunststoff  
schwarz, matt
- Umleggriffe
  - Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt
  - Umlegmechanik  
Stahl, brüniert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Charakteristisch für das Design der Umleggriff-Handräder GN 524.3 ist der matteneloxierte Aluminiumring.

Bei diesen Handrädern ist der Griff in der Bedienstellung arretiert. Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden.

Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Beim Ausklappen rastet er selbsttätig wieder ein.

Der Deckel verbirgt Befestigungselemente z. B. Vorlegescheiben, sowie vor- oder zurückstehende Wellen. Zur Montage wird er von Hand eingedrückt. Zur Demontage kann der Deckel durch leichten Druck auf den Deckelrand angehoben und abgenommen werden.

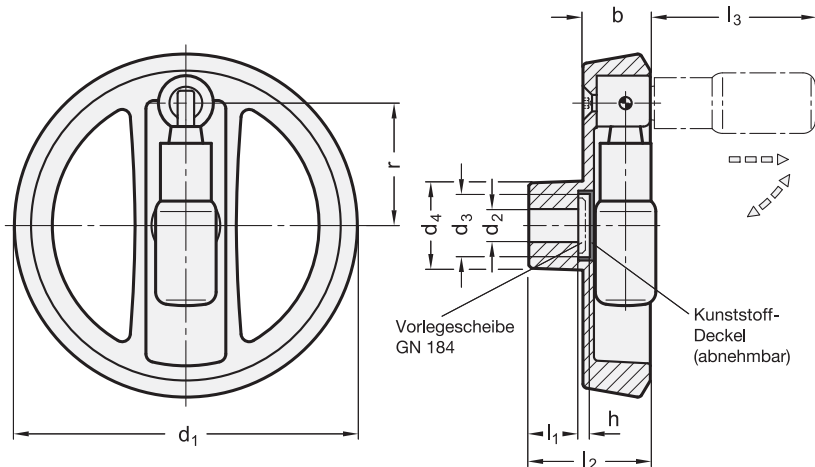
siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- Umleggriff-Handräder GN 521.3  
(Kunststoff, Buchse / Umlegmechanik Stahl) → Seite 260
- Umleggriff-Handräder GN 520.4 (Kunststoff, Duroplast) → Seite 259

### Bestellbeispiel

GN 524.3-125-B12-D

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form



**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut

**4 Form**

- R** mit drehbarem Umleggriff

**1** **3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈		r ≈	Ø Umleggriff	empfohlene Vorlegescheibe
	GN 924.3	GN 924.7							GN 924.3	GN 924.7			
125	12	14	23	31	24,5	4	18	45	60,5	62,0	45,5	22	GN 184-22
140	14	16	23	36	26	4	19	47	75,5	77,5	52	24	GN 184-22
160	14	16	23	36	26	4	20	48	75,5	77,5	61	24	GN 184-22
200	18	20	23	42	27	4	24	53	85,5	87,5	80,5	25	GN 184-22

**Ausführung**

- Aluminium-Druckguss
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz gedreht
  - kunststoffbeschichtet
    - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
    - silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes < 0,4
- Umleggriffe GN 798.3 / GN 798.7
  - Kunststoff, Thermoplast schwarz, matt
  - Umlegmechanik Stahl, brüniert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Zubehör**

- Vorlegescheiben GN 184 → Seite 1090

**5**

**Hinweis**

**GN 924.3**

Bei diesen Handrädern ist der Griff in der Bedienstellung in einer konischen Bohrung arretiert. Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden. Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Beim Ausklappen rastet er selbsttätig wieder ein.

**GN 924.7**

Diese Handräder werden eingesetzt, wenn der Griff in der Bedienstellung nicht arretiert sein darf. Um den Griff in diese Stellung zu bringen muss er zunächst gegen eine Torsionsfeder um 90° geschwenkt werden. Anschließend wird er in axialer Richtung gegen Federkraft in eine Arretierung geschoben. So fixiert und unter Beibehaltung der Axialkraft kann mit dem Griff gekurbelt werden. Nach dem „Loslassen“ schiebt die Druckfeder den Griff aus der Arretierung heraus, die Torsionsfeder schwenkt ihn wieder zurück.

**Bestellbeispiel (Griff arretiert)**

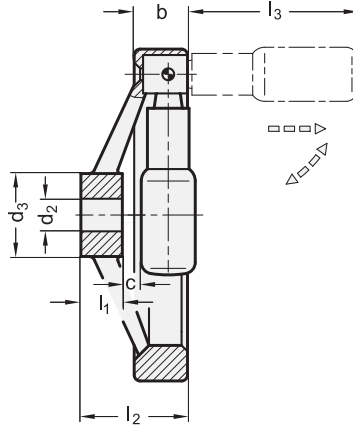
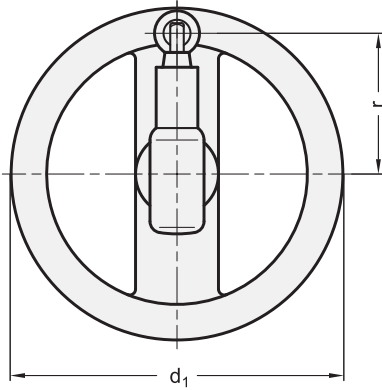
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Bohrungskennzeichnung
<b>3</b>	d <sub>2</sub>
<b>4</b>	Form
<b>5</b>	Farbe

**GN924.3-125-B12-R-SW**

**Bestellbeispiel (Griff rückschwenkend)**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Bohrungskennzeichnung
<b>3</b>	d <sub>2</sub>
<b>4</b>	Form
<b>5</b>	Farbe

**GN924.7-140-K16-R-SR**



**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut

**4 Form**

- R** mit drehbarem Umleggriff

**1 3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	-	d <sub>3</sub>	b	c		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>		r	Ø Umleggriff
					GN 322.3	GN 322.7			GN 322.3	GN 322.7		
125	12	-	31	24,5	6,5	7,5	18	44	60	61,5	50	22
140	14	-	36	24,5	6	7	19	45,5	75	76,5	57,5	24
160	14	16	36	25	6,5	7,5	20	47	75	76,5	67,5	24
200	18	20	42	25	7,5	8,5	24	52,5	85	86,5	84	25
250	22	-	48	26,5	12	13	28	61	85	86,5	111	25

**Ausführung**

- Aluminium
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz allseitig gedreht und poliert
  - unbearbeitete Flächen gestrahlt
- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes < 0,4
- Umleggriffe GN 798.3 / GN 798.7
  - Kunststoff, Thermoplast schwarz, matt
  - Umlegmechanik Stahl, brüniert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

**GN 322.3**

Bei diesen Handrädern ist der Griff in der Bedienstellung in einer konischen Bohrung arretiert. Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden. Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Beim Ausklappen rastet er selbsttätig wieder ein.

**GN 322.7**

Diese Handräder werden eingesetzt, wenn der Griff in der Bedienstellung nicht arretiert sein darf. Um den Griff in diese Stellung zu bringen muss er zunächst gegen eine Torsionsfeder um 90° geschwenkt werden. Anschließend wird er in axialer Richtung gegen Federkraft in eine Arretierung geschoben. So fixiert und unter Beibehaltung der Axialkraft kann mit dem Griff gekurbelt werden. Nach dem „Loslassen“ schiebt die Druckfeder den Griff aus der Arretierung heraus, die Torsionsfeder schwenkt ihn wieder zurück.

**Bestellbeispiel (Griff arretiert)**

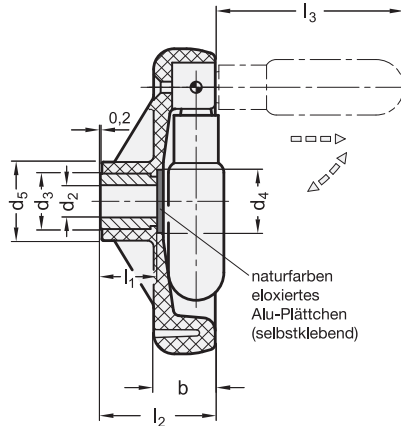
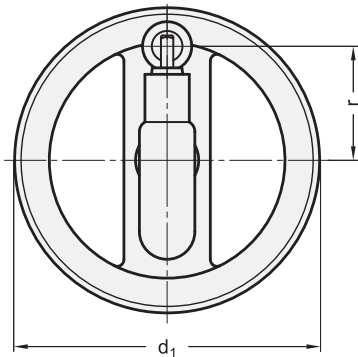
<b>GN322.3-160-B16-R</b>	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> Bohrungskennzeichnung
	<b>3</b> d <sub>2</sub>
	<b>4</b> Form

**Bestellbeispiel (Griff rückschwenkend)**

<b>GN322.7-125-B12-R</b>	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> Bohrungskennzeichnung
	<b>3</b> d <sub>2</sub>
	<b>4</b> Form

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





## 2 Bohrungskennzeichnung

**B** ohne Nabennut

**K** mit Nabennut

## 4 Form

**R** mit drehbarem Umleggriff

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	r	Ø Umleggriff
80	8	10	18	20,5	23	18	17	35	29	15,5
100	10	12	18	20,5	25	20	17	37	37	18
125	12	14	22	26	31	22	22	44	48	22
160	14	16	26	31	40	25	27	51	65	24
200	16	20	30	36	50	28	34	61	84	24
250	20	24	35	44	59	32	38	69	105	25
300	20	26	40	52	66	35,5	43	78	123	25
375*	26	-	35	70	69	39	43	87	160	25

\* i. d. R. nicht auf Lager oder erfordert Mindestbestellmenge

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
  - verstärkt, schlagfest
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- Nabenchuchse  
Stahl, brüniert
- Umleggriffe
  - Kunststoff, Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, matt
  - Umlegmechanik  
Stahl, brüniert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Elegantes Design unter Berücksichtigung ergonomischer Anforderungen ist bei Umleggriff-Handrädern GN 522.3 verwirklicht.

Bei diesen Handrädern ist der Griff in der Bohrung arretiert.

Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden.

Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Zum Ausklappen rastet er selbsttätig wieder ein.

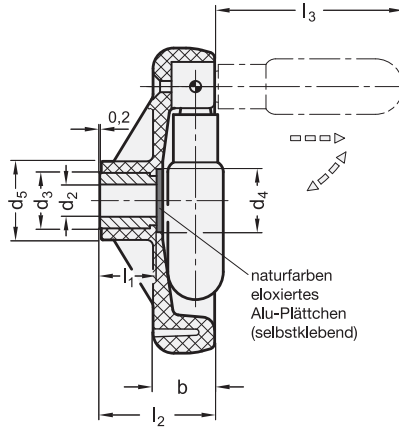
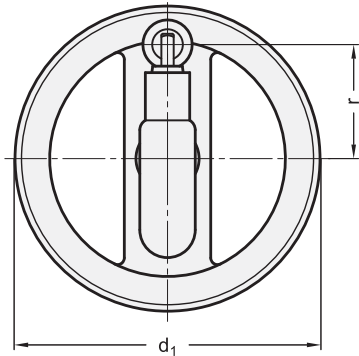
siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090

### Bestellbeispiel

GN 522.3-200-B20-R

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form



IF product design award

**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut

**4 Form**

- R** mit drehbarem Umleggriff

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	r	Ø Umleggriff
80	8	18	20,5	25	18	17	35	45	29	15,5
100	10	18	20,5	25,5	20	17	37	60	37	18
125	12	22	26	31	22	22	44	65	48	22
160	14	26	31	40	25	27	51	73	65	23
200	16	30	36	48,5	28	34	61	80	84	24

**Ausführung**

- **Kunststoff**  
Thermoplast (Polypropylen PP)
  - zertifiziert nach FDA
  - verstärkt, schlagfest
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- **Nabenbuchse**  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- **Nabenabdeckung**
  - Edelstahl, nichtrostend 1.4301
  - selbstklebend
- **Umleggriffe**
  - Kunststoff, Thermoplast (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - zertifiziert nach FDA
  - Umlegmechanik  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- *Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078*
- *Querbohrungen GN 110 → Seite 2080*
- *ISO-Passungen → Seite 2151*
- *Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

**Hinweis**

Elegantes Design unter Berücksichtigung ergonomischer und hygienischer Anforderungen zeichnen Umleggriff-Handrädern GN 522.6 aus.

Aufgrund der eingesetzten Werkstoffe eignen sie sich besonders für den Einsatz in Umgebungen mit korrosiver Atmosphäre bzw. in Bereichen wo nass gereinigt werden muss. Speziell die nach FDA zertifizierten Kunststoffe machen den Einsatz im Lebensmittelbereich möglich.

Bei diesen Handrädern ist der Griff in der Bohrung arretiert. Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden.

Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Zum Ausklappen rastet er selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- *Edelstahl-Vorlegescheiben GN 184.5 (zur axialen Befestigung)*  
→ Seite 1090

**Bestellbeispiel**

**GN 522.6-125-K12-R**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichen
3	d <sub>2</sub>
4	Form

Nach den einschlägigen Vorschriften zur Unfallverhütung müssen Handräder an Spindeln so befestigt sein, dass sie vom maschinellen Antrieb nicht mitgedreht werden. Diese Forderung erfüllen Sicherheits-Handräder:

- Unbetätigt ist das Rad ausgekuppelt. Durch axiales Verschieben (Ziehen bzw. Drücken) werden zwei kerbverzahnte Buchsen ineinander geschoben. Das Rad ist nun formschlüssig mit der Welle verbunden.
- Nach dem „Loslassen“ des Rades kuppelt es sich selbsttätig wieder aus.

Im Folgenden sind einige Anwendungsrichtlinien für die verschiedenen Ausführungsarten aufgeführt. Diese Angaben sind unverbindliche Hinweise unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen keine Funktionszusage dar. Ob die Sicherheits-Handräder für den jeweiligen Einsatzfall geeignet sind, muss in jedem Anwendungsfall vom Anwender ermittelt werden.

## 1. Sicherheits-Handräder mit Kupplungssatz GN 000.4 (Gleitlager)

Alle Kupplungselemente sind in einem geschlossenen Bauteil, dem Kupplungssatz, zusammengefasst. Dieser ist so konstruiert, dass er in allen gängigen Handradtypen und auch andere Maschinenteile eingebaut werden kann.

In das gleiche Handrad kann derselbe Kupplungssatz wahlweise so montiert werden, dass die axiale Bewegung für das Einkuppeln entweder „Ziehen“ oder „Drücken“ ist. Größere Unfallsicherheit besteht bei der Ausführung „Ziehen“, da die Gefahr des versehentlichen Einkuppelns geringer ist.

### Ausführung **A** (ohne Griff)

Wegen der fehlenden Unwucht (Griff) dreht sich dieses Handrad zwar mit, kann jedoch bei Berührung angehalten werden.

An die Lagerung werden bei mitlaufendem Rad nur geringe Anforderungen gestellt, sodass diese Ausführung vor allem im Dauerbetrieb eingesetzt werden kann. Bei hohen Drehzahlen können allerdings durch das nicht ausgewuchtete Handrad Schwingungen auftreten. Gleichfalls muss beim Abbremsen des Handrades die hierbei entstehende Reibungswärme beachtet werden.

### Ausführung **D** (mit Griff)

Der Griff (Unwucht) bewirkt, dass das ausgekuppelte Handrad bei sich drehender Welle stehen bleibt. Bau- und Lagerart dieser Kupplungen beschränken das Einsatzgebiet dieser Handräder auf verhältnismäßig niedrige oder nur kurzzeitig erhöhte Spindeldrehzahlen. Sehr starke Verschmutzungsgefahr (Schleifstaub) und Trockenlauf können die Verwendungsmöglichkeit weiter einschränken.

Wird das Handrad mit Griff bei sich drehender Welle bewusst oder auch unbeabsichtigt in (gleichsinnige) Drehung versetzt, so kann es sich (durch die Lagerreibung) dauernd mitdrehen. Dies kann bei höheren Drehzahlen zu Schwingungen und durch die Schwungmasse des Griffes auch in ausgekuppeltem Zustand zu einer Unfallgefahr führen. Dieser Gefahr bzw. dieser Betriebszustand muss deshalb unter allen Umständen vermieden werden.

*Kupplungssätze GN 000.4 → Seite 272*

*Sicherheits-Handräder mit Kupplungssatz GN 000.4 → Seite 270*

## 2. Sicherheits-Handräder mit Kupplungssatz GN 000.5 (Nadellager)

Grundsätzlich gelten die unter 1. gemachten Ausführungen auch für diese Sicherheits-Handräder.

Durch die Nadellager bieten sie gegenüber Gleitlagerung jedoch den Vorteil, bei wesentlich weniger Reibung, Verschleiß und geringerer Schmierempfindlichkeit für höhere Drehzahlen verwendbar zu sein.

Durch die größere Baulänge und geringere Reibung (Laufflächen gehärtet) sowie eine feinere Verzahnung lassen sich diese Räder außerdem leichter einkuppeln.

*Kupplungssätze GN 000.5 → Seite 273*

*Sicherheits-Handräder mit Kupplungssatz GN 000.5 → Seite 270*

## 3. Sicherheits-Handräder mit Abdeckkappe GN 321.6

Diese Handräder sind eine Weiterentwicklung von Sicherheits-Handrädern mit Kupplungssatz GN 000.5 (Nadellager).

Die Kupplungselemente sind speziell für diesen Handradtyp konstruiert, sie sind also nicht universell verwendbar, außerdem ist nur die Ausführung Einkuppeln durch „Ziehen“ vorgesehen.

Bezüglich der Anwendungsrichtlinien gilt dasselbe wie unter 2. bzw. 1. aufgeführt. Durch die Bauform, insbesondere die Abdeckkappe sind diese Sicherheits-Handräder weitgehend gegen Verschmutzung geschützt.

*Sicherheits-Handräder GN 321.6 → Seite 274*

## 4. Sicherheits-Handräder mit feststehendem Lagerflansch GN 327

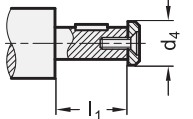
Die unter 1. bis 3. beschriebenen Sicherheits-Handräder sind dadurch gekennzeichnet, dass sie zum Anbau maschinenseitig keine besonderen Maßnahmen erfordern, sie werden einfach auf die Welle aufgesteckt. Allerdings besteht zwischen Welle und Handrad über die nicht zu vermeidende Lagerreibung eine Verbindung, die gemäß den oben gemachten Ausführungen beachtet werden muss.

Für Anwendungsfälle mit sehr hohen Drehzahlen, höchster Unfallsicherheit und bei Dauerbetrieb bietet das Sicherheits-Handrad mit feststehendem Lagerflansch die optimale Lösung. Durch die getrennte Lagerung entfallen alle bei den Ausführungen 1. bis 3. gemachten Anwendungsrichtlinien.

Allerdings ist dieses Sicherheits-Handrad aufwendiger und vor allem sind maschinenseitig verschiedene Anforderungen zu erfüllen.

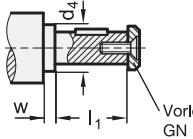
*Sicherheits-Handräder GN 327 → Seite 276*

Ausführung der Welle bei Form Ziehen

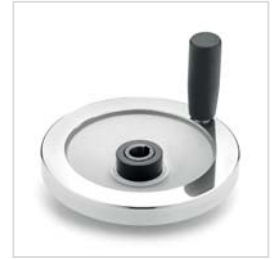
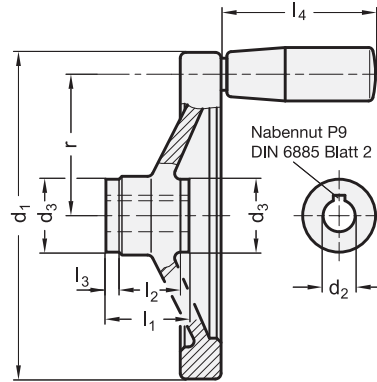


Einkuppeln durch **Ziehen**  
□□□□▷

Ausführung der Welle bei Form Drücken



Einkuppeln durch **Drücken**  
◁□□□



**3 Form**

- A** ohne Griff
- D** mit drehbarem Stahlgriff

**4 Kennzeichen**

- ZI** Einkuppeln durch Ziehen
- DR** Einkuppeln durch Drücken

**1 2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung mit Nut		d <sub>3</sub>		d <sub>4</sub> max.	l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>		l <sub>4</sub>	r	w min.	Ø Griff	Kupplung
	GN 000.4	GN 000.5	GN 000.4	GN 000.5	GN 000.4	GN 000.5	GN 000.4		GN 000.5						
125	K 12	-	28	29	17	28,5	42	18	5	12	67,5	54	4	23	Gr. 1
140	K 12	-	28	29	17	28,5	42	19	5	12	67,5	61	4	23	Gr. 1
140	K 14	K 16	32	33	21	32,5	48	19	6	14	67,5	61	4	23	Gr. 2
160	K 14	K 16	32	33	21	32,5	48	20	6	14	82,5	71	4	26	Gr. 2
200	K 18	K 20	38	39	26	36,5	50	24	6	13	82,5	89	4	26	Gr. 3
250	K 22	-	45	46	30	47,5	54	28	12	13	92,5	113	4	28	Gr. 4

**Ausführung**

- Radkörper siehe Folgesseite bzw. betreffende Normblätter
- Kupplungselemente
  - Kupplungssätze GN 000.4 → Seite 272
  - Kupplungssätze GN 000.5 → Seite 273
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 2 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Der Einbau von Kupplungssätzen in andere Handradtypen als nebenstehend aufgeführt ist grundsätzlich möglich.

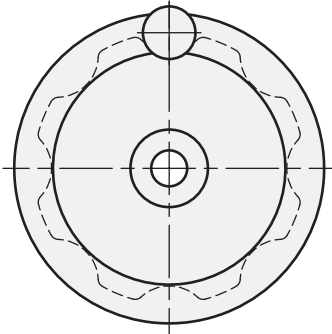
siehe auch...

- Weitere Hinweise zu Sicherheits-Handrädern → Seite 268
- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090

\* Hier Norm-Nr. des gewünschten Handrades angeben (im Bestellbeispiel GN 321).

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub>
<b>GN 321.4-160-K16-D-ZI</b>	3 Form
	4 Kennzeichnung



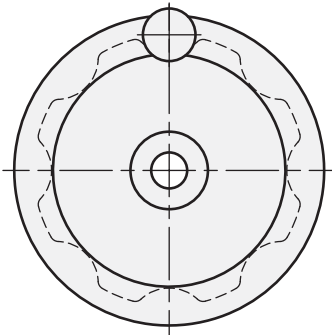


**Scheibenhandräder GN 321** → Seite 252

Aluminium  
Radkranz poliert

**Zylindergriffe GN 598** → Seite 38

Stahl  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt

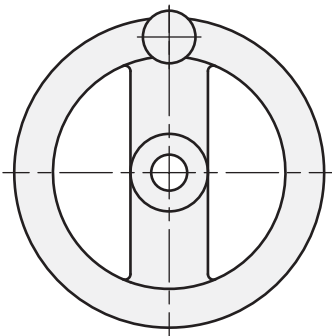


**Scheibenhandräder GN 323** → Seite 252

Aluminium  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt

**Zylindergriffe GN 598** → Seite 38

Stahl  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt



**Speichenhandräder GN 322** → Seite 240

Aluminium  
Radkranz poliert

**Zylindergriffe GN 598** → Seite 38

Stahl  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt

1.1

1.2

1.3

1.4

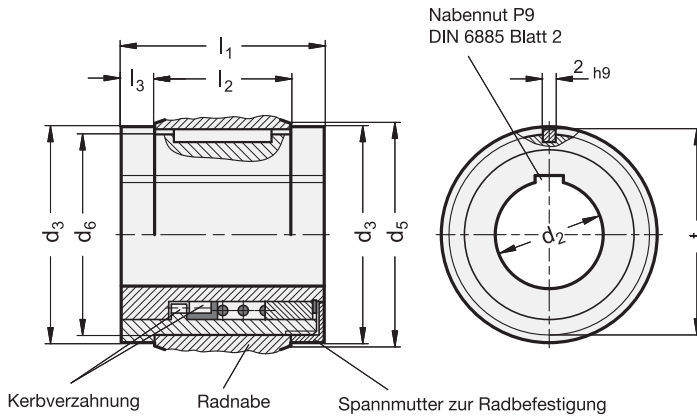
2.1

2.2

2.3

2.4





1

2

Nr.	d <sub>1</sub> Ø Handrad GN 321 GN 322 GN 323	d <sub>2</sub> H7 Bohrung mit Nut		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> max. siehe Seite 270	d <sub>5</sub> Mindest-Ø der Radnabe	d <sub>6</sub> -0,03 Aufnahme- bohrung der Radnabe d <sub>6</sub> H7	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ±0,1 Länge der Radnabe	l <sub>3</sub>	t	w min. siehe Seite 270
1	125	K 12	-	28	17	29	25	28,5	18	5	26	4
1	140	K 12	-	28	17	29	25	28,5	19	5	26	4
2	140	K 14	K 16	32	21	33	29	32,5	19	6	30	4
2	160	K 14	K 16	32	21	33	29	32,5	20	6	30	4
3	200	K 18	K 20	38	26	39	35	36,5	24	6	36	4
4	250	K 22	-	45	30	46	41	47,5	28	12	42	4

## Ausführung

- Stahl  
nitriert
- Laufflächen geschliffen bzw.  
PTFE-beschichtet
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 2 → Seite 2079
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Die PTFE-Beschichtung der Laufflächen bei den Kupplungssätzen GN 000.4 garantiert gute Gleiteigenschaften und besten Verschleißwiderstand.

Es ist eine Ölbohrung vorhanden, die bei komplett montierten Sicherheits-Handrädern mit einem Drucköler in der Radnabe verbunden ist.

Die Länge der Radnabe l<sub>2</sub> kann durch drehen der Spannmutter auf den entsprechend angegebenen Tabellenwerte eingestellt werden.

siehe auch...

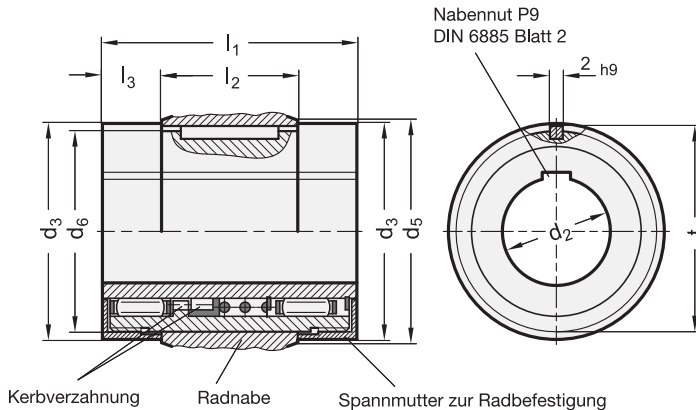
- Weitere Hinweise zu Sicherheits-Handrädern → Seite 268

Bestellbeispiel

GN 000.4-2-K14

1 Nr.

2 d<sub>2</sub>



Nr.	d <sub>1</sub> Ø Handrad GN 321 GN 322 GN 323	d <sub>2</sub> H7 Bohrung mit Nut	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> max. siehe Seite 270	d <sub>5</sub> Mindest-Ø der Radnabe	d <sub>6</sub> -0,05 Aufnahme- bohrung der Radnabe d <sub>6</sub> h7	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ±0,1 Länge der Radnabe	l <sub>3</sub>	t	w min. siehe Seite 270
1	125	K 12	29	17	29	25	42	18	12	26	4
1	140	K 12	29	17	29	25	42	19	12	26	4
2	140	K 14	33	21	33	29	48	19	14	30	4
2	160	K 14	33	21	33	29	48	20	14	30	4
3	200	K 18	39	26	39	35	50	24	13	36	4
4	250	K 22	46	30	46	41	54	28	13	42	4

## Ausführung

- Stahl  
gehärtet
- Laufflächen geschliffen
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 2 → Seite 2079
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

Durch den Einsatz von Nadellagern und die gehärteten Laufflächen wird das Einkuppeln wesentlich leichtgängiger. Hierzu tragen auch die feinere Verzahnung und die vergrößerte Baulänge des Kupplungssatzes bei.

Die Verwendung auch bei höheren Drehzahlen bzw. die längere Lebensdauer sind weitere Vorzüge der Nadellagerung.

Es ist eine Ölbohrung vorhanden, die bei komplett montierten Sicherheits-Handrädern mit einem Drucköler in der Radnabe verbunden ist.

siehe auch...

- Weitere Hinweise zu Sicherheits-Handrädern → Seite 268

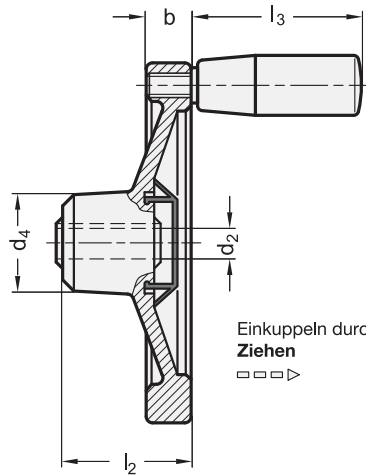
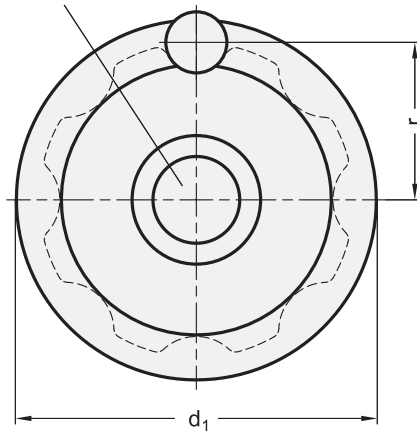
Bestellbeispiel

GN 000.5-4-K22

1 Nr.

2 d<sub>2</sub>

Abdeckkappe



**3 Form**

- A ohne Griff
- D mit drehbarem Griff

**1** **2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung mit Nut			d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub> max.	b	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	r	Ø Zylinder- griff
140	K 12	K 14	K 16	24	42	40	23	16,5	7	45	58	67,5	61	23
160	K 12	K 14	K 16	24	42	40	23	18	7	45	58	82,5	71	26

**Ausführung**

- Radkörper  
Aluminium
  - Radkranz allseitig gedreht und hochglanzpoliert
  - unbearbeitete Flächen kunststoffbeschichtet schwarz, struktur matt
- Kupplungselemente
  - Stahl, gehärtet
  - Laufflächen geschliffen
- Abdeckkappe  
Kunststoff, hellgrau
- Drehbare Zylindergriffe GN 598
  - Stahl, kunststoffbeschichtet schwarz, struktur matt
  - Achsteil Stahl verzinkt, blau passiviert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 2 → Seite 2079
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Die Abdeckkappe schützt die Lager gegen Verschmutzung und verdeckt Befestigungselemente wie z. B. Vorlegescheiben GN 184.

Zur Befestigung der Abdeckkappe ist die Handradnabe mit einer Rille versehen, in welche die elastischen Segmente der Kappe eingreifen.

Die Abdeckkappe wird von Hand aufgedrückt, zur Demontage kann sie mit einem Schraubendreher an der Aussparung abgehoben werden.

Bei der Montage werden die Nadellager eingefettet, wodurch eine ausreichende Dauerschmierung gegeben ist.

siehe auch...

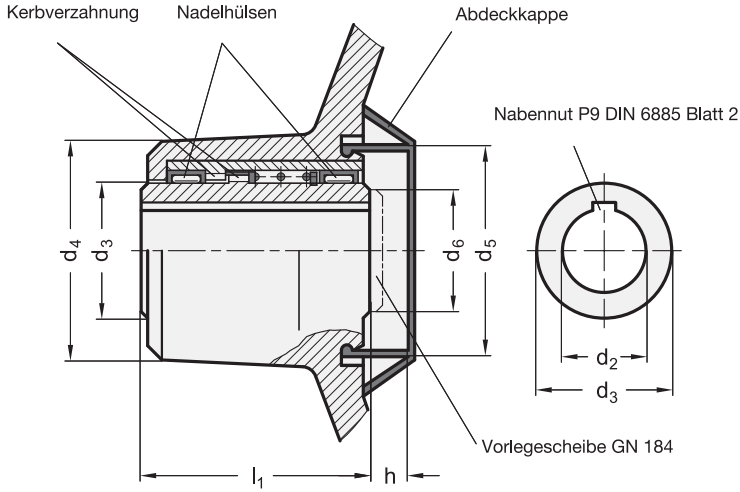
- Weitere Hinweise zu Sicherheits-Handrädern → Seite 268
- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090

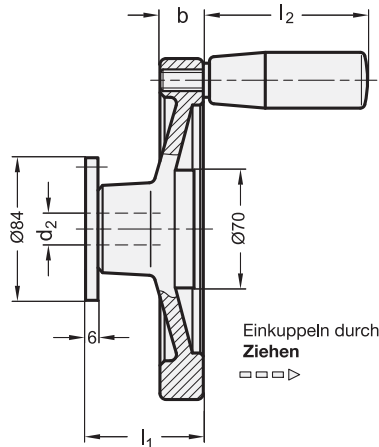
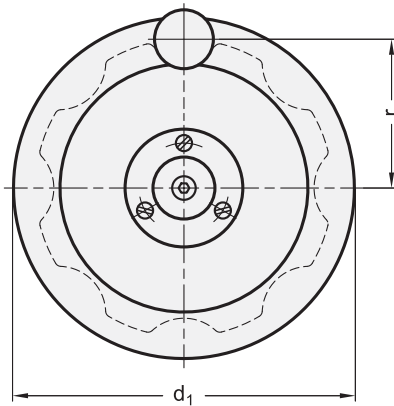
Bestellbeispiel

**GN321.6-160-K14-D**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form

**Detailansicht Nabe mit Kupplungselementen**





### 3 Form

- A ohne Griff  
D mit drehbarem Griff

### 4 Kennziffer

- 1 mit Lagerbuchse  
2 mit Zentrierring

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung mit Nut				b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	r	Ø Zylindergriff
160	K 14	K 16	K 18	K 20	18	66	82,5	71	26
200	K 14	K 16	K 18	K 20	20,5	68	82,5	89	26

## Ausführung

- Radkörper  
Aluminium  
Radkranz allseitig gedreht und hochglanzpoliert
- Kupplungselemente  
- Stahl, nitriert  
- Laufflächen geschliffen bzw. PTFE-beschichtet  
- Lagerflansch brüniert
- Drehbare Zylindergriffe GN 598  
- Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend  
- Achsteil Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 2 → Seite 2079
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Sicherheits-Handräder GN 327 zeichnen sich durch höchste Unfall-sicherheit aus, da das Handrad in ausgekuppeltem Zustand auf einem feststehenden Teil, dem Lagerflansch, gelagert ist. Von der sich drehenden Welle ist das Rad vollständig getrennt.

Der Lagerflansch kann über die Lagerbuchse (Kennziffer 1) auch die Lagerung der Welle übernehmen. Diese Lagerbuchse ist ein Trockenlager (DU-Buchse). Im Regelfall ist die Welle aber getrennt gelagert und die Lagerbuchse dient zur Zentrierung des Lagerflansches.

Diese Zentrierung kann auch von einem Zentrierring (Kennziffer 2) übernommen werden, wenn maschinenseitig eine entsprechende Bohrung angebracht ist. In diesem Fall können die Lagerbuchsen entfallen, eine Lagerreibung (Erwärmung) tritt dann nicht auf.

siehe auch...

- Weitere Hinweise zu Sicherheits-Handrädern → Seite 268

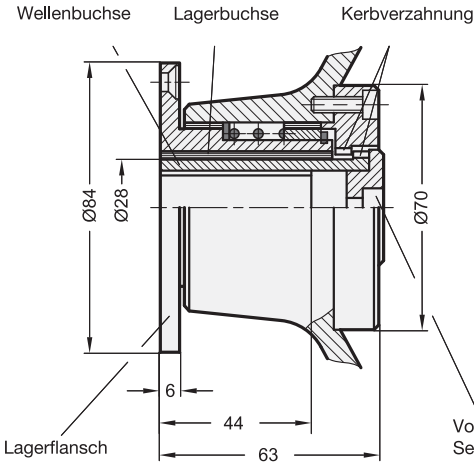
### Bestellbeispiel

GN327-160-K16-A-1

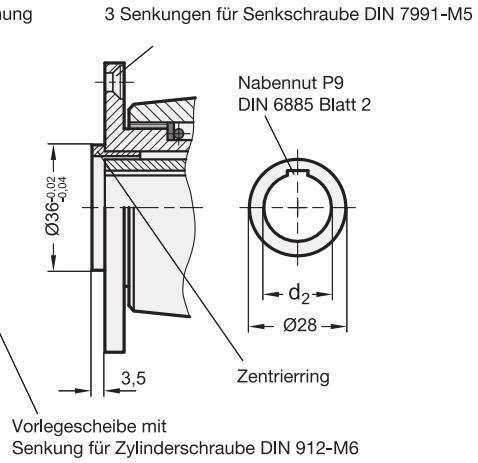
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennziffer

**Detailansicht Nabe mit Konstruktionshinweisen**

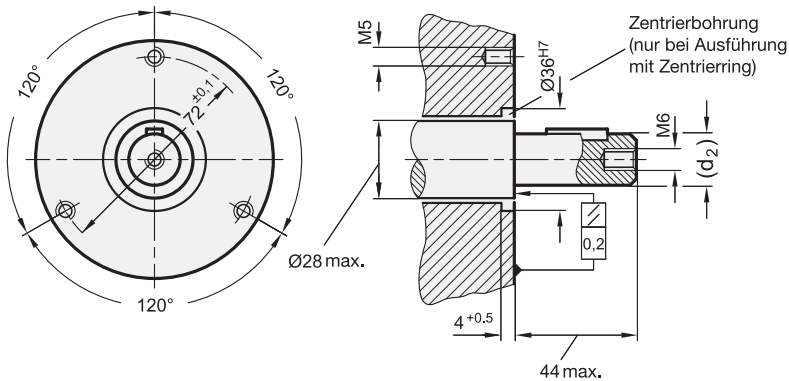
mit Lagerbuchse: Kennziffer 1



mit Zentrierring: Kennziffer 2



**Ausführung der Welle und Anschlußmaße**



**Montagehinweis**

Wellenbuchse und Vorlegescheibe werden als getrennte Einzelteile geliefert. Vor der Montage ist darauf zu achten, dass sich die Wellenbuchse leichtgängig auf die Welle aufschieben lässt.

Eine einwandfreie Funktion ist nur gewährleistet, wenn maschinenseitig:

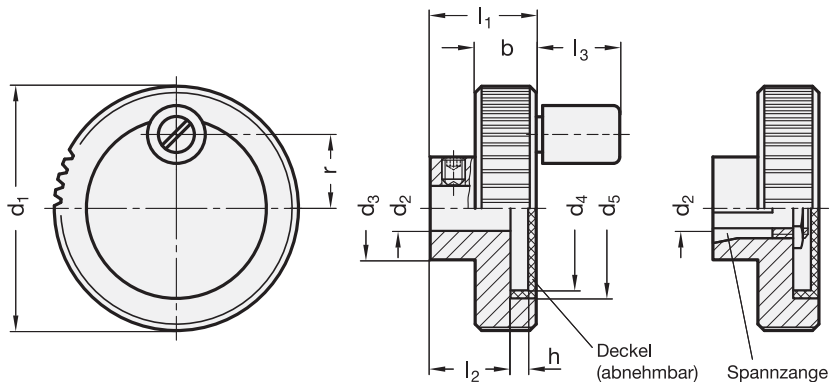
- Wellenbund und Anlagefläche in einer Ebene liegen
- die Wellenachse zur Anlagefläche rechtwinklig ist.

Ausführung mit Lagerbuchse (Kennziffer 1):

Handrad und Wellenbuchse werden gleichzeitig auf die Welle geschoben, der Lagerflansch festgeschraubt und die Wellenbuchse mit der Vorlegescheibe axial fixiert.

Ausführung mit Zentrierring (Kennziffer 2):

Durch den Zentrierring kann das Handrad über dem Lagerflansch sofort festgeschraubt werden. Anschließend wird die Wellenbuchse auf die Welle geschoben und axial mit der Vorlegescheibe fixiert.



## 2 Bohrungskennzeichnung

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut
- Z mit Spannzange

## 4 Form

- A ohne Griff
- D mit drehbarem Zylinderknopf

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H8 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b -0,5	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	r	Ø Zylinderknopf
52	10	22	37	39,5	13	3,8	23	17	19	15,5	13
62	10	25	47	49,5	13	3,8	23	17	21	20,5	14

## Ausführung

- Aluminium schwarz eloxiert
- Deckel Kunststoff, hellgrau
- Spannzange / Sechskantmutter Messing
- Drehbare Zylinderknöpfe GN 599.5
  - Kunststoff, Thermoplast schwarz, matt
  - Achsteil Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Zustellräder GN 736 werden für Verstellvorgänge mit geringem Drehmoment eingesetzt.

Die Grobeinstellung kann über den drehbaren Zylinderknopf erfolgen (Fingerzufassung), die Feinjustellung am Rändelkranz.

siehe auch...

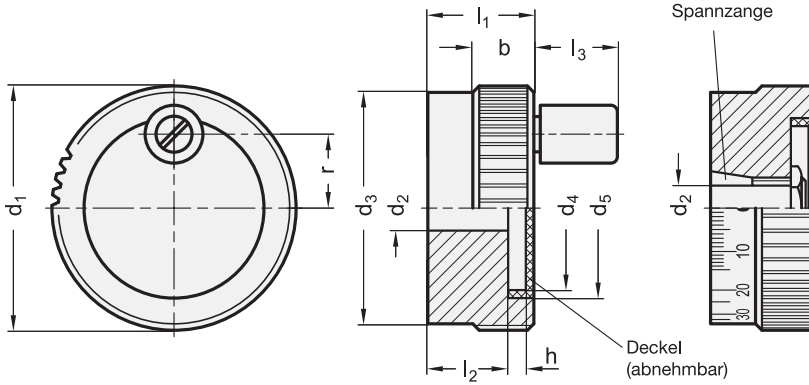
- Zustellräder GN 735 (Kunststoff) → Seite 280
- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346
- Griffscheiben GN 226 (Kunststoff) → Seite 282

Bestellbeispiel

GN 736-52-B10-D

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form





**2 Bohrungskennzeichnung**

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut
- Z mit Spannzange

**4 Form**

- A ohne Griff
- D mit drehbarem Zylinderknopf

**5 Kennzeichen**

- S mit Standard-Skala  
0...90, 100 Teilstriche  
entspr. Skalier-Schema  
d<sub>7</sub>/100 A RA 0-10 20...90/10  
(nur in Ausführung Z mit  
Spannzange)

1 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H8 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b -0,5	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	r	Ø Zylinderknopf
52	10	50	37	39,5	13	3,8	23	17	19	15,5	13
62	10	60	47	49,5	13	3,8	23	17	21	20,5	14

**Ausführung**

- Aluminium schwarz eloxiert
- Standard-Skala (Kennzeichen **S**) eingraviert
- Deckel Kunststoff, hellgrau
- Spannzange / Sechskantmutter Messing
- Drehbare Zylinderknöpfe GN 599.5
  - Kunststoff, Thermoplast schwarz, matt
  - Achsteil Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Zustellräder GN 736.1 werden für Verstellvorgänge mit geringem Drehmoment eingesetzt. Die Grobeinstellung kann über den drehbaren Zylinderknopf erfolgen (Fingerzufassung), die Feinzustellung am Rändelkranz.

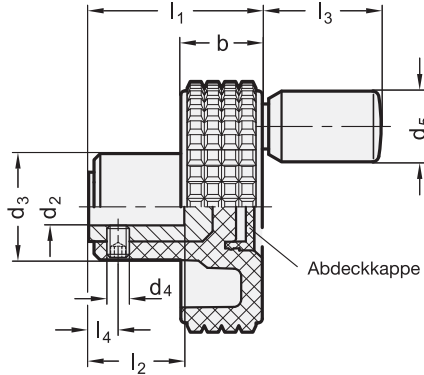
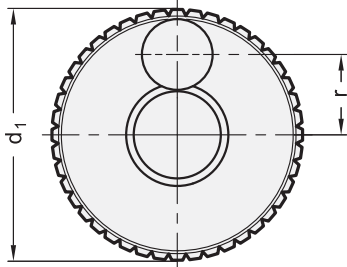
Die Spannzangen-Ausführung ermöglicht ein leichtes „Einstellen“ von Zustellrädern mit Skala. Die Skala ist absolut abriebfest und gut lesbar, da durch das Gravieren die „alufarbenen“ Ziffern und Zeichen einen Kontrast zur schwarzen Eloxaloberfläche bilden. Neben der Standard-Skala (Kennzeichen S) können diese Zustellräder mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden. Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer Skalierung ist auf Seite 326 ein übersichtliches Bestellschema dargestellt.

siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

Bestellbeispiel (ohne Skala)	1 d <sub>1</sub>
	2 Bohrungskennzeichnung
<b>GN 736.1-62-B10-A</b>	3 d <sub>2</sub>
	4 Form

Bestellbeispiel (mit Standard-Skala)	1 d <sub>1</sub>
	2 Bohrungskennzeichnung
	3 d <sub>2</sub>
<b>GN 736.1-52-Z10-D-S</b>	4 Form
	5 Kennzeichen



**elasa**  
Original design MBT+I



**3 Form**  
D mit drehbarem Knopf

<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2$ H9 Bohrung	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$b$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$r$
40	B 6	17	M 4	13,5	14	26,5	14	20	4	12,5
50	B 6	20	M 5	13,5	17	33	18	20	5	16,5
60	B 8	23	M 5	16	20,5	39	20	23	6	20,5
70	B 10	24	M 5	16	21,5	42	25	23	6	25
85	B 10	29	M 5	16	20	30,5	22	23	6	32,5
100	B 10	35	M 5	16	20	31	22	23	6	40

**Ausführung**

- Kunststoff Thermoplast (Polypropylen PP)
  - verstärkt, schlagfest
  - temperaturbeständig bis 90 °C
  - schwarz, matt
- Farbe der Abdeckkappe (matt):
  - schwarz, RAL 9005
  - orange, RAL 2004
  - grau, RAL 7035
  - gelb, RAL 1021
  - blau, RAL 5024
  - rot, RAL 3000
  - grün, RAL 6017

**4**

- 
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**

- Nabenbuchse Messing
- Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide
- Drehbare Zylinderknöpfe GN 595
  - Kunststoff, Thermoplast (Polyamid PA) schwarz, matt
  - Achsteil Stahl verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Zustellräder GN 735 werden für Verstellvorgänge mit geringem Drehmoment eingesetzt.

Die Grobeinstellung kann über den drehbaren Knopf erfolgen (Fingerzufassung), die Feinzustellung am Radumfang.

siehe auch...

- *Zustellräder GN 736 (Aluminium, schwarz eloxiert) → Seite 278*
- *Zustellräder GN 736.1 (Aluminium, schwarz eloxiert) → Seite 279*
- *Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346*

**Bestellbeispiel**

**GN 735-40-B6-D**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>3</b>	Form

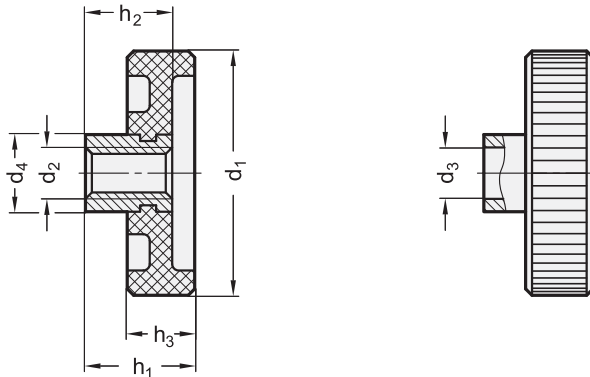
**Bestellbeispiel**

**GN 735-60-B8-D-DRT**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>3</b>	Form
<b>4</b>	Farbe der Abdeckkappe



Zustellräder GN 735  
Zustellräder GN 736 → Seite 278  
Zustellräder GN 736.1 → Seite 279



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Gewinde		d <sub>3</sub> H7 Bohrung		d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
	M 8	M 10	B 8	B 10				
50	M 8	M 10	B 8	B 10	18	25	20	15
63	M 10	M 12	B 10	B 12	20	30	24	18
80	M 16	-	B 12	B 16	25	36	29	22

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- schlagfest  
- schwarz, matt
- Nabenbuchse  
Stahl, brüniert
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- ohne Nabenbohrung

1

KT

## Hinweis

Griffscheiben GN 226 sind Bedienungselemente, die sowohl für Verstell- als auch für Spannvorgänge eingesetzt werden können.

siehe auch...

- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346
- Kordelgriffe GN 534 (Kunststoff) → Seite 622

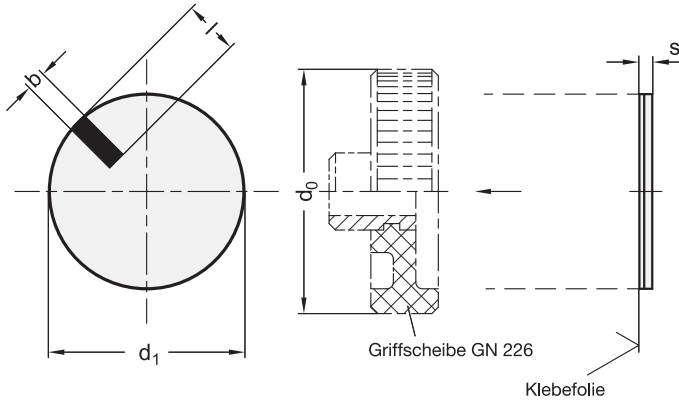
Bestellbeispiel

GN 226-KT-50-M10

1 Werkstoff

2 d<sub>1</sub>

3 d<sub>2</sub> (d<sub>3</sub>)

**2 Form**

- A mit schwarzer Markierung  
B neutral

**1**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Griffscheibe	b	Länge l	s
39	50	4	10	0,4
52	63	5	12	0,4
67	80	6	15	0,4

**Ausführung**

- Aluminium
  - naturfarben eloxiert
  - Markierung schwarz
  - selbstklebend

- RoHS

**Hinweis**

Deckschilder GN 226.1 geben den Griffscheiben GN 226 nicht nur ein ansprechendes Aussehen, sondern erweitern auch deren Anwendungsbereich:

Neben der serienmäßig angebotenen Markierung können auf die neutralen Schilder Symbole und dergleichen aufgedruckt werden.

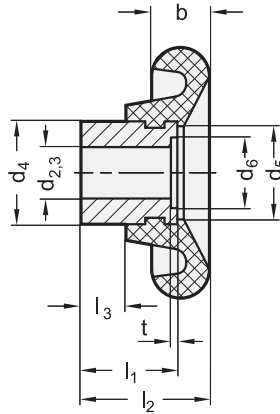
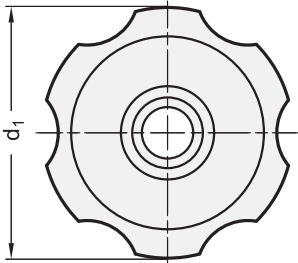
Deckschilder und Griffscheiben werden getrennt, also unmontiert geliefert.

Bestellbeispiel

GN 226.1-52-A

1 d<sub>1</sub>

2 Form



elesa

Original design VL.640 FP

### 3 Form

B mit Durchloch H7

D mit Gewinde-Durchloch

1

2

2

$d_1 +1$	$d_2$ H7 Bohrung	$d_3$ Gewinde	$d_4$	$d_5$	$d_6$	t	b	$l_1 -0,5$	$l_2$	$l_3$
50	B 8	M 8	20	18	-	-	13	21	29	10
50	B 10	M 10	20	18	-	-	13	21	29	10
60	B 10	M 10	25	24	-	-	16	23	30	11
60	B 12	M 12	25	24	-	-	16	23	30	11
70	B 12	M 12	30	29	18,1	0,8	18	25	33	12
70	B 14	-	30	29	21,4	1,5	18	25	33	12
80	B 14	M 14	35	34	18,1	0,8	19	30	40	15
80	B 16	M 16	35	34	21,4	1,5	19	30	40	15

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 120 °C  
- schwarz, glänzend
- Nabenbuchse  
Stahl, brüniert
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- ohne Nabenbohrung

## Hinweis

Handräder mit Umfangsnuten GN 527.1 sind Bedienungselemente, die sowohl für Verstell- als auch für Spannvorgänge eingesetzt werden können.

Die groß dimensionierte Stahlnabe eignet sich für Anwendungsfälle, bei welchen eine große Auflagefläche oder eine große Bohrung erforderlich ist.

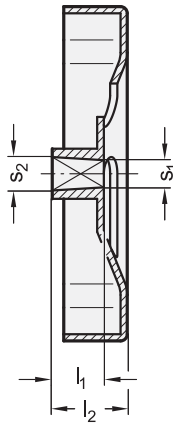
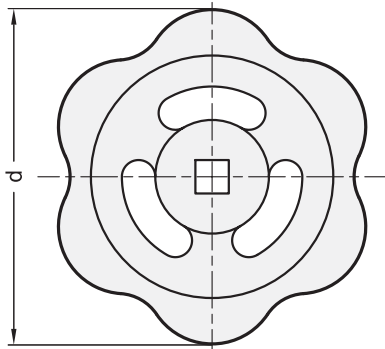
siehe auch...

- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090

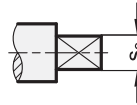
Bestellbeispiel


1  $d_1$ 2  $d_2$  ( $d_3$ )

3 Form



Spindelvierkant



2

3

d	Vierkant			l <sub>1</sub> ±0,5	l <sub>2</sub>	Anzahl der Speichen
	s <sub>0</sub>	s <sub>1</sub> ±0,1	s <sub>2</sub> ±0,1			
50	V 6	5,9	6,15	8,5	12	3
50	V 7	6,9	7,15	8,5	12	3
60	V 6	5,9	6,15	8,5	12	3
60	V 7	6,9	7,15	8,5	12	3
70	V 7	6,9	7,15	10	15	3
70	V 8	7,9	8,15	10	15	3
80	V 8	7,9	8,15	11	16	3
80	V 9	8,9	9,15	11	16	3
90	V 9	8,9	9,15	11	16	3
100	V 9	8,9	9,15	13	20	3
100	V 10	9,9	10,15	13	20	3
130	V 12	11,9	12,15	15	23	3

Ausführung

- Stahlblech
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, matt
  - rot, RAL 3000, matt
  - verzinkt, blau passiviert
- RoHS

ST

- SW
- RT
- ZB

Hinweis

Stahlblech-Handräder GN 227.6 sind speziell für Armaturen konzipiert und sind in **einem** Stück, ohne jegliches Schweißen, mittels einem speziellen Verfahren aus Stahlblech gezogen.

Sie besitzen eine hohe mechanische Festigkeit und sind unempfindlich gegen Stöße und Schläge.

Bestellbeispiel

1	Werkstoff
2	d
3	s <sub>0</sub>
4	Oberfläche

GN 227.6-ST-60-V7-SW

1 2 3 4

1.1

1.2

1.3

1.4

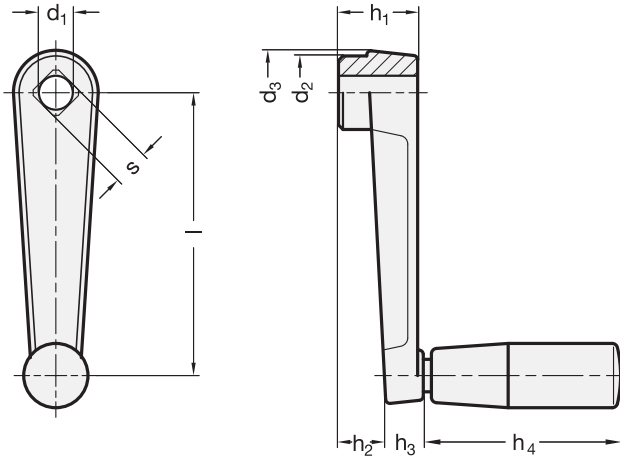
2.1

2.2

2.3

2.4

7



Länge l	1 <b>d<sub>1</sub> H7 Bohrung</b>		2 <b>s H11 Vierkant</b>		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	Ø Zylindergriff GN 598
	GN 471	GN 471.1	GN 471	GN 471.1							
50	-	B 8	-	V 8	16	18	18	10	10	28,5	14
64	-	B 10	-	V 10	19	22	20	11	12	42,5	18
80	B 10	B 10	V 10	V 10	23	26	24	14	14	52,5	21
100	B 12	B 12	V 12	V 12	27	30	28	17	15	67,5	23
125	B 14	-	V 14	-	32	35	34	22	18	82,5	26
160	B 17	-	V 17	-	35	39	38	26	18	82,5	26

## Ausführung

- Kurbelkörper
  - **GN 471:** Aluminium
  - **GN 471.1:** Zink-Druckguss
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt
  - Planseite der Nabe bearbeitet
- Drehbare Zylindergriffe GN 598
  - Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt
  - Achsteil Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

siehe auch...

- Handkurbeln GN 570 (Kunststoff, mit Bohrung) → Seite 288
- Handkurbeln GN 570.1 (Kunststoff, mit Vierkant) → Seite 288

Bestellbeispiel (Aluminium)

**GN 471-80-B10**

1 Länge l

2 d<sub>1</sub> (s)

Bestellbeispiel (Zink-Druckguss)

**GN 471.1-50-V8**

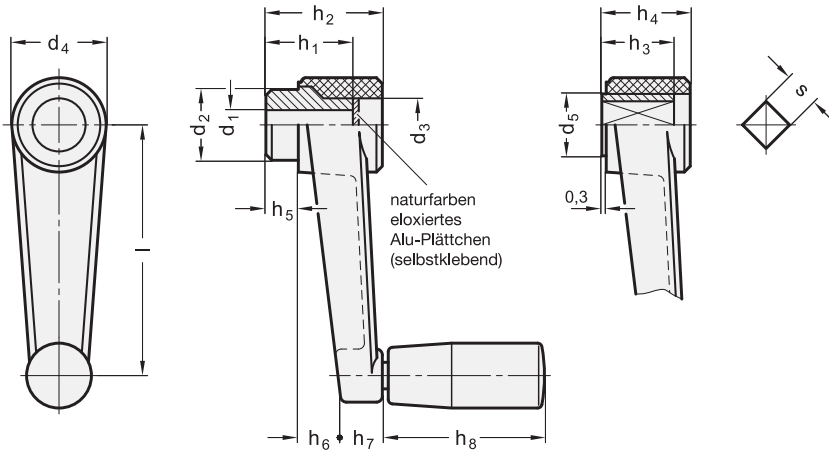
1 Länge l

2 s (d<sub>1</sub>)





Handkurbeln GN 471  
Umleggriff-Handkurbeln GN 472.3 → Seite 301



Länge l	d <sub>1</sub> H7 Bohrung GN 570	s H9 Vierkant GN 570.1	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub>	h <sub>7</sub>	h <sub>8</sub> ≈	Ø Zylinder- griff	
50	B 6	-	V 6	16	13	23	-	28	31	18	21	10	10	11	28,5	14
64	B 8	B 10	V 8	18	16	27	18	29	33	19	23	10	10	13	42,5	18
80	B 10	-	V 10	22	17	30	20	32	36	22	26	10	13	13	52,5	21
100	B 12	-	V 12	24	21	34	25	37	40	27	30	10	15	16	67,5	23
130	B 14	-	V 14	28	25	40	28	44	49	30	35	14	20	16	82,5	26
160	B 16	-	V 17	34	27	45	30	49	55	34	40	15	23	18	92,5	28
210	S 12*	-	-	40	31	50	-	53	60	-	-	15	26	20	92,5	28

\* Sackloch (Vorbohrung)

### Ausführung

- Kurbelkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt
- Nabenbuchse  
Stahl, brüniert
- Gewindebuchse zur  
Aufnahme des Zylindergriffes  
Messing
- GN 570**  
lange Nabe, Bohrung d<sub>1</sub> H7
- GN 570.1**  
kurze Nabe, Vierkant s H9
- Drehbare Zylindergriffe GN 598  
- Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt  
- Achsteil Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

Die vorstehende Stahlbuchse der Handkurbeln GN 570 / GN 570.1 ermöglicht die Befestigung mit Querstift oder Druckschraube. Auch eine einwandfreie Verbindung von Kurbel / Welle mit Quernut / Mitnehmerstift ist möglich.

siehe auch...

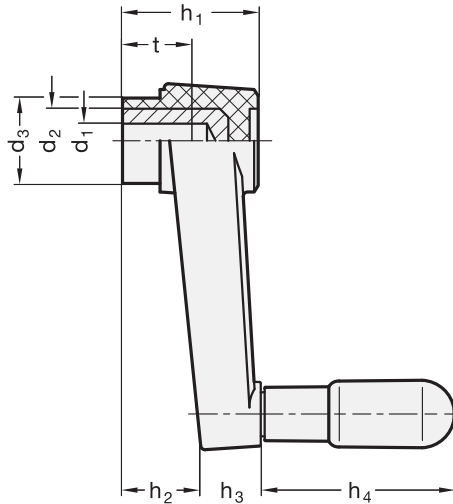
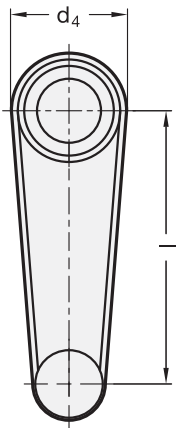
- Handkurbeln GN 471 (Aluminium) → Seite 286
- Handkurbeln GN 471.1 (Zink-Druckguss) → Seite 286
- Handkurbeln GN 670 (Kunststoff) → Seite 291

Bestellbeispiel (mit Bohrung)

<b>GN 570-64-B8</b>	1	Länge l
	2	d <sub>1</sub>

Bestellbeispiel (mit Vierkant)

<b>GN 570.1-100-V12</b>	1	Länge l
	2	s



1

2

Länge l	d <sub>1</sub> H9 Bohrung	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	t min.	Ø Zylindergriff
50	B 6	15	18	23	30	20,5	9	35	16	14
64	B 8	15	20	27	32	18,5	13,5	45	18	16
80	B 10	18	23,5	30	36	23,5	14	60	23	18
100	B 12	18	24	34	40	24,5	14,5	65	22	22
130	B 14	26	34	40	49	34	15,5	65	28	22
160	B 16	26	34	45	55	38	17,5	80	28	24

## Ausführung

- Kurbelkörper  
Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 90 °C
  - schwarz, matt
- Nabenbuchse  
Stahl, brüniert
- Drehbare Zylindergriffe
  - Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt
  - Achsteil Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158

• RoHS

## Hinweis

Die Befestigung der Handkurbeln GN 570.2 auf der Welle erfolgt in der Regel mit einem Querstift.

Durch die kleine, nicht vorstehende Stahlbuchse sind diese Handkurbeln preisgünstiger als GN 570.

siehe auch...

- Handkurbeln GN 471 (Aluminium) → Seite 286
- Handkurbeln GN 471.1 (Zink-Druckguss) → Seite 286

Bestellbeispiel

GN 570.2-80-B10

1 Länge l

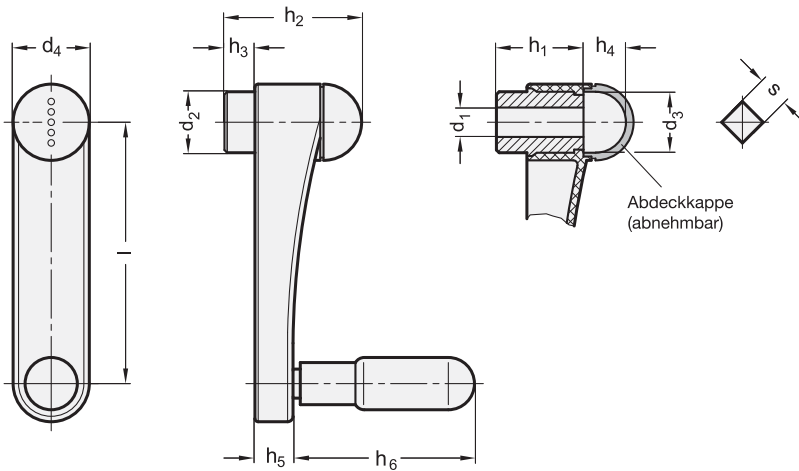
2 d<sub>1</sub>



Handkurbeln GN 670

Handkurbeln GN 570 → Seite 288

Umleggriff-Handkurbeln GN 570.3 → Seite 302



IF product  
design  
award

1	2	2										
Länge l	d <sub>1</sub> H7 Bohrung	s H9 Vierkant	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub> ≈	Ø Zylindergriff
100	B 12	V 12	24	23,5	30	33	52,5	10	17	16	65	22
125	B 14	V 14	28	26,5	35	40	62	14	18	18,5	80	24

## Ausführung

3

- Kurbelkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarzgrau, matt  
ähnlich RAL 7021
- Nabenbuchse  
Stahl, brüniert
- Gewindebuchse zur  
Aufnahme des Zylindergriffes  
Messing
- Drehbare Zylindergriffe  
- Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt  
- Achsteil Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Farbe der Abdeckkappe (matt):
 

●	DSG
●	DOR
●	DGR
●	DGB
●	DBL
●	DRT

- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Das Design der Handkurbeln GN 670 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Die vorstehende Stahlbuchse ermöglicht die Befestigung mit Querstift oder Druckschraube. Auch eine einwandfreie Verbindung von Kurbel / Welle über Quernut / Mitnehmerstift ist möglich.

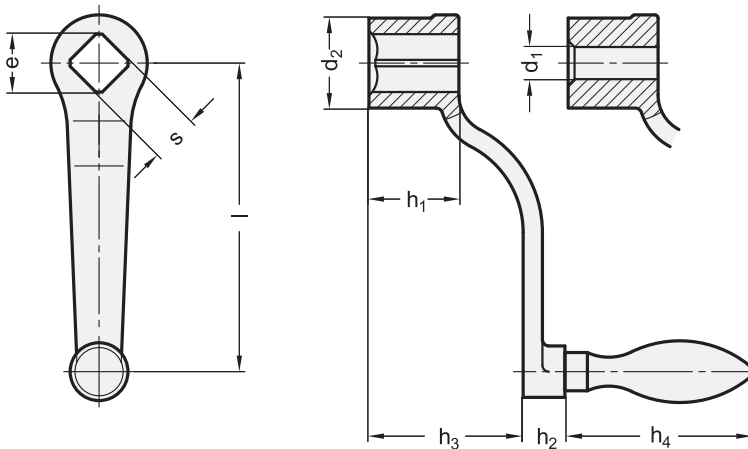
siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18

### Bestellbeispiel

GN 670-100-B12-DOR

1	Länge l
2	d <sub>1</sub> (s)
3	Farbe der Abdeckkappe



**3 Form**

- F mit festem Griff
- D mit drehbarem Griff

1

2

2

Länge l	s H11 Vierkant		e min. (Spalte 1)	(Spalte 2)	d <sub>1</sub> H7 Bohrung	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> ≈	h <sub>4</sub> ≈ Form D	Form E	Ø Ballengriff
63	V 10	-	13,1	-	-	20	20	11	32	54,5	50	16
80	V 10	V 12	13,1	16,1	B 8	24	24	13	38	61	56	18
100	V 12	V 14	16,1	18,1	B 10	28	28	13	48	67	64	20
125	V 14	V 17	18,1	22,2	B 10	34	34	14	55	76	72	22
160	V 17	V 19	22,2	25,2	B 14	38	38	14	65	83	80	25
200	V 19	V 22	25,2	28,2	B 17	44	44	21	78	96,5	90	28
250	V 22	V 24	28,2	32,2	B 17	48	48	21	90	105,5	100	32
315	V 24	V 27	32,2	36,2	B 20	54	54	26	105	117	112	36

**Ausführung**

- Kurbelkörper  
Gusseisen (GGG)  
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt  
- Nabe bearbeitet
- Feste Ballengriffe DIN 39  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Drehbare Ballengriffe DIN 98  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- *Vierkant DIN 79* → Seite 2082
- *Querbohrungen GN 110* → Seite 2080
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- RoHS

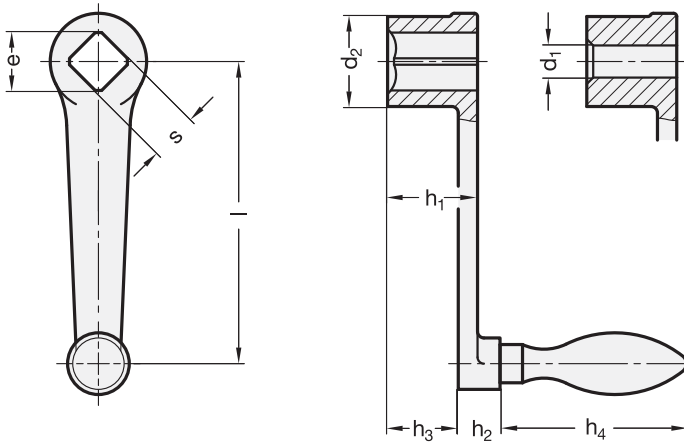
**Hinweis**

Die Nabenbohrungen d<sub>1</sub> H7 sind auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen.

Bestellbeispiel

**DIN 468-100-V14-F**

- 1 Länge l
- 2 s (d<sub>1</sub>)
- 3 Form



**3 Form**

- F mit festem Griff
- D mit drehbarem Griff

Länge l	s H11		e min.		d <sub>1</sub> H7 Bohrung	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> ≈	h <sub>4</sub> ≈		Ø Ballgriff
	Vierkant		(Spalte 1)	(Spalte 2)						Form D	Form F	
63	V 10	-	13,1	-	-	20	20	11	15	54,5	50	16
80	V 10	V 12	13,1	16,1	B 8	24	24	13	18	61	56	18
100	V 12	V 14	16,1	18,1	B 10	28	28	13	21	67	64	20
125	V 14	V 17	18,1	22,2	B 10	34	34	14	26	76	72	22
160	V 17	V 19	22,2	25,2	B 14	38	38	14	29	83	80	25
200	V 19	V 22	25,2	28,2	B 17	44	44	21	34	96,5	90	28
250	V 22	V 24	28,2	32,2	B 17	48	48	21	36	105,5	100	32

**Ausführung**

- Kurbelkörper  
Gusseisen (GGG)  
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt  
- Nabe bearbeitet
- Feste Ballgriffe DIN 39  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Drehbare Ballgriffe DIN 98  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

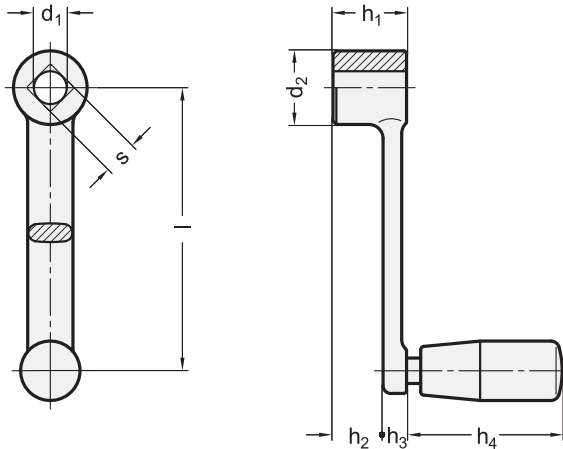
**Hinweis**

Die Nabenbohrungen d<sub>1</sub> H7 sind auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen.

**Bestellbeispiel**

**DIN 469-125-V17-D**

- 1 Länge l
- 2 s (d<sub>1</sub>)
- 3 Form



Länge l	<sup>1</sup> d <sub>1</sub> H9 Bohrung	<sup>2</sup> s H11 Vierkant	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	Ø Zylindergriff
80	B 10	V 10	22	22	15,4	6,6	45	18
100	B 12	V 12	26	26	17,7	8,3	55	21
125	B 14	V 14	28	28	18,8	9,2	71	23
160	B 17	V 17	32	32	22,6	9,4	71	23
200	B 19	V19	38	38	28	9,4	71	23

## Ausführung

- Kurbelkörper  
Edelstahl-Feinguss  
nichtrostend, 1.4308  
Planseite der Nabe bearbeitet
- Drehbare Zylindergriffe  
ähnlich GN 598.1
  - Kunststoff (Duroplast PF)  
schwarz, glänzend
  - Achsteil Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Querbohrungen GN 110 → Seite 2080*
- *Vierkant DIN 79 → Seite 2082*
- *ISO-Passungen → Seite 2151*
- *Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- RoHS

## Auf Anfrage

- Edelstahl-Handkurbeln  
mit Umleggriff GN 798.5

## Hinweis

Edelstahl-Handkurbeln GN 269 sind so gestaltet, dass sie die Anforderungen an eine hygienische Ausführung erfüllen.

Die Zylindergriffe sind aus Duroplast, was generell eine gute Beständigkeit gegenüber chemischen Einflüssen bedeutet.

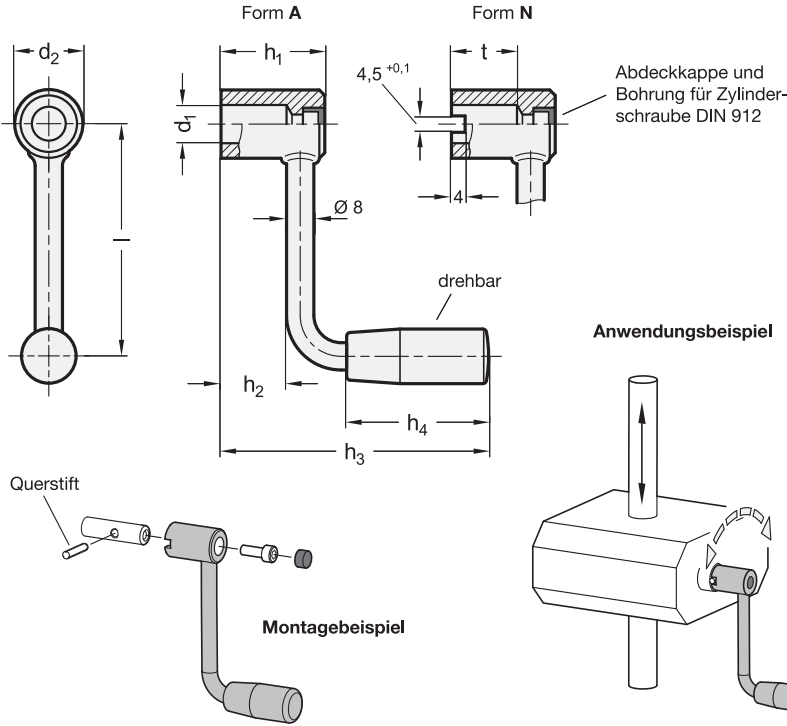
Bestellbeispiel

<sup>1</sup> <sup>2</sup>  
GN 269-100-V12

1 Länge l

2 s (d<sub>1</sub>)





**3 Form**  
**A** ohne Quernut  
**N** mit Quernut

1 Länge l ≈	2 d <sub>1</sub> H9 Bohrung	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	h <sub>3</sub> ≈	h <sub>4</sub> ≈	t +0,5	Ø Zylindergriff	Zylinderschraube DIN 912
63	B 10	18	28	18	74	40	18	18	M 5
80	B 10	18	28	18	74	40	18	18	M 5
100	B 12	20	30	20	88	50	20	21	M 6
125	B 12	20	30	20	88	50	20	21	M 6

**Ausführung**

- **Edelstahl**  
 - nichtrostend, 1.4301, gestrahlt  
 - Kurbelarm stumpf aufgeschweißt
- **Abdeckkappe**  
 Kunststoff, schwarz
- **Drehbarer Zylindergriff**  
 - Kunststoff, Duroplast  
 schwarz, glänzend  
 - temperaturbeständig bis 110 °C
- *Querbohrungen GN 110 → Seite 2080*
- *ISO-Passungen → Seite 2151*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

**Hinweis**

Edelstahl-Gerätekrabeln GN 369.5 zeichnen sich durch ihren kompakten Aufbau aus und werden für leichte Antriebs- und Verstellaufgaben eingesetzt. Durch die verwendeten Werkstoffe können die Krabeln auch in aggressiveren Umgebungen eingesetzt werden.

Die Quernut der Form N überträgt auf einfache Weise über einen wellenseitig montierten Querstift die Drehbewegung auf die Welle. Dabei kann die Krabel abziehbar aufgesteckt sein oder durch eine Zylinderschraube DIN 912 axial dauerhaft befestigt werden. Die Form A kann mit Querbohrungen GN 110 bestellt werden.

Durch einfache Fertigungsverfahren dieser Krabeln sind Sonderausführungen verhältnismäßig leicht und kostengünstig zu realisieren.

siehe auch...

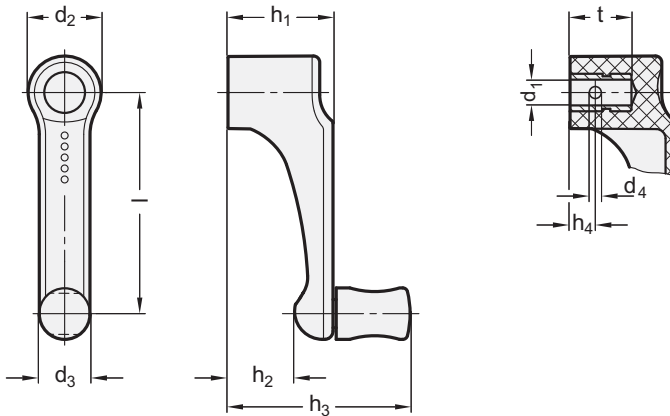
- *Gerätekrabeln GN 670.2 (Kunststoff) → Seite 296*
- *Handkrabeln GN 471 (Aluminium) → Seite 286*

<b>Bestellbeispiel</b>	1 Länge l
	2 d <sub>1</sub>
	3 Form

**GN 369.5-125-B12-A**

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





1

2

Länge l	d <sub>1</sub> H9 Bohrung	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	t	Ø Zylinderknopf
38	B 6	15,5	11	3	21	12,5	41	7	15	13,5
56	B 8	19	13,5	4	28,5	18,5	51,5	8	20	13,5
71	B 10	23	16	4	30	18	53	9	25	16

## Ausführung

3

- Kurbelkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, RAL 9005, matt ● SW
- Nabenbuchse  
Messing
- Drehbare Zylinderknöpfe GN 595  
- Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt  
- Achsteil Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Das Design der Handkrabeln GN 670.2 ist auf die Produktfamilie Ergostyle® abgestimmt.

Die halbseitige Querbohrung erleichtert die Befestigung mittels Querstift oder Druckschraube auf einer Welle.

Die Fingermulden der drehbaren Zylinderknöpfe ermöglichen ein sicheres Zugreifen und führen so zu einer ergonomischen Bedienung der verhältnismäßig kleinen Kurbel.

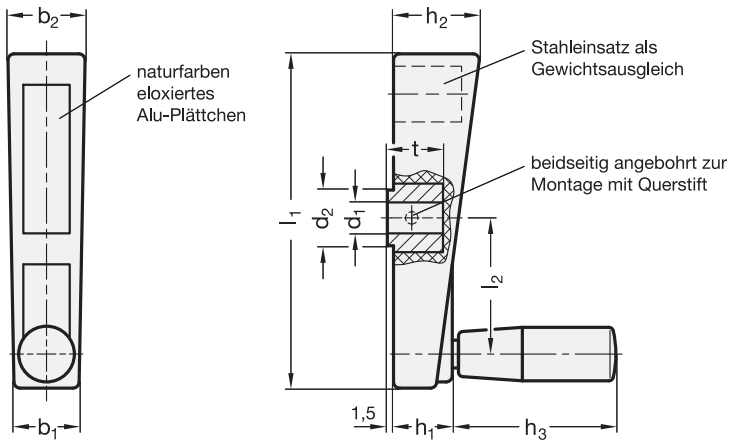
siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Edelstahl-Gerätekrabeln GN 369.5 → Seite 295

Bestellbeispiel

GN 670.2-44-B6-SW

1	Länge l
2	d <sub>1</sub>
3	Farbe



1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

$l_1$	$d_1$ H7 Bohrung	$d_2$	$b_1$	$b_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3 \approx$	$l_2$	$t$ min.	$\varnothing$ Zylindergriff
65	B 8	13	19	22	18	23	40	23	13	18
80	B 10	14	20	24	20	26	40	30	16	18
95	B 10	14	22	26	22	29	50	36	19	21
110	B 12	18	22	28	24	34	65	44	18	23
140	B 12	18	24	30	26	37	80	57	18	26

2.1

## Ausführung

- Kurbelkörper  
Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- verstärkt  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Nabenbuchse  
Stahl, brüniert
- Gewindebuchse zur Aufnahme des Zylindergriffes  
Messing
- Drehbare Zylindergriffe GN 598  
- Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend  
- Achsteil Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Die Handkurbeln GN 510 ermöglichen ein präzises Zustellen.

Sie werden durch einen Querstift mit der Welle verbunden. Zur einfacheren Montage sind beidseitig Zentrierbohrungen vorhanden.

siehe auch...

- *Zustellkurbeln GN 112.1 (Zink-Druckguss)* → Seite 298
- *Kugelkurbeln GN 10 (Stahl, verzinkt)* → Seite 299

2.2

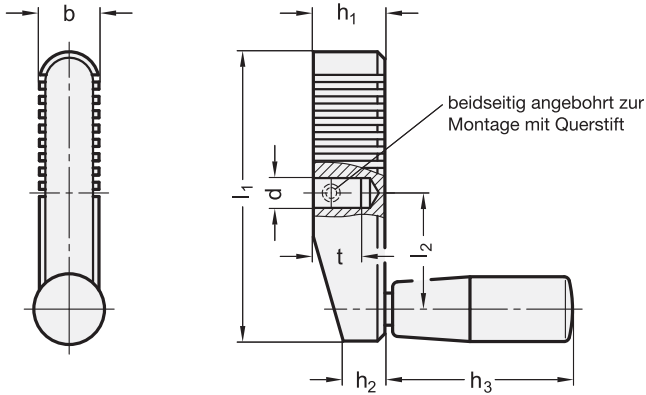
2.3

2.4

Bestellbeispiel

GN 510-80-B10

1  $l_1$ 2  $d_1$ 



1

2

$l_1$	$d$ H7 Sackloch		$b$	$h_1$	$h_2$	$h_3 \approx$	$l_2$	$t$ min.	$\varnothing$ Zylindergriff
70	S 8	-	17	19	11,5	42,5	26,5	12	18
80	S 8	-	18	21	12,5	52,5	31	12	21
90	S 10	-	19	23	13,5	52,5	35,5	15	21
100	S 10	S 12	20	25	14	67,5	40	17	23

## Ausführung

- Kurbelkörper  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt
- Drehbare Zylindergriffe GN 598
  - Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt
  - Achsteil Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

Zustellkurbeln GN 112.1 ermöglichen ein präzises Zustellen.

Sie werden durch einen Querstift mit der Welle verbunden. Zur einfacheren Montage sind beidseitig Zentrierbohrungen vorhanden.

siehe auch...

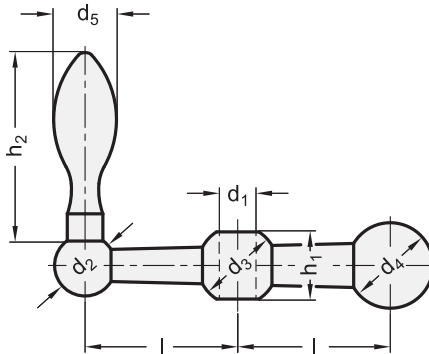
- Handkurbeln GN 510 (Kunststoff) → Seite 297

Bestellbeispiel

GN 112.1-90-S10

1  $l_1$

2  $d$



### 3 Form

F mit festem Griff

1

2

Nr.	d <sub>1</sub> H7 Bohrung	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	Länge l
100	B 7	13	16	18	10	13	31	25
101	B 8	15	19	20	13	17	40	28
102	B 8	16	20	22	14	17	45	34
103	B 10	18	23	25	16	19,5	50	41
104	B 12	20	26	28	18	21,5	56	50

## Ausführung

- Stahl
  - gedreht
  - verzinkt, blau passiviert
- Feste Ballengriffe DIN 39
  - Stahl verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

Die Kugelkurbeln GN 10 ermöglichen ein präzises Zustellen.

Alternativen in modernem Design sind Handkurbeln GN 510 und Zustellkurbeln GN 112.1.

siehe auch...

- Handkurbeln GN 510 (Kunststoff) → Seite 297

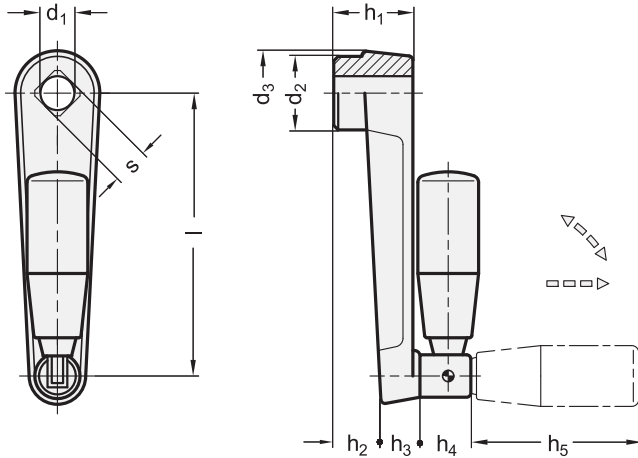
Bestellbeispiel

GN 10-104-B12-F

1 Nr.

2 d<sub>1</sub>

3 Form



Länge l	<sup>1</sup> d <sub>1</sub> H7 Bohrung	<sup>2</sup> s H11 Vierkant	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub> ≈	Ø Umleggriff GN 598.3
100	B 12	V 12	27	30	28	17	13	19,5	67,5	23
125	B 14	V 14	32	35	34	22	14	19,5	67,5	23
160	B 17	V 17	35	39	38	26	16	19,5	82,5	26

## Ausführung

- Kurbelkörper  
Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt
  - Planseite der Nabe bearbeitet

- Umleggriffe GN 598.3
  - Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
  - Umlegmechanik  
Stahl, brüniert

- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- ISO-Passungen → Seite 2151

- RoHS

## Auf Anfrage

- mit Umleggriff GN 598.5 → Seite 54  
(Umlegmechanik Edelstahl)

## Hinweis

Bei Umleggriff-Handkurbeln GN 471.3 ist der Griff in der Bedienstellung in einer konischen Bohrung arretiert.

Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden.

Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Beim Ausklappen rastet er selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

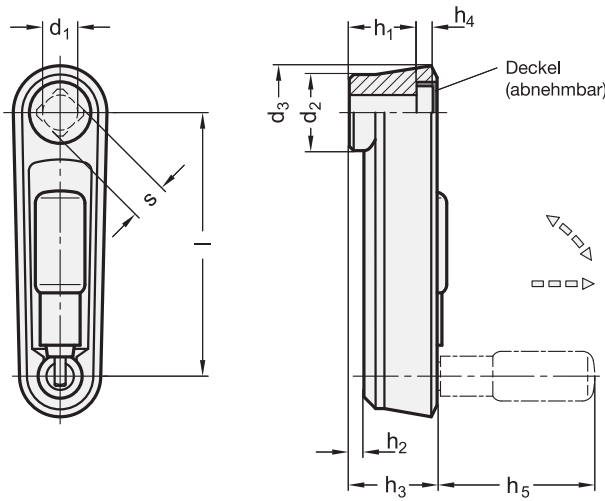
Umleggriff-Handkurbeln GN 570.3 (Kunststoff, mit Sackloch) → Seite 302

Bestellbeispiel

GN 471.3-125-V14

<sup>1</sup> Länge l

<sup>2</sup> s (d<sub>1</sub>)



1.1  
1.2  
1.3  
1.4

Länge l	d <sub>1</sub> H7 Bohrung	s H11 Vierkant	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub> ≈	Ø Umleggriff
80	B 10	V 10	23	30	19,5	4	25,5	4,3	43	16
100	B 12	V 12	26,7	35	23,5	5,5	29,5	4,2	57,5	18
125	B 14	V 14	28	37	30,5	10,5	36,5	4,2	76,5	24

**Ausführung**



- Kurbelkörper Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
  - Planseite der Nabe bearbeitet
- Deckel Kunststoff hellgrau
- Umleggriffe GN 798.3
  - Kunststoff, Thermoplast schwarz, matt
  - Umlegmechanik Stahl, brüniert
- Umleggriffe GN 798.5
  - Kunststoff, Thermoplast schwarz, matt
  - Umlegmechanik Edelstahl
  - Achsteile nichtrostend, 1.4305
  - Anbauteil Sinterstahl, 1.4404
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

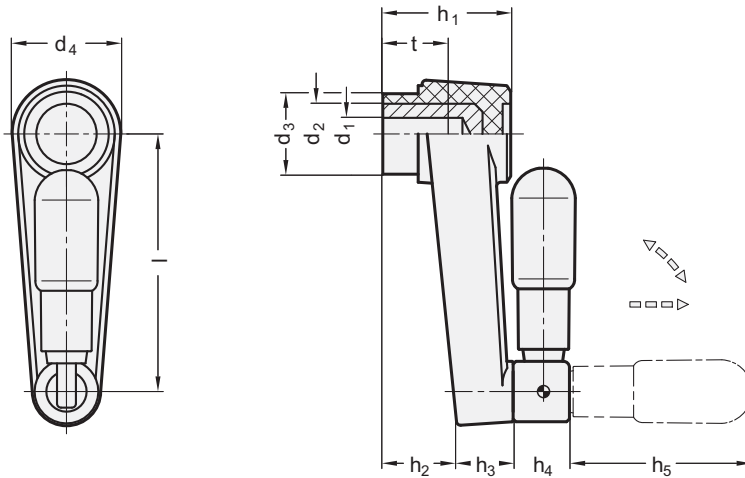
Bei Umleggriff-Handkurbeln GN 472.3 / GN 472.5 ist der Griff in der Bedienstellung in einer konischen Bohrung arretiert.  
 Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden.  
 Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Beim Ausklappen rastet er selbsttätig wieder ein.

2.1  
2.2  
2.3  
2.4

Bestellbeispiel (Umlegmechanik Stahl)	1	Länge l
	2	s (d <sub>1</sub> )
	3	Farbe
<b>GN 472.3-100-V12-SR</b>		

Bestellbeispiel (Umlegmechanik Edelstahl)	1	Länge l
	2	d <sub>1</sub> (s)
	3	Farbe
<b>GN 472.5-125-B14-SW</b>		





1

2

Länge l	d <sub>1</sub> H9 Bohrung	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub> ≈	t min.	Ø Zylindergriff
64	B 8	15	20	27	32	18,5	14	14	45	18	16
80	B 10	18	23,5	30	36	23	13,5	14	60	23	18
100	B 12	18	24	34	40,5	25	15,5	18,5	65	22	22
130	B 14	26	34	40	49	34	15,5	18,5	65	28	22
160	B 16	26	34	45	55	38	17,5	18,5	80	28	24

## Ausführung

- Kurbelkörper  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt
- Nabenbuchse  
Stahl, brüniert
- Umleggriff  
Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt  
Umlegmechanik  
Stahl, brüniert
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Bei Umleggriff-Handkurbeln GN 570.3 ist der Griff in der Bedienstellung in einer konischen Bohrung arretiert.

Zum Umlegen muss er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden.

Durch eine Druckfeder wird der Griff in beiden Stellungen gehalten. Beim Ausklappen rastet er selbstständig wieder ein.

Die Befestigung dieser Handkurbeln auf der Welle erfolgt in der Regel mit einem Querstift.

siehe auch...

- Umleggriff-Handkurbeln GN 471.3 (Aluminium) → Seite 300
- Umleggriff-Handkurbeln GN 472.3 (Aluminium) → Seite 301

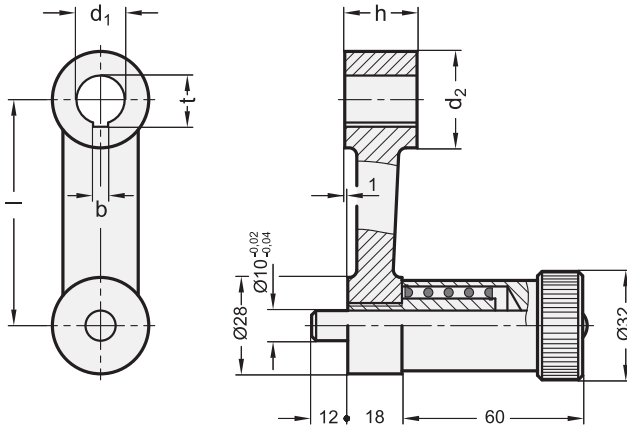
Bestellbeispiel

GN 570.3-64-B8

1 Länge l

2 d<sub>1</sub>





## 2 Bohrungskennzeichnung

- B** ohne Nabennut  
**K** mit Nabennut

1

3

Länge l	d <sub>1</sub> H7 Bohrung	d <sub>2</sub>	h	b P9	t
75	16	32	24	5	17,3
90	18	34	26	6	19,7
110	20	36	30	6	21,7
135	22	42	32	6	23,7
165	24	44	36	8	25,7

## Ausführung

- Kurbelkörper  
Gusseisen (GGG)  
- Nabe bearbeitet, Gussgrat  
- sauber geschliffen, gestrahlt
- Kurbelgriff  
Stahl, brüniert
- Schaltstift  
Stahl, gehärtet
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 2 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

Die Schaltkurbeln GN 558 dienen zum Feststellen von Schaltwellen.  
 Weitere Normelemente zum Feststellen von Wellen:

siehe auch...

- Arretierelemente GN 200 → Seite 352
- Rasthebel GN 215 → Seite 358
- Verstellknopf GN 700 (mit stufenloser Arretierung) → Seite 356

Bestellbeispiel

GN 558-75-K16

1	Länge l
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>1</sub>





# 1.4

## Einstellen, Zustellen, Arretieren mit und ohne Positionsanzeige

- Maßstäbe
- Libellen
- Skalenringe
- Drehknöpfe
- Arretierelemente
- Stellungsanzeiger analog
- Stellungsanzeiger digital

## Maßstäbe



**GN 711  
Maßstäbe**  
Kunststoff/Edelstahl  
Seite 312



**GN 711.1  
Bezugspeile**  
für GN 711  
Seite 312



**GN 711.2  
Maßstäbe**  
Aluminium  
Seite 313



**GN 711.3  
Bezugspeil**  
für GN 711.2  
Seite 313

## Libellen



Technische Hinweise  
Seite 315



**GN 2277  
Dosenlibellen**  
zum Anschrauben  
Seite 316



**GN 2277.1  
Justierplatten**  
für GN 2277  
Seite 318



**GN 2278  
Dosenlibellen**  
zum Einbau  
Seite 319



**GN 2279  
Dosenlibellen**  
zum Aufsetzen  
Seite 320



**GN 2280  
Dosenlibellen**  
justierbar  
Seite 321



**GN 2281  
Libelleneinsätze**  
zum Einbau  
Seite 322

## Libellen

Fortsetzung



**GN 2282**  
**Längslibellen**  
zum Anschrauben  
Seite 323



**GN 2283**  
**Längslibellen**  
zum Anschrauben  
Seite 324



**GN 2276**  
**Kreuzlibellen**  
zum Anschrauben  
Seite 325

## Skalenringe



„Bestell-Schema“  
für Skalierungen  
Seite 326



**GN 164**  
**Skalenringe**  
Stahl blank  
Seite 327



**GN 164**  
**Skalenringe**  
Stahl  
Seite 327



**GN 264**  
**Teilringe**  
Stahl blank  
Seite 329



**GN 264**  
**Teilringe**  
Stahl  
Seite 329



**GN 268**  
**Bundbuchsen**  
für GN 164  
Seite 330



**GN 374**  
**Blattfedern**  
für GN 164  
Seite 330

## Drehknöpfe



**GN 526**  
**Drehknöpfe**  
Kunststoff  
Seite 332



**GN 526.1**  
**Skalenringe**  
für GN 526.1  
Aluminium  
Seite 333



**GN 626**  
**Drehknöpfe**  
Kunststoff  
Seite 334

## Drehknöpfe

Fortsetzung



**GN 726**  
**Drehknöpfe**  
Aluminium  
schwarz eloxiert  
Seite 335



**GN 726.1**  
**Drehknöpfe**  
Aluminium  
schwarz eloxiert  
Seite 336



**GN 726.2**  
**Drehknöpfe**  
Aluminium  
schwarz eloxiert  
Seite 337



**GN 436**  
**Edelstahl-**  
**Drehknöpfe**  
Seite 338



**GN 436.1**  
**Edelstahl-**  
**Drehknöpfe**  
Seite 339



**GN 723.4**  
**Drehknöpfe**  
Aluminium  
naturfarben eloxiert  
Seite 340



**GN 723.3**  
**Bezugsflansche**  
für GN 723.4  
Seite 342



**GN 624**  
**Softline-Drehknöpfe**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
Seite 344



**GN 624.5**  
**Softline-Drehknöpfe**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 344



**GN 826**  
**Klemmelemente**  
für Verstellspindeln  
Seite 346



**GN 5338**  
**Einstellgriffe**  
Kunststoff  
Seite 348



**GN 729**  
**Schaltknöpfe**  
Aluminium  
schwarz eloxiert  
Seite 349



**GN 727**  
**Drehknöpfe**  
mit Verstellspindel  
Stahl,  
Drehknopf Aluminium  
Seite 350

## Arretierelemente



**GN 200  
Arretierelemente**  
Drehknopf,  
60 Zähne  
Seite 352



**GN 200  
Arretierelemente**  
mit Verstellhebel,  
60 Zähne  
Seite 352



**GN 200  
Edelstahl-  
Arretierelemente**  
Drehknopf,  
60 Zähne  
Seite 354



**GN 700  
Verstellknöpfe**  
stufenlose Arretierung  
Seite 356



**GN 215  
Rasthebel**  
Standard: 30 Rastkerben  
Seite 358

## Stellungsanzeiger analog / digital



Funktionsprinzipien  
Seite 360

Anwendungsbeispiele  
Seite 360



**GN 000.8  
Stellungsanzeiger**  
Pendelsystem  
analog  
Seite 366



**GN 000.3  
Stellungsanzeiger**  
Pendelsystem  
digital / analog  
Seite 367



**GN 534.8  
Drehknöpfe  
mit Stellungsanzeiger**  
integriertes Pendelsystem  
analog  
Seite 368



**GN 534.3  
Drehknöpfe  
mit Stellungsanzeiger**  
integriertes Pendelsystem  
digital / analog  
Seite 369



**GN 534.8  
Drehknöpfe**  
für Stellungsanzeiger  
GN 000.8 / GN 000.3  
Seite 370



**GN 526.8  
Drehknöpfe**  
für Stellungsanzeiger  
GN 000.8 / GN 000.3  
Seite 372

## Stellungsanzeiger analog / digital

Fortsetzung



**GN 577.8  
Handrader**  
für Stellungsanzeiger  
GN 000.8 / GN 000.3  
Buchse Edelstahl  
[Seite 374](#)



**GN 577.8  
Handrader**  
für Stellungsanzeiger  
GN 000.8 / GN 000.3  
Buchse Edelstahl  
[Seite 374](#)



**GN 522.8  
Speichenhandrader**  
für Stellungsanzeiger  
GN 000.8 / GN 000.3  
[Seite 376](#)



**GN 521.8  
Scheibenhandrader**  
für Stellungsanzeiger  
GN 000.8 / GN 000.3  
[Seite 378](#)



**GN 523.8  
Scheibenhandrader**  
für Stellungsanzeiger  
GN 000.8 / GN 000.3  
[Seite 380](#)



**GN 000.9  
Stellungsanzeiger**  
Festhaltesystem  
analog  
[Seite 386](#)



**GN 000.13  
Stellungsanzeiger**  
Festhaltesystem  
digital / analog  
[Seite 387](#)



**GN 534.9  
Drehknöpfe**  
für Stellungsanzeiger  
GN 000.9 / GN 000.13  
[Seite 388](#)



**GN 577.9  
Handrader**  
für Stellungsanzeiger  
GN 000.9 / GN 000.13  
[Seite 390](#)



**GN 523.9  
Scheibenhandrader**  
für Stellungsanzeiger  
GN 000.9 / GN 000.13  
[Seite 392](#)



**GN 953  
Stellungsanzeiger**  
digital, 5 Ziffern  
mechanisches Zählwerk  
[Seite 396](#)



**GN 953.1  
Zwischenplatte**  
für Stellungsanzeiger  
GN 953  
[Seite 397](#)



**GN 954  
Stellungsanzeiger**  
digital, 4 Ziffern  
mechanisches Zählwerk  
[Seite 398](#)



**GN 954.1  
Zwischenplatte**  
für Stellungsanzeiger  
GN 954  
[Seite 399](#)



**GN 955  
Stellungsanzeiger**  
digital, 3 Ziffern  
mechanisches Zählwerk  
[Seite 400](#)



## Stellungsanzeiger analog / digital

Fortsetzung



**GN 9053**  
**Stellungsanzeiger**  
digital, 6 Ziffern  
elektronisch,  
mit LCD-Display  
**Seite 402**



**GN 9054**  
**Stellungsanzeiger**  
digital, 5 Ziffern  
elektronisch,  
mit LCD-Display  
**Seite 404**



**GN 9153**  
**Stellungsanzeiger**  
elektronisch,  
mit Funk-  
Datenübertragung  
**Seite 406**



**GN 9150**  
**Kontrolleinheiten**  
für elektronische  
Stellungsanzeiger  
GN 9153  
**Seite 410**



**GN 952.1**  
**Reduzierbuchsen**  
für Stellungsanzeiger,  
Stahl  
**Seite 412**



**GN 952.1**  
**Edelstahl-  
Reduzierbuchsen**  
für Stellungsanzeiger  
**Seite 412**



**GN 957**  
**Drehknöpfe**  
für Stellungsanzeiger  
**Seite 413**



**GN 953.6**  
**Klemmplatten**  
für Stellungsanzeiger  
GN 953  
**Seite 414**



**GN 954.6**  
**Klemmplatten**  
für Stellungsanzeiger  
GN 954 / GN 9054  
**Seite 414**



**GN 9053.6**  
**Klemmplatten**  
für Stellungsanzeiger  
GN 9053 / GN 9153  
**Seite 415**



**GN 576**  
**Abschlußdeckel**  
für Drehknöpfe  
und Handräder  
ohne Stellungsanzeiger  
**Seite 416**

1.1

1.2

1.3

1.4

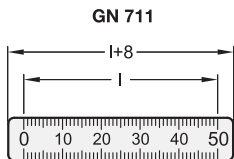
2.1

2.2

2.3

2.4





Ziffernfolge L



Ziffernfolge M



Ziffernfolge R

4

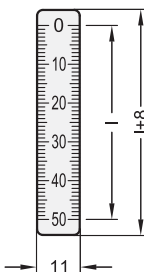
Ziffernfolge U



Ziffernfolge M



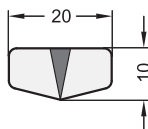
Ziffernfolge O



**3 Form**

- W** Ziffern waagrecht angeordnet (Ziffernfolgen L, M, R)
- S** Ziffern senkrecht angeordnet (Ziffernfolgen U, M, O)

**GN 711.1**



**Anwendungsbeispiel**



2

Länge I (Maßstab)								
50	100	150	200	300	400	500	750*	1000*

\* In der NI-Ausführung besteht diese Länge aus 2 Einzelteilen.

**Ausführung**

- **Edelstahl**
  - Stärke 0,6 mm
  - Skala eingätzt
- **Kunststoff**
  - Stärke 0,3 mm
  - silber hinterlegt
  - Skala aufgedruckt
- **RoHS**

1

**NI**

**Hinweis**

An Maßstäben GN 711 lassen sich z. B. Positionen von Verfahrensblättern sehr leicht ablesen. Mit Bezugspfeilen GN 711.1 können Bezugspunkte an Maßstäben oder Referenzstellungen in Maschinen markiert werden.

**KUS**

Durch das an der Rückseite angebrachte Klebeband lassen sich die Maßstäbe bzw. Bezugspfeile, nach Abziehen der Schutzfolie, auf allen geeigneten und sauberen Oberflächen befestigen. Die Oberseite der Edelstahl-Maßstäbe ist durch eine weitere Schutzfolie geschützt.

**Bestellbeispiel (Maßstab)**

**GN 711-NI-100-W-L**

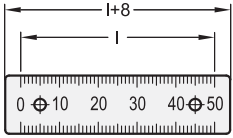
- 1 **Werkstoff**
- 2 **Länge I**
- 3 **Form**
- 4 **Ziffernfolge**

**Bestellbeispiel (Bezugspfeil)**

**GN 711.1-KUS**

- 1 **Werkstoff**

**GN 711.2**



Ziffernfolge **L**



Ziffernfolge **M**



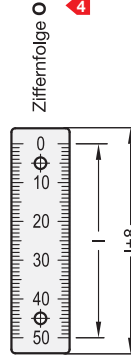
Ziffernfolge **R**



Ziffernfolge **U**



Ziffernfolge **M**



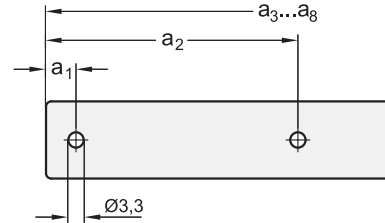
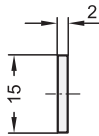
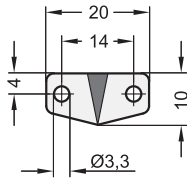
Ziffernfolge **O**



**3 Form**

- W** Ziffern waagrecht angeordnet (Zifferfolgen L,M,R)
- S** Ziffern senkrecht angeordnet (Zifferfolgen U,M,O)

**GN 711.3**



**5 Kennziffer**

- 1** mit Befestigungsbohrungen Ø 3,3

**2**

Länge I Skala	Anzahl Bohrg.	a <sub>1</sub> ±0,1 Ziffernfolge		a <sub>2</sub> ±0,1 Ziffernfolge		a <sub>3</sub> ±0,1 Ziffernfolge		a <sub>4</sub> ±0,1 Ziffernfolge		a <sub>5</sub> ±0,1 Ziffernfolge		a <sub>6</sub> ±0,1 Ziffernfolge		a <sub>7</sub> ±0,1 Ziffernfolge		a <sub>8</sub> ±0,1 Ziffernfolge	
		M	L/R O/U	M	L/R O/U	M	L/R O/U	M	L/R O/U	M	L/R O/U	M	L/R O/U	M	L/R O/U	M	L/R O/U
50	2	4	9	54	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	2	9	9	99	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	2	4	9	154	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	3	9	9	99	99	199	199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	3	9	9	149	149	299	299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	4	9	9	139	139	269	269	399	399	-	-	-	-	-	-	-	-
500	4	9	9	169	169	339	339	499	499	-	-	-	-	-	-	-	-
750*	8	4	9	124	129	254	249	374	369	394	389	504	509	634	629	754	749
1000*	8	9	9	169	169	339	329	499	499	519	519	679	679	839	839	999	999

\* Diese Längen bestehen aus 2 Einzelteilen.

**Ausführung**

- Aluminium **AL**
  - naturfarben eloxiert
  - schwarz bedruckt
  - Ziffern und Skalen ausgespart, d. h. eloxalfarbig
- Aufdruck beständig gegen leichte Säuren und Laugen, sowie gegen Lösungsmittel bei kurzzeitigem Kontakt
- RoHS

**Auf Anfrage**

- selbstklebende Ausführung

**1**

**Hinweis**

An Maßstäben GN 711.2 lassen sich z. B. Positionen von Verfahrsschritten sehr leicht ablesen. Mit Bezugspfeilen GN 711.3 können Bezugspfeile an Maßstäben oder Referenzstellungen in Maschinen markiert werden.

**Bestellbeispiel (Maßstab)**

**GN 711.2-AL-100-W-L-1**

- 1** Werkstoff
- 2** Länge I
- 3** Form
- 4** Ziffernfolge
- 5** Kennziffer

**Bestellbeispiel (Bezugspfeil)**

**GN 711.3-AL-1**

- 1** Werkstoff
- 5** Kennziffer



Dosenlibellen GN 2277 → Seite 316

Justierplatten GN 2277.1 für Dosenlibellen GN 2277 → Seite 318

Dosenlibellen GN 2278 → Seite 319

Dosenlibellen GN 2279 → Seite 320

Dosenlibellen GN 2280 → Seite 321

Libelleneinsätze GN 2281 → Seite 322



Kreuzlibellen GN 2276 → Seite 325

Längslibellen GN 2282 → Seite 323

Längslibellen GN 2283 → Seite 324

## Begriffsdefinition

Eine Libelle ist ein mit einer Flüssigkeit und einer Gasblase gefüllter Hohlkörper zur Überprüfung der horizontalen Lage eines Gegenstandes.

## Libellenform

Es wird zwischen Dosen-, Längs- und Kreuzlibellen unterschieden.

Über die Position der Gasblase zeigen Dosenlibellen gleichzeitig die Richtung und den Neigungswinkel an, mit der ein Gegenstand gegenüber der Horizontalebene geneigt ist.

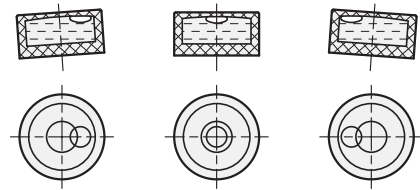
Bei Längslibellen zeigt die Gasblase den Neigungswinkel nur entlang der Libellenachse an, die Gesamtneigung und deren Richtung gegenüber der Horizontalebene bleiben unberücksichtigt.

Kreuzlibellen verfügen über zwei Längslibellen, die unter einem Winkel von 90° zueinander angeordnet sind. Damit ist es möglich, gleichzeitig die Richtung und den Neigungswinkel, aufgeteilt in ihren X- und Y-Anteil anzuzeigen.

## Funktionsprinzip

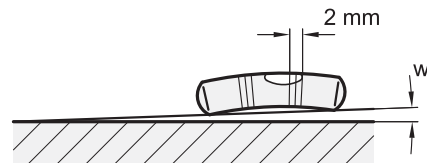
An einer Dosenlibelle lässt sich die Funktion anschaulich erklären. Der Hohlraum, in dem sich Flüssigkeit und Gasblase befinden, ist auf der Oberseite mit einem definierten Radius versehen, so dass die Gasblase durch ihren Auftrieb immer an der höchsten Stelle aufschwimmt.

In der Regel sind Markierungen oder ein Kreis im transparenten Oberteil, zentrisch zur Mittellage, angebracht. Liegt die Gasblase exakt mittig innerhalb der Markierungen, so befindet sich der zu prüfende Gegenstand bzw. die Bezugsfläche der Libelle in der horizontalen Lage.



## Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit von Libellen wird als Neigungswinkel angegeben, z. B. 30 Winkelminuten bzw. 0,5 Grad. Dies ist der Neigungswinkel um den die Libelle geneigt werden muss, damit sich die Blase um 2 mm bewegt. Eine Libelle mit einer Empfindlichkeit von 6 Winkelminuten hat somit eine höhere Empfindlichkeit, als eine Libelle mit einer Empfindlichkeit von 30 Winkelminuten.

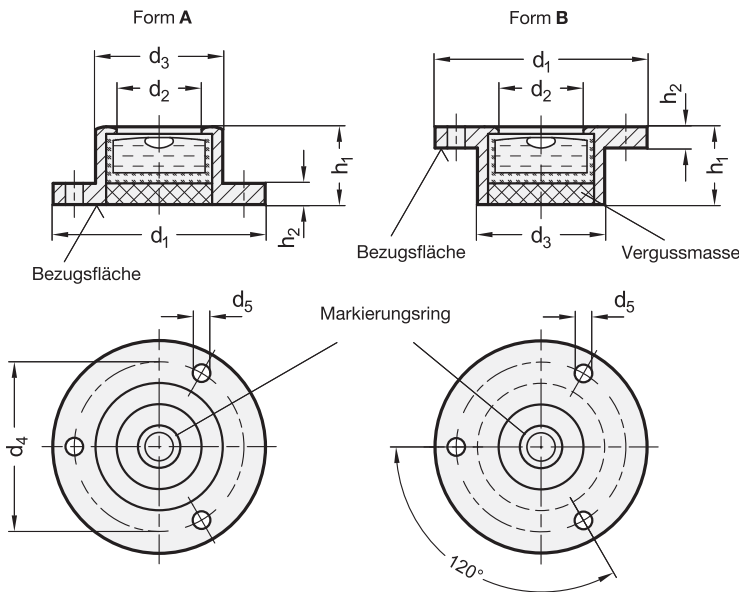


## Neigungswinkel und Höhendifferenz

Teilweise wird die Empfindlichkeit auch in Millimeter pro Meter, also als Höhenunterschied pro Längeneinheit angegeben.

Dabei kann nebenstehende Vergleichstabelle herangezogen werden.

Höhendifferenz in Millimeter pro Meter	Winkel $w$	
	in Minuten	Grad, dezimal
0,3	1	0,0167
0,9	3	0,0500
1,7	6	0,1000
2,9	10	0,1667
5,8	20	0,3333
8,7	30	0,5000
11,6	40	0,6667
14,5	50	0,8333
17,5	60	1,0000



**4 Empfindlichkeit**

30 Winkelminuten, pro 2 mm Blasenweg

**5 Form**

- A Befestigungsflansch zum Aufsetzen
- B Befestigungsflansch zum Einlassen (Bund)

**2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
20	10	14	17	1,8	10	1,8
25	12	17	21	2,2	10	2
30	12	18	24	3,2	11	3
40	20	28	34,5	3,2	14	4
50	25	34	43	3,2	15	5

**Ausführung**

- Gehäuse  
Aluminium eloxiert, naturfarben  
eloxiert, schwarz ● ALN  
● ALS
- Libelleneinsatz  
Glas-Kunststoffkörper  
Füllung farblos-transparent **K**
- Vergussmasse mineralisch
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Füllung, grün-transparent
- andere Empfindlichkeiten
- Messing- oder Edelstahl-Gehäuse

**Hinweis**

Dosenlibellen GN 2277 werden zur Überprüfung der horizontalen Lage von Vorrichtungen, Maschinen sowie Geräten und Instrumenten eingesetzt.

Die Libellen sind zur Bezugsfläche so ausgerichtet, dass sich die Blase innerhalb des Markierungsringes befindet, wenn die horizontale Lage der Auflagefläche erreicht ist.

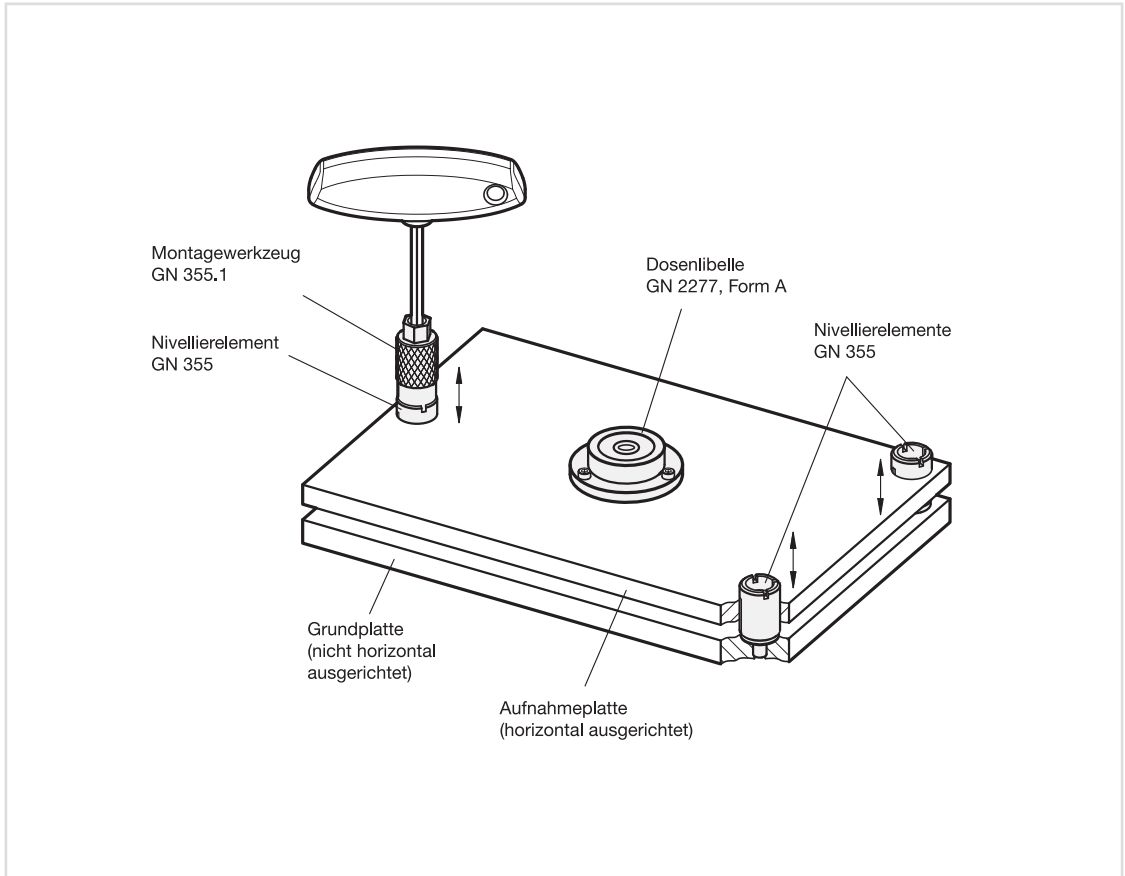
siehe auch...

- Allgemeine Hinweise zu Dosen-, Längs- und Kreuzlibellen → Seite 315
- Justierplatten GN 2277.1 (für Dosenlibellen GN 2277) → Seite 318

**Bestellbeispiel**

**GN 2277-ALS-50-K-30-A**

1	Werkstoff / Oberfläche
2	d <sub>1</sub>
3	Füllung
4	Empfindlichkeit
5	Form



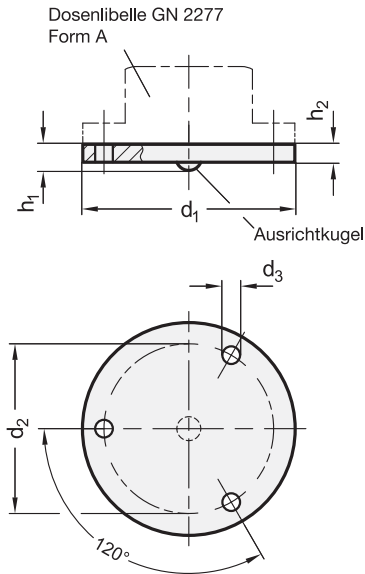
## Anwendungsbeispiel

Zwischen den Dosenlibellen GN 2277 und den Nivellierelementen, hier im Beispiel die Nivellierelemente GN 355 mit zugehörigem Montagewerkzeug GN 355.1, ergibt sich ein ideales Zusammenspiel, wenn eine Aufnahmeplatte exakt in die Horizontallage gebracht werden soll.

Eine fest montierte Dosenlibelle erlaubt auch nach der erstmaligen Justierung die erneute Kontrolle der korrekten Ausrichtung.

siehe auch...

- Nivellierelemente GN 355 → Seite 1139
- Montagewerkzeug für Nivellierelemente GN 355.1 → Seite 1141



2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
20	17	1,8	3,2	1,2
25	21	2,2	3,2	1,2
30	24	3,2	3,2	1,2
40	34,5	3,2	3,2	1,2
50	43	3,2	3,2	1,2

## Ausführung

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

1

NI

## Hinweis

Justierplatten GN 2277.1 werden in Kombination mit Dosenlibellen GN 2277, Form A verwendet.

Durch die um 120° versetzt angeordneten Befestigungsbohrungen können die Dosenlibellen und die Befestigungsplatte zur Befestigungsfläche ausgerichtet werden. Eine Ausrichtkugel an der Unterseite der Justierplatte dient dabei als Kipp-Punkt. Durch gezieltes Anziehen der Schrauben lässt sich erreichen, dass sich die Blase innerhalb des Markierungsringes befindet, wenn die horizontale Ausrichtung erreicht ist.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Dosen-, Längs- und Kreuzlibellen* → Seite 315
- *Dosenlibellen GN 2280 (justierbar)* → Seite 321

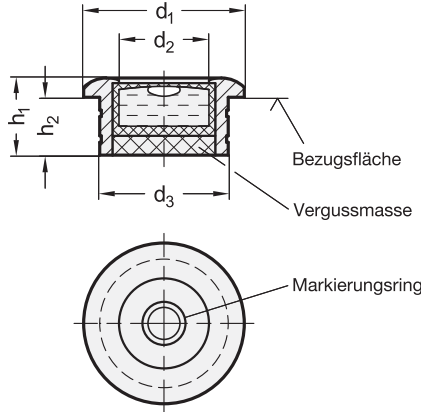
Bestellbeispiel

GN 2277.1-NI-30

1 Werkstoff

2 d<sub>1</sub>





**4 Empfindlichkeit**  
**30** Winkelminuten,  
pro 2 mm Blasenweg

**2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> -0,2	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
20	12	18	10	8
25	14	20	12	9
30	20	28	13	10

**Ausführung**

- Gehäuse  
Aluminium  
eloxiert, naturfarben **● ALN**  
eloxiert, schwarz **● ALS**
- Libelleneinsatz  
Glas-Kunststoffkörper  
Füllung  
farblos-transparent **K**
- Vergussmasse  
mineralisch
- RoHS

**1 3**

**Hinweis**

Dosenlibellen GN 2278 werden zur Überprüfung der horizontalen Lage von Vorrichtungen, Maschinen sowie Geräten und Instrumenten eingesetzt.

Das Gehäuse ist an seinem unteren Durchmesser d<sub>3</sub> mit Rillen versehen. Eine Fixierung z. B. durch Kleben wird dadurch erleichtert.

Die Libellen sind zur Bezugs- bzw. Auflagefläche ausgerichtet, so dass sich die Blase innerhalb des Markierungsringes befindet, wenn die horizontale Lage der Auflagefläche erreicht ist.

siehe auch...

- Allgemeine Hinweise zu Dosen-, Längs- und Kreuzlibellen → Seite 315

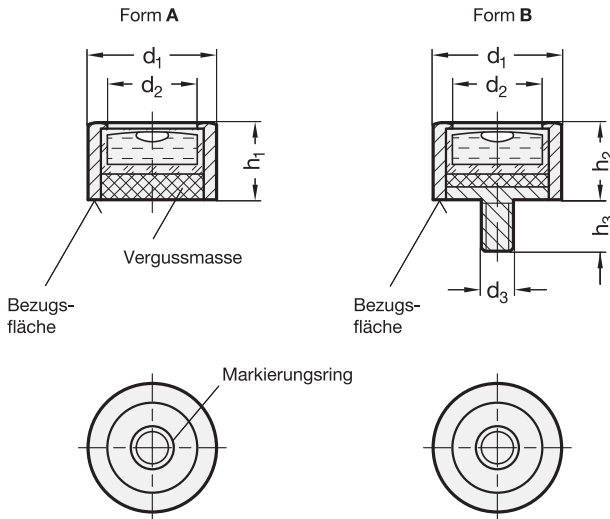
**Auf Anfrage**

- Füllung, grün-transparent
- andere Empfindlichkeiten
- Messing- oder Edelstahl-Gehäuse

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	Werkstoff / Oberfläche
<b>2</b>	d <sub>1</sub>
<b>3</b>	Füllung
<b>4</b>	Empfindlichkeit

**GN 2278-ALS-25-K-30**



**4 Empfindlichkeit**

30 Winkelminuten, pro 2 mm Blasenweg

**5 Form**

- A mit glatter Bezugsfläche
- B mit Befestigungsgewinde

**2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
14	10	M 4	9,5	7,7	5
20	14	M 5	13	13	6
30	21	M 6	15	15	7,5

**Ausführung**

- Gehäuse  
Aluminium eloxiert, naturfarben  **ALN**  
eloxiert, schwarz  **ALS**
- Libelleneinsatz  
Glas-Kunststoffkörper  
Füllung farblos-transparent **K**
- Vergussmasse mineralisch
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Füllung, grün-transparent
- andere Empfindlichkeiten
- Messing- oder Edelstahl-Gehäuse

**Hinweis**

Dosenlibellen GN 2279 werden zur Überprüfung der horizontalen Lage von Vorrichtungen, Maschinen sowie Geräten und Instrumenten eingesetzt.

Die Form A wird dann verwendet, wenn die Libelle als Werkzeug z .B. an verschiedenen Messstellen eingesetzt wird.

Die Libellen sind zur Bezugs- bzw. Auflagefläche ausgerichtet, so dass sich die Blase innerhalb des Markierungsringes befindet, wenn die horizontale Lage der Auflagefläche erreicht ist.

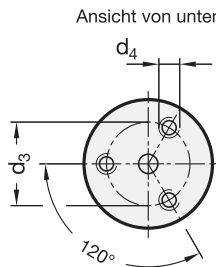
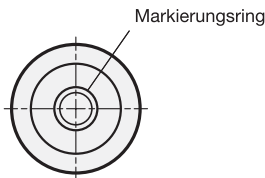
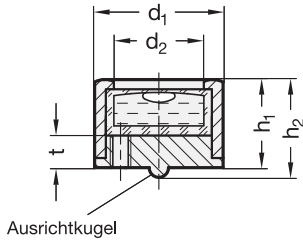
siehe auch...

- Allgemeine Hinweise zu Dosen-, Längs- und Kreuzlibellen → Seite 315

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	Werkstoff / Oberfläche
<b>2</b>	d <sub>1</sub>
<b>3</b>	Füllung
<b>4</b>	Empfindlichkeit
<b>5</b>	Form

**GN 2279-ALS-20-K-30-A**



**4 Empfindlichkeit**

30 Winkelminuten,  
pro 2 mm Blasenweg

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t
17	12	13,2	M 3	13	14,7	5
20	14	13	M 3	14,5	17	5
24	16	15	M 3	17	20	5

**Ausführung**

- Gehäuse  
Aluminium eloxiert, naturfarben **ALN**  
eloxiert, schwarz **ALS**
- Libelleneinsatz  
Glas-Kunststoffkörper  
Füllung farblos-transparent **K**
- Vergussmasse mineralisch
- RoHS

1 3

**Hinweis**

Dosenlibellen GN 2280 werden zur Überprüfung der horizontalen Lage von Vorrichtungen, Maschinen sowie Geräten und Instrumenten eingesetzt.

Die Libellen haben keine Bezugsfläche und werden mittels der um 120° versetzt angeordneten Befestigungsgewinde zur Befestigungsfläche ausgerichtet. Eine Ausrichtkugel an der Unterseite dient dabei als Kipp-Punkt. Durch gezieltes Anziehen der Schrauben lässt sich erreichen, dass sich die Blase innerhalb des Markierungsrings befindet, wenn die horizontale Ausrichtung erreicht ist.

siehe auch...

• Allgemeine Hinweise zu Dosen-, Längs- und Kreuzlibellen → Seite 315

**Auf Anfrage**

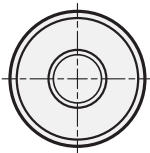
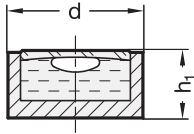
- Füllung, grün-transparent
- andere Empfindlichkeiten
- Messing- oder Edelstahl-Gehäuse

**Bestellbeispiel**

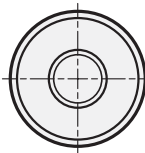
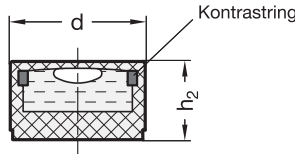
1	Werkstoff / Oberfläche
2	d <sub>1</sub>
3	Füllung
4	Empfindlichkeit

**GN 2280-ALS-20-K-30**

Ausführung ALS



Ausführung KT



**4 Empfindlichkeit**

- 10 Winkelminuten, pro 2 mm Blasenweg (nur Ausführung ALS)
- 40 Winkelminuten, pro 2 mm Blasenweg (nur Ausführung KT)

**5 Kennziffer**

- 1 ohne Kontrastring
- 2 mit Kontrastring (nur in Ausführung KT für d = 12 ... 18)

2

d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
10	6,9	6
12	6,4	7
14	6,2	8
15	7,4	8
18	7,3	9

**Ausführung**

- Gehäuse
  - Aluminium eloxiert, schwarz **● ALS**
  - Kunststoff, weiß **○ KT**
- Füllung
  - farblos-transparent **K**
  - grün-transparent **G**
  - (nur in Ausführung KT)

• RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Empfindlichkeiten

**Hinweis**

Libelleneinsätze GN 2281 eignen sich wegen ihrer zylindrischen Bauform zum Einbau in Platten und Gehäuse und dienen dabei zur Überprüfung der horizontalen Lage von Vorrichtungen, Maschinen und Geräten.

Libelleneinsätze sind nicht ausgerichtet, d. h. es besteht kein Bezug zur Außenkontur der Libelle. Die Vertikallage muss durch Ausrichten des aufnehmenden Bauteils gewährleistet werden.

Bei der Ausführung ALS ergibt sich durch das schwarze Gehäuse eine Reflexion am Blasenrand, welche die Ablesbarkeit deutlich verbessert. Die Ausführung KT ist mit Kontrastring innerhalb des Libellengehäuses (Kennziffer 2) erhältlich, der für denselben Effekt sorgt.

Alternativ kann auch durch eine dunkle Wandung der Einbaubohrung eine entsprechende Kontrastverbesserung erzielt werden.

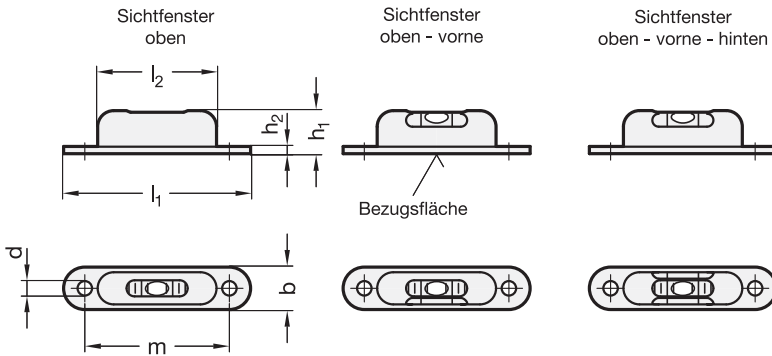
siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Dosen-, Längs- und Kreuzlibellen* → Seite 315

**Bestellbeispiel**

1	Werkstoff / Oberfläche
2	d
3	Füllung
4	Empfindlichkeit
5	Kennziffer

**GN 2281-ALS-14-K-10-1**



**4 Empfindlichkeit**

- 6 Winkelminuten, pro 2 mm Blasenweg
- 50 Winkelminuten, pro 2 mm Blasenweg

**5 Kennziffer**

- 1 Sichtfenster oben
- 2 Sichtfenster oben - vorne
- 3 Sichtfenster oben - vorne - hinten

**2**

$l_1$	$b$	$d$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$m$
57	12	4,5	13	1	37	45

**Ausführung**

- Gehäuse  
Messing  
kunststoffbeschichtet, strukturmatt  
schwarz, RAL 9005 ● **MSW**  
silber, RAL 9006 ○ **MSR**
- Libelleneinsatz  
Glas-Kunststoffkörper  
Füllung  
grün-transparent **G**
- Vergussmasse  
mineralisch
- **RoHS**

**1 3**

**Hinweis**

Längslibellen GN 2282 werden zur Überprüfung der horizontalen Lage von Vorrichtungen, Maschinen sowie Geräten und Instrumenten eingesetzt.

Die Libellen sind zur überschleiften Bezugsfläche so ausgerichtet, dass sich die Blase mittig zu den Markierungsstrichen befindet, wenn die Horizontallage der Auflagefläche in Längsrichtung erreicht ist.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Dosen-, Längs- und Kreuzlibellen* → Seite 315

**Auf Anfrage**

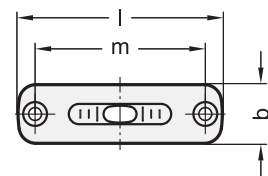
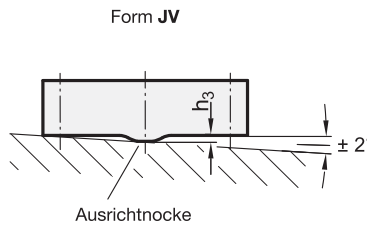
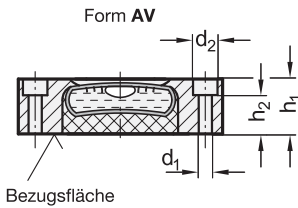
- Füllung, farblos-transparent
- andere Empfindlichkeiten
- andere Farben

**Bestellbeispiel**

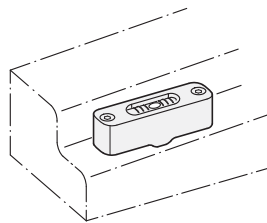
<b>1</b>	Werkstoff / Oberfläche
<b>2</b>	$l_1$
<b>3</b>	Füllung
<b>4</b>	Empfindlichkeit
<b>5</b>	Kennziffer

**GN 2282-MSR-57-G-50-3**

**1 2 3 4 5**



**Anwendungsbeispiel**



**4 Empfindlichkeit**

- 6 Winkelminuten, pro 2 mm Blasenweg
- 50 Winkelminuten, pro 2 mm Blasenweg

**5 Form**

- AV** ausgerichtet, Montage von der Vorderseite (nicht justierbar)
- JV** justierbar, Montage von der Vorderseite

**2**

Länge l	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	m
54	15,5	3,4	6,3	14,5	11,3	1	45

**Ausführung**

- Gehäuse Aluminium eloxiert, naturfarben eloxiert, schwarz ● ALN  
● ALS
- Libelleneinsatz Glaskörper Füllung grün-transparent **G**
- Vergussmasse mineralisch
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Füllung, farblos-transparent
- andere Empfindlichkeiten

**Hinweis**

Längslibellen GN 2283 werden zur Überprüfung der horizontalen Lage von Vorrichtungen, Maschinen sowie Geräten und Instrumenten eingesetzt.

Die Libellen der Form AV sind zur Bezugsfläche so ausgerichtet, dass sich die Blase mittig zu den Markierungsstrichen befindet, wenn die Horizontallage der Auflagefläche erreicht ist.

Die Libellen der Form JV werden beim Montieren über die Befestigungsbohrungen ausgerichtet. Eine Ausrichtnocke an der Unterseite dient dabei als Kippunkt. Durch gezieltes Anziehen lässt sich die Neigungsposition erreichen, bei der sich die Blase innerhalb der mittigen Markierungsstriche befindet.

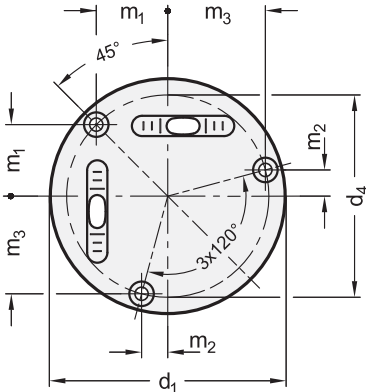
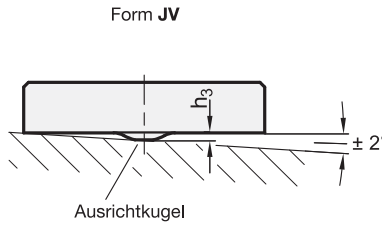
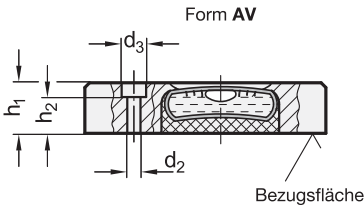
siehe auch...

• *Allgemeine Hinweise zu Dosen-, Längs- und Kreuzlibellen* → Seite 315

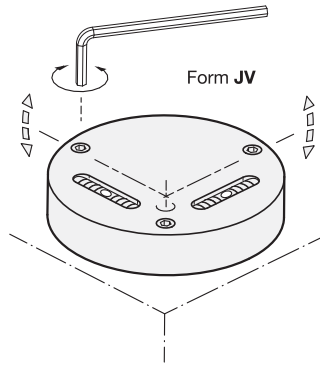
**Bestellbeispiel**

**GN 2283-ALS-54-G-50-AV**

1	Werkstoff / Oberfläche
2	Länge l
3	Füllung
4	Empfindlichkeit
5	Form



Anwendungsbeispiel



4 Empfindlichkeit

- 6 Winkelminuten, pro 2 mm Blasenweg
- 50 Winkelminuten, pro 2 mm Blasenweg

5 Form

- AV ausgerichtet, Montage von der Vorderseite (nicht justierbar)
- JV justierbar, Montage von der Vorderseite

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>
62	3,4	6,3	52	13	9,8	1	18,4	6,7	25,1

Ausführung

- Gehäuse Aluminium eloxiert, naturfarben eloxiert, schwarz ● ALN ● ALS
- Libelleneinsatz Glaskörper Füllung grün-transparent G
- Vergussmasse mineralisch
- RoHS

Auf Anfrage

- Füllung, farblos-transparent
- andere Empfindlichkeiten

Hinweis

Kreuzlibellen GN 2276 werden zur Überprüfung der horizontalen Lage von Vorrichtungen, Maschinen sowie Geräten und Instrumenten eingesetzt.

Die Libellen der Form AV sind zur Bezugsfläche so ausgerichtet, dass sich die Blasen mittig zu den Markierungsstrichen befinden, wenn die Horizontallage der Auflagefläche erreicht ist.

Die Libellen der Form JV werden beim Montieren über die um 120° versetzt angeordneten Befestigungsbohrungen ausgerichtet. Eine Ausrichtkugel an der Unterseite dient dabei als Kipppunkt. Durch gezieltes Anziehen lässt sich die Neigungsposition erreichen, bei der sich die Blasen innerhalb der mittleren Markierungsstriche befinden.

siehe auch...

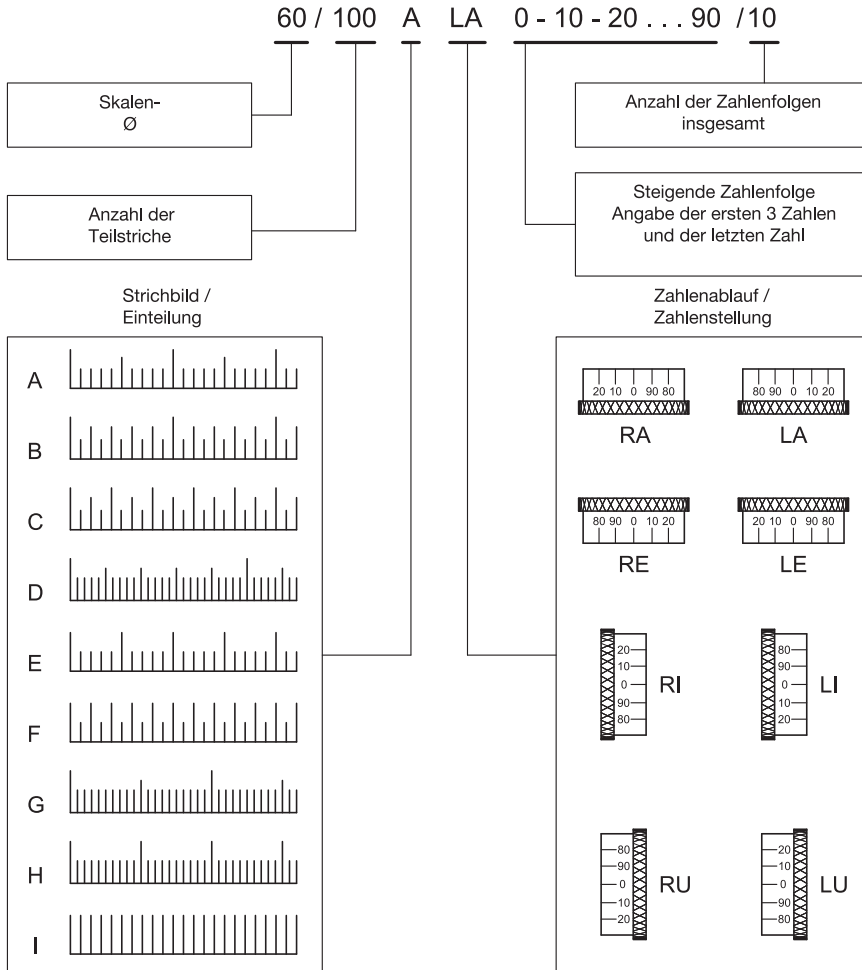
• Allgemeine Hinweise zu Dosen-, Längs- und Kreuzlibellen → Seite 315

Bestellbeispiel

1	Werkstoff / Oberfläche
2	d <sub>1</sub>
3	Füllung
4	Empfindlichkeit
5	Form

**GN 2276-1-2-3-4-5**

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4

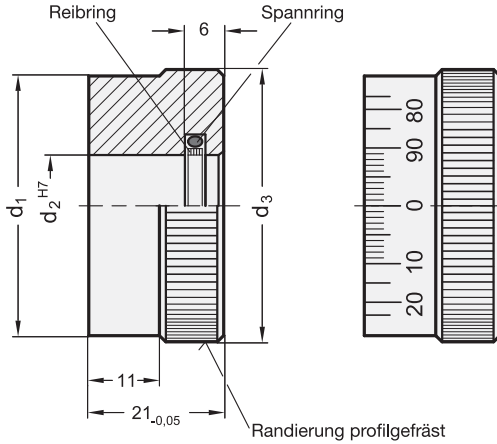
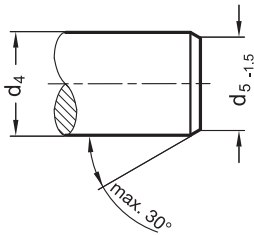


## Hinweis

Zahlengröße und Strichlängen richten sich nach der Anzahl der Teilstriche und der Ziffern bzw. nach dem Skalen-Ø.



Spindelmaße bei Ausführung mit Reibring



**2 Bohrungskennzeichnung**

- B ohne Reibring
- R mit Reibring

**4 Kennzeichen**

- MCR** mattverchromt
- MCRS** mattverchromt, Standard-Skala 0...90, 100 Teilstriche, entspr. Skalier-Schema d<sub>1</sub>/100 A RA 0-10 20...90/10

1

3

d <sub>1</sub> ±0,02	d <sub>2</sub> H7 Bohrung		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> <sup>-0,02</sup> / <sub>-0,05</sub>		d <sub>5</sub>
30	12	14	31,7	12	14	10,5
40	14	16	41,3	14	16	12,5
50	16	18	51,8	16	18	14,5
60	18	20	61,4	18	20	16,5

**Ausführung**

- Stahl
  - Rändel gefräst
  - Skalieransatz d<sub>1</sub> feingedreht
  - blank (Standardausführung)
  - mattverchromt
  - mattverchromt mit Standard-Skala
- Skala eingraviert in Laserpräzision, schwarz abgesetzt
- Spannring Gummi
- Reibring Polyamid
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

4

**Hinweis**

Der verschleißfreie Reibring gewährleistet die sichere Mitnahme des Skalenringes GN 164 beim Verstellen der Spindel, erlaubt aber auch die Einstellmöglichkeit des Ringes bei stehender Welle.

Neben der Standard-Skala (Kennz. MCRS) können diese Skalenringe mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden. Es empfiehlt sich, hierfür die mattverchromte Ausführung (MCR) zu verwenden, weil damit ein guter Farbkontrast erzielt wird.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

siehe auch...

- *Zustellräder GN 736.1 (Aluminium, schwarz eloxiert)* → Seite 279
- *Teiltringe GN 264 (mit oder ohne Skala)* → Seite 329

**Auf Anfrage**

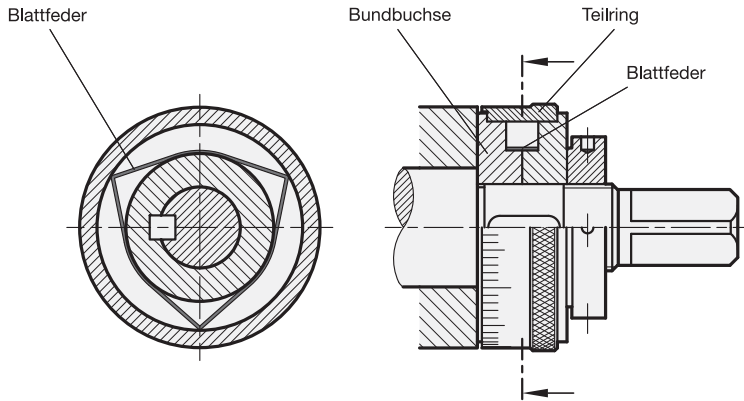
- spezielle Skalierungen  
siehe auch Bestell-Schema

Bestellbeispiel (Skalenring ohne Skala)	1	d <sub>1</sub>
GN 164-40-R14	2	Bohrungskennzeichnung
	3	d <sub>2</sub>

Bestellbeispiel (Skalenring mit Skala)	1	d <sub>1</sub>
GN 164-50-R16-MCRS	2	Bohrungskennzeichnung
	3	d <sub>2</sub>
	4	Kennzeichen

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





Ein kompletter Skalensatz setzt sich zusammen aus:

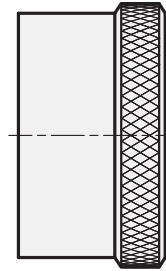
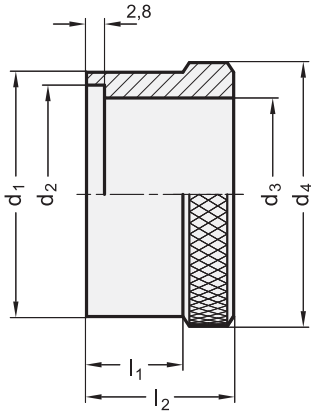
1 Teilring	2 Bundbuchsen	3 Blattfedern
GN 264-30	GN 268-24-K12	GN 374-0,3-10
GN 264-40	GN 268-32-K12	GN 374-0,4-10
GN 264-40	GN 268-32-K14	GN 374-0,4-10
GN 264-40	GN 268-32-K16	GN 374-0,4-10
GN 264-60	GN 268-50-K12	GN 374-0,6-10
GN 264-60	GN 268-50-K16	GN 374-0,6-10
GN 264-60	GN 268-50-K20	GN 374-0,6-10
GN 264-60	GN 268-50-K28	GN 374-0,6-10
GN 264-80	GN 268-68-K12	GN 374-0,8-10
GN 264-80	GN 268-68-K14	GN 374-0,8-10
GN 264-80	GN 268-68-K16	GN 374-0,8-10
GN 264-80	GN 268-68-K22	GN 374-0,8-10

## Hinweis

Der Skalensatz dient zum genauen Einstellen aller durch Spindeln verstellbaren Maschinenteile.

Alle Einzelteile sind aus Stahl. Die Blattfedern stellen ein ideales, praktisch verschleißfreies Verbindungsglied zwischen Teilring und Spindel bzw. Bundbuchsen dar; sie gewährleisten beim Verstellen der Spindel die sichere Mitnahme des Teilringes, ohne die Einstellmöglichkeit des Ringes bei stehender Welle zu beeinträchtigen.

Die zu einem Skalensatz gehörenden Einzelteile sind gesondert zu bestellen.



**2 Kennzeichen**  
**MCR** mattverchromt  
**MCRS** mattverchromt, Standard-Skala 0...90, 100 Teilstriche, entspr. Skalier-Schema d<sub>1</sub>/100 A RA 0-10 20...90/10

1

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> H7	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Skalensatz besteht aus: 1 Teilring GN 264	
						2 Bundbuchsen	3 Blattfedern
30	27	24	33	16	23,7	GN 268-24-K...	GN 374-0,3-10
40	36	32	43	16	23,7	GN 268-32-K...	GN 374-0,4-10
60	55	50	63	16	25,7	GN 268-50-K...	GN 374-0,6-10
80	75	68	83	16	25,7	GN 268-68-K...	GN 374-0,8-10

Ausführung

- Stahl  
 Skalieransatz d<sub>1</sub> feingedreht  
 - blank (Standardausführung)  
 - mattverchromt  
 - mattverchromt mit Standard-Skala
- Skala eingraviert in Laserpräzision schwarz abgesetzt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

2

Hinweis

Neben der Standard-Skala (Kennzeichnung MCRS) können Teilringe GN 264 mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden. Es empfiehlt sich, hierfür die mattverchromte Ausführung (MCR) zu verwenden, weil damit ein guter Farbkontrast erzielt wird.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

Auf Anfrage

- spezielle Skalierungen  
 siehe auch Bestell-Schema → Seite 326

Bestellbeispiel (Teilring ohne Skala)

1 GN 264-80

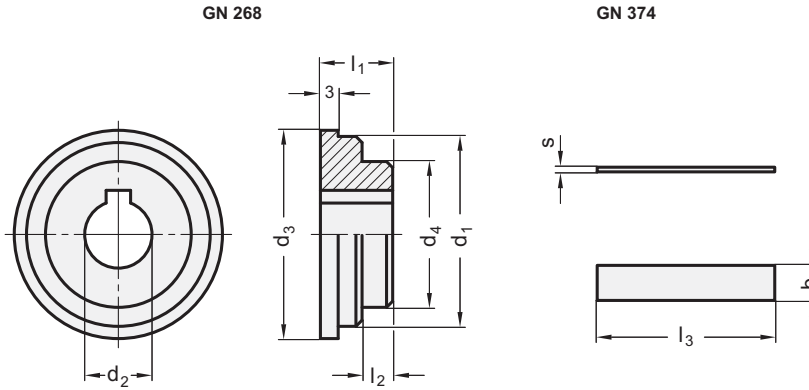
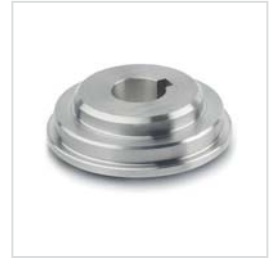
d<sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Teilring mit Skala)

1 GN 264-40-MCRS

d<sub>1</sub>

2 Kennzeichen



d <sub>1</sub> f7	d <sub>2</sub> H7 Bohrung mit Nut				d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	b	Skalensatz besteht aus: 2 Bundbuchsen GN 268	
	1 Teilring		3 Blattfedern										
24	K 12	-	-	-	26,7	18	13,5	5,5	21	0,3	10	GN 264-30	GN 374-0,3-10
32	K 12	K 14	K 16	-	35,7	25	13,5	5,5	29	0,4	10	GN 264-40	GN 374-0,4-10
50	K 12	K 16	K 20	K 28	54,7	38	14,5	5,5	45	0,6	10	GN 264-60	GN 374-0,6-10
68	K 12	K 14	K 16	K 22	74,7	50	14,5	5,5	60	0,8	10	GN 264-80	GN 374-0,8-10

**Ausführung**

- Stahl blank
- Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

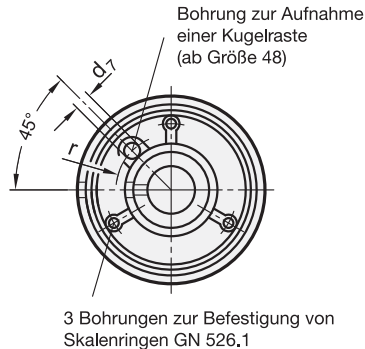
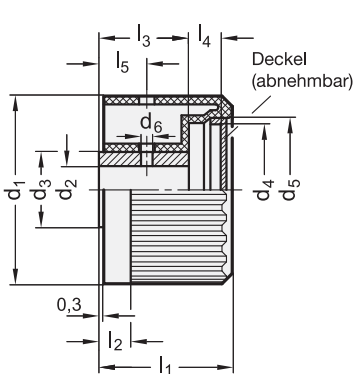
- siehe auch...
- Teilringe GN 264 (mit oder ohne Skala) → Seite 329

Bestellbeispiel (Bundbuchse) <b>GN 268-32-K16</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>

Bestellbeispiel (Blattfeder) <b>GN 374-0,4-10</b>	3	s
	4	b



Drehknöpfe GN 626 → Seite 334  
Drehknöpfe GN 526 → Seite 332  
Skalenringe GN 526.1 → Seite 333



1

2

d <sub>1</sub> f7	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	r	
32	B 6	-	15	19	21	3	-	26	5	16	8	9	-
37	B 6	-	15	25	27	3	-	29	6	16	10	10	-
42	B 8	-	18	29	31	4	-	32	7	17	11	11	-
48	B 8	-	22	32	34	4	3,2	35	8	22	10	14	14
52	B 10	B 12	22	37	39	4	4,2	39	9	22	13	14	15
58	B 12	-	26	42	44	5	5,2	41	10	27	11	16	17
63	B 12	B 14	26	48	50	5	6,2	44	11	30	10	16	19
80	B 16	-	26	59	62	5	6,2	48	12	30	13	17	24

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, glänzend
- Buchse  
Stahl, brüniert
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Der hellgraue Deckel der Drehknöpfe GN 526 verdeckt vor- oder zurückstehende Wellen und bietet sich zum Aufdruck von Zeichen und Symbolen an.

Zur Montage wird er von Hand eingedrückt, zur Demontage kann der Deckel durch leichten Druck auf den Deckelrand angehoben und abgenommen werden.

siehe auch...

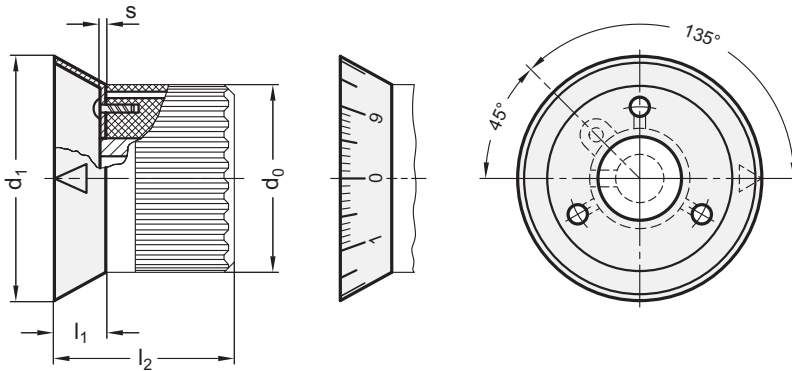
- Drehknöpfe GN 726 (Aluminium) → Seite 335
- Drehknöpfe GN 726.1 (Aluminium) → Seite 336
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

Bestellbeispiel

GN 526-42-B8

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>



## Form

- A** mit Markierungspfeil
- B** neutral
- S** mit Skala 0...9  
40 bzw. 100 Teilstriche



$d_0$ Drehknopf-Ø GN 526	$d_1$	$l_1$	$l_2$	$s$	Anzahl Teilstriche Form S
32	38	6	32	0,8	40
37	45	7	36	1	40
42	50	7	39	1	40
48	55	8	43	1	100
52	63	9	48	1	100
58	70	11	52	1	100
63	78	13	57	1	100

## Ausführung

- Aluminium  
naturfarben eloxiert
- Markierungspfeil (Form A)  
und Skala (Form S)  
schwarz aufgedruckt
- RoHS

## Auf Anfrage

- spezielle Skalierungen  
siehe auch Bestell-Schema → Seite 326

## Hinweis

Skalenringe GN 526.1 werden getrennt, also unmontiert geliefert.  
Je Ring sind 3 passende Kerbnägel beigelegt.

Neben der Standard-Skala (Form S) können diese Skalenringe mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

siehe auch...

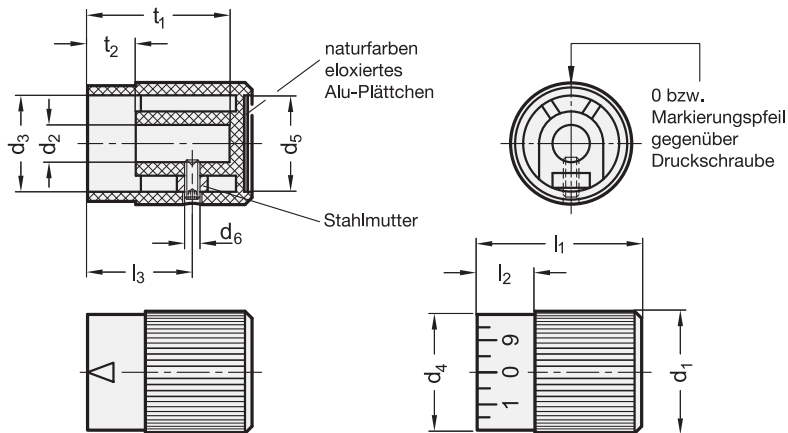
- Drehknöpfe GN 726.2 (Aluminium) → Seite 337
- Drehknöpfe GN 723.4 (Aluminium) → Seite 340

Bestellbeispiel

GN 526.1-50-A

1  $d_1$

2 Form



### 3 Form

- N** neutral  
**M** mit Markierungspfeil  
**S** mit Skala 0...9  
 20 Teilstriche

1

2

d <sub>1</sub> 17	d <sub>2</sub> H8 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
27	B 6	22	25	20,5	M 4	30	12	18	24	12
32	B 8	25	30	25	M 4	38	13	23	30	13
35	B 10	28	33	26,5	M 5	45	15	27	37	15
40	B 12	33	38	31	M 5	52	16,5	32	44	16

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, glänzend
- Markierungspfeil (Form M)  
und Skala (Form S)  
weiß, eingraviert in Laserpräzision
- Gewindestift DIN 916  
mit Innensechskant und Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- spezielle Skalierungen  
siehe auch Bestell-Schema → Seite 326

## Hinweis

Neben der Standard-Skala (Form S) können Drehknöpfe GN 626 mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

siehe auch...

- Drehknöpfe GN 526 (Kunststoff) → Seite 332
- Drehknöpfe GN 726.1 (Aluminium) → Seite 336
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

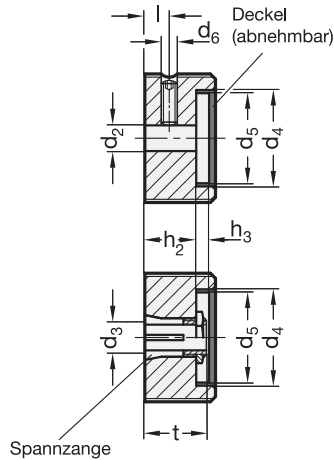
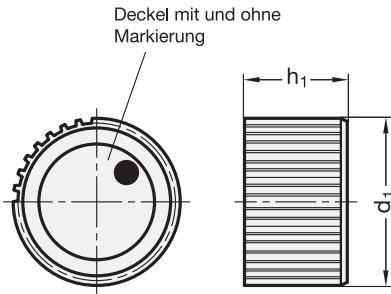
Bestellbeispiel

GN 626-40-B12-N

1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>

3 Form





### 3 Form

- N Deckel neutral  
M Deckel mit Markierung

### 4 Kennziffer

- 1 mit Druckschraube  
2 mit Spannzange

1

2

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H8 Bohrung		d <sub>3</sub> Zange	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	Länge l	t
22	B 5	-	-	16	14	M 4	15	9	4,3	5	-
27	B 6	-	Z 6	20	18	M 4	17	11	4,3	5,5	14
34	B 6	B 8	Z 8	25	23	M 5	20	14	4,2	7	17
42	B 8	B 10	Z 10	32	30	M 5	23	17	4	8,5	20

## Ausführung

- Aluminium eloxiert, schwarz
- Deckel Kunststoff, hellgrau
- Spannzange / Sechskantmutter Messing
- Edelstahl-Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

Der hellgraue Deckel der Drehknöpfe GN 726 verdeckt Befestigungselemente, sowie vor- oder zurückstehende Wellen und bietet sich zum Aufdruck von Zeichen und Symbolen an.

Aus gezogenem Aluminiumprofil gefertigt, können **Sonderausführungen** in den vorhandenen Durchmessern relativ kostengünstig gefertigt werden.

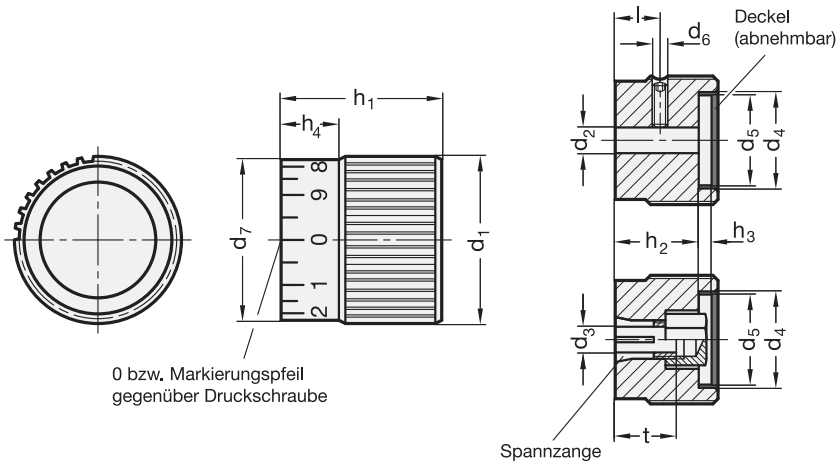
siehe auch...

- Drehknöpfe GN 726.1 (Aluminium) → Seite 336
- Drehknöpfe GN 526 (Kunststoff) → Seite 332
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

### Bestellbeispiel

1 2 3 4  
GN 726-34-Z8-M-2

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>3</sub> (d <sub>2</sub> )
3	Form
4	Kennziffer



### 3 Form

- A mit Markierungspfeil
- B neutral, ohne Markierung oder Skala
- S mit Skala 0...9  
20 Teilstriche

### 4 Kennziffer

- 1 mit Druckschraube
- 2 mit Spannzange

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub> H8 Bohrung</b>	<b>d<sub>3</sub> Zange</b>	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>d<sub>5</sub></b>	<b>d<sub>6</sub></b>	<b>d<sub>7</sub></b>	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>2</sub></b>	<b>h<sub>3</sub></b>	<b>h<sub>4</sub></b>	<b>Länge l</b>	<b>t</b>	
			22	B 5	-	-	16	14	M 4	20	22	16	4,3	8	12,5	-
			27	B 6	-	Z 6	20	18	M 4	25	26	20	4,3	9	14	14
			34	B 6	B 8	Z 8	25	23	M 5	32	30	24	4,2	10	15	17
			42	B 8	B 10	Z 10	32	30	M 5	40	34	28	4	11	16	20

## Ausführung

- Aluminium eloxiert, schwarz
- Skala (Form S) und Markierungspfeil (Form A) weiß, eingraviert in Laserpräzision
- Deckel Kunststoff, hellgrau
- Spannzange / Sechskantmutter Messing
- Edelstahl-Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Auf Anfrage

- spezielle Skalierungen  
siehe auch Bestell-Schema → Seite 326

## Hinweis

Der hellgraue Deckel der Drehknöpfe GN 726.1 verdeckt Befestigungselemente, sowie vor- oder zurückstehende Wellen und bietet sich zum Aufdruck von Zeichen und Symbolen an.

Die Spannzangenausführung ermöglicht ein leichtes „Einstellen“ der Ausführung mit Skala oder Markierungspfeil.

Skala bzw. Markierungspfeil sind absolut abriebfest und gut lesbar, da durch das Gravieren die „alufarbenen“ Ziffern und Zeichen einen Kontrast zur schwarzen Eloxaloberfläche bilden.

Neben der Standard-Skala (Form S) können diese Drehknöpfe mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

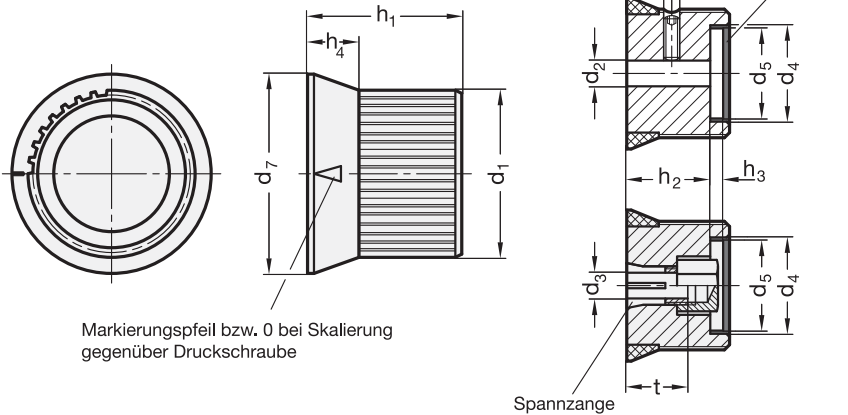
siehe auch...

- Drehknöpfe GN 626 (Kunststoff) → Seite 334
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

### Bestellbeispiel

**GN 726.1-42-B10-A-1**

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | d <sub>1</sub>                   |
| 2 | d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> ) |
| 3 | Form                             |
| 4 | Kennziffer                       |



### 3 Form

- A mit Markierungspfeil
- B neutral, ohne Markierung oder Skala
- S mit Skala 0...9  
20 Teilstriche

### 4 Kennziffer

- 1 mit Druckschraube
- 2 mit Spannzange

1

2

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H8 Bohrung		d <sub>3</sub> Zange	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	Länge l	t
22	B 5	-	-	16	14	M 4	27,5	22	16	4,3	8	12,5	-
27	B 6	-	Z 6	20	18	M 4	33,5	26	20	4,3	9	14	14
34	B 6	B 8	Z 8	25	23	M 5	41	30	24	4,2	10	15	17
42	B 8	B 10	Z 10	32	30	M 5	50	34	28	4	11	16	20

## Ausführung

- Aluminium eloxiert, schwarz
- Skalensring Kunststoff, schwarz aufgespritzt
- Markierungspfeil (Form A) und Skala (Form S) weiß, eingraviert in Laserpräzision
- Deckel Kunststoff, hellgrau
- Spannzange / Sechskantmutter Messing
- Edelstahl-Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Auf Anfrage

- spezielle Skalierungen siehe auch Bestell-Schema → Seite 326

## Hinweis

Der hellgraue Deckel der Drehknöpfe GN 726 verdeckt Befestigungselemente, sowie vor- oder zurückstehende Wellen und bietet sich zum Aufdruck von Zeichen und Symbolen an.

Die Spannzangenausführung ermöglicht ein leichtes „Einstellen“ der Ausführung mit Skala oder Markierungspfeil.

Neben der Standard-Skala (Form S) können diese Drehknöpfe mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

siehe auch...

- Drehknöpfe GN 723.4 (Aluminium) → Seite 340
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

### Bestellbeispiel

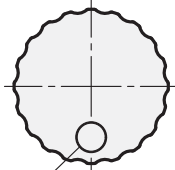
GN 726.2-27-Z6-S-2

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | d <sub>1</sub>                   |
| 2 | d <sub>3</sub> (d <sub>2</sub> ) |
| 3 | Form                             |
| 4 | Kennziffer                       |

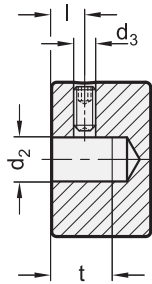
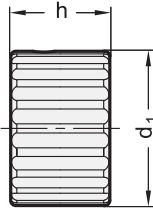


**3 Form**

- N** ohne Markierung
- M** mit Markierung



Markierung gegenüber Druckschraube



**1**

**2**

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub> H8 Bohrung</b>		<b>d<sub>3</sub></b>	<b>h</b>	<b>Länge l</b>	<b>t min.</b>
24	B 5	B 6	M 4	16	4	10
28	B 6	B 8	M 4	18	4	11

**Ausführung**

**4**

- Edelstahl
    - nichtrostend, 1.4301
    - matt gestrahlt
- MT**
- Markierung (Form M) eingraviert in Laserpräzision
  - Edelstahl-Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide
  - *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
  - RoHS

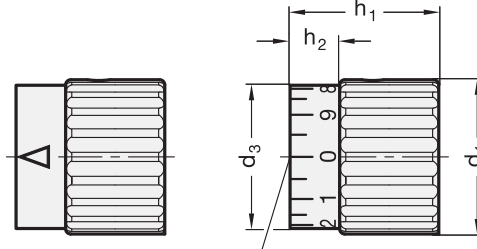
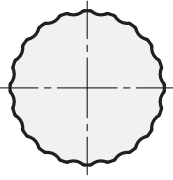
**Hinweis**

- siehe auch...
- *Edelstahl-Rändelmuttern GN 536* → Seite 640

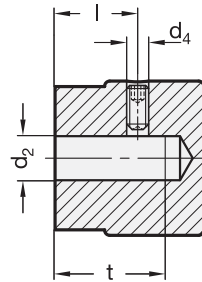
**Bestellbeispiel**

**GN 436-24-B6-N-MT**

<b>1</b>	<b>d<sub>1</sub></b>
<b>2</b>	<b>d<sub>2</sub></b>
<b>3</b>	<b>Form</b>
<b>4</b>	<b>Oberfläche</b>



0 bzw. Markierungspfeil gegenüber Druckschraube



**3 Form**

- A** mit Markierungspfeil
- B** neutral, ohne Markierungspfeil oder Skala
- S** mit Standard-Skala 0...9 20 Teilstriche

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H8 Bohrung		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Länge l	t min.
24	B 5	B 6	22	M 4	24	8	12	18
28	B 6	B 8	26	M 4	27	9	13	20

**Ausführung**

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt gestrahlt
- Skala (Form S) und Markierungspfeil (Form A) eingraviert in Laserpräzision
- Edelstahl-Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

MT

**Auf Anfrage**

- spezielle Skalierungen  
siehe auch Bestell-Schema → Seite 326

4

**Hinweis**

Skala bzw. Markierungspfeil der Edelstahl-Drehknöpfe GN 436.1 sind abriebfest und gut lesbar.

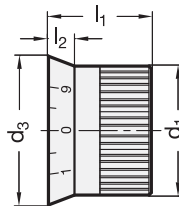
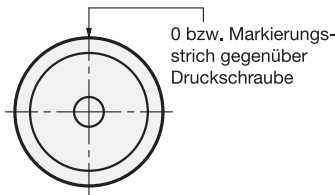
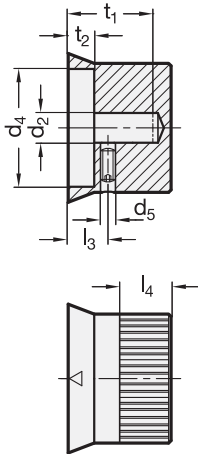
Neben der Standard-Skala (Form S) können sie mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

Bestellbeispiel

**GN 436.1-28-B6-S-MT**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form
- 4 Oberfläche



### 3 Form

- N** neutral  
**M** mit Markierungspfeil  
**S** mit Skala 0...9  
 20 Teilstriche

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H8 Bohrung		d <sub>3</sub> -0,2	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
27	B 6	-	33,5	23,5	M 4	25,5	7,5	10,5	12,5	23,5	7,5
34	B 6	B 8	41	29,5	M 5	29,5	9,5	13,5	13	26,5	9,5
42	B 8	B 10	50	37,5	M 5	33,5	10,5	15,5	15	30,5	11,5

## Ausführung

- Aluminium eloxiert, naturfarben
- Skala (Form S) und Markierungspfeil (Form M) eingraviert in Laserpräzision
- Edelstahl-Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Zubehör

- Bezugsflansche GN 723.3 sind getrennt zu bestellen

## Auf Anfrage

- spezielle Skalierungen  
siehe auch Bestell-Schema → Seite 326

## Hinweis

Drehknöpfe GN 723.4 können mit Bezugsflanschen GN 723.3 kombiniert werden, die folgende Vorteile haben:

- sie sind mit Referenzmarkierung für die Drehknopfskala versehen
- sie bilden eine zusätzliche Lagerung für die Verstellwelle
- in der Ausführung mit Reibring wird der Drehknopf gegen unbeabsichtigtes Verstellen, z. B. durch Vibration, gesichert.

Skala bzw. Markierungspfeil der Drehknöpfe sind abriebfest und gut lesbar.

Neben der Standard-Skala (Form S) können sie mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

siehe auch...

- Bezugsflansche GN 723.3 (für Drehknöpfe GN 723.4) → Seite 342
- Drehknöpfe GN 726.2 (Aluminium) → Seite 337
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

### Bestellbeispiel

GN 723.4-42-B10-S

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form



1.1

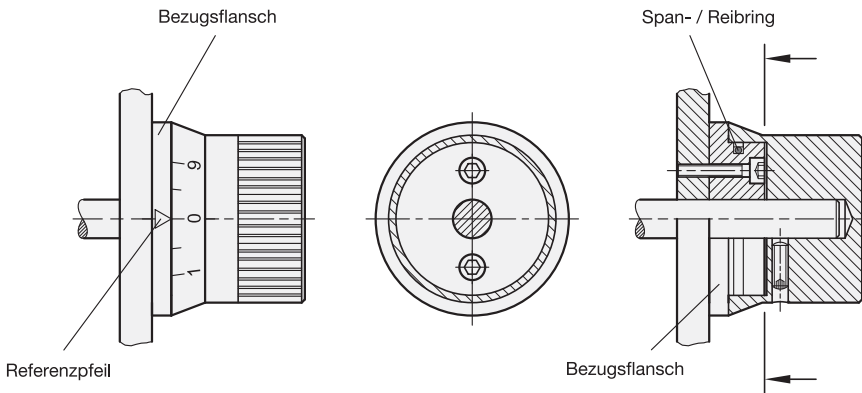
1.2

1.3

1.4

Drehknopf GN 723.4 kombiniert mit Bezugsflansch GN 723.3 → Seite 342

2.1

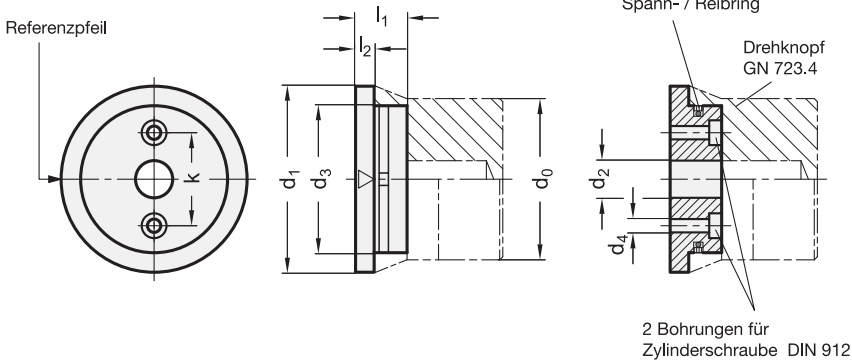


2.2

2.3

2.4





**3 Form**

- A** mit Reibring
- B** ohne Reibring

<b>d<sub>0</sub></b> Drehknopf Ø GN 723.4	<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub> H8</b>		<b>d<sub>3</sub> -0,1</b>	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>k</b>	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>
27	33,5	B 6	-	23,3	3,4	13	11,2	4
34	41	B 6	B 8	29,3	3,4	18	14,2	5
42	50	B 8	B 10	37,3	4,5	24	16,2	5

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert, schwarz
- Referenzpfeil weiß, eingraviert in Laserpräzision
- Spannring Gummi
- Reibring Polyamid
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Bezugsflansche GN 723.3 werden in Verbindung mit Drehknöpfen GN 723.4 eingesetzt mit folgenden Vorteilen:

- sie sind mit einer Referenzmarkierung für die Drehknopfskala versehen
- sie bilden eine zusätzliche Lagerung für die Verstellwelle
- in der Ausführung mit Reibring wird der Drehknopf gegen unbeabsichtigtes Verstellen, z. B. durch Vibration, gesichert.

siehe auch...

- Drehknöpfe GN 723.4 (Aluminium) → Seite 340

Bestellbeispiel

**GN 723.3-50-B8-A**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form





- Drehknöpfe GN 726 → Seite 335
- Drehknöpfe GN 726.1 → Seite 336
- Drehknöpfe GN 726.2 → Seite 337
- Zustellräder GN 736.1 → Seite 279
- Edelstahl-Drehknöpfe GN 436 → Seite 338
- Edelstahl-Drehknöpfe GN 436.1 → Seite 339
- Drehknöpfe GN 723.4 → Seite 340

1.1

1.2

1.3

1.4

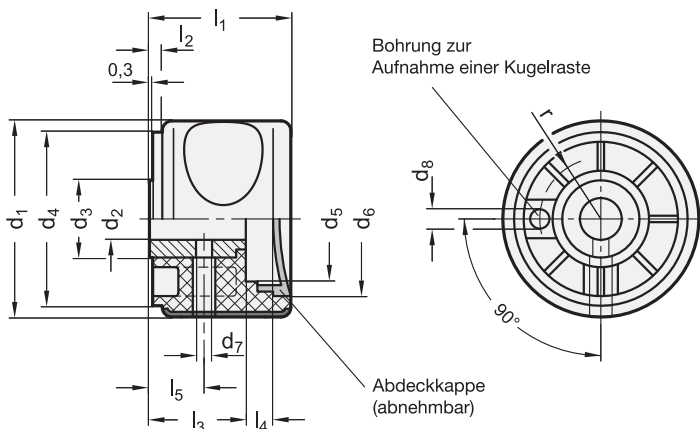
2.1

2.2

2.3

2.4





**elasa**  
Original design EGK./EGK.SST



**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut

**1 3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	r	
	GN 624	GN 624.5													
50	10	6	8	22	43	28	40	4	4,2	38	3,5	22	12	14	15
63	12	10	-	26	55	42	49,5	5	6,2	44	3,5	30	9	16	19

**Ausführung**

- Grundkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
- Softline-Ummantelung
  - Elastomer (TPE) 70 Shore A
  - mit dem Grundkörper chemisch verbunden
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarzgrau, matt, ähnlich RAL 7021
- **GN 624**  
Buchse  
Stahl, brüniert
- **GN 624.5**  
Buchse  
Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Farbe der Abdeckkappe (matt):
  - **DSG**
  - **DOR**
  - **DGR**
  - **DGB**
  - **DBL**
  - **DRT**
  - **DGN**
- *Nabennut P9 DIN 6885 Blatt 1 → Seite 2078*
- *ISO-Passungen → Seite 2151*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

**4 Hinweis**

Design und Handhabung der Softline-Drehknöpfe GN 624 / GN 624.5 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®. Die Softline-Ummantelung macht die Drehknöpfe besonders griffsympathisch und ergonomisch.

Die **weiche, rutschfeste** Kontaktfläche verbessert den Kontakt sowohl bei feuchter (Handschweiß) als auch trockener Umgebung, bei öliger Oberfläche ebenso wie bei hohen Temperaturen oder Kälte.

Die Abdeckkappe verdeckt Befestigungselemente, sowie vor- oder zurückstehende Wellen.

siehe auch...

- *Produktfamilie Softline → Seite 18*
- *Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18*
- *Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346*

**Bestellbeispiel (mit Stahl-Buchse)**

**GN 624-63-B12-DBL**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Farbe der Abdeckkappe

**Bestellbeispiel (mit Edelstahl-Buchse)**

**GN 624.5-50-B8-DSG**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Farbe der Abdeckkappe



1.1

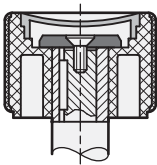
1.2

1.3

1.4

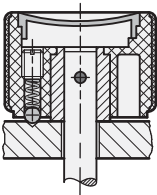
### Montagebeispiele

2.1



Softline-Drehknopf GN 624 / GN 624.5 befestigt mit Nabennut / Passfeder unter Verwendung von Vorlegescheibe GN 184 / GN 184.5  
→ Seite 1090.

2.2



Softline-Drehknopf GN 624 / GN 624.5 mit Kugelraste zur Indexierung, befestigt mit Querstift.

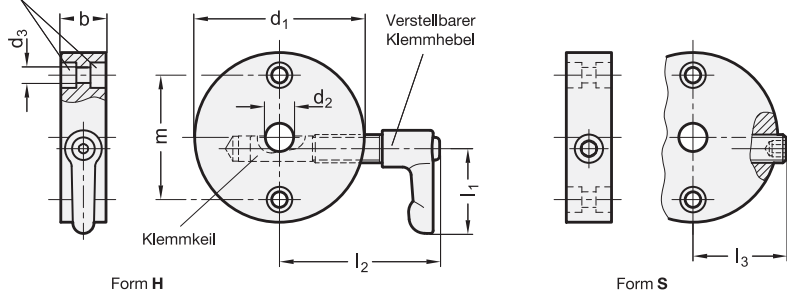
Kugel und Druckfeder gehören nicht zum Lieferumfang in der Standardausführung.

2.3

2.4



2 Bohrungen für  
Zylinderschrauben  
DIN 912-M4 / M5



Form H

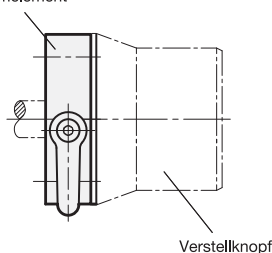
Form S



### 3 Form

- H Klemmschraube mit verstellbarem Hebel  
S Klemmschraube mit Innensechskant

Klemmelement



Verstellknopf

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7			d <sub>3</sub>	b	m	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> max. Form H	l <sub>3</sub> max. Form S
40	B 8	B 10	-	4,3	16	28	30	50	27
50	B 8	B 10	B 12	5,3	16	36	30	56	32
60	B 10	B 12	-	5,3	16	44	30	61	36

## Ausführung

- Aluminium eloxiert schwarz
- Klemmkeil Messing
- Verstellbare Klemmhebel
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt
  - mit Verstellerschraube Edelstahl, 1.4305
- Innensechskant-Verstellerschraube Edelstahl, 1.4305
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

4

ELS

## Hinweis

Klemmelemente GN 826 werden in der Regel in Verbindung mit Drehknöpfen und kleineren Handrädern eingesetzt.

Auf einfache Weise und ohne großen Konstruktions- und Montageaufwand können damit Spindeln feinfühlig geklemmt werden. Über den Klemmkeil wird die Spindel schwergängig gemacht, z. B. um ein Verstellen durch Vibrationen zu vermeiden, oder wird nach dem Verstellvorgang gesichert.

Außerdem kann dieses Klemmelement zur Lagerung der Spindel verwendet werden.

Das Klemmelement kann so montiert werden, dass die Lage des Klemmhebels bzw. der Klemmschraube wahlweise links oder rechts ist.

Unter GN 711.1 werden Bezugspfeile angeboten, die am Umfang des Klemmelementes angebracht werden können.

siehe auch...

- Bezugspfeile GN 711.1 (selbstklebend) → Seite 312

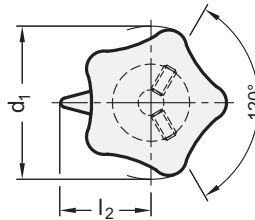
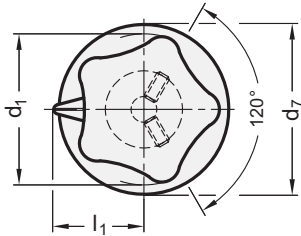
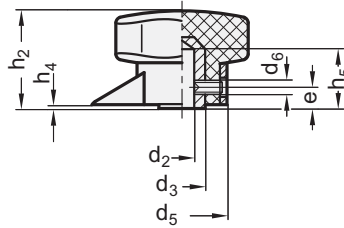
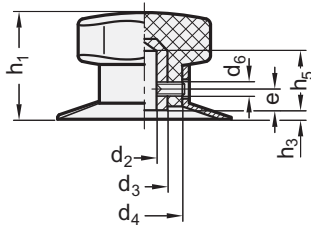
Bestellbeispiel

1 2 3 4  
GN 826-40-B10-H-ELS

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Oberfläche



Schaltknöpfe GN 729 → Seite 349  
Einstellgriffe GN 5338 → Seite 348



### Form

- S mit Zeigerscheibe
- Z mit Zeiger

1

2

d <sub>1</sub>	Form S	Form Z	d <sub>2</sub> H9 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	e	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
32	-		B 6	14	19	-	M 4	36	6	27	-	3	-	19	19	-
40	40		B 6	14	21	25	M 4	45	6	30	27	3	2	14	24	25
50	50		B 8	15	25	30	M 5	56	7	36	33	3	2	20	30	31
60	60		B 8	15	27	32	M 5	70	7	42	37	5	2	20	37	38
70	70		B 10	18	30	35	M 6	80	10	48	44	5	2	25	42	45

## Ausführung

- Kunststoff
  - Griff: Duroplast (PF)
  - Zeiger: Thermoplast (Polyamid PA)
  - temperaturbeständig bis 110 °C
  - schwarz, glänzend
- Buchse
  - Messing: Gr. 32, 40
  - Stahl: Gr. 50, 60, 70
- Markierungspfeil (Form S)  
weiß ausgelegt
- Gewindestifte DIN 916  
mit Innensechskant und  
Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Einstellgriffe GN 5338 genügen höchsten Ansprüchen: die bei Duroplastprodukten übliche Trennnaht ist nicht sichtbar.

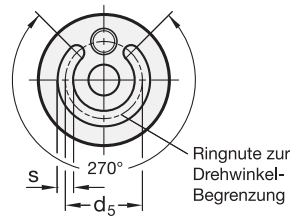
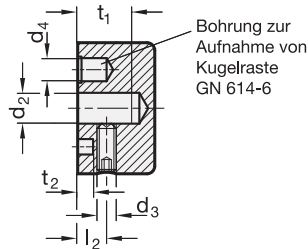
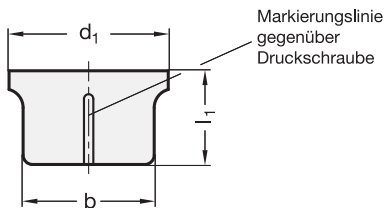
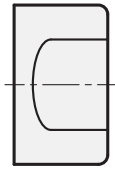
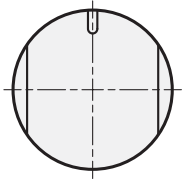
Das Zeigerelement ist auf die Griffnabe aufgeschoben und gegen Verdrehen gesichert.

Zwei Stiftschrauben mit Ringschneide gewährleisten eine einwandfreie Befestigung auf der Welle.

Bestellbeispiel

 1 2 3  
 GN 5338-50-B8-S
1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>

3 Form



1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H8 Bohrung		b	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub> +0,2	s <sup>+0,3 +0,1</sup>
34	B 6	B 8	28	M 5	6	20	20	7,5	14	4	4
42	B 8	B 10	35	M 5	6	30	22	7,5	16	4	4

2.1

## Ausführung

- Aluminium eloxiert, schwarz
- Markierungslinie weiß, eingraviert in Laserpräzision
- Edelstahl-Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

Schaltknöpfe GN 729 werden in der Regel für Drehbewegungen innerhalb 180° eingesetzt.

Mit Hilfe von Begrenzungsstiften, die in die Ringnute ragen, kann der Drehwinkel begrenzt werden. Die Bohrung d<sub>4</sub> dient zur Aufnahme von federnden Druckstücken GN 614, wodurch sich auf einfache Weise Raststellungen realisieren lassen.

Die Markierungslinie ist absolut abriebfest und von 2 Seiten einsehbar.

siehe auch...

- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

2.2

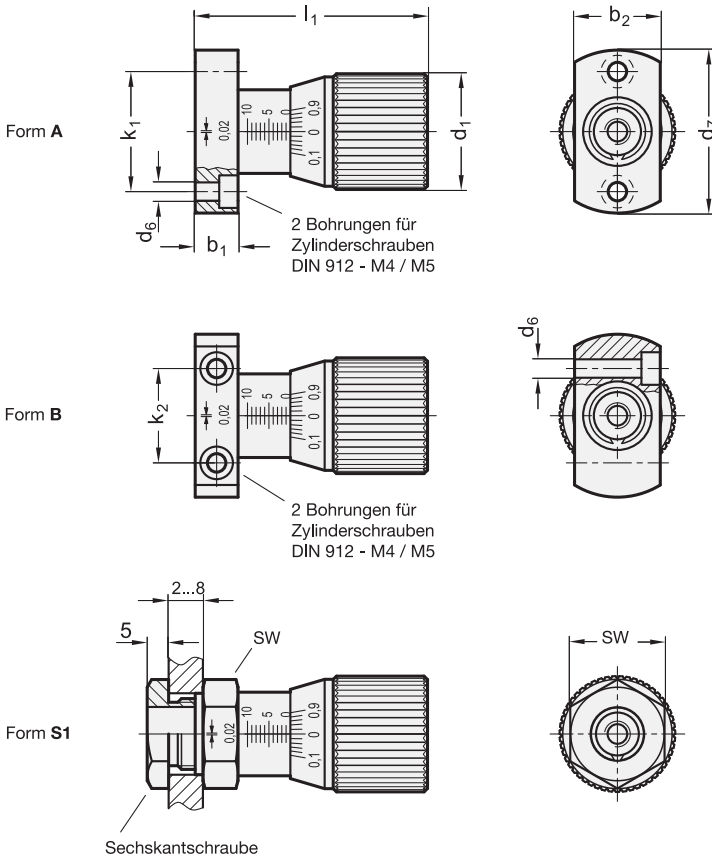
2.3

2.4

Bestellbeispiel

GN 729-42-B8

1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>



- 2 Form**
  - A** Befestigungsbohrung parallel zur Spindelachse
  - B** Befestigungsbohrung senkrecht zur Spindelachse
  - S1** Montage mit Sechskantschraube
- 3 Kennzeichen**
  - SR** m. Skala 0,1...0,9 50 Teilstriche steigend bei Rechtsdrehung (dargestellt)
  - SL** m. Skala 0,1...0,9 50 Teilstriche steigend bei Linksdrehung

1

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub> -0,05 Zentrier- ansatz	d <sub>9</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	h	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> +0,2	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	sw	w Stell- weg
27	M 6	M 12 x 1	6,4	18	4,3	38	19	12,5	10	20	4,3	28	22	54	19,5	37,5	0,5	1	22	10
34	M 8	M 16 x 1	8,5	23	5,3	50	24	18,3	11	25	4,2	36	30	67	23,5	45,5	0,5	1	27	15

**Ausführung**

- Grundkörper  
Stahl  
mattverchromt
- Spindel  
Stahl  
blank
- Drehknopf  
Aluminium  
eloxiert, schwarz
- Sechskantschraube  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Skalen eingraviert in Laserpräzision
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- RoHS

**Hinweis**

Drehknöpfe mit Verstellspindel GN 727 ermöglichen eine präzise Verstellung bzw. Positionierung, z.B. eines Festanschlags. Das Spindelgewinde ist spielfrei.

Die Skalen sind absolut abriebfest, das Laserverfahren erzeugt einen gut lesbaren Kontrast der Ziffern und Zeichen.

Der hellgraue Deckel verdeckt Befestigungselemente, sowie vor- oder zurückstehende Wellen.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

<b>Bestellbeispiel</b>  <b>GN 727-27-A-SR</b>	1 d <sub>1</sub>
	2 Form
	3 Kennzeichen





1.1

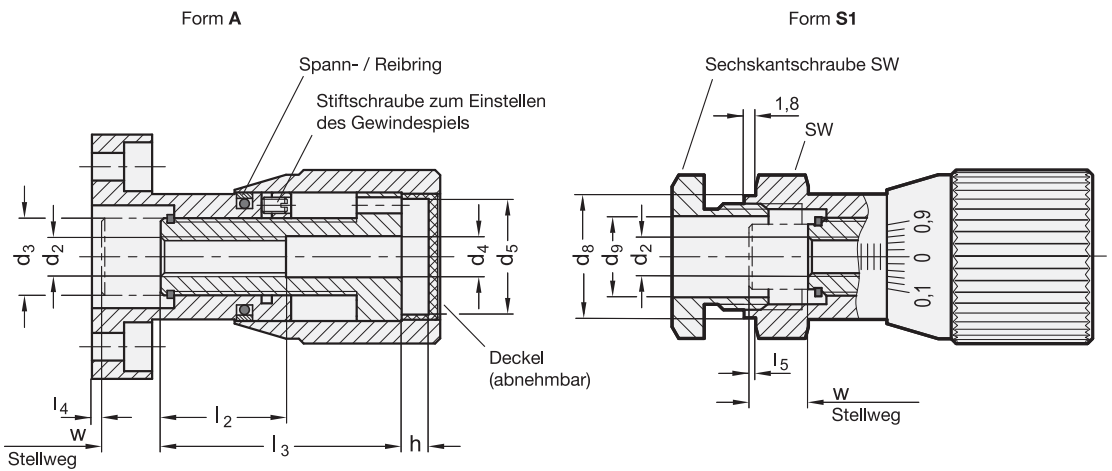
1.2

1.3

1.4

**Drehknöpfe mit Verstellspindel GN 727 - Ergänzungsmaße mit technischen Details**

2.1

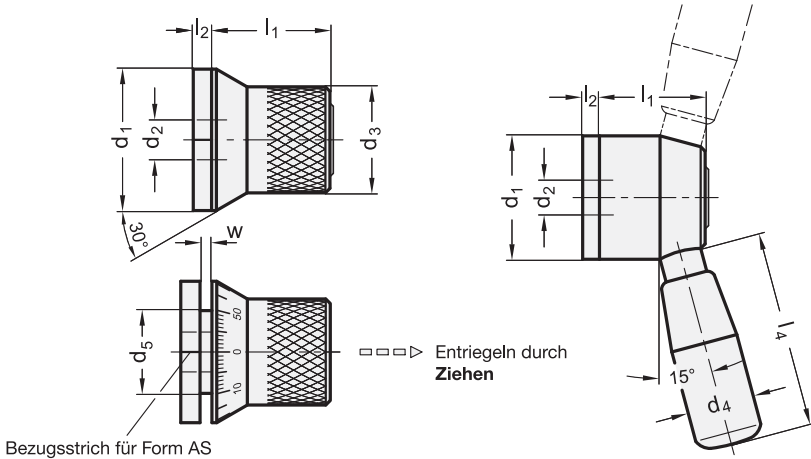


2.2

2.3

2.4





Bezugsstrich für Form AS



- 3 Form**
- A** Drehknopf, brüniert, ohne Skala
  - AS** Drehknopf, mattverchromt, mit Skala 0...50  
60 Teilstriche
  - B** mit 1 Verstellhebel
  - C** mit 2 Verstellhebeln

**1** **2**

$d_1 - 0,5$	$d_2$ H7 Bohrung mit Nut		$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$ Teilkreis $\emptyset$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$w$ Ausrastweg	
44	K 10	K 12	-	33	23	23	33	37	6	31	75	4
52	K 12	K 14	K 16	42	26	31,5	41,8	37,5	6	31,5	90	4

### Ausführung

- Stahl  
brüniert
- Form AS:  
Drehknopf mattverchromt
  - Skala eingraviert in Laserpräzision  
schwarz abgesetzt
  - Bezugsstrich auf Arretierteil
- Nabennut P9 DIN 6885  
Blatt 1 für Bohrung K 10 → Seite 2078  
Blatt 2 für Bohrungen > K 10 → Seite 2079
- Feste Zylindergriffe GN 539  
Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, glänzend
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

### Auf Anfrage

- spezielle Skalierungen  
siehe auch Bestell-Schema → Seite 326

### Hinweis

Arretierelemente GN 200 ersetzen und vereinfachen aufwendige Teil- und Indexierungsvorrichtungen, wie Einrückhebel, Einrastvorrichtungen, Indexstifte und sonstige Sicherungselemente.

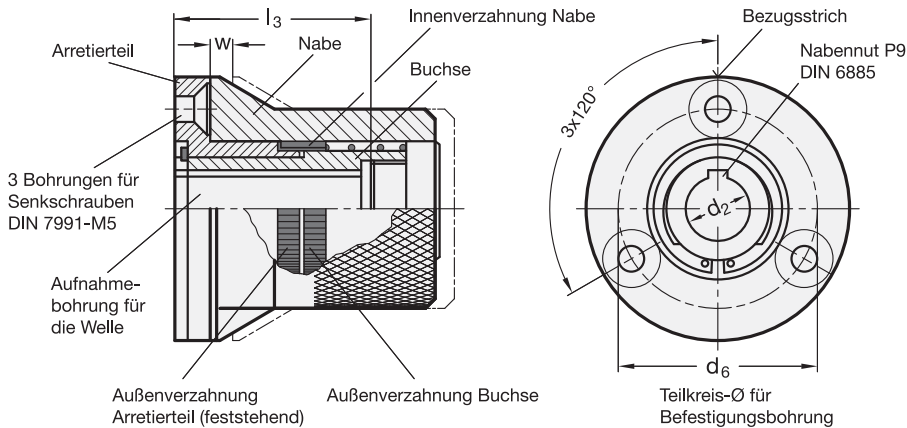
Neben der Standard-Skala (Form AS) kann die Drehknopf-Ausführung mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden. In diesem Fall wird grundsätzlich die mattverchromte Ausführung verwendet, weil damit beim Lasergravieren ein guter Farbkontrast erzielt wird.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

siehe auch...

- *Edelstahl-Arretierelemente GN 200* → Seite 354
- *Rasthebel GN 215* → Seite 358
- *Verstellknöpfe GN 700 (mit stufenloser Arretierung)* → Seite 356

<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 200-44-K12-A</b>	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> $d_2$
	<b>3</b> Form



## Verwendung

Mit dem Arretierelement können Wellen oder Spindeln um bestimmte kleine Drehwinkel ( $6^\circ$ ) oder Vielfachem davon verstellt und anschließend gegen Verdrehen durch Einrasten in eine Verzahnung gesichert werden.

## Beschreibung

Das Arretierelement ist ein geschlossenes Bauteil, in dem alle Einstell- und Sicherungselemente auf kleinstem Raum untergebracht sind. Es besteht im wesentlichen aus 3 Einzelteilen:

- Die Buchse ist durch Passfeder/Nabennut oder Querstift mit der Welle verbunden.
- Das Arretierteil ist feststehend; es ist auf der Buchse gelagert und mit dem Maschinenkörper durch 3 Schrauben (M 5) verbunden.
- Die Nabe stellt die Verbindung zwischen feststehendem Arretierteil und der zu verdrehenden bzw. zu sichernden Welle her.

In eingerücktem Zustand greift die Innenverzahnung (60 Zähne) der Nabe gleichzeitig in die Außenverzahnung des feststehenden Arretierteiles und in diejenige der (mit der Welle verbundenen) Buchse. Zum Verstellen der Welle wird die Nabe in axialer Richtung gegen Federkraft aus der Verzahnung des feststehenden Arretierteiles gezogen. Die Nabe bleibt jedoch weiterhin über die Außenverzahnung der Buchse mit der Welle formschlüssig verbunden; diese kann jetzt durch Drehen der Nabe verstellt werden.

## Weitere Hinweise

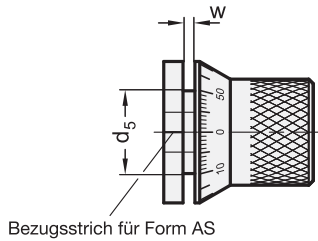
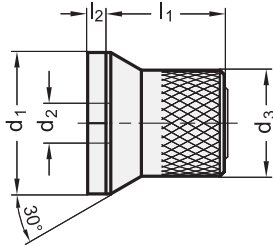
Mit 60 Zähnen lassen sich 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20 und 30 gerade Teilungen erzielen.

Auf einfache Weise kann bewirkt werden, dass eine Welle nur in bestimmten Teilungen (z. B. Dreiteilung) arretiert werden kann. Zu diesem Zweck wird das Arretierteil mit einem Stift versehen, der ein Einrasten in die Verzahnung nur dann zulässt, wenn er auf eine Gegenbohrung in der Nabe trifft. Die Einrastbohrung kann mit Spiel gefertigt werden, denn der Stift dient nur der Grobeinteilung. Teilgenauigkeit und Belastbarkeit der Arretierung werden durch das zusätzliche Einrasten in die Verzahnung erreicht.

Zum Verstellen mit einer Gewindesteigung empfiehlt es sich, der Standard-Skala mit 60 Teilstrichen (Form AS) die Gewindesteigung 1,5 mm zuzuordnen: 1 Teilstrich = 0,025 mm.

Die Verzahnung gewährleistet eine genauere und verschleißfreiere Arretierung als einzelne Indexstifte.

Ist beim Verstellen ein sehr großes Drehmoment zu überwinden, ist das Ent- und Verriegeln infolge des geringen Flankenspiels bzw. der Reibung in den Zahnflanken erschwert. In diesem Fall empfiehlt sich die Verwendung von Rasthebeln GN 215.



**3 Form**

- A** ohne Skala
- AS** mit Skala 0...50  
60 Teilstriche



$d_1 -0,5$	$d_2$ H7 Bohrung mit Nut			$d_3$	$d_5$	$d_6$ Teilkreis $\emptyset$ für Befestigungsschrauben Seite 353	$l_1$	$l_2$	$l_3$ Bohrungslänge Seite 353	$w$ Ausrastweg
44	K 10	K 12	-	33	23	33	37	6	31	4
52	K 12	K 14	K 16	42	31,5	41,8	37,5	6	31,5	4

**Ausführung**



- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305
- Form AS:
  - Skala eingraviert in Laserpräzision
  - Bezugsstrich auf Arretierteil
- Nabennut P9 DIN 6885  
Blatt 1 für Bohrung K 10 → Seite 2078  
Blatt 2 für Bohrungen > K 10 → Seite 2079
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Arretierelemente GN 200 ersetzen und vereinfachen aufwendige Teil- und Indexierungsvorrichtungen, wie Einrückhebel, Einrastvorrichtungen, Indexstifte und sonstige Sicherungselemente.

Neben der Standard-Skala (Form AS) kann die Drehknopf-Ausführung mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

siehe auch...

- Funktions- und Konstruktionshinweise für GN 200 → Seite 353
- Arretierelemente (Stahl, brüniert) GN 200 → Seite 352

**Auf Anfrage**

- spezielle Skalierungen  
siehe auch Bestell-Schema → Seite 326

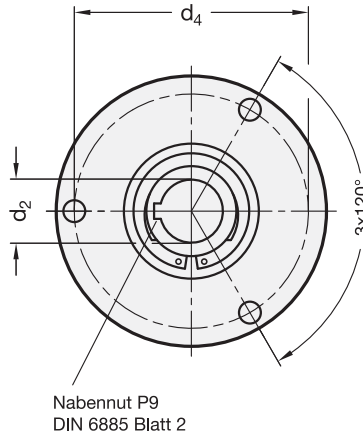
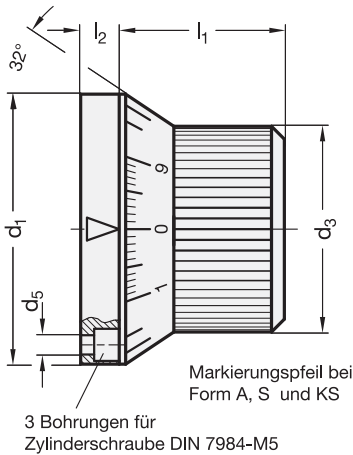
Bestellbeispiel

**GN 200-52-K12-AS-NI**

1	$d_1$
2	$d_2$
3	Form
4	Edelstahl



Edelstahl-Arretierelemente GN 200  
Arretierelemente GN 200 → Seite 352  
Rasthebel GN 215 → Seite 358  
Verstellknöpfe GN 700 → Seite 356



**3 Form**

- A** mit Markierungspfeil
- B** neutral, ohne Markierungspfeil oder Skala
- S** mit Standard-Skala 0...9  
100 Teilstriche
- KS** mit kundenspezifischer Sonderskala

**1**

**2**

$d_1$	$d_2$ H7 Bohrung mit Nut	$d_3$	$d_4 -0,2$	$d_5$	$l_1$	$l_2$	$l_3$
66	K 12	K 14	52	5,5	44	9	40

**Ausführung**

- Anbauteil und Buchse  
Stahl  
brüniert
- Klemmmechanik  
Stahl  
gehärtet und geschliffen
- Skalerring und Verstellknopf  
Aluminium  
schwarz eloxiert
- Skala / Markierungspfeil  
- eingraviert in Laserpräzision  
- mittig zwischen zwei Montagebohrungen ausgerichtet
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Auf Anfrage**

- spezielle Skalierungen  
siehe auch Bestell-Schema → Seite 326

**Hinweis**

Mit den Verstellknöpfen GN 700 kann eine Welle in beide Drehrichtungen stufenlos verstellt werden. Die Klemmmechanik mit einer maximalen Belastbarkeit von 15 Nm bewirkt jedoch, dass die Welle in jeder Stellung arretiert wird.

Damit wird ein unkontrolliertes Verstellen der Welle verhindert. Die Klemmung bietet also eine Sicherung gegen ein unerwünschtes Verstellen durch Rückdrehmomente.

Skala bzw. Markierungsstrich sind absolut abriebfest und gut lesbar, da durch das Gravieren die "alufarbenen" Ziffern und Zeichen einen Kontrast zur schwarzen Eloxaloberfläche bilden.

Neben der Standard-Skala (Form S) können diese Verstellknöpfe mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden (Form KS).

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestell-Schema Skalierungen“ → Seite 326 zu verwenden.

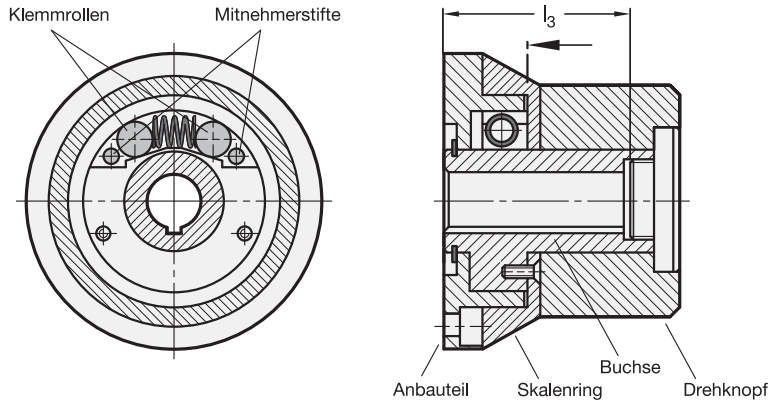
siehe auch...

- Arretierelemente GN 200 → Seite 352
- Rasthebel GN 215 → Seite 358

Bestellbeispiel

**GN 700-66-K14-S**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>3</b>	Form



## Beschreibung

Die Klemmechanik des Verstellknopfes stellt eine doppelseitig wirkende Freilauf-Rücklaufsperre dar, die Verstellmomente in beide Drehrichtungen übertragen und Rückdrehmomente unabhängig von der Drehrichtung aufnehmen kann. An Maschinen und Geräten, welche der Vibration unterworfen sind, ist der Verstellknopf nicht geeignet.

Die **Buchse** ist durch Passfeder/Nabennut mit der abtreibenden Welle verbunden.

Das **Anbauteil** ist feststehend. Es ist, zentriert durch Buchse und Klemmrollen, mit dem Maschinenrahmen oder Gehäuse durch 3 Schrauben verbunden.

Der **Drehknopf** mit dem Rändelkranz ist auf der Buchse gelagert.

Der **Skalenring** ist mit der Buchse und dadurch mit der abtreibenden Welle über 2 Senkschrauben fest verbunden.

Wenn nun der Drehknopf verstellt wird, so wird je nach Drehrichtung von einem der Mitnehmerstifte eine der Klemmrollen gegen die Kraft der Druckfeder außer Eingriff gebracht.

Die Buchse bzw. Welle lässt sich damit frei drehen.

Der zweite, gegenüberliegende Mitnehmerstift begrenzt den Verstellweg der Rolle und gewährleistet gleichzeitig eine sichere, formschlüssige Mitnahme der Buchse. Die im Eingriff verbliebene Rolle wirkt wie ein Freilauf.

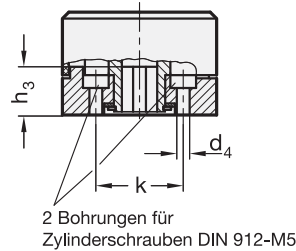
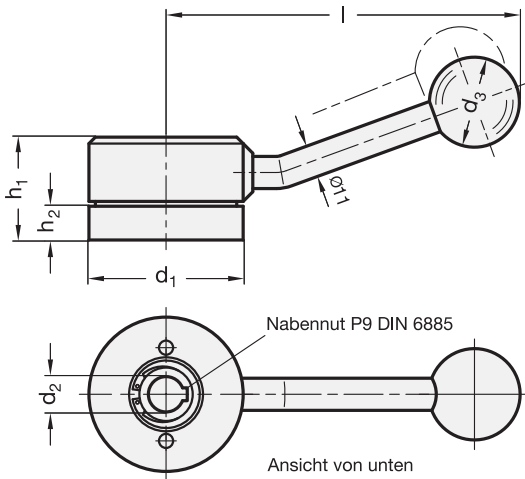
Beim „Loslassen“ des Drehknopfes sorgt die Druckfeder dafür, dass die Rolle wieder in den Klemmbereich geschoben wird, die Buchse also über die Rolle mit dem feststehenden Anbauteil verklemt und damit die Welle arretiert ist.

Da der Skalenring fest mit der Buchse verbunden ist, kann die Verstellung der Welle exakt überprüft werden.

Der Verstellknopf mit stufenloser Arretierung kann dann nicht eingesetzt werden, wenn der Abtrieb beim Verstellen „voreilen“ will. Außerdem kann die Klemmechanik nicht die Lagerung der Abtriebswelle übernehmen.

## Montagehinweis

Eine einwandfreie Funktion ist nur gewährleistet, wenn die maschinenseitige Wellenachse zur Anlagefläche für das Anbauteil genau rechtwinklig ist.



**3 Form**

- A ohne Rastkerbe
- B mit Zahnkranz (30 Rastkerben)

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung mit Nut	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> max. Zapfenlänge	k	Länge l	w +0,5°	
54	K 10	K 12	32	5,2	44,5	37	13	16,5	30	122	22°
60	K 14	K 16	32	5,2	50	39	15	18,5	36	125	19°

**Ausführung**

- Stahl  
brüniert
- Deckel Kunststoff  
schwarz, mit eingelegtem naturfarben  
eloxiertem Alu-Plättchen
- Nabennut für Bohrung  
K10: 3 P9 x 1,1  
K12 ... K16: DIN 6885 Blatt 2 → Seite 2079
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Rastkerben, Drehwinkelbegrenzung  
nach Zeichnung

**Hinweis**

Mit Rasthebeln GN 215 können Wellen um bestimmte Winkel verstellt und arretiert werden. Zum Verstellen wird der Hebelarm gegen Federkraft aus der Rastkerbe gehoben (Einhandbedienung).

Eine Drehwinkelbegrenzung kann mit 2 Anschlagstiften erzielt werden (siehe Skizze).

Die **Buchse** ist durch Passfeder / Nabennut mit der Welle verbunden.

Das **Anbauteil** ist feststehend, am Maschinenkörper durch 2 Schrauben (M5) befestigt.

Der **Hebelarm** mit dem Raststift stellt die Verbindung zwischen feststehendem Anbauteil und der Welle her.

Die Rastkerben sind durch den Deckel gegen Späne und dergleichen geschützt. Der Deckel wird von Hand aufgedrückt, elastische Segmente rasten in eine Rille ein. Zur Demontage kann er mit einem Schraubendreher abgehoben werden.

siehe auch...

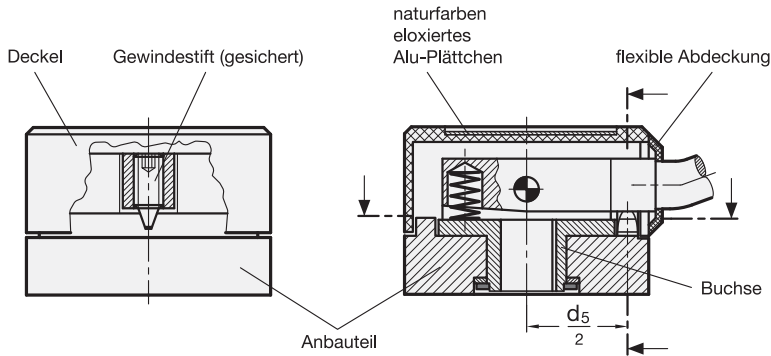
- Arretierelemente (Stahl, Brüniert) GN 200 → Seite 352
- Verstellknopf GN 700 (mit stufenloser Arretierung) → Seite 356

**Bestellbeispiel**

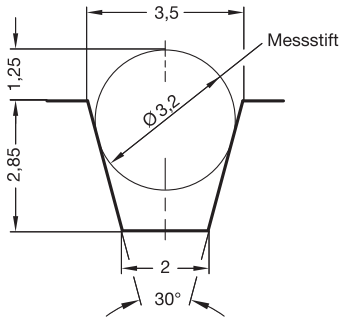
GN 215-60-K14-A

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form

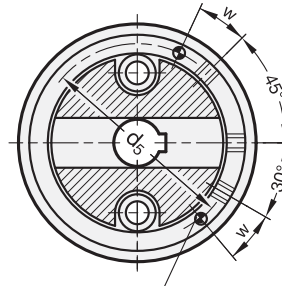




Einzelheit Rastkerbe mit Stift als Messhilfe



Ausführungsbeispiel mit 3 Rastkerben und Drehwinkelbegrenzung



Stift ISO 8750 (nur bei Drehwinkelbegrenzung)  
Ø 3,5 x 7 mm vorstehend  
w = Abstand zur Rastkerbe (Hebelachse)

### Konstruktions- / Montagehinweise

Serienmäßig ist ein keilförmiger Raststift vorgesehen. Dadurch ergibt sich eine spielfreie Arretierung, das Ein- und Ausrasten wird erleichtert.

Ist eine spielfreie Arretierung nicht nötig, kann auch ein zylindrischer Stift (gefertigt aus Gewindestift DIN 915-M6x14) verwendet werden. Die Rastkerbe wird dann rechteckig ausgeführt oder der Stift rastet in eine zylindrische Bohrung ein. In diesem Fall muss der Bohrungsdurchmesser so groß gemacht werden, dass der Raststift beim Entriegeln nicht behindert wird (Schwenkradius!).

Kleinster Verstellwinkel bei serienmäßiger Rastkerbe:

11° bei Größe 54

9° bei Größe 60

Kleinere Verstellwinkel können durch entsprechende Sonderausführung von Stift und Rastkerbe erzielt werden.

Stellungsanzeiger sind mechanische Messgeräte, welche die Position von Maschinenteilen anzeigen, die über eine Welle, in der Regel über eine Gewindespindel, verstellt werden.

Sie werden eingesetzt, um Steuergrößen wie Längen [m, mm], Kräfte [N], Volumen [l], Drehzahlen [U/min] und dergleichen einstellen und ablesen zu können.

Stellungsanzeiger werden eingeteilt nach:

## Funktionsprinzip des Messwerkes

---

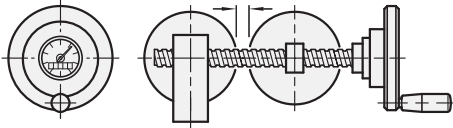
- Antrieb mit Hilfe eines Schwerkraft- / Gewichtspendels (Pendelsystem) für den Anbau an waagerechte Spindeln
  - GN 000.8 → Seite 366
  - GN 000.3 → Seite 367
  
- Antrieb zwangsläufig, direkt oder indirekt, (Festhaltesystem) für den Anbau in beliebiger Lage
  - GN 000.9 → Seite 386
  - GN 000.13 → Seite 387
  - GN 953 → Seite 396
  - GN 954 → Seite 398
  - GN 955 → Seite 400
  
- Antrieb, direkt und berührungslos
  - GN 9053 → Seite 402
  - GN 9054 → Seite 404

## Art der Anzeige

---

- analog (GN 000.8 / GN 000.9)
- digital / analog (GN 000.3 / GN 000.13)
- digital (GN 953 / GN 954 / GN 955)
- digital, elektronisch, LCD-Display (GN 9053 / GN 9054)

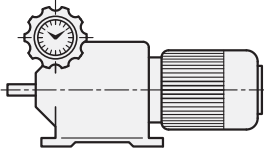
Der Verstellvorgang erfolgt in den meisten Anwendungsfällen durch Bedienelemente. Es steht eine große Auswahl von Drehknöpfen und Handrädern zur Verfügung, die mit Stellungsanzeigern versehen werden können.



Handrad mit Stellungsanzeiger GN 000.3  
Funktionsprinzip Pendelsystem, digitale und analoge Anzeige

**Anwendungsbeispiel:**

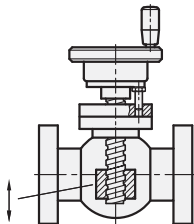
Zustellung von Walzen (Rollen) im Maschinenbau  
(Druckmaschinen, Richtmaschinen)



Handrad mit Stellungsanzeiger GN 000.8  
Funktionsprinzip Pendelsystem, analoge Anzeige

**Anwendungsbeispiel:**

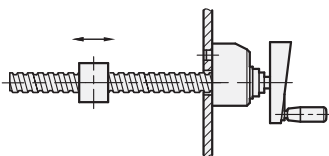
Drehzahlregulierung an stufenlos einstellbaren Getrieben



Handrad mit Stellungsanzeiger GN 000.9 / GN 000.13  
Funktionsprinzip Festhaltesystem, digitale und analoge Anzeige

**Anwendungsbeispiel:**

Ventilverstellung bei senkrecht angeordneter Verstellspindel



Handkurbel mit Stellungsanzeiger GN 953 / GN 954 / GN 955 / GN 9053 / GN 9054

Funktionsprinzip Festhaltesystem (Direktantrieb), digitale Anzeige

**Anwendungsbeispiel:**

Positionieren von Maschinenelementen

## Funktionsbeschreibung

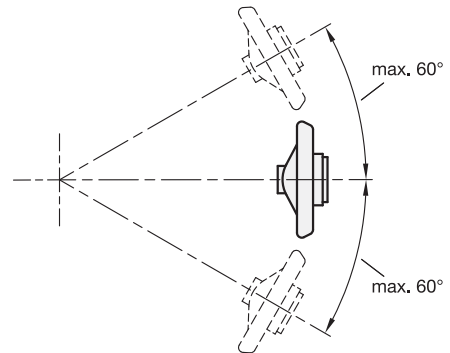
Im Zentrum des Stellungsanzeigers befindet sich, fest mit dem Gehäuse bzw. dem Bedienelement verbunden, die Zeigerwelle mit dem längeren roten Zeiger. Dieser zeigt also die Umdrehung der Spindel 1:1 an, dabei dreht er sich gleichsinnig mit der Spindel. Auf derselben Zeigerwelle ist das Pendel lose gelagert, das durch seine Schwerkraft nicht mitgedreht, sondern immer in derselben Position gehalten wird.

Auf diesem Pendel sind die Skala und die für die gewünschte Übersetzung des zweiten Zeigers erforderlichen Zahnräder befestigt. Es wird nun die Drehbewegung des Bedienelementes über ein Zahnrad, das fest mit der Zeigerwelle verbunden ist, und über das Übersetzungsgetriebe am feststehenden Pendel auf den zweiten, kürzeren Zeiger übertragen. Damit kann jede Position (Drehstellung) der Spindel exakt auf der Skala abgelesen werden.

## Anwendung

Stellungsanzeiger mit Pendelsystem zeichnen sich dadurch aus, dass das Messsystem komplett in das Bedienelement integriert ist. Sie erfordern bei der Montage maschinenseitig keine weiteren Maßnahmen.

Prinzipiell können diese Stellungsanzeiger nur bei Anbau an waagrechte Spindeln eingesetzt werden. Die hohe Präzision der hier angebotenen Messmechanik (das Pendelsystem ist kugelgelagert) und der extrem tief liegende Schwerpunkt erlauben jedoch die Verwendung bei bis zu 60° geneigten Spindeln.



## Auswahl der Übersetzung

Während der längere, rote Zeiger die Drehbewegung der Spindel 1:1 wiedergibt, führt der kürzere, schwarze Zeiger nur einen, durch das Übersetzungsverhältnis definierten Bruchteil der Drehbewegung aus.

Die Auswahl der Übersetzung wird bestimmt durch die max. Anzahl der Spindelumdrehungen über den gesamten Verstellbereich. Dabei ist vorzugsweise die Norm-Übersetzung zu wählen, die gleich oder möglichst wenig größer als die max. Anzahl der Umdrehungen ist.

Beispiel:

Verstellbereich der Spindel: 11 Umdrehungen

Gewählte Übersetzung: 12:1

Durch diese Auswahl steht nahezu der gesamte Skalenbereich zur Positionsanzeige zur Verfügung.

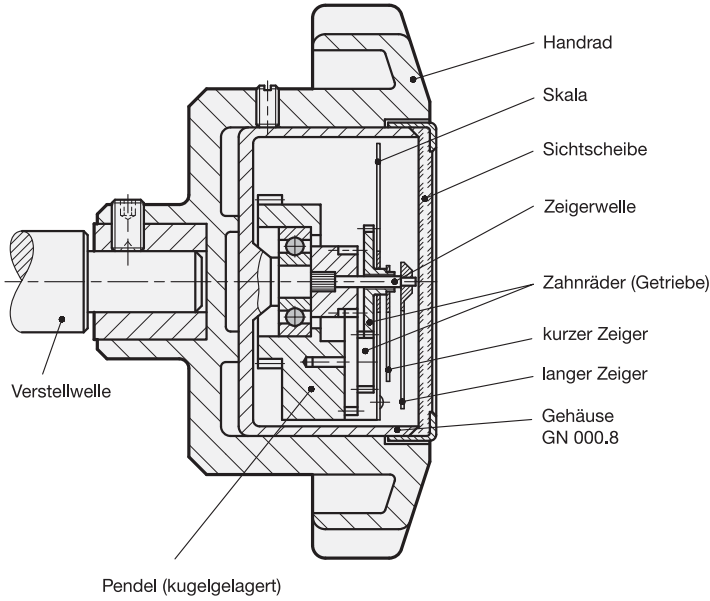
## Skala

Die Normskalen haben eine Einteilung (Anzahl der Teilstriche) entsprechend dem Übersetzungsverhältnis.

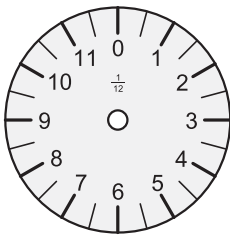
Die Ziffernfolge entspricht ebenfalls dem Übersetzungsverhältnis, je nach Anwendung steigend durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn) oder Linksdrehung (gegen Uhrzeigersinn).

Gegebenenfalls kann mit Hilfe einer getrennt angeordneten Tabelle jeder Skalenziffer derjenige Messwert zugeordnet werden, der dem Anwendungsfall entspricht.

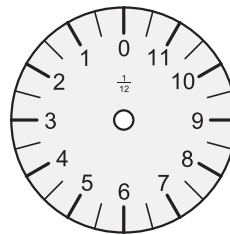
Sonderskalen auf Anfrage.



**Normskala** (für Untersetzung 12:1)



Ziffern steigend durch Rechtsdrehung  
(Uhrzeigersinn)



Ziffern steigend durch Linksdrehung  
(gegen Uhrzeigersinn)

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Funktionsbeschreibung

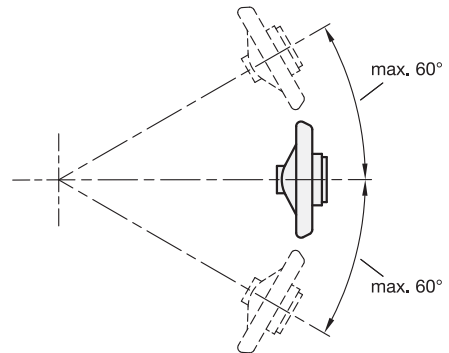
Im Zentrum des Stellungsanzeigers befindet sich, fest mit dem Gehäuse bzw. dem Bedienelement verbunden, die Zeigerwelle mit dem roten Zeiger. Dieser zeigt also die Umdrehung der Spindel 1:1 an, dabei dreht er sich gleichsinnig mit der Spindel. Auf derselben Zeigerwelle ist das Pendel **lose** gelagert, das durch seine Schwerkraft nicht mitgedreht, sondern immer in derselben Position gehalten wird.

Auf diesem Pendel sind die Skala, die für das gewünschte Zählwerk erforderlichen Zahnräder sowie das Zählwerk selbst befestigt. Es wird nun die Drehbewegung des Bedienelementes über ein Zahnrad, das **fest** mit der Zeigerwelle verbunden ist, und über das Untersetzungsgetriebe am feststehenden Pendel auf das Zählwerk übertragen. Damit kann jede Position (Drehstellung) der Spindel exakt abgelesen werden.

## Anwendung

Stellungsanzeiger mit Pendelsystem zeichnen sich dadurch aus, dass das Messsystem komplett in das Bedienelement integriert ist. Sie erfordern bei der Montage maschinenseitig keine weiteren Maßnahmen.

Prinzipiell können diese Stellungsanzeiger nur bei Anbau an waagrechte Spindeln eingesetzt werden. Die hohe Präzision der hier angebotenen Messmechanik (das Pendelsystem ist kugelgelagert) und der extrem tief liegende Schwerpunkt erlauben jedoch die Verwendung bei bis zu 60 geneigten Spindeln



## Auswahl der Untersetzung

Während der rote Zeiger die Drehbewegung der Spindel 1:1 wiedergibt, zeigt das Zählwerk einen Zahlenwert, welcher der axialen Verstellung der Spindel, abhängig von der Gewindesteigung, entspricht.

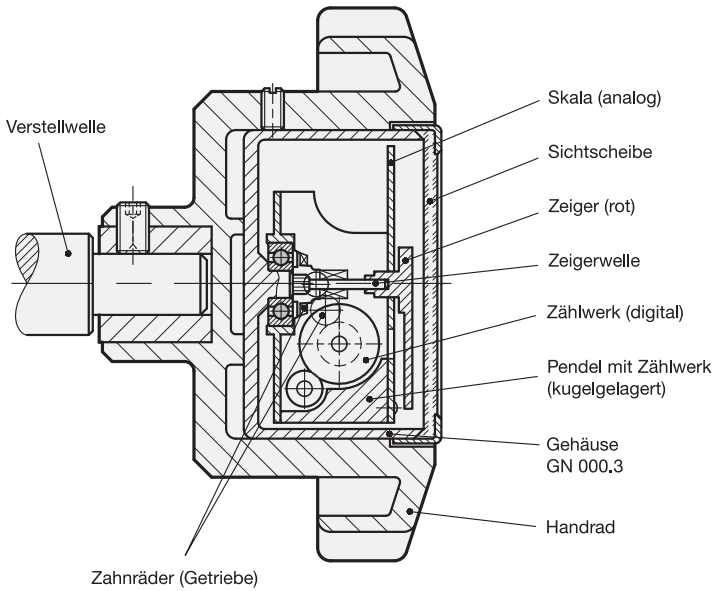
Kenngröße des Zahlwerkes ist der Anzeigewert nach einer Umdrehung von der Nullposition aus.

Das Zählwerk gibt es in den Varianten steigende Zahlenwerte durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn) oder Linksdrehung (gegen Uhrzeigersinn).

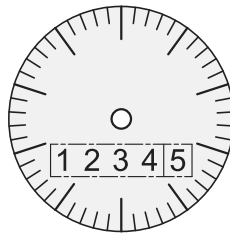
## Skala

Die Normskala hat 50 Teilstriche ohne Ziffern.

Sonderskalen auf Anfrage.



**Standardskala**



1.1

1.2

1.3

**1.4**

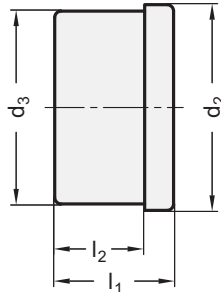
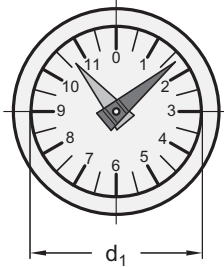
2.1

2.2

2.3

2.4





### 3 Form

- R Ziffern steigend bei Rechtsdrehung  
L Ziffern steigend bei Linksdrehung

1

2

d <sub>1</sub>	Untersetzung Messwerk					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
42	2:1	10:1	20:1	40:1	72:1	49,8	48,2	30	23
42	4:1	12:1	24:1	48:1	100:1	49,8	48,2	30	23
42	6:1	15:1	30:1	50:1	120:1	49,8	48,2	30	23
42	8:1	16:1	36:1	60:1	-	49,8	48,2	30	23
60	2:1	10:1	20:1	40:1	72:1	68,5	67	32	25
60	4:1	12:1	24:1	48:1	100:1	68,5	67	32	25
60	6:1	15:1	30:1	50:1	120:1	68,5	67	32	25
60	8:1	16:1	36:1	60:1	150:1	68,5	67	32	25

## Ausführung

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
- Sichtscheibe Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasklar, alterungsbeständig
  - schlagfest
- Gehäuse / Sichtscheibe
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - öl- und lösungsmittelbeständig (jedoch nicht alkoholbeständig)
- Zeiger Kunststoff
  - langer Zeiger rot
  - kurzer Zeiger schwarz
- Skala Aluminium
  - matt eloxiert
  - Teilstriche und Ziffern schwarz
- Pendelsystem kugellagert
- Schutzart IP 67
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Sonderskalen
- Paraffinöl zur Dämpfung

## Hinweis

Stellungsanzeiger GN 000.8 sind zum Einbau in verschiedene Bedienelemente vorgesehen.

Hervorstechende Merkmale dieser Stellungsanzeiger sind:

Gehäuse, Zeigerwelle und Sichtscheibe sind aus **einem Stück** gefertigt bzw. durch Ultraschall verschweißt. Damit sind die Stellungsanzeiger absolut dicht, spritzwassergeschützt und korrosionsfest (Schutzart IP 67).

Das Pendelsystem ist kugellagert für eine präzise Anzeige, verwendbar auch bei bis 60° geneigten Spindeln.

Das Untersetzungsverhältnis gibt an, wieviele Spindelumdrehungen (langer, roter Zeiger) erforderlich sind für eine Umdrehung des kleineren, schwarzen Zeigers.

siehe auch...

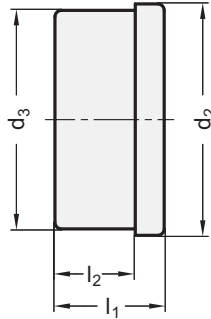
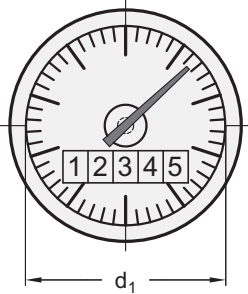
- weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern GN 000.8 → Seite 362
- Drehknöpfe, Handräder für GN 000.8 → Seite 370 ff.
- Erläuterungen zu Schutzarten IP → Seite 2153

### Bestellbeispiel

GN 000.8-42-30-R

1	d <sub>1</sub>
2	Untersetzung
3	Form





**3 Form**

- R Ziffern steigend bei Rechtsdrehung
- L Ziffern steigend bei Linksdrehung

1

2

d <sub>1</sub>	Zählwerk	Anzeige nach 1 Spindelumdrehung	Skala	Ablesegenauigkeit des Zeigers	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
60	0000.2	00002	20	0,01	68,5	67	33	26
60	0000.5	00005	50	0,01	68,5	67	33	26
60	0001.0	00010	100	0,01	68,5	67	33	26
60	0002.0	00020	40	0,05	68,5	67	33	26
60	0002.5	00025	50	0,05	68,5	67	33	26
60	0003.0	00030	60	0,05	68,5	67	33	26
60	0004.0	00040	80	0,05	68,5	67	33	26
60	0005.0	00050	100	0,05	68,5	67	33	26

**Ausführung**

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
- Sichtscheibe Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasklar, alterungsbeständig
  - schlagfest
- Gehäuse / Sichtscheibe
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - öl- und lösungsmittelbeständig (jedoch nicht alkoholbeständig)
- Zeiger Kunststoff, rot
- Skala Aluminium
  - matt eloxiert
  - Teilstriche schwarz
- Zählwerk
  - Ziffern weiß
  - Zahlenräder für Vorkommastellen schwarz, Dezimalstellen rot
- Pendelsystem kugelgelagert
- Schutzart IP 67
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Sonderskalen

**Hinweis**

Stellungsanzeiger GN 000.3 sind zum Einbau in verschiedene Bedienelemente vorgesehen.

Hervorstechende Merkmale dieser Stellungsanzeiger sind:

Gehäuse, Zeigerwelle und Sichtscheibe sind aus **einem Stück** gefertigt bzw. durch Ultraschall verschweißt. Damit sind die Stellungsanzeiger absolut dicht, spritzwassergeschützt und korrosionsfest (Schutzart IP 67).

Das Pendelsystem ist kugelgelagert für eine präzise Anzeige, verwendbar auch bei bis 60° geneigten Spindeln.

Die Ziffern des Zählwerkes sind gut leserlich gestaltet, die Dezimalstellen sind rot abgesetzt.

Einer Umdrehung des roten Zeigers entspricht einer Spindelumdrehung. Dadurch wird ein sehr genaues und in Verbindung mit der Digitalanzeige des Zählwerkes auch sehr einfaches Ablesen der Position ermöglicht.

siehe auch...

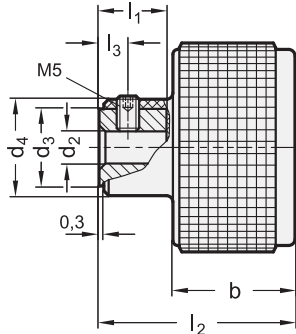
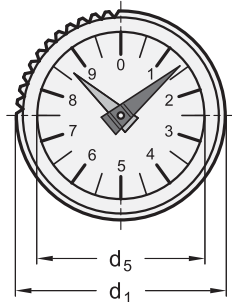
- weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern GN 000.3 → Seite 364
- Drehknöpfe, Handräder für GN 000.3 → Seite 370 ff.
- Erläuterungen zu Schutzarten IP → Seite 2153

**Bestellbeispiel**

GN 000.3-60-0001.0-R

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Zählwerk
- 3 Form





4 Form

- R Ziffern steigend bei Rechtsdrehung
- L Ziffern steigend bei Linksdrehung

1

2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	Untersetzung Messwerk				d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
50	B 8	2:1	10:1	24:1	50:1	18	24	42	31,5	17,5	48	6
50	B 8	4:1	12:1	30:1	60:1	18	24	42	31,5	17,5	48	6
50	B 8	6:1	16:1	36:1	72:1	18	24	42	31,5	17,5	48	6
50	B 8	8:1	20:1	40:1	100:1	18	24	42	31,5	17,5	48	6
70	B 10	2:1	10:1	24:1	50:1	22	28	60	33	22	52	6
70	B 10	4:1	12:1	30:1	60:1	22	28	60	33	22	52	6
70	B 10	6:1	16:1	36:1	72:1	22	28	60	33	22	52	6
70	B 10	8:1	20:1	40:1	100:1	22	28	60	33	22	52	6

Ausführung

- Drehknopf Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
- Sichtscheibe Kunststoff (Polyamid PA-T)
  - glasklar, alterungsbeständig
  - schlagfest
- Drehknopf / Sichtscheibe
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - öl- und lösungsmittelbeständig (jedoch nicht alkoholbeständig)
- Zeiger Kunststoff
  - langer Zeiger rot
  - kurzer Zeiger schwarz
- Skala Aluminium
  - matt eloxiert
  - Teilstriche und Ziffern schwarz
- Buchse
  - Stahl, brüniert
- Schutzart IP 67
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

Auf Anfrage

- Sonderskalen

Hinweis

Bei Drehknöpfen mit Stellungsanzeiger GN 5348 ist das Messwerk direkt in den Drehknopf eingebaut, d. h. Drehknopf und Stellungsanzeiger bilden eine Einheit. Dadurch sind sie sehr preisgünstig. Außerdem bestehen sie durch ein ansprechendes Design.

Im Übrigen sind Drehknopf, Zeigerwelle und Sichtscheibe aus **einem Stück** gefertigt bzw. durch Ultraschall verschweißt. Damit sind sie absolut dicht, spritzwassergeschützt und korrosionsfest (Schutzart IP 67).

Das Pendelsystem ist kugelgelagert für eine präzise Anzeige und Verwendung auch bei bis 60° geneigten Spindeln.

Das Untersetzungsverhältnis gibt an, wieviele Spindelumdrehungen (langer, roter Zeiger) erforderlich sind für eine Umdrehung des kleineren, schwarzen Zeigers.

siehe auch...

- *weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern GN 000.8* → Seite 362
- *Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln)* → Seite 346

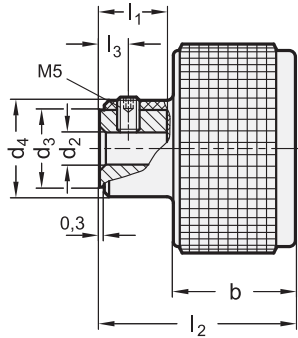
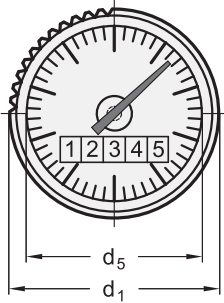
Montagefolge

1. Spindel in Ausgangsstellung (0-Stellung) drehen.
2. Unmontierten Drehknopf in 0-Stellung bringen.
3. Drehknopf auf Spindel montieren und mit Druckschraube befestigen.

Bestellbeispiel

GN 5348-50-B8-10-R

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Untersetzung
4	Form



4 Form

- R Ziffern steigend bei Rechtsdrehung
- L Ziffern steigend bei Linksdrehung

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	Zählwerk	Anzeige nach 1 Spindelumdrehung	Skala Anzahl der Teilstriche	Ablesegenauigkeit des Zeigers	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
70	B 10	0000.2	00002	20	0,01	22	28	60	33	22	52	6
70	B 10	0000.5	00005	50	0,01	22	28	60	33	22	52	6
70	B 10	0001.0	00010	100	0,01	22	28	60	33	22	52	6
70	B 10	0002.0	00020	40	0,05	22	28	60	33	22	52	6
70	B 10	0002.5	00025	50	0,05	22	28	60	33	22	52	6
70	B 10	0003.0	00030	60	0,05	22	28	60	33	22	52	6
70	B 10	0004.0	00040	80	0,05	22	28	60	33	22	52	6
70	B 10	0005.0	00050	100	0,05	22	28	60	33	22	52	6

Ausführung

- Drehknopf Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
- Sichtscheibe Kunststoff (Polyamid PA-T)
  - glasklar, alterungsbeständig
  - schlagfest
- Drehknopf / Sichtscheibe
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - öl- und lösungsmittelbeständig (jedoch nicht alkoholbeständig)
- Zeiger Kunststoff, rot
- Skala Aluminium
  - matt eloxiert
  - Teilstriche schwarz
- Zählwerk
  - Ziffern weiß
  - Zahlenräder für Vorkommastellen schwarz, Dezimalstellen rot
- Buchse
  - Stahl, brüniert
- Schutzart IP 67
- RoHS

Hinweis

Bei Drehknöpfen mit Stellungsanzeiger GN 5343 ist das Messwerk direkt in den Drehknopf eingebaut, d. h. Drehknopf und Stellungsanzeiger bilden eine Einheit. Dadurch sind sie sehr preisgünstig. Außerdem bestechen sie durch ein ansprechendes Design.

Im Übrigen sind Drehknopf, Zeigerwelle und Sichtscheibe aus **einem Stück** gefertigt bzw. durch Ultraschall verschweißt. Damit sind sie absolut dicht, spritzwassergeschützt und korrosionsfest (Schutzart IP 67).

Das Pendelsystem ist kugelgelagert für eine präzise Anzeige und Verwendung auch bei bis 60° geneigten Spindeln.

Eine Umdrehung des roten Zeigers entspricht einer Spindelumdrehung. Dadurch wird ein sehr genaues und in Verbindung mit der Digitalanzeige des Zählwerkes auch sehr einfaches Ablesen der Position ermöglicht.

siehe auch...

- weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern GN 000.3 → Seite 364
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

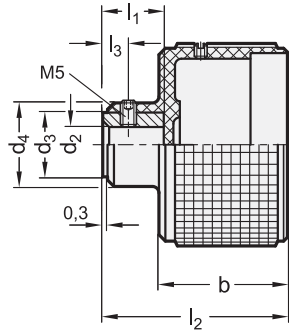
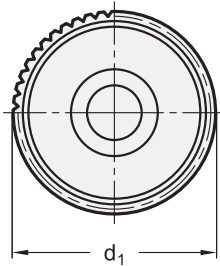
Montagefolge

1. Spindel in Ausgangsstellung (0-Stellung) drehen.
2. Unmontierten Drehknopf in 0-Stellung bringen.
3. Drehknopf auf Spindel montieren und mit Druckschraube befestigen.

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Zählwerk
4	Form

**GN 5343-70-B10-0002.0-R**



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	für Stellungsanzeiger GN 000.8 / GN 000.3	
60	B 8	18	24	35,5	17,5	51	6	Gr. 42	-
80	B 10	22	28	38	22	58	6	Gr. 60	Gr. 60

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Buchse  
Stahl, brüniert
- Gewindestift DIN 916  
mit Innensechskant und Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Stellungsanzeiger GN 000.8 / GN 000.3  
sind getrennt zu bestellen

## Hinweis

Drehknöpfe GN 534.8 haben eine Ausnehmung zur Aufnahme von Stellungsanzeigern GN 000.8 / GN 000.3.

Das besondere Profil des Rändels (kleine Quadrate) ist charakteristisch für Form und Funktion dieser Drehknöpfe.

Für Anwendungsfälle bei welchen diese Drehknöpfe wahlweise mit oder ohne Stellungsanzeiger eingesetzt werden, kann zur Abdeckung der Ausnehmung ein Abschlussdeckel geliefert werden.

siehe auch...

- Abschlussdeckel GN 576  
(für Drehknöpfe / Handräder ohne Stellungsanzeiger) → Seite 416
- Drehknöpfe mit Stellungsanzeiger GN 5348  
(integriertes Pendelsystem / analoge Anzeige) → Seite 368
- Stellungsanzeiger GN 000.8 (Pendelsystem, analoge Anzeige)  
→ Seite 366
- Stellungsanzeiger GN 000.3 (Pendelsystem, digitale / analoge Anzeige)  
→ Seite 367
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

Bestellbeispiel

GN 534.8-60-B8

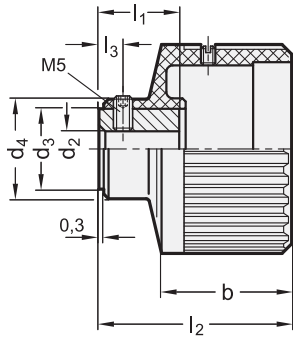
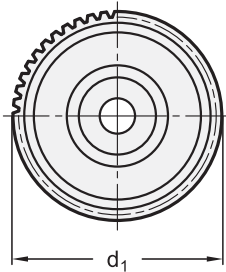
1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>



## Montagefolge

1. Drehknopf auf Spindel montieren und mit Druckschraube befestigen.
2. Spindel in Ausgangsstellung (0-Stellung) drehen.
3. Stellungsanzeiger „von Hand“, d. h. in nichtmontiertem Zustand in 0-Stellung bringen.
4. Stellungsanzeiger in Drehknopf einbauen und mit Druckschraube sichern.  
Nicht unnötig stark anziehen, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden!
5. Durch Drehen des Drehknopfes prüfen, ob Ausgangsstellung der Spindel und 0-Stellung der beiden Zeiger (GN 000.8) bzw. Zeiger und Zählwerk (GN 000.3) übereinstimmen.  
Gegebenenfalls Druckschraube lösen und Stellungsanzeiger nachjustieren.



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	für Stellungsanzeiger	
								GN 000.8	GN 000.3
60	B 10	22	27	38	22	52,5	6	Gr. 42	-
80	B 12	26	33	40	24	60	6	Gr. 60	Gr. 60

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, glänzend
- Buchse  
Stahl, brüniert
- Gewindestift DIN 916  
mit Innensechskant und Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Stellungsanzeiger GN 000.8 / GN 000.3  
sind getrennt zu bestellen

## Hinweis

Drehknöpfe GN 526.8 haben eine Ausnehmung zur Aufnahme von Stellungsanzeigern GN 000.8 / GN 000.3.

siehe auch...

- *Stellungsanzeiger GN 000.8 (Pendelsystem, analoge Anzeige)*  
→ Seite 366
- *Stellungsanzeiger GN 000.3 (Pendelsystem, digitale / analoge Anzeige)*  
→ Seite 367
- *Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln)* → Seite 346

Bestellbeispiel

GN 526.8-60-B10

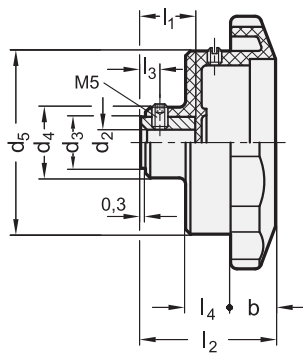
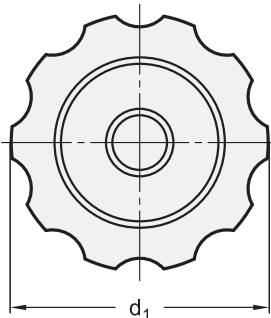
1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>



## Montagefolge

1. Drehknopf auf Spindel montieren und mit Druckschraube befestigen.
2. Spindel in Ausgangsstellung (0-Stellung) drehen.
3. Stellungsanzeiger „von Hand“, d. h. in nichtmontiertem Zustand in 0-Stellung bringen.
4. Stellungsanzeiger in Drehknopf einbauen und mit Druckschraube sichern.  
Nicht unnötig stark anziehen, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden!
5. Durch Drehen des Drehknopfes prüfen, ob Ausgangsstellung der Spindel und 0-Stellung der beiden Zeiger (GN 000.8) bzw. Zeiger und Zählwerk (GN 000.3) übereinstimmen.  
Gegebenenfalls Druckschraube lösen und Stellungsanzeiger nachjustieren.



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	für Stellungsanzeiger GN 000.8 / GN 000.3	
85	B 10	18	24	58	17,5	17,5	51	6	18	Gr. 42	-
110	B 12	22	28	77	20	22	58	6	18	Gr. 60	Gr. 60

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Buchse
  - Stahl  
brüniert
  - Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Gewindestift DIN 916  
mit Innensechskant und Ringschneide  
Stahl bzw. Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Stellungsanzeiger GN 000.8 / GN 000.3  
sind getrennt zu bestellen

3

**Hinweis**

Handräder GN 577.8 haben eine Ausnehmung zur Aufnahme von Stellungsanzeigern GN 000.8 / GN 000.3.

Für Anwendungsfälle bei welchen diese Handräder wahlweise mit oder ohne Stellungsanzeiger eingesetzt werden, kann zur Abdeckung der Ausnehmung ein Abschlussdeckel geliefert werden.

siehe auch...

- Abschlussdeckel GN 576  
(für Drehknöpfe / Handräder ohne Stellungsanzeiger) → Seite 416
- Stellungsanzeiger GN 000.8 (Pendelsystem, analoge Anzeige)  
→ Seite 366
- Stellungsanzeiger GN 000.3 (Pendelsystem, digitale / analoge Anzeige)  
→ Seite 367
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

Bestellbeispiel (Buchse Stahl)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>

**GN 577.8-110-B12**

Bestellbeispiel (Buchse Edelstahl)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Werkstoff (Buchse)

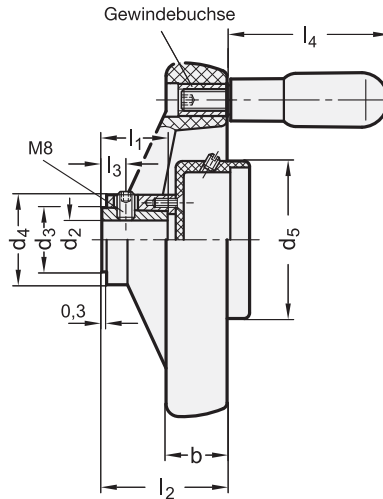
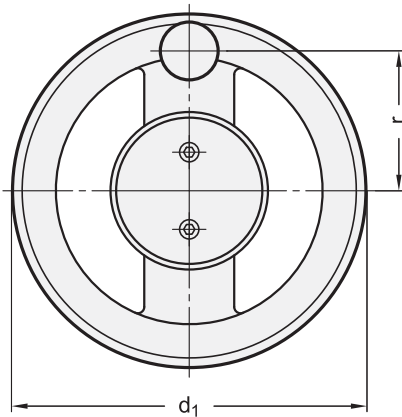
**GN 577.8-85-B10-NI**





## Montagefolge

1. Handrad auf Spindel montieren und mit Druckschraube befestigen.
2. Spindel in Ausgangsstellung (0-Stellung) drehen.
3. Stellscheibe „von Hand“, d. h. in nichtmontiertem Zustand in 0-Stellung bringen.
4. Stellscheibe in Handrad einbauen und mit Druckschraube sichern.  
Nicht unnötig stark anziehen, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden!
5. Durch Drehen des Handrades prüfen, ob Ausgangsstellung der Spindel und 0-Stellung der beiden Zeiger (GN 000.8) bzw. Zeiger und Zählwerk (GN 000.3) übereinstimmen.  
Gegebenenfalls Druckschraube lösen und Stellscheibe nachjustieren.



## 2 Bohrungskennzeichnung

B ohne Nabennut  
K mit Nabennut

## 4 Form

A ohne Griff  
D mit drehbarem Griff

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	r	Ø Zylindergriff	für Stellungsanzeiger GN 000.8 GN 000.3
160	14	26	40	76	25	27	51	12	80	65	24	Gr. 60
200	16	30	50	76	28	34	61	12	80	84	24	Gr. 60
250	20	35	58	76	32	38	70	12	90	105	25	Gr. 60

## Ausführung

- Radkörper  
Kunststoff (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Nabennut  
Stahl, brüniert
- MS-Gewindebuchse zum  
Einschrauben des Zylindergriffs
- Gehäuse für Stellungsanzeiger  
Thermoplast (Polyamid PA)  
glasfaserverstärkt
- Drehbare Zylindergriffe  
Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt
- Gewindestift DIN 916  
mit Innensechskant und Ringschneide
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Stellungsanzeiger GN 000.8 / GN 000.3  
sind getrennt zu bestellen.

## Hinweis

Handräder GN 522.8 entsprechen Speichenhandrädern GN 522. Sie sind jedoch mit einem Gehäuse zur Aufnahme von Stellungsanzeigern GN 000.8 / GN 000.3 versehen und haben zur Befestigung auf der Welle serienmäßig eine Druckschraube.

Bei großen Verstellmomenten kann die Bohrung zusätzlich mit einer Nabennut versehen werden.

Elegantes Design unter Berücksichtigung ergonomischer Anforderungen ist bei diesen Handrädern verwirklicht.

siehe auch...

- Stellungsanzeiger GN 000.8 (Pendelsystem, analoge Anzeige)  
→ Seite 366
- Stellungsanzeiger GN 000.3 (Pendelsystem, digitale / analoge Anzeige)  
→ Seite 367

## Bestellbeispiel

GN 522.8-200-B16-A

1 d<sub>1</sub>

2 Bohrungskennzeichnung

3 d<sub>2</sub>

4 Form



1.1

1.2

1.3

1.4

## Montagefolge

1. Handrad auf Spindel montieren und mit Druckschraube befestigen.
2. Spindel in Ausgangsstellung (0-Stellung) drehen.
3. Stellungsanzeiger „von Hand“, d. h. in nichtmontiertem Zustand in 0-Stellung bringen.
4. Stellungsanzeiger in Handrad einbauen und mit Druckschraube sichern.  
Nicht unnötig stark anziehen, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden!
5. Durch Drehen des Handrades prüfen, ob Ausgangsstellung der Spindel und 0-Stellung der beiden Zeiger (GN 000.8) bzw. Zeiger und Zählwerk (GN 000.3) übereinstimmen.  
Gegebenenfalls Druckschraube lösen und Stellungsanzeiger nachjustieren.

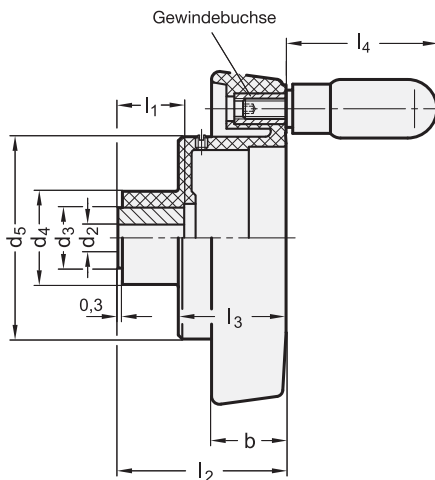
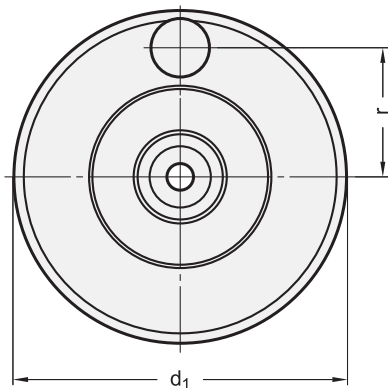
2.1

2.2

2.3

2.4





**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut

**4 Form**

- D** mit drehbarem Griff

**1 3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	r	Ø	für Stellungsanzeiger GN 000.8 GN 000.3	
125	B 8	B 10	22	35	76	27	22	63	41	65	49	22	Gr. 60
200	B 16	B 20	30	42	76	38	34	70	40	90	80	25	Gr. 60

**Ausführung**

- Radkörper  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- schwarz, matt
- Nabennut  
Stahl, brüniert
- MS-Gewindebuchse zum  
Einschrauben des Zylindergriffs
- Drehbare Zylindergriffe  
Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt
- Gewindestift DIN 916  
mit Innensechskant und Ringschneide
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Scheibenhandräd mit Umleggriff  
d<sub>1</sub>= 160 und 200
- Scheibenhandräd mit Edelstahl-Buchse

**Hinweis**

Scheibenhandräder GN 521.8 haben eine Ausnehmung zur Aufnahme von Stellungsanzeigern GN 000.8 / GN 000.3.

Für Anwendungsfälle bei welchen diese Scheibenhandräder wahlweise mit oder ohne Stellungsanzeiger eingesetzt werden, kann zur Abdeckung der Ausnehmung ein Abschlussdeckel geliefert werden.

siehe auch...

- Abschlussdeckel GN 576  
(für Drehknöpfe / Handräder ohne Stellungsanzeiger) → Seite 416
- Stellungsanzeiger GN 000.8 (Pendelsystem, analoge Anzeige)  
→ Seite 366
- Stellungsanzeiger GN 000.3 (Pendelsystem, digitale / analoge Anzeige)  
→ Seite 367

**Bestellbeispiel**

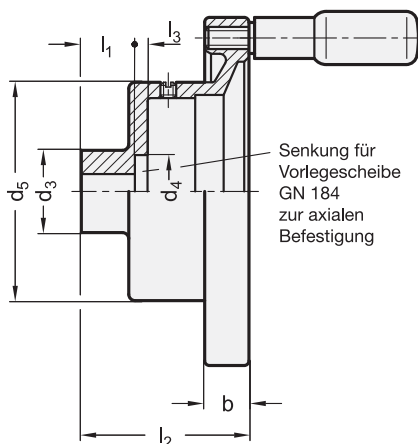
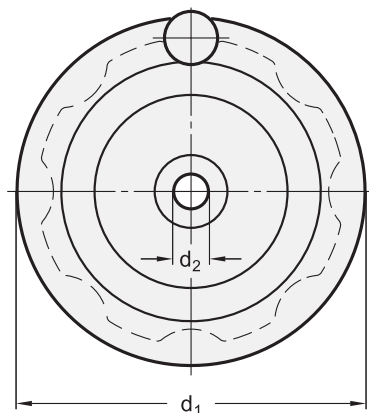
**GN 521.8-200-B20-D**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form



## Montagefolge

1. Handrad auf Spindel montieren, bei Bedarf Querbohrung einbringen und mit Druckschraube befestigen.
2. Spindel in Ausgangsstellung (0-Stellung) drehen.
3. Stellscheibe „von Hand“, d. h. in nichtmontiertem Zustand in 0-Stellung bringen.
4. Stellscheibe in Handrad einbauen und mit Druckschraube sichern.  
Nicht unnötig stark anziehen, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden!
5. Durch Drehen des Handrades prüfen, ob Ausgangsstellung der Spindel und 0-Stellung der beiden Zeiger (GN 000.8) bzw. Zeiger und Zählwerk (GN 000.3) übereinstimmen.  
Gegebenenfalls Druckschraube lösen und Stellscheibe nachjustieren.



## 2 Bohrungskennzeichnung

- B** ohne Nabennut  
**K** mit Nabennut

## 4 Form

- A** ohne Griff  
**R** mit drehbarem Griff

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	Ø Zylindergriff	für Stellungsanzeiger	
										GN 000.8	GN 000.3
80	10	26	20,5	56	13	16	48	3,5	16	Gr. 42	-
100	10	28	20,5	56	14	17	58	3,5	18	Gr. 42	-
125	12	31	25,5	76	15	18	61	4	22	Gr. 60	Gr. 60
160	14	36	29	76	18	20	67	4	24	Gr. 60	Gr. 60
200	18	42	33	79	20,5	24	75	4,5	25	Gr. 60	Gr. 60
250	22	48	37	80	23	28	81,5	4,5	25	Gr. 60	Gr. 60

## Ausführung

- Aluminium
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz allseitig gedreht
  - Radkörper komplett kunststoffbeschichtet
  - schwarz, strukturmatt
- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes unter IT 12
- Drehbare Zylindergriffe GN 798  
Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Zubehör

- Stellungsanzeiger GN 000.8 / GN 000.3 sind getrennt zu bestellen

## Hinweis

Handräder GN 323.8 haben eine Ausdrehung zur Aufnahme von Stellungsanzeigern GN 000.8 / GN 000.3.

Die Nabenabmessungen (Anschlussmaße) entsprechen denen von Scheibenhandrädern GN 323 bzw. Handrädern nach DIN 950.

siehe auch...

- Stellungsanzeiger GN 000.8 (Pendelsystem, analoge Anzeige) → Seite 366
- Stellungsanzeiger GN 000.3 (Pendelsystem, digitale / analoge Anzeige) → Seite 367
- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090

### Bestellbeispiel

GN323.8-125-K12-R

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form



## Montagefolge

1. Handrad auf Spindel montieren und mit Querstift oder Paßfeder/Vorlegescheibe befestigen.
  2. Spindel in Ausgangsstellung (0-Stellung) drehen.
  3. Stellungsanzeiger „von Hand“, d. h. in nichtmontiertem Zustand in 0-Stellung bringen.
  4. Stellungsanzeiger in Handrad einbauen und mit Druckschraube sichern.  
Nicht unnötig stark anziehen, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden!
  5. Durch Drehen des Handrades prüfen, ob Ausgangsstellung der Spindel und 0-Stellung der beiden Zeiger (GN 000.8) bzw. Zeiger und Zählwerk (GN 000.3) übereinstimmen.  
Gegebenenfalls Druckschraube lösen und Stellungsanzeiger nachjustieren.
1. Install the handwheel to the spindle and fix it with the grub screw or keyway/countersunk washer.
  2. Turn the spindle to the starting point (0-position).
  3. Move position indicator „by hand“ to the 0-position before mounting it.
  4. Install the position indicator into the recess of the hub and fix it with a screw.  
Do not apply unnecessarily excessive torque to avoid deformation of the housing!
  5. Rotate the handwheel and ascertain that the starting point of the spindle is aligned with the 0-position of the two pointers (GN 000.8) respectively pointer or respectively pointer and counter (GN 000.3).  
Should that not be the case, the screw has to be loosened and the position indicator adjusted.

## Funktionsbeschreibung

---

Im Zentrum des Stellungsanzeigers befindet sich, fest mit dem Gehäuse bzw. dem Bedienelement verbunden, die Zeigerwelle mit dem längeren, roten Zeiger. Dieser zeigt die Umdrehung der Spindel 1:1 an, dabei dreht er sich gleichsinnig mit der Spindel.

Auf derselben Zeigerwelle ist ein Trageelement **lose** gelagert, an dem auf der einen Seite die Skala, an der hinteren Seite ein Zahnrad (1. Zentralrad) befestigt ist. In dieses Zahnrad greift ein Ritzel ein, das im Gehäuse gelagert, nach außen geführt ist und in ein zweites Zahnrad (2. Zentralrad) eingreift. Dieses ist feststehend, d. h. über eine Halterung maschinenseitig befestigt (Festhaltesystem). Die gesamte Anordnung stellt ein Planetengetriebe dar.

Wird nun der Stellungsanzeiger (Bedienelement) gedreht, sorgt dieses Planetengetriebe dafür, dass das Trageelement und damit die Skala in der Ruhelage bleibt.

Über ein Zahnrad, das **fest** mit der Zeigerwelle verbunden ist und ein Untersetzungsgetriebe am Trageelement wird die Drehbewegung auf den zweiten, kürzeren Zeiger übertragen. Damit kann jede Position (Drehstellung) der Spindel exakt auf der Skala abgelesen werden.

## Anwendung

---

Stellungsanzeiger mit zwangsläufigem Antrieb werden eingesetzt beim Anbau an senkrechte oder über 60° geneigte Spindeln. Außerdem ist ein Pendeln der Skala bei äußeren Erschütterungen ausgeschlossen.

Da die Messmechanik vergleichsweise aufwendig, maschinenseitig eine Abstützung erforderlich ist, beschränkt sich aus Kostengründen der Einsatz dieser Stellungsanzeiger auf die o. a. besonderen Anforderungen.

## Auswahl der Untersetzung

---

Während der längere, rote Zeiger die Drehbewegung der Spindel 1:1 wiedergibt, führt der kürzere, schwarze Zeiger nur einen, durch das Untersetzungsverhältnis definierten Bruchteil der Drehbewegung aus.

Die Auswahl der Untersetzung wird bestimmt durch die max. Anzahl der Spindelumdrehungen über den gesamten Verstellbereich. Dabei ist vorzugsweise die Norm-Untersetzung zu wählen, die gleich oder möglichst wenig größer als die max. Anzahl der Umdrehungen ist.

Beispiel:

Verstellbereich der Spindel: 11 Umdrehungen

Gewählte Untersetzung: 12:1

Durch diese Auswahl steht nahezu der gesamte Skalenbereich zur Positionsanzeige zur Verfügung.

## Skala

---

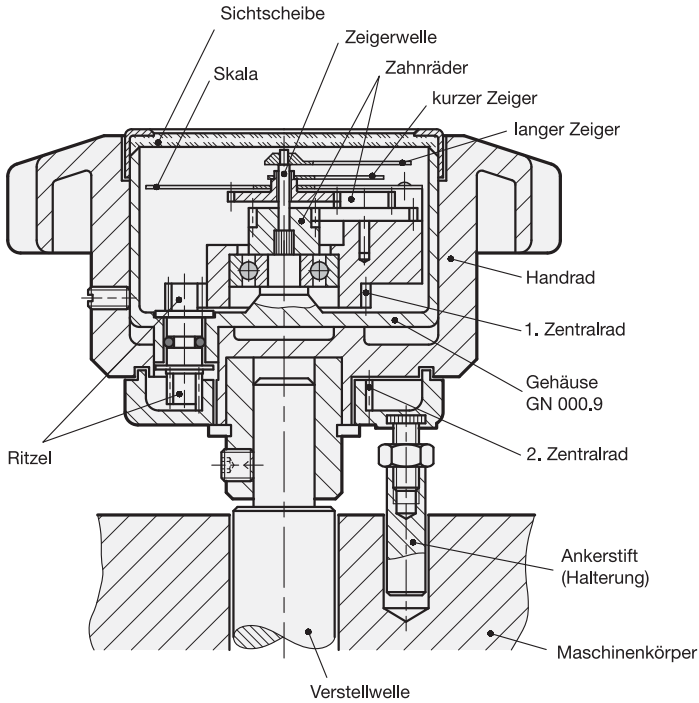
Die Normskalen haben eine Einteilung (Anzahl der Teilstriche) entsprechend dem Untersetzungsverhältnis.

Die Ziffernfolge entspricht ebenfalls dem Untersetzungsverhältnis, je nach Anwendung steigend durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn) oder Linksdrehung (gegen Uhrzeigersinn).

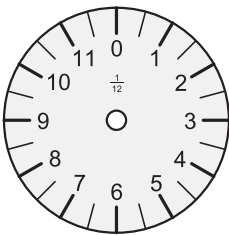
Gegebenenfalls kann mit Hilfe einer getrennt angeordneten Tabelle jeder Skalenziffer derjenige Messwert zugeordnet werden, der dem Anwendungsfall entspricht.

Sonderskalen auf Anfrage.

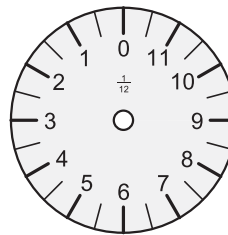




**Normskala** (für Untersetzung 12:1)



Ziffern steigend durch Rechtsdrehung  
(Uhrzeigersinn)



Ziffern steigend durch Linksdrehung  
(gegen Uhrzeigersinn)

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



---

## Funktionsbeschreibung

---

Im Zentrum des Stellungsanzeigers befindet sich, fest mit dem Gehäuse bzw. dem Bedienelement verbunden, die Zeigerwelle mit dem roten Zeiger. Dieser zeigt die Umdrehung der Spindel 1:1 an, dabei dreht er sich gleichsinnig mit der Spindel.

Auf der Zeigerwelle gelagert ist ein Planetengetriebe, dessen zweites Zentralrad über eine maschinenseitige Halterung feststehend ist. Das Planetengetriebe sorgt dafür, dass Skala und Zählwerk in der Ruhelage bleiben. (Weitere Einzelheiten unter GN 000.9 → Seite 382).

Über ein Untersetzungsgetriebe wird die Drehbewegung des Bedienelementes auf das Zählwerk übertragen. Zusammen mit dem Zeiger kann jede Position (Drehstellung) der Spindel exakt abgelesen werden.

---

## Anwendung

---

Stellungsanzeiger mit zwangsläufigem Antrieb werden eingesetzt beim Anbau an senkrechte oder über 60° geneigte Spindeln. Außerdem ist ein Pendeln der Skala bei äußeren Erschütterungen ausgeschlossen.

Da die Messmechanik vergleichsweise aufwendig, maschinenseitig eine Abstützung erforderlich ist, beschränkt sich aus Kostengründen der Einsatz dieser Stellungsanzeiger auf die o. a. besonderen Anforderungen.

---

## Auswahl der Untersetzung

---

Während der rote Zeiger die Drehbewegung der Spindel 1:1 wiedergibt, zeigt das Zählwerk einen Zahlenwert, welcher der axialen Verstellung der Spindel, abhängig von der Gewindesteigung, entspricht.

Kenngroße des Zählwerkes ist der Anzeigewert nach **einer** Umdrehung von der Nullposition aus.

Das Zählwerk gibt es in den Varianten steigende Zahlenwerte durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn) oder Linksdrehung (gegen Uhrzeigersinn).

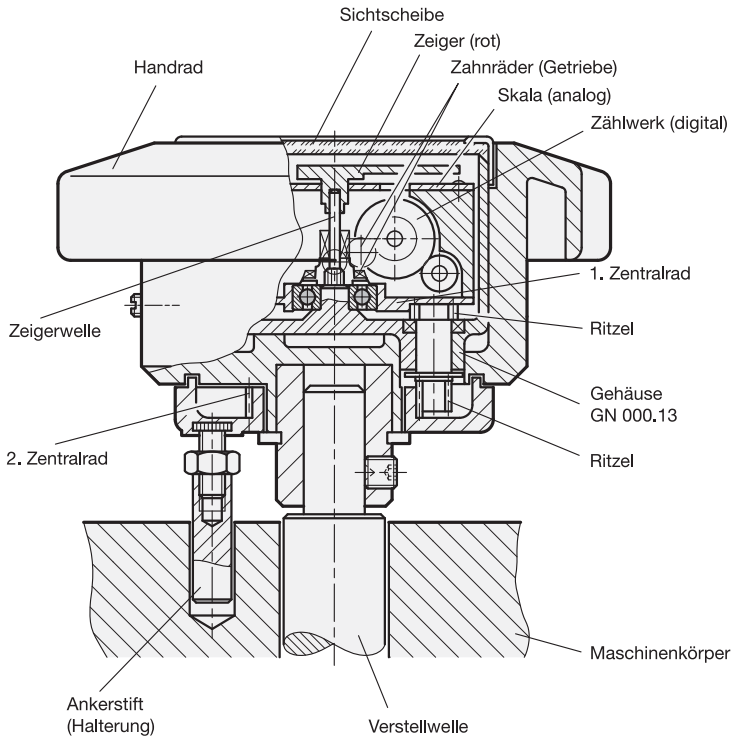
---

## Skala

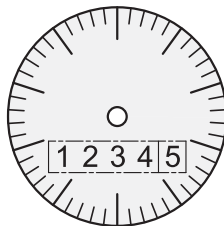
---

Die Standardskala hat 50 Teilstriche ohne Ziffern.

Sonderskalen auf Anfrage.

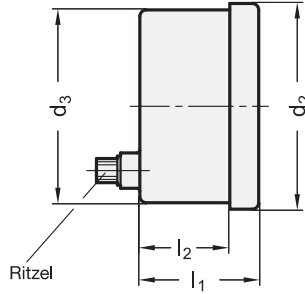
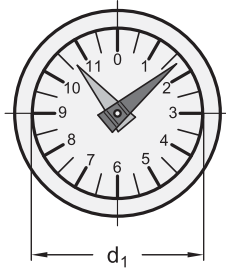


**Standardskala**



1.1  
1.2  
1.3  
**1.4**  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**3 Form**

- R Ziffern steigend bei Rechtsdrehung
- L Ziffern steigend bei Linksdrehung

1

2

d <sub>1</sub>	Untersetzung Messwerk					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
42	2:1	10:1	20:1	40:1	72:1	49,8	48,2	30	23
42	4:1	12:1	24:1	48:1	100:1	49,8	48,2	30	23
42	6:1	15:1	30:1	50:1	-	49,8	48,2	30	23
42	8:1	16:1	36:1	60:1	-	49,8	48,2	30	23
60	2:1	10:1	24:1	50:1	150:1	68,5	67	32	25
60	4:1	12:1	30:1	60:1	-	68,5	67	32	25
60	6:1	16:1	36:1	72:1	-	68,5	67	32	25
60	8:1	20:1	40:1	100:1	-	68,5	67	32	25

**Ausführung**

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
- Sichtscheibe Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasklar, alterungsbeständig
  - schlagfest
- Gehäuse / Sichtscheibe
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - öl- und lösungsmittelbeständig (jedoch nicht alkoholbeständig)
- Zeiger Kunststoff
  - langer Zeiger rot
  - kurzer Zeiger schwarz
- Skala Aluminium
  - matt eloxiert
  - Teilstriche und Ziffern schwarz
- Schutzart IP 65
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Sonderskalen

**Hinweis**

Stellungsanzeiger GN 000.9 sind zum Einbau in verschiedene Bedienelemente vorgesehen.

Hervorstechende Merkmale dieser Stellungsanzeiger sind:

Gehäuse, Zeigerwelle und Sichtscheibe sind aus **einem Stück** gefertigt bzw. durch Ultraschall verschweißt. Da auch die nach außen geführte Ritzelwelle mit einem O-Ring abgedichtet ist, sind die Stellungsanzeiger dicht, spritzwassergeschützt und korrosionsfest (Schutzart IP 65).

Das Prinzip Festhaltesystem mit dem zwangsläufigen Antrieb gestattet die Verwendung der Stellungsanzeiger GN 000.9 in jeder Einbaulage und auch bei starker Vibration.

Das Untersetzungsverhältnis gibt an, wieviele Spindelumdrehungen (langer, roter Zeiger) erforderlich sind für eine Umdrehung des kleineren, schwarzen Zeigers.

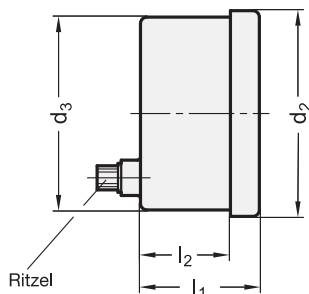
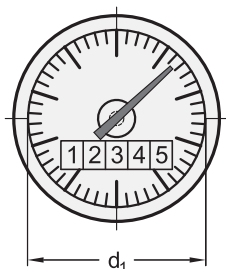
siehe auch...

- *weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern GN 000.9* → Seite 382
- *Drehknöpfe, Handräder für GN 000.9* → Seite 388 ff.
- *Erläuterungen zu Schutzarten IP* → Seite 2153

**Bestellbeispiel**

**GN 000.9-60-12-L**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Untersetzung
- 3 Form



### 3 Form

- R** Zahlenwert steigend bei Rechtsdrehung  
**L** Zahlenwert steigend bei Linksdrehung

1

2

d <sub>1</sub>	Zählwerk	Anzeige nach 1 Spindelumdrehung	entspricht Gewindesteigung	Skala	Ablesegenauigkeit des Zeigers	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
60	0000.2	00002	0,2	20	0,01	68,5	67	33	26
60	0000.5	00005	0,5	50	0,01	68,5	67	33	26
60	0001.0	00010	1,0	100	0,01	68,5	67	33	26
60	0002.0	00020	2,0	40	0,05	68,5	67	33	26
60	0002.5	00025	2,5	50	0,05	68,5	67	33	26
60	0003.0	00030	3,0	60	0,05	68,5	67	33	26
60	0004.0	00040	4,0	80	0,05	68,5	67	33	26
60	0005.0	00050	5,0	100	0,05	68,5	67	33	26

## Ausführung

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
- Sichtscheibe Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasklar, alterungsbeständig
  - schlagfest
- Gehäuse / Sichtscheibe
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - öl- und lösungsmittelbeständig (jedoch nicht alkoholbeständig)
- Zeiger Kunststoff, rot
- Skala Aluminium
  - matt eloxiert
  - Teilstriche schwarz
- Ziffern des Zählwerks weiß  
Zahlenräder für Vorkommastellen schwarz für Dezimalstellen rot
- Schutzart IP 65
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Sonderskalen

## Hinweis

Stellungsanzeiger GN 000.13 sind zum Einbau in verschiedene Bedienelemente vorgesehen.

Hervorstechende Merkmale dieser Stellungsanzeiger sind:

Gehäuse, Zeigerwelle und Sichtscheibe sind aus **einem Stück** gefertigt bzw. durch Ultraschall verschweißt. Damit sind die Stellungsanzeiger absolut dicht, spritzwassergeschützt und korrosionsfest (Schutzart IP 65).

Das Prinzip Festhaltesystem mit dem zwangsläufigen Antrieb gestattet die Verwendung der Stellungsanzeiger GN 000.13 in jeder Einbaulage und auch bei starker Vibration.

Eine Umdrehung des roten Zeigers entspricht einer Spindelumdrehung. Dadurch wird ein sehr genaues und in Verbindung mit der Digitalanzeige des Zählwerks auch sehr einfaches Ablesen der Position ermöglicht.

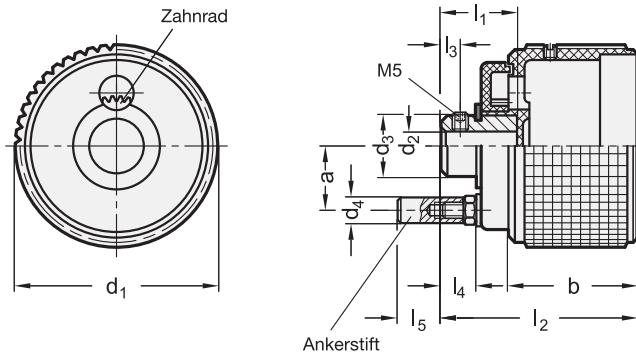
siehe auch...

- weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern GN 000.13 → Seite 384
- Drehknöpfe, Handräder für GN 000.13 → Seite 388 ff.
- Erläuterungen zu Schutzarten IP → Seite 2153

### Bestellbeispiel

1 d<sub>1</sub>  
 2 Zählwerk  
 3 Form

**GN 000.13-60-0001.0-R**



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> -0,1	a	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	für Stellungsanzeiger GN 000.9 / GN 000.13	
60	B 8	18	6	19	36,5	20,5	55	5	10,5	14,5	Gr. 42	-
80	B 10	30	6	28,5	38	22	58	6	12	13	Gr. 60	Gr. 60

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Buchse und Ankerstift  
Stahl, brüniert
- Schraube für Ankerstift eingespritzt
- Gewindestift DIN 916  
mit Innensechskant und Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Stellungsanzeiger GN 000.9 / GN 000.13  
sind getrennt zu bestellen

## Hinweis

Drehknöpfe GN 534.9 sind für den Einbau von Stellungsanzeigern GN 000.9 / GN 000.13 vorgesehen.

Der Ankerstift wird aufgeschraubt und mit der Sechskantmutter gesichert; dabei kann die Ankerlänge bis zu einem gewissen Grade eingestellt werden.

Das besondere Profil des Rändels (kleine Quadrate) ist charakteristisch für Form und Funktion dieser Drehknöpfe.

Für Anwendungsfälle bei welchen diese Drehknöpfe wahlweise mit oder ohne Stellungsanzeiger eingesetzt werden, kann zu Abdeckung der Ausnehmung ein Abschlussdeckel geliefert werden.

siehe auch...

- Abschlussdeckel GN 576  
(für Drehknöpfe / Handräder ohne Stellungsanzeiger) → Seite 416
- Stellungsanzeiger GN 000.9 (Festhaltesystem, analoge Anzeige)  
→ Seite 386
- Stellungsanzeiger GN 000.13 (Festhaltesystem, digitale / analoge Anzeige)  
→ Seite 387
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

### Bestellbeispiel

GN 534.9-60-B8

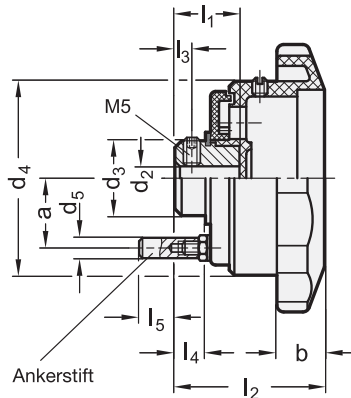
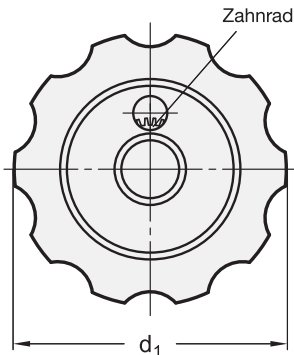
1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>



## Montagefolge

1. Spindel in Ausgangsstellung (0-Stellung) drehen.
2. Länge des Ankerstiftes einstellen und mit Sechskantmutter sichern; beachten, dass der Stift nach der Montage des Drehknopfes nicht im Bohrungsgrund aufsitzt.
3. Stellungsanzeiger durch Drehen des außen liegenden Zahnrades in 0-Stellung bringen.
4. Den (unmontierten) Drehknopf so halten, dass die Bohrung für das Zahnritzel in „12-Uhr-Stellung“ ist, und das Kronenrad drehen, bis der Ankerstift in der Position der Aufnahmebohrung am Maschinenkörper ist.
5. Stellungsanzeiger vorsichtig in den Drehknopf so einsetzen, dass das Zahnritzel in das Kronenrad eingreift. Dazu ist das Kronenrad eventuell etwas zu verstellen.  
Stellungsanzeiger mit der Druckschraube sichern, dabei nicht unnötig stark anziehen, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden.
6. Drehknopf auf die Spindel setzen und mit der Druckschraube befestigen.
7. Durch Drehen des Drehknopfes prüfen, ob Ausgangsstellung der Spindel und 0-Stellung der beiden Zeiger übereinstimmen.  
Gegebenenfalls Stellungsanzeiger herausnehmen und nachjustieren.



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub> -0,1	a	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	für Stellungsanzeiger GN 000.9 GN 000.13
85	B 10	18	58	6	19	18,5	20,5	55	5	10,5	14,5	Gr. 42 -
110	B 12	30	77	6	28,5	20	22	58	6	12	13	Gr. 60 Gr. 60

## Ausführung

- Kunststoff (Polamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Buchse und Ankerstift  
Stahl, brüniert
- Schraube für Ankerstift eingespritzt
- Gewindestift DIN 916  
mit Innensechskant und Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Stellungsanzeiger GN 000.9 / GN 000.13  
sind getrennt zu bestellen

## Hinweis

Handräder GN 577.9 sind für den Einbau von Stellungsanzeigern GN 000.9 / GN 000.13 vorgesehen.

Der Ankerstift wird aufgeschraubt und mit der Sechskantmutter gesichert. Dabei kann die Ankerlänge bis zu einem gewissen Grad eingestellt werden.

Für Anwendungsfälle bei welchen diese Drehknöpfe wahlweise mit oder ohne Stellungsanzeiger eingesetzt werden, kann zu Abdeckung der Ausnehmung ein Abschlussdeckel geliefert werden.

siehe auch...

- Abschlussdeckel GN 576  
(für Drehknöpfe / Handräder ohne Stellungsanzeiger) → Seite 416
- Stellungsanzeiger GN 000.9 (Festhaltesystem, analoge Anzeige)  
→ Seite 386
- Stellungsanzeiger GN 000.13 (Festhaltesystem, digitale / analoge Anzeige)  
→ Seite 387
- Klemmelemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 346

Bestellbeispiel

GN 577.9-85-B10

1 d<sub>1</sub>

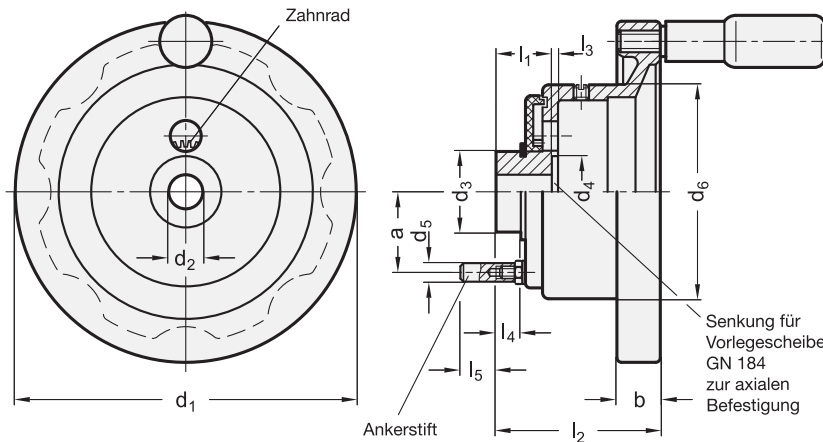
2 d<sub>2</sub>





### Montagefolge

1. Spindel in Ausgangsstellung (0-Stellung) drehen.
2. Länge des Ankerstiftes einstellen und mit Sechskantmutter sichern; beachten, dass der Stift nach der Montage des Handrades nicht im Bohrungsgrund aufsitzt.
3. Stellungsanzeiger durch Drehen des außen liegenden Zahnrades in 0-Stellung bringen.
4. Das (unmontierte) Handrad so halten, dass die Bohrung für das Zahnritzel in „12-Uhr-Stellung“ ist, und das Kronenrad drehen, bis der Ankerstift in der Position der Aufnahmebohrung am Maschinenkörper ist.
5. Stellungsanzeiger vorsichtig in das Handrad so einsetzen, dass das Zahnritzel in das Kronenrad eingreift. Dazu ist das Kronenrad eventuell etwas zu verstellen.  
Stellungsanzeiger mit der Druckschraube sichern, dabei nicht unnötig stark anziehen, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden.
6. Handrad auf die Spindel setzen und mit der Druckschraube befestigen.
7. Durch Drehen des Handrades prüfen, ob Ausgangsstellung der Spindel und 0-Stellung der beiden Zeiger übereinstimmen.  
Gegebenenfalls Stellungsanzeiger herausnehmen und nachjustieren.



**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut

**4 Form**

- A** ohne Griff
- R** mit drehbarem Griff

**1 3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	a	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	Ø Zylindergriff GN 798	für Stellungsanzeiger	
														GN 000.9	GN 000.13
80	10	20	20,5	6	56	19	13	22,5	55	3,5	11,5	13,6	16	Gr. 42	-
100	10	20	20,5	6	56	19	14	22,5	63,5	3,5	11,5	13,6	18	Gr. 42	-
125	12	32	22,5	6	76	28,5	15	22,5	65,5	4	12	13,1	22	Gr. 60	Gr. 60
160	14	32	25,5	6	78	28,5	18	23,5	71,5	4	13	12,1	24	Gr. 60	Gr. 60

**Ausführung**

- Aluminium
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz allseitig gedreht
  - Radkörper komplett kunststoffbeschichtet
  - schwarz, strukturmatt
- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes unter IT 12
- Zahnrad  
Kunststoff (Polyamid PA)  
glasfaserverstärkt
- Schraube für Ankerstift  
Stahl brüniert, eingespritzt
- Drehbare Zylindergriffe GN 798  
Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, matt
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151

• RoHS

**Zubehör**

- Stellungsanzeiger GN 000.9 / GN 000.13 sind getrennt zu bestellen.

**Hinweis**

Handräder GN 323.9 haben eine Ausdehnung zur Aufnahme von Stellungsanzeigern GN 000.9 / GN 000.13.

Der Ankerstift wird aufgeschraubt und mit der Sechskantmutter gesichert. Dabei kann die Ankerlänge l<sub>5</sub> bis zu einem gewissen Grade verändert werden.

siehe auch...

- *Stellungsanzeiger GN 000.9 (Festhaltesystem, analoge Anzeige)*  
→ Seite 386
- *Stellungsanzeiger GN 000.13 (Festhaltesystem, digitale / analoge Anzeige)*  
→ Seite 387
- *Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung)* → Seite 1090

**Bestellbeispiel**

**GN 323.9-125-K12-R**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form

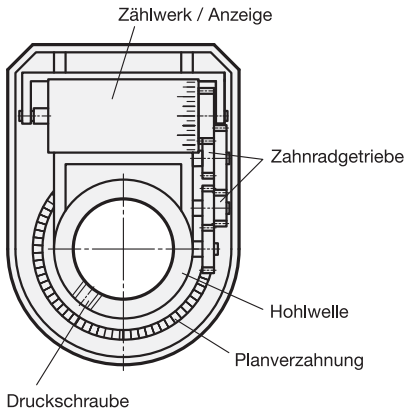


## Montagefolge

1. Spindel in Ausgangsstellung (0-Stellung) drehen.
2. Länge des Ankerstiftes einstellen und mit Sechskantmutter sichern; beachten, dass der Stift nach der Montage des Handrades nicht im Bohrungsgrund aufsitzt.
3. Stellungsanzeiger durch Drehen des außen liegenden Zahnrades in 0-Stellung bringen.
4. Das (unmontierte) Handrad so halten, dass die Bohrung für das Zahnritzel in „12-Uhr-Stellung“ ist, und das Kronenrad drehen, bis der Ankerstift in der Position der Aufnahmebohrung am Maschinenkörper ist.
5. Stellungsanzeiger vorsichtig in das Handrad so einsetzen, dass das Zahnritzel in das Kronenrad eingreift. Dazu ist das Kronenrad eventuell etwas zu verstellen.  
Stellungsanzeiger mit der Druckschraube sichern, dabei nicht unnötig stark anziehen, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden.
6. Handrad auf die Spindel setzen und mit der Druckschraube befestigen.
7. Durch Drehen des Handrades prüfen, ob Ausgangsstellung der Spindel und 0-Stellung der beiden Zeiger übereinstimmen.  
Gegebenenfalls Stellungsanzeiger herausnehmen und nachjustieren.

## Funktionsprinzip

Der Stellungsanzeiger ist mit einer Hohlwelle versehen, die direkt auf die Spindel gesteckt und über eine Druckschraube mit der Spindel verbunden wird. Die Spindeldrehungen werden direkt über ein Zahnradgetriebe auf ein Zählwerk übertragen. Zur Drehmomentabstützung ragt ein Stift des Gehäuses in eine maschinenseitig angebrachte Bohrung und stellt so die Position zur Anbaumgebung her.



Die Übersetzung und Zählrichtung des Zählwerkes richtet sich nach der Steigung der Verstellspindel. Als Kenngröße dient der Anzeigewert nach einer Umdrehung ausgehend von der 0-Position. Nachkommastellen sind rot gekennzeichnet.

Stellungsanzeiger eignen sich bis zu einer max. Drehzahl auch für motorisch angetriebene Spindeln.

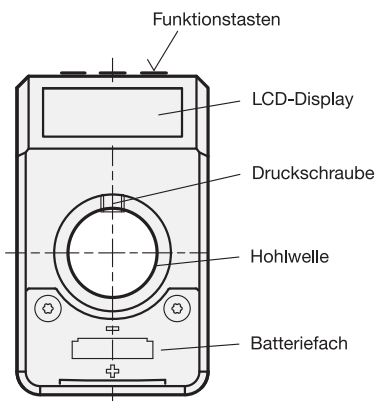
## Funktionsprinzip

Die elektronischen Stellungsanzeiger GN 9053 / 9054 sind bezüglich der Montage und dem äußeren Abmessungen den mechanischen Stellungsanzeigern GN 953 / 954 / 955 sehr ähnlich und können diese normalerweise ersetzen.

Die Schutzart IP 65 oder IP 67 des Gehäuses erlaubt die Anwendungen in Nassbereichen, z. B. auch den Kontakt mit direkten Wasserstrahlen.

Die Messung der Spindeldrehungen erfolgt direkt, elektronisch und berührungslos. Die notwendige Energie liefert eine Lithium-Batterie mit einer Lebensdauer von 5 bzw. 8 Jahren, die leicht ausgetauscht werden kann.

Der besondere Vorteil der elektronischen Stellungsanzeiger liegt in ihrer Programmierbarkeit. Nahezu jede gewünschte Zähloption kann direkt am Gerät über die Funktionstasten eingestellt werden.



Mit 3 bzw. 4 Funktionstasten ist es möglich, per Einstellung

- zwischen inkrementellem oder dem absoluten Mess-Modus zu wählen
- die Maßeinheit (mm, Inch oder Grad) zu ändern
- den Zähler zurückzusetzen oder einen vorgegebenen Offset-Wert einzustellen
- die Anzeige nach einer Umdrehung der Welle zu verändern sowie
- die Auflösung, d. h. die Anzahl der angezeigten Dezimalstellen, festzulegen
- die Drehrichtung / Zählrichtung zu bestimmen
- die Display-Ausrichtung (in Abhängigkeit der Einbaulage) und
- die max. Drehgeschwindigkeit zu berücksichtigen.



Stellungsanzeiger

GN 953 → Seite 396

GN 954 → Seite 398

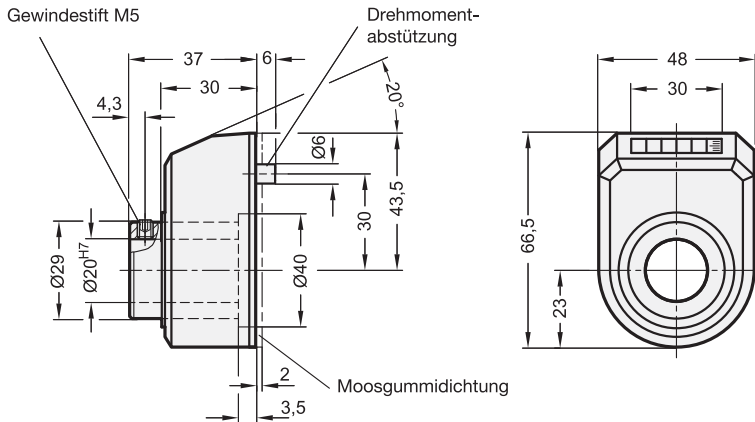
GN 955 → Seite 400

GN 9053 → Seite 402

GN 9054 → Seite 404

Stellungsanzeiger GN 9053 → Seite 402 mit Drehknopf GN 957 → Seite 413

Stellungsanzeiger GN 9054 → Seite 404 mit Drehknopf GN 957 → Seite 413



**2 Einbaulage (Blickrichtung)**

- AN schräg, oben
- AR schräg, unten
- FN gerade, oben
- FR gerade, unten

**3 Form**

- R Zahlenwert steigend bei Rechtsdrehung
- L Zahlenwert steigend bei Linksdrehung



**1**

**Zählwerk**

	Anzeige nach 1 Spindelumdrehung	entspricht Gewindesteigung	max. Drehzahl/min.
000.50	00050	0,5	500
001.00	00100	1	250
0001.0	00010	1	1500
0002.0	00020	2	1250
0002.5	00025	2,5	1000
0003.0	00030	3	830
0004.0 *	00040	4	625
0005.0	00050	5	500
0006.0	00060	6	415
0010.0	00100	10	250

\* geeignet für Lineareinheiten GN 291 ff. Ø 40 und Ø 50

**Ausführung**

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA)
  - orange, RAL 2004
  - grau, RAL 7035
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - öl- und lösungsmittelbeständig

**4**

- OR
- GR

- Ziffern weiß, Zahlenräder für Vorkomastellen schwarz, Dezimalstellen rot und mit zusätzlicher Skala versehen

- Hohlwelle Stahl, brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- mit Edelstahl-Hohlwelle
- andere Zählwerksanzeige

**Hinweis**

Stellungsanzeiger GN 953 haben ein direkt angetriebenes Zählwerk mit digitaler Positionsangabe.

Die beiden Gehäuseelemente sind durch Ultraschall verschweißt, dadurch ist das Gehäuse besonders stabil und kompakt.

Die Moosgummidichtung verhindert die Übertragung von Vibrationen auf das Zählwerk und dient zur Abdichtung.

Die Ziffern sind gut leserlich gestaltet, wobei sie durch einen Lupeneffekt der Sichtscheibe noch vergrößert werden.

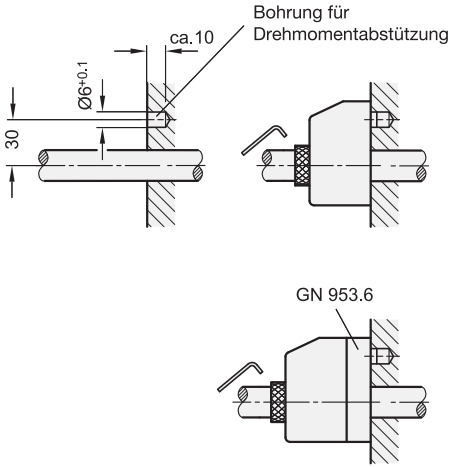
siehe auch...

- weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern → Seite 394
- Reduzierbuchsen GN 952.1 (für Stellungsanzeiger) → Seite 412
- Drehknöpfe GN 957 (für Stellungsanzeiger) → Seite 413
- Klemmplatten GN 953.6 (für Stellungsanzeiger) → Seite 414

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	Zählwerk
<b>2</b>	Einbaulage (Blickrichtung)
<b>3</b>	Form
<b>4</b>	Farbe

**GN 953-0005.0-AN-R-GR**



### Montagehinweise

Vor der Montage des Stellungsanzeigers ist für die Drehmomentabstützung maschinenseitig eine Aufnahmebohrung nach nebenstehender Zeichnung anzubringen.

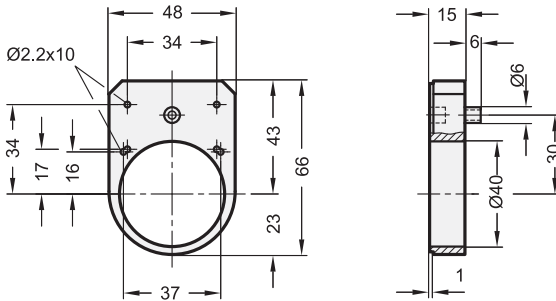
Mittels **Reduzierbuchsen GN 952.1** (→ Seite 412), kann die Hohlwelle (mit Bohrung 20 H7) des Stellungsanzeigers an den Spindel-Durchmesser angepasst werden.

Soll reduziert und gleichzeitig ein Drehknopf angebaut werden, stehen **Drehknöpfe GN 957** (→ Seite 413) zur Auswahl, die beide Funktionen in einem Element vereinen.

Die Befestigung des Stellungsanzeigers erfolgt über die Drehmomentabstützung und die Druckschraube in der Hohlwelle.

Mit **Klemmplatten GN 953.6** (→ Seite 414), können Spindeln nach dem Verstellen geklemmt und damit gesichert werden.

## GN 953.1 | Zwischenplatte



### Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- RoHS

### Hinweis

Die bisherigen Stellungsanzeiger GN 952 wurden ersetzt durch Stellungsanzeiger GN 953, die sich durch eine niedrigere Bauhöhe auszeichnen.

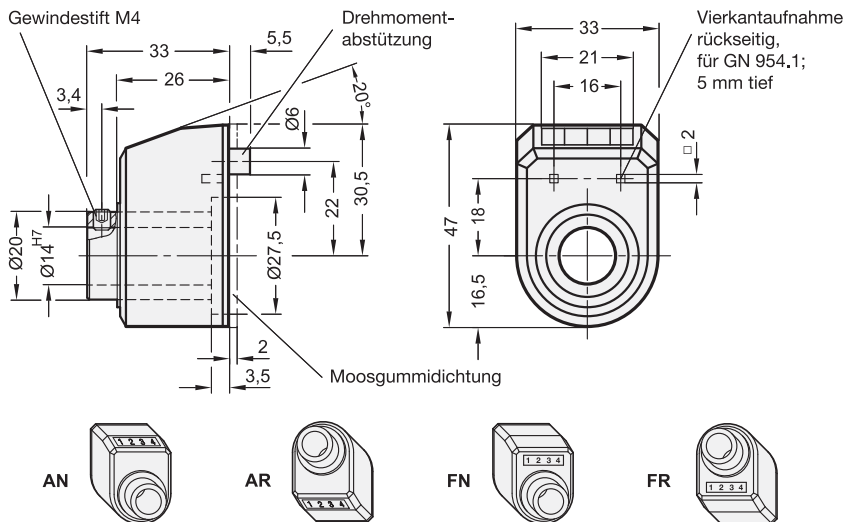
Die Zwischenplatte GN 953.1 dient als Adapter, wenn die Anschlussmaße maschinenseitig noch auf das Vorgängermodell GN 952 abgestimmt sind.

Die Bohrungen Ø 2,2 dienen zur maschinenseitigen Befestigung mit z.B. Linsenkopf-Blehschrauben nach DIN ISO 7049.

Bestellnummer

**GN 953.1**





**elisa**  
Original design DD51

**2 Einbaulage (Blickrichtung)**

- AN** schräg, oben
- AR** schräg, unten
- FN** gerade, oben
- FR** gerade, unten

**3 Form**

- R** Zahlenwert steigend bei Rechtsdrehung
- L** Zahlenwert steigend bei Linksdrehung

**1**

**Zählwerk**

	Anzeige nach 1 Spindelumdrehung	entspricht Gewindesteigung	max. Drehzahl/min.
00.50	0050	0,5	500
01.00	0100	1	250
001.0	0010	1	1500
001.25	0012	1,25	1500
001.5	0015	1,5	1500
002.0	0020	2	1250
002.5	0025	2,5	1000
003.0 *	0030	3	830
004.0 **	0040	4	625
005.0	0050	5	500
006.0	0060	6	415
008.0	0080	8	315
010.0	0100	10	250

\* geeignet für Lineareinheiten GN 291 ff. Ø 18    \*\* geeignet für Lineareinheiten GN 291 ff. Ø 30

**Ausführung**

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA)
  - orange, RAL 2004 ● **OR**
  - grau, RAL 7035 ● **GR**
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - öl- und lösungsmittelbeständig

- Ziffern weiß, Zahlenräder für Vorkommastellen schwarz, Dezimalstellen rot und mit zusätzlicher Skala versehen
- Hohlwelle Stahl, brüniert

**• RoHS**

**Auf Anfrage**

- mit Edelstahl-Hohlwelle
- Stellungsanzeiger GN 954 mit Blockierhebel gegen unbeabsichtigtes Verstellen

**4**

**Hinweis**

Stellungsanzeiger GN 954 haben ein direkt angetriebenes Zählwerk mit digitaler Positionsangabe. Die beiden Gehäuseelemente sind durch Ultraschall verschweißt, dadurch ist das Gehäuse besonders stabil und kompakt.

Die Moosgummidichtung verhindert die Übertragung von Vibrationen auf das Zählwerk und dient zur Abdichtung.

**siehe auch...**

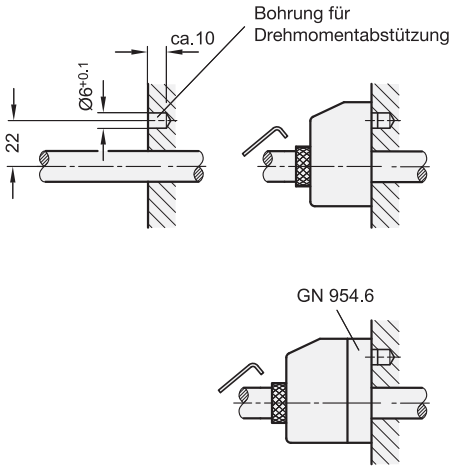
- weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern → Seite 394
- Reduzierbuchsen GN 952.1 (für Stellungsanzeiger) → Seite 412
- Drehknöpfe GN 957 (für Stellungsanzeiger) → Seite 413
- Klemmplatten GN 953.6 (für Stellungsanzeiger) → Seite 414

**Bestellbeispiel**

**GN 954-001.0-FN-R-GR**

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Zählwerk                   |
| 2 | Einbaulage (Blickrichtung) |
| 3 | Form                       |
| 4 | Farbe                      |





**Montagehinweise**

Vor der Montage des Stellungsanzeigers ist für die Drehmomentabstützung maschinenseitig eine Aufnahmebohrung nach nebenstehender Zeichnung anzubringen.

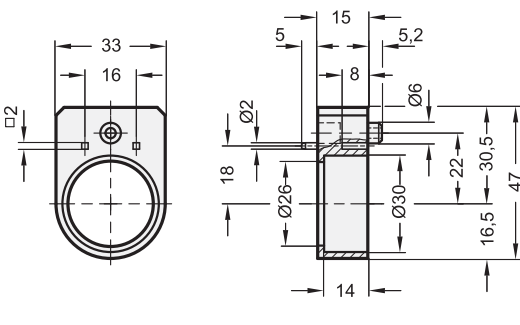
Mittels **Reduzierbuchsen GN 952.1** (→ Seite 412), kann die Hohlwelle (mit Bohrung 14 H7) des Stellungsanzeigers an den Spindel-Durchmesser angepasst werden.

Soll reduziert und gleichzeitig ein Drehknopf angebaut werden, stehen **Drehknöpfe GN 957** (→ Seite 413) zur Auswahl, die beide Funktionen in einem Element vereinen.

Die Befestigung des Stellungsanzeigers erfolgt über die Drehmomentabstützung und die Druckschraube in der Hohlwelle.

Mit **Klemmplatten GN 954.6** (→ Seite 414), können Spindeln nach dem Verstellen geklemmt und damit gesichert werden.

**GN 954.1** | **Zwischenplatte**



**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- RoHS

**Hinweis**

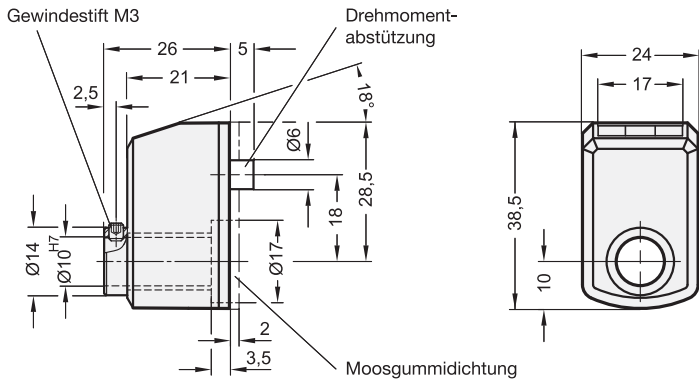
Die Zwischenplatte GN 954 dient in Kombination mit Stellungsanzeigern GN 954 zur Überbrückung von Wellenansätzen, Stellringen und dergleichen.

Die Vierkantbohrungen dienen zur maschinenseitigen Befestigung mit z.B. Linsenkopf-Blechschraben nach DIN ISO 7049.



Bestellnummer

**GN 954.1**



**2 Einbaulage (Blickrichtung)**

- AN schräg, oben
- AR schräg, unten
- FN gerade, oben
- FR gerade, unten

**3 Form**

- R Zahlenwert steigend bei Rechtsdrehung
- L Zahlenwert steigend bei Linksdrehung



**1**

**Zählwerk**

	Anzeige nach 1 Spindelumdrehung	entspricht Gewindesteigung	max. Drehzahl/min.
0.50	050	0,5	500
01.0	010	1	1500
02.0	020	2	1250
003	003	3	1500
04.0	040	4	625
05.0	050	5	500
1.00	100	1	250
10.0	100	10	250

**Ausführung**

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA)
  - orange, RAL 2004
  - grau, RAL 7035
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - öl- und lösungsmittelbeständig
- Ziffern weiß, Zahlenräder für Vorkommastellen schwarz, Dezimalstellen rot
- Hohlwelle Stahl, brüniert
- O-Ring Abdichtung zwischen Hohlwelle und Gehäuse
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

- OR
- GR

**Hinweis**

Stellungsanzeiger GN 955 haben ein direkt angetriebenes Zählwerk mit digitaler Positionsangabe.

Die beiden Gehäuseelemente sind durch Ultraschall verschweißt. Dadurch ist das Gehäuse besonders stabil und kompakt.

Die Moosgummidichtung verhindert die Übertragung von Vibrationen auf das Zählwerk und dient zur Abdichtung.

Die Ziffern sind gut leserlich gestaltet, wobei sie durch einen Lupeneffekt der Sichtscheibe noch vergrößert werden.

**siehe auch...**

- weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern → Seite 394
- Reduzierbuchsen GN 952.1 (für Stellungsanzeiger) → Seite 412
- Drehknöpfe GN 957 (für Stellungsanzeiger) → Seite 413

<b>Bestellbeispiel</b>		<b>1</b>	<b>Zählwerk</b>
		<b>2</b>	<b>Einbaulage (Blickrichtung)</b>
<b>GN 955-02.0-AR-R-OR</b>		<b>3</b>	<b>Form</b>
		<b>4</b>	<b>Farbe</b>

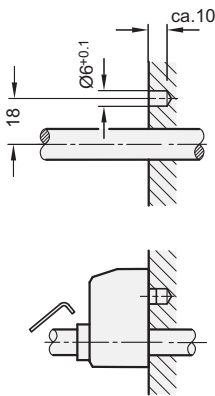


1.1

1.2

1.3

1.4



### Montagehinweise

Vor der Montage des Stellungsanzeigers ist für die Drehmomentabstützung maschinenseitig eine Aufnahmebohrung nach nebenstehender Zeichnung anzubringen.

Mittels **Reduzierbuchsen GN 952.1** (→ Seite 412), kann die Hohlwelle (mit Bohrung 10 H7) des Stellungsanzeigers an den Spindel-Durchmesser angepasst werden.

Soll reduziert und gleichzeitig ein Drehknopf angebaut werden, stehen **Drehknöpfe GN 957** (→ Seite 413) zur Auswahl, die beide Funktionen in einem Element vereinen.

Die Befestigung des Stellungsanzeigers erfolgt über die Drehmomentabstützung und die Druckschraube in der Hohlwelle.

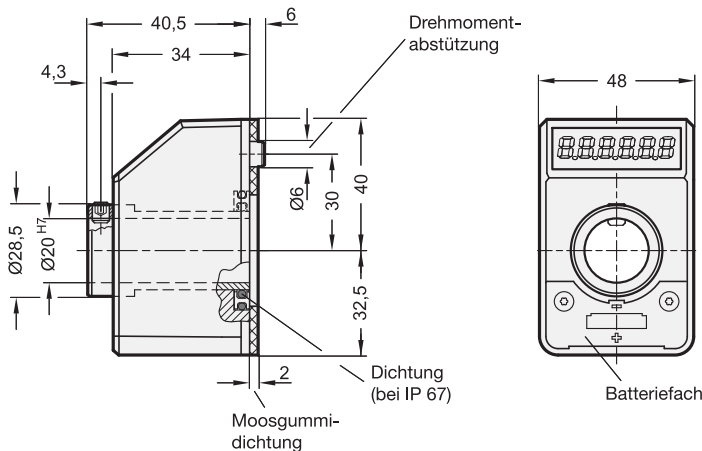
2.1

2.2

2.3

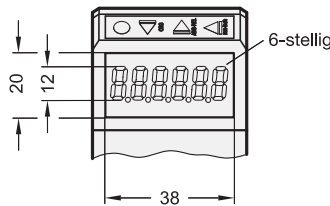
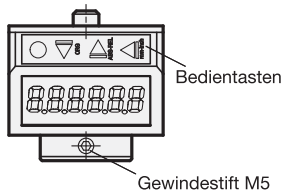
2.4





Ansicht von oben

Ansicht auf das LCD-Display



**Kennziffer**

- 1 Schutzart IP 65
- 2 Schutzart IP 67

**Ausführung**



- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA)
  - orange, RAL 2004
  - grau, RAL 7035
  - temperaturbeständig bis 50 °C
  - öl- und lösungsmittelbeständig

- OR
- GR

- LCD-Display 6-stellig und Sonderzeichen
- Hohlwelle Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Dichtung O-Ring Gummi NBR (Perbunan®) (nur bei Kennziffer 2)
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA) schwarzgrau, RAL 7021



**Hinweis**

Elektronische Stellungsanzeiger GN 9053 mit LCD-Anzeige sind extrem flexibel einsetzbar. Nahezu jede gewünschte Zähloption kann direkt am Gerät über die Bedientasten eingestellt werden, wobei die für die Anzeige notwendige Energieversorgung durch eine Longlife-Batterie sichergestellt ist.

Über ihre Hohlwelle werden sie direkt auf die Spindel geklemmt, wobei die Drehmomentabstützung die Position zur Anbauumgebung herstellt. So montiert erfassen sie dann die Spindeldrehbewegung, die als entsprechender Anzeigewert am Display angezeigt wird.

Die beiden Gehäuseelemente sind durch Ultraschall verschweißt, dadurch ist das Gehäuse besonders dicht, stabil und kompakt.

Die Moosgummidichtung verhindert die Übertragung von Vibrationen und dient ebenfalls zur Abdichtung.

**siehe auch...**

- weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern → Seite 394
- Reduzierbuchsen GN 952.1 (für Stellungsanzeiger) → Seite 412
- Drehknöpfe GN 957 (für Stellungsanzeiger) → Seite 413
- Stellungsanzeiger GN 953 (mechanisches Zählwerk) → Seite 396
- Klemmplatten GN 953.6 (für Stellungsanzeiger) → Seite 414

**Bestellbeispiel**

**GN 9053-2-OR**

- 1 Kennziffer
- 2 Farbe

Die elektronische Stellungsanzeiger GN 9053 mit LCD-Anzeige sind bezüglich der Montagemöglichkeit und dem äußeren Aufbau den mechanischen Stellungsanzeigern GN 953 (→ Seite 396) sehr ähnlich und können diese normalerweise ersetzen (siehe hierzu „Erläuterungen zu Stellungsanzeiger“ → Seite 394).

Der besondere Vorteil der elektronischen Positionsermittlung liegt in der Programmierbarkeit der Anzeigooptionen des Stellungsanzeigers. Mit den 4 Funktionstasten ist es möglich, per Einstellung

- zwischen inkrementellem oder dem absoluten Mess-Modus zu wählen
- die Maßeinheit (mm, Inch oder Grad) zu ändern
- den Zähler zurückzusetzen oder einen vorgegebenen Offset-Wert einzustellen
- die Anzeige nach einer Umdrehung der Welle zu verändern sowie
- die Auflösung, d. h. die Anzahl der angezeigten Dezimalstellen, festzulegen
- die Drehrichtung / Zählrichtung zu bestimmen
- die Display-Ausrichtung (in Abhängigkeit der Einbaulage) und
- die max. Drehgeschwindigkeit zu berücksichtigen.

Die verwendete Lithium-Batterie hat eine Lebensdauer von über 8 Jahren. Die Notwendigkeit eines Austausches der Batterie wird durch ein Symbol auf dem Display angezeigt. Der Austausch kann leicht, durch Entfernen der Frontabdeckung, durchgeführt werden.

Die hohe Schutzart IP 65 oder IP 67 macht den Stellungsanzeiger für Anwendungen geeignet, die häufiges Waschen erfordern, z. B. auch mit direkten Wasserstrahlen.

Weitere wichtige Angaben und Hinweise beinhaltet die Betriebsanleitung für Stellungsanzeiger GN 9053. Sie ist jedem Stellungsanzeiger beigelegt und kann auch unter „www.ganternorm.com“ unter ‚Service‘ als PDF heruntergeladen werden.

## Montagehinweise

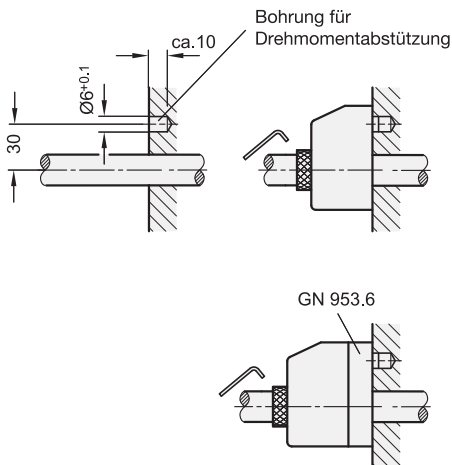
Vor der Montage des Stellungsanzeigers ist für die Drehmomentabstützung maschinenseitig eine Aufnahmebohrung nach nebenstehender Zeichnung anzubringen.

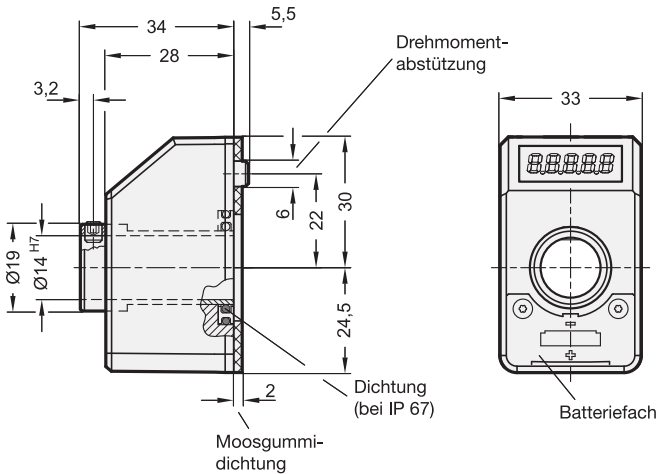
Mittels **Reduzierbuchsen GN 952.1** (→ Seite 412), kann die Hohlwelle (mit Bohrung 14 H7) des Stellungsanzeigers an den Spindel-Durchmesser angepasst werden.

Soll reduziert und gleichzeitig ein Drehknopf angebaut werden, stehen **Drehknöpfe GN 957** (→ Seite 413) zur Auswahl, die beide Funktionen in einem Element vereinen.

Die Befestigung des Stellungsanzeigers erfolgt über die Drehmomentabstützung und die Druckschraube in der Hohlwelle.

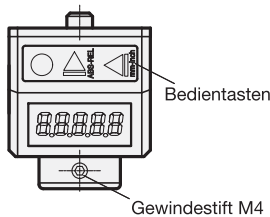
Mit **Klemmplatten GN 953.6** (→ Seite 414), können Spindeln nach dem Verstellen geklemmt und damit gesichert werden.



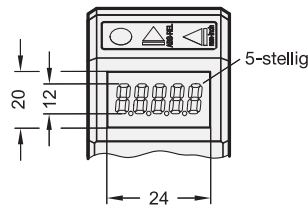



- 1 Schutzart IP 65
- 2 Schutzart IP 67

Ansicht von oben




Ansicht auf das LCD-Display

Ausführung 

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA)
  - orange, RAL 2004 
  - grau, RAL 7035 
  - temperaturbeständig bis 50 °C
  - öl- und lösungsmittelbeständig
- LCD-Display 5-stellig und Sonderzeichen
- Hohlwelle Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Dichtung O-Ring Gummi NBR (Perbunan®) (nur bei Kennziffer 2)
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Auf Anfrage

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA) schwarzgrau, RAL 7021 

## Hinweis

Elektronische Stellungsanzeiger GN 9054 mit LCD-Anzeige sind extrem flexibel einsetzbar. Nahezu jede gewünschte Zähloption kann direkt am Gerät über die Bedientasten eingestellt werden, wobei die für die Anzeige notwendige Energieversorgung durch eine Longlife-Batterie sichergestellt ist.

Über Ihre Hohlwelle werden sie direkt auf die Spindel geklemmt, wobei die Drehmomentabstützung die Position zur Anbauumgebung herstellt. So montiert erfassen sie dann die Spindeldrehbewegung, die als entsprechender Anzeigewert am Display angezeigt wird.

Die beiden Gehäuseelemente sind durch Ultraschall verschweißt, dadurch ist das Gehäuse besonders dicht, stabil und kompakt.

Die Moosgummidichtung verhindert die Übertragung von Vibrationen und dient ebenfalls zur Abdichtung.

## siehe auch...

- weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern → Seite 394
- Reduzierbuchsen GN 952.1 (für Stellungsanzeiger) → Seite 412
- Drehknöpfe GN 957 (für Stellungsanzeiger) → Seite 413
- Stellungsanzeiger GN 954 (mechanisches Zählwerk) → Seite 398
- Klemmplatten GN 954.6 (für Stellungsanzeiger) → Seite 414

## Bestellbeispiel

GN 9054-2-OR

- |   |            |
|---|------------|
| 1 | Kennziffer |
| 2 | Farbe      |

Die elektronische Stellungsanzeiger GN 9054 mit LCD-Anzeige sind bezüglich der Montagemöglichkeit und dem äußeren Aufbau den mechanischen Stellungsanzeigern GN 954 (→ Seite 398) sehr ähnlich und können diese normalerweise ersetzen (siehe hierzu „Erläuterungen zu Stellungsanzeiger“ → Seite 394).

Der besondere Vorteil der elektronischen Positionsermittlung liegt in der Programmierbarkeit der Anzeigooptionen des Stellungsanzeigers. Mit den 3 Funktionstasten ist es möglich, per Einstellung

- zwischen inkrementellem oder dem absoluten Mess-Modus zu wählen
- die Maßeinheit (mm, Inch oder Grad) zu ändern
- den Zähler zurückzusetzen oder einen vorgegebenen Offset-Wert einzustellen
- die Anzeige nach einer Umdrehung der Welle zu verändern sowie
- die Auflösung, d. h. die Anzahl der angezeigten Dezimalstellen, festzulegen
- die Drehrichtung / Zählrichtung zu bestimmen
- die Display-Ausrichtung (in Abhängigkeit der Einbaulage) und
- die max. Drehgeschwindigkeit anzugeben.

Die verwendete Lithium-Batterie hat eine Lebensdauer von über 5 Jahren. Die Notwendigkeit eines Austausches der Batterie wird durch ein Symbol auf dem Display angezeigt. Der Austausch kann leicht, durch Entfernen der Frontabdeckung, durchgeführt werden.

Die hohe Schutzart IP 65 oder IP 67 macht den Stellungsanzeiger für Anwendungen geeignet, die häufiges Waschen erfordern, z. B. auch mit direkten Wasserstrahlen.

Weitere wichtige Angaben und Hinweise beinhaltet die Betriebsanleitung für Stellungsanzeiger GN 9054. Sie ist jedem Stellungsanzeiger beigelegt und kann auch unter „www.ganternorm.com“ unter ‚Service‘ als PDF heruntergeladen werden.

## Montagehinweise

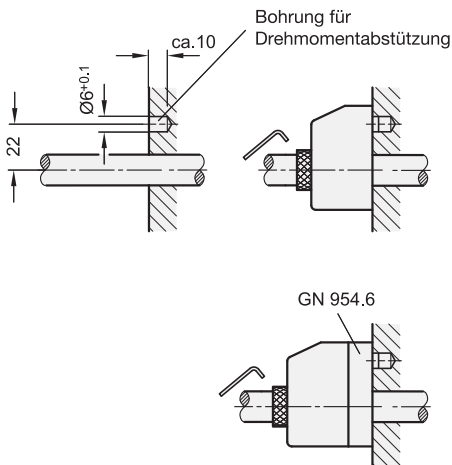
Vor der Montage des Stellungsanzeigers ist für die Drehmomentabstützung maschinenseitig eine Aufnahmebohrung nach nebenstehender Zeichnung anzubringen.

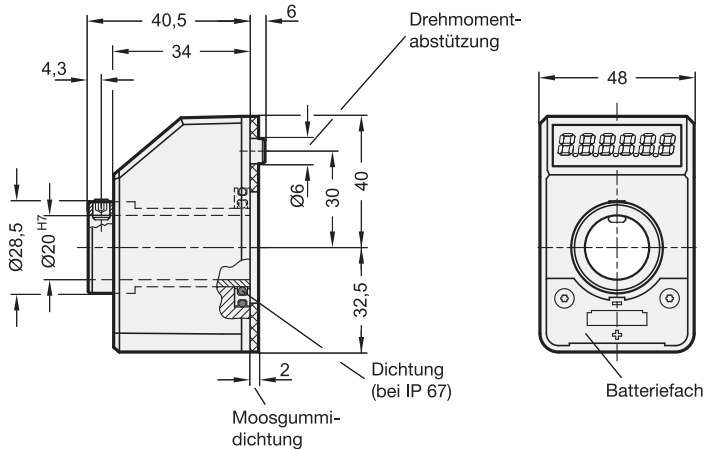
Mittels **Reduzierbuchsen GN 952.1** (→ Seite 412), kann die Hohlwelle (mit Bohrung 14 H7) des Stellungsanzeigers an den Spindel-Durchmesser angepasst werden.

Soll reduziert und gleichzeitig ein Drehknopf angebaut werden, stehen **Drehknöpfe GN 957** (→ Seite 413) zur Auswahl, die beide Funktionen in einem Element vereinen.

Die Befestigung des Stellungsanzeigers erfolgt über die Drehmomentabstützung und die Druckschraube in der Hohlwelle.

Mit **Klemmplatten GN 954.6** (→ Seite 414), können Spindeln nach dem Verstellen geklemmt und damit gesichert werden.

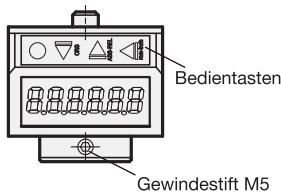




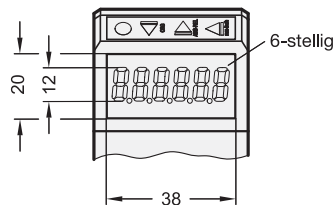
#### Kennziffer

- 1 Schutzart IP 65
- 2 Schutzart IP 67

Ansicht von oben



Ansicht auf das LCD-Display



## Ausführung

- Gehäuse  
Kunststoff (Polyamid PA)
  - orange, RAL 2004 ● OR
  - grau, RAL 7035 ● GR
  - öl- und lösungsmittelbeständig

- LCD-Display  
6-stellig und Sonderzeichen

- Hohlwelle  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301

- Dichtung  
O-Ring  
Gummi NBR (Perbunan)  
(nur bei Kennziffer 2)

- ISO-Passungen → Seite 2151

- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153

- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158

- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

- RoHS

## Hinweis

Elektronische Stellungsanzeiger GN 9153 mit Funk-Datenübertragung eignen sich besonders bei häufigen Formatverstellungen und sind einfach und schnell zu montieren. Sie sind durch Funkfrequenz mit der Kontrolleinheit GN 9150 verbunden und bilden so ein kabelloses System zur schnellen Positionierung.

Kontrolleinheiten GN 9150 werden zur Funktion des Systems benötigt. Sie bilden die Schnittstelle zwischen Stellungsanzeiger und Maschinensteuerung. Über die Maschinensteuerung wird der Kontrolleinheit ein Soll-Positionsvalue vorgegeben und mittels Funk an die Stellungsanzeiger übertragen. Die Stellungsanzeiger melden wiederum ihren aktuellen Ist-Positionsvalue an die Kontrolleinheit zurück.

In Kombination mit der Maschinensteuerung kann so sichergestellt werden, dass bei einer falsch eingestellten Position am Stellungsanzeiger der Produktionszyklus nicht startet, wodurch Fehler im Produktionsablauf vermieden werden können.

siehe auch...

- Kontrolleinheiten GN 9150 → Seite 410
- weitere Erläuterungen zu Stellungsanzeigern → Seite 394
- Reduzierbuchsen GN 952.1 (für Stellungsanzeiger) → Seite 412
- Drehknöpfe GN 957 (für Stellungsanzeiger) → Seite 413
- Klemmplatten GN 953.6 (für Stellungsanzeiger) → Seite 414

### Bestellbeispiel

**GN 9153-2-OR**

1 Kennziffer

2 Farbe



Elektrische und mechanische Eigenschaften	
Spannungsversorgung	Lithium Batterie CR2477, 3 V
Batterielebensdauer	3 Jahre
Anzeige	6-stelliges LCD-Display, 12 mm hoch mit Sonderzeichenunterstützung
Anzeige Werte	-199999; 999999
Anzahl der Kommastellen	programmierbar (siehe Betriebsanleitung)
Maßeinheiten	mm, inch oder Grad (programmierbar)
max. Drehzahl	300 / 600 / 1000 U/min (programmierbar, Standard 600 U/min)
Genauigkeit	10.000 Impulse / Umdrehung
Betriebstemperatur	0 °C ... 50 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 95 % bei 25 °C (ohne Kondensation)
EMV	nach IEC 61326-1

### Einstellbare Anzeigoptionen

Ein Vorteil der elektronischen Positionsermittlung liegt in der Vielzahl der Anzeigoptionen des Stellungsanzeigers. Mit den 4 Funktionstasten können folgende Einstellung vorgenommen werden:

- Wahl von inkrementellem oder absolutem Mess-Modus
- Änderung der Maßeinheit (mm, Inch oder Grad)
- Zurücksetzung des Zählers bzw. Einstellung eines Offset-Wertes
- Änderung des Anzeigewertes nach einer Umdrehung
- Änderung der Auflösung, d. h. der Anzahl der angezeigten Dezimalstellen
- Änderung der Dreh- bzw. Zählrichtung
- Änderung der Display-Ausrichtung (in Abhängigkeit der Einbaulage)
- Einstellung der maximalen Drehgeschwindigkeit

Die verwendete Lithium-Batterie hat eine Lebensdauer von über 3 Jahren. Die Notwendigkeit eines Austausches der Batterie wird durch ein Symbol auf dem Display angezeigt. Der Austausch kann leicht, durch Entfernen der Frontabdeckung, durchgeführt werden.

Weitere wichtige Angaben und Hinweise beinhaltet die Betriebsanleitung für Stellungsanzeiger GN 9153. Sie ist jedem Stellungsanzeiger beigelegt und steht als Download auf [www.ganternorm.com](http://www.ganternorm.com) unter „Service“ zur Verfügung.

## Funktionsbeschreibung

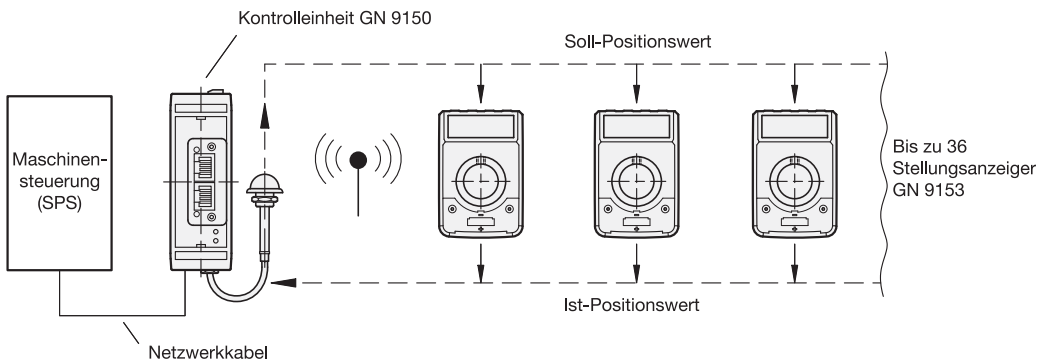
Zur Inbetriebnahme des kabellosen Systems sind folgende Komponenten notwendig:

- elektronische Stellungsanzeiger GN 9153
- Kontrolleinheiten GN 9150

Jede Kontrolleinheit kann mit bis zu 36 Stellungsanzeigern gekoppelt werden. Der Anschluss an die Maschinensteuerung erfolgt mit einem Netzwerkkabel RJ45. Als Standard werden für die Kontrolleinheit folgende BUS-Systeme angeboten:

- Profinet
- Modbus TCP
- Ethernet / IP

Über die Maschinensteuerung kann die Kontrolleinheit den Stellungsanzeigern den gewünschten Soll-Positionswert vorgeben. Die Stellungsanzeiger melden dann per Funk ihren aktuellen Ist-Positionswert zurück.



Stimmen Soll- und Ist-Positionswert nicht überein, fängt das LCD-Display des Stellungsanzeigers an zu blinken. Der Maschineneinrichter muss dann den Stellungsanzeiger auf den richtigen Wert einstellen. Das LCD-Display zeigt an, um welchen Wert der Ist-Positionswert vom Soll-Positionswert abweicht und in welche Richtung gedreht werden muss. Es muss solange gedreht werden, bis auf dem Display der Wert 0 erscheint, d. h. Nullabweichung zwischen Ist- und Soll-Positionswert.

Beispiel: Der Ist-Positionswert des Stellungsanzeigers befindet sich auf 80 mm, der vorgegebene Soll-Positionswert liegt bei 100 mm, dann erscheint auf dem Display des Stellungsanzeigers die Differenz von 20 mm. Es muss dann solange in die entsprechende Richtung gedreht werden, bis auf dem Display der Wert 0 erscheint.

Die Kommunikation zwischen Stellungsanzeigern und Kontrolleinheit erfolgt durch ein proprietäres ELESA-Protokoll und verwendet den ISM SRD Frequenzbereich von 2,4 GHz – 2,48 GHz. Über das Funksignal werden die folgenden Daten kommuniziert:

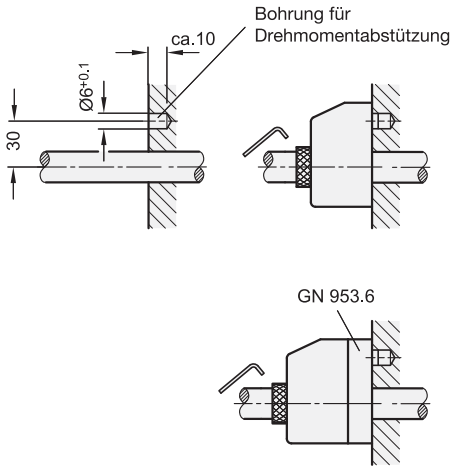
- Soll-Positionswert des Stellungsanzeigers
- Ist-Positionswert des Stellungsanzeigers
- Batteriewechsel notwendig

Die effektive Reichweite der Funkverbindung beträgt bis zu 30 Meter. Die Antenne der Kontrolleinheit muss sich dabei in freier und möglichst hoher Position befinden. Sie kann bei Bedarf auch verlängert werden.

Die Rückmeldezeit über Funk eines Stellungsanzeigers zur Kontrolleinheit beträgt 1 Sekunde. Bei der Verwendung mehrerer Stellungsanzeiger sind diese in Reihe geschaltet, d. h. bei der maximalen Anzahl von 36 Stellungsanzeigern ergibt sich eine Rückmeldezeit von 36 Sekunden. Die Rückmeldezeit kann bei Bedarf verkürzt werden, was jedoch zu einer Reduzierung der Batterielebensdauer führt.

## Montagehinweise

Die elektronischen Stellungsanzeiger GN 9153 mit Funk-Datenübertragung sind bezüglich der Montagemöglichkeit und dem äußeren Aufbau den mechanischen Stellungsanzeigern GN 953 (→ Seite 396) sehr ähnlich und können diese normalerweise ersetzen (siehe hierzu „Erläuterungen zu Stellungsanzeiger“ → Seite 394).



Vor der Montage des Stellungsanzeigers ist für die Drehmomentabstützung maschinenseitig eine Aufnahmebohrung nach nebenstehender Zeichnung anzubringen.

Mittels **Reduzierbuchsen GN 952.1** (→ Seite 412), kann die Hohlwelle (mit Bohrung 14 H7) des Stellungsanzeigers an den Spindel-Durchmesser angepasst werden.

Soll reduziert und gleichzeitig ein Drehknopf angebaut werden, stehen **Drehknöpfe GN 957** (→ Seite 413) zur Auswahl, die beide Funktionen in einem Element vereinen.

Die Befestigung des Stellungsanzeigers erfolgt über die Drehmomentabstützung und die Druckschraube in der Hohlwelle.

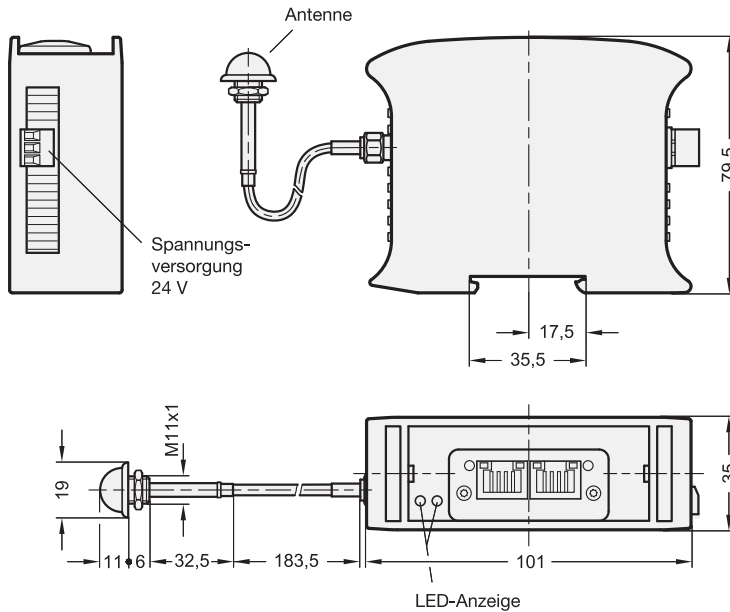
Mit **Klemmplatten GN 953.6** (→ Seite 414), können Spindeln nach dem Verstellen geklemmt und damit gesichert werden.

## Sicherheitshinweise

Die Kommunikation zwischen Stellungsanzeigern und Kontrolleinheit erfolgt durch ein proprietäres ELES-Protokoll. Die Kontrolleinheit kann nur den Soll- und Ist-Positionswert der Stellungsanzeiger verarbeiten und an die Maschinensteuerung weitergeben. Über das Funknetz der Kontrolleinheit kann somit nicht direkt auf die Maschinensteuerung zugegriffen werden. Aus diesem Grund ist die Funkverbindung gegen Systemveränderungen oder Fremdeindringen geschützt.

Störungen oder Interferenzen von anderen gängigen Funknetzen wie z. B. WLAN, Bluetooth usw. beeinträchtigen die korrekte Funktionsweise des Systems nicht, können jedoch die Rückmeldezeit der Stellungsanzeiger an die Kontrolleinheit verlängern.

Die Platzierung der Kontrolleinheit direkt neben leistungsstarken Komponenten wie z. B. Motoren, Umrichter usw. sollte vermieden werden. Ist dies nicht möglich, sollte ein Sicherheitsabstand von mindestens 200 mm eingehalten werden.



#### ▼ Schnittstellen

- 1 Profinet
- 2 Modbus TCP
- 3 Ethernet/IP

### Ausführung

- Kunststoff (Polycarbonat PC)
  - ABS verstärkt
  - selbstverlöschend
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

### Auf Anfrage

- Kontrolleinheit mit Schnittstelle: Profibus, RS485 oder RS232

### Hinweis

Kontrolleinheiten GN 9150 sind für elektronische Stellungsanzeiger GN 9153 mit Funk-Datenübertragung ausgelegt. Sie kommunizieren durch Funkfrequenz mit den Stellungsanzeigern und bilden so ein kabelloses System zur schnellen Positionierung.

Zur Funktion des Systems werden Stellungsanzeiger GN 9153 benötigt. Kontrolleinheiten GN 9150 bilden dabei die Schnittstelle zwischen Stellungsanzeigern und Maschinensteuerung. Über die Maschinensteuerung wird der Kontrolleinheit ein Soll-Positionswert vorgegeben und mittels Funk an die Stellungsanzeiger übertragen. Die Stellungsanzeiger melden wiederum ihren aktuellen Ist-Positionswert an die Kontrolleinheit zurück.

In Kombination mit der Maschinensteuerung kann so sichergestellt werden, dass bei einer falsch eingestellten Position am Stellungsanzeiger der Produktionszyklus nicht startet, wodurch Fehler im Produktionsablauf vermieden werden können.

siehe auch...

- *Stellungsanzeiger GN 9153* → Seite 406
- *Funktionsbeschreibung* → Seite 408

#### Bestellbeispiel

**GN 9150-1**

1 Schnittstelle

Elektrische und mechanische Eigenschaften	
Spannungsversorgung	24 V DC
Stromaufnahme	50 mA
Frequenzbereich	2,4 GHz ... 2,48 GHz
Antennenanschluss	SMA Buchse Koaxialkabel RG 174/U
Schutzklasse	II
Verpolungsschutz	Ja
Betriebstemperatur	0 °C ... 50 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 80 % (ohne Kondensation)
EMV	nach EN 61000-6-2; EN 61000-6-3
Befestigung	auf Hutschienen nach IEC 60715
Einbindung Maschinensteuerung	mit Netzkabel RJ45

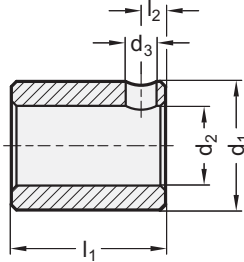
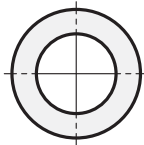
## Sicherheitshinweise

Die Kommunikation zwischen Stellungsanzeigern und Kontrolleinheit erfolgt durch ein proprietäres ELESA-Protokoll. Die Kontrolleinheit kann nur den Soll- und Ist-Positionswert der Stellungsanzeiger verarbeiten und an die Maschinensteuerung weitergeben. Über das Funknetz der Kontrolleinheit kann somit nicht direkt auf die Maschinensteuerung zugegriffen werden. Aus diesem Grund ist die Funkverbindung gegen Systemveränderungen oder Fremdeindringen geschützt.

Störungen oder Interferenzen von anderen gängigen Funknetzen wie z. B. WLAN, Bluetooth usw. beeinträchtigen die korrekte Funktionsweise des Systems nicht, können jedoch die Rückmeldezeit der Stellungsanzeiger an die Kontrolleinheit verlängern.

Die Platzierung der Kontrolleinheit direkt neben leistungsstarken Komponenten wie z. B. Motoren, Umrichter usw. sollte vermieden werden. Ist dies nicht möglich, sollte ein Sicherheitsabstand von mindestens 200 mm eingehalten werden.

Weitere wichtige Angaben und Hinweise beinhaltet die Betriebsanleitung für Kontrolleinheiten GN 9150. Sie ist jeder Kontrolleinheit beigelegt und steht als Download auf [www.ganternorm.com](http://www.ganternorm.com) unter „Service“ zur Verfügung.



<sup>1</sup> d <sub>1</sub> f7	<sup>2</sup> d <sub>2</sub> H7 Bohrung							<sup>3</sup> l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	für Stellungsanzeiger
10	B 6	B 8	-	-	-	-	-	20	3,2	2,5	GN 955
14	B 6	B 8	B 10	B 12	-	-	-	20	4,25	3,5	GN 954 / GN 9054
20	B 6	B 8	B 10	B 12	B 14	B 15	B 16	20	5,5	4,5	GN 953 / GN 9053 / GN 9153

### Ausführung

- Stahl  
brüniert
- Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



### Hinweis

Mit Reduzierbuchsen GN 952.1 können Stellungsanzeiger an verschiedene kleinere Spindeldurchmesser angepasst werden.

Die Reduzierbuchsen werden mit einem passenden Gewindestift geliefert.

siehe auch...

- Stellungsanzeiger GN 953 → Seite 396
- Stellungsanzeiger GN 954 → Seite 398
- Stellungsanzeiger GN 955 → Seite 400
- Stellungsanzeiger GN 9053 → Seite 402
- Stellungsanzeiger GN 9054 → Seite 404
- Stellungsanzeiger GN 9153 → Seite 406

Bestellbeispiel (Stahl)

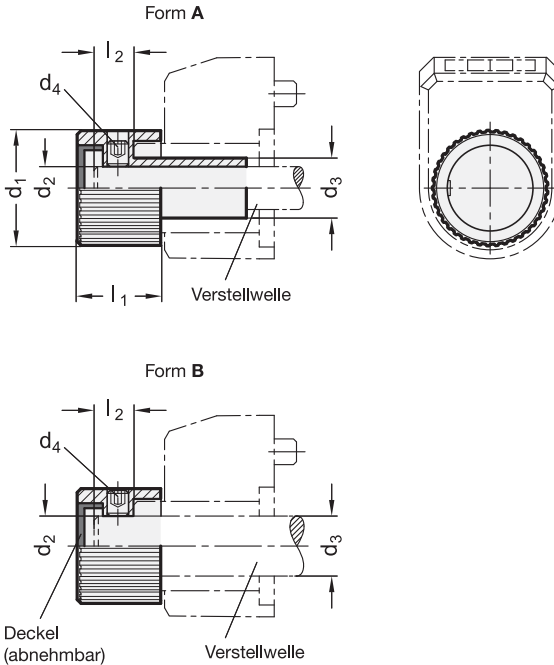
**GN 952.1-14-B12-20**

<sup>1</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>2</sup>	d <sub>2</sub>
<sup>3</sup>	l <sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 952.1-10-B8-20-NI**

<sup>1</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>2</sup>	d <sub>2</sub>
<sup>3</sup>	l <sub>1</sub>
<sup>4</sup>	Werkstoff



**3 Form**

- A Wellen-Ø  $d_2 <$  Bohrungs-Ø  $d_3$
- B Wellen-Ø  $d_2 =$  Bohrungs-Ø  $d_3$

1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H9 Bohrung B des Drehknopfes = Wellen-Ø						d <sub>3</sub> Bohrungs-Ø des Stellungs- anzeigers	d <sub>4</sub> Druck- schraube mit Innen- sechskant	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> Länge der herausragenden Welle		für Stellungsanzeiger
	Form A			Form B						min.	max.	
22	B 6	B 8	-	-	-	B 10	10	M 4	15,5	4,5	9,6	GN 955
27	B 6	B 8	B 10	B 12	-	B 14	14	M 5	19,5	6	11,3	GN 954 / GN 9054
42	B 10	B 12	B 14	B 15	B 16	B 20	20	M 6	24	6,5	15	GN 953 / GN 9053 / GN 9153

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert, schwarz
- Edelstahl-Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide
- Kunststoff, hellgrau
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Drehknöpfe GN 957 werden in Verbindung mit Stellungsanzeigern eingesetzt, wenn die Verstellung über einen Drehknopf erfolgt.

Gleichzeitig erfolgt eine Anpassung an den Durchmesser  $d_2$  der Verstellwelle, so dass der Einsatz von Reduzierbuchsen GN 952.1 entfällt.

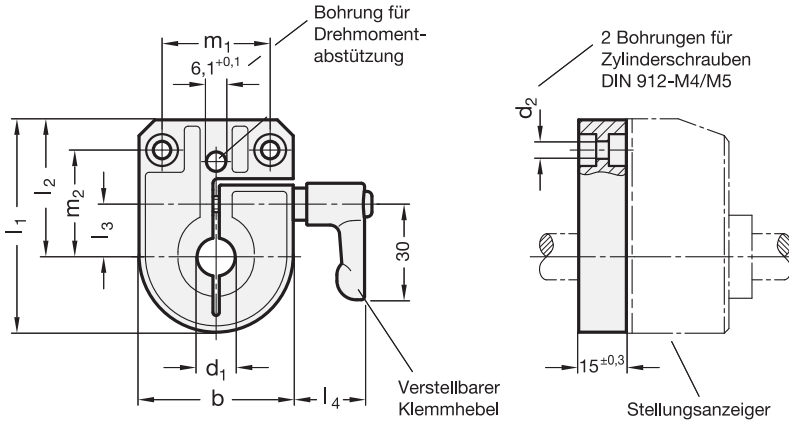
siehe auch...

- Stellungsanzeiger GN 953 → Seite 396
- Stellungsanzeiger GN 954 → Seite 398
- Stellungsanzeiger GN 955 → Seite 400
- Stellungsanzeiger GN 9053 → Seite 402
- Stellungsanzeiger GN 9054 → Seite 404
- Stellungsanzeiger GN 9153 → Seite 406

Bestellbeispiel

**GN957-27-B8-A**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form



<b>b</b>	<b>d<sub>1</sub></b> <sup>+0,06 +0,02</sup>					<b>d<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b>	<b>m<sub>1</sub></b>	<b>m<sub>2</sub></b>	für Stellungsanzeiger
33	B 8	B 10	B 12	B 14	-	4,5	47	30,5	11	22	21	23,5	GN 954 / GN 9054
48	B 12	B 14	B 15	B 16	B 20	5,5	67	43,1	16	22	34	33,6	GN 953

## Ausführung

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz, strukturmatt
- Verstellbare Klemmhebel GN 302-30 schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
→ Seite 449
- RoHS

## Hinweis

Klemmplatten GN 953.6 / GN 954.6 werden in Verbindung mit Stellungsanzeigern GN 953, GN 954 und GN 9054 eingesetzt.

Auf einfache Weise und ohne großen Konstruktions- und Montageaufwand können Spindeln nach dem Verstellen geklemmt und damit gesichert werden.

Gleichzeitig sind die Platten mit der Bohrung Ø 6,1 zur Aufnahme der Drehmomentabstützung des Stellungsanzeiger versehen.

Die Klemmplatte kann so montiert werden, dass die Lage des Klemmhebels wahlweise links oder rechts ist.

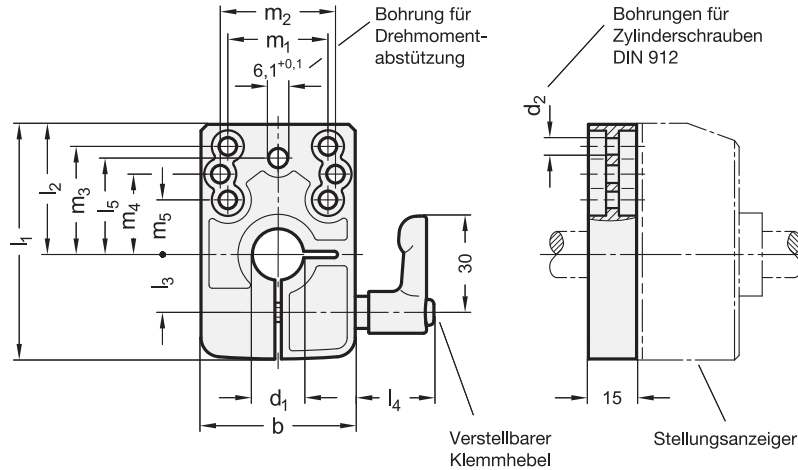
Bestellbeispiel (für GN 953)

<b>GN 953.6-48-B12</b>	1	b
	2	d <sub>1</sub>

Bestellbeispiel (für GN 954 / GN 9054)

<b>GN 954.6-33-B10</b>	1	b
	2	d <sub>1</sub>





1.1

1.2

1.3

1.4

1 2

b	d <sub>1</sub> <sup>+0,06</sup> / <sub>+0,02</sub>					d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>
48	B 12	B 14	B 15	B 16	B 20	5,5	73	40,5	18	24,5	30	34	36	33,6	25	17

2.1

**Ausführung**

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz, strukturmatt
- Verstellbare Klemmhebel GN 302.1-30 schwarz, RAL 9005, strukturmatt → Seite 451
- RoHS

**Hinweis**

Klemmplatten GN 9053.6 werden in Verbindung mit Stellsanzeigen GN 9053 und GN 9153 eingesetzt. Über die Befestigungsbohrungen können marktübliche Bohrbilder abgedeckt werden.

Auf einfache Weise und ohne großen Konstruktions- und Montageaufwand können Spindeln nach dem Verstellen geklemmt und damit gesichert werden.

Gleichzeitig sind die Platten mit der Bohrung Ø 6,1 zur Aufnahme der Drehmomentabstützung des Stellsanzeigers versehen.

Die Klemmplatte kann so montiert werden, dass die Lage des Klemmhebels wahlweise links oder rechts ist.

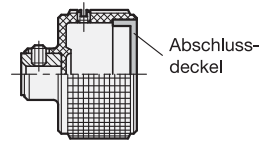
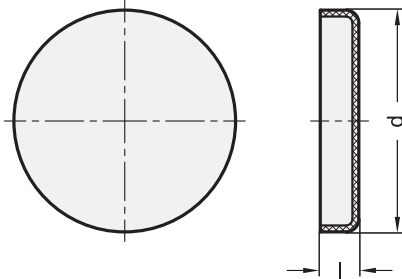
2.2

2.3

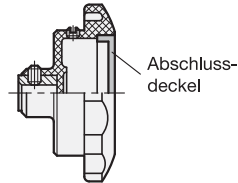
2.4

Bestellbeispiel	1	b
	2	d <sub>1</sub>
<b>GN 9053.6-48-B12</b>		

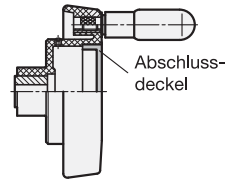




GN 534.8 / GN 534.9



GN 577.8 / GN 577.9



GN 521.8



d	Länge l	passend für Drehknöpfe GN 534.8 / GN 534.9 Größe	Handräder GN 577.8 / GN 577.9 Größe	Handräder GN 521.8 Größe
50	11	60	85	-
69	14	80	110	125 / 200

## Ausführung

- Kunststoff (Polyester PBT)  
hellgrau
- RoHS

## Hinweis

Abschlussdeckel GN 576 werden in Verbindung mit Drehknöpfen GN 534.8 / GN 534.9 und Handrädern GN 577.8 / GN 577.9 / GN 521.8 verwendet bei Anwendungsfällen, bei denen diese Bedienteile wahlweise mit oder ohne Stellungsanzeiger eingesetzt werden.

Bei der Montage wird der Deckel von Hand eingedrückt, zur Demontage kann er mit einem Schraubendreher abgenommen werden.

siehe auch...

- Drehknöpfe GN 534.8 / GN 534.9 → Seite 370 / 388
- Handräder GN 577.8 / GN 577.9 → Seite 374 / 390
- Scheibenhandräder GN 521.8 → Seite 378

Bestellbeispiel

 GN 576-50

1 d





# 2.1

## Spannen, Klemmen, Schalten mit Hebeln

Verstellbare Klemm-/Spannhebel  
Sicherheits-Klemm-/Spannhebel  
Ratschenspanner  
Starre Klemm-/Spannhebel  
Schalthebel  
Klemmnaben



1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



### Verstellbare Klemmhebel, Spannhebel



**GN 300**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Buchse Stahl brüniert  
Seite 428



**GN 300**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Schraube Stahl brüniert  
Seite 429



**GN 300.2**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Buchse Stahl verzinkt  
Seite 430



**GN 300.2**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Schraube Stahl verzinkt  
Seite 431



**GN 307**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Auflagescheibe  
Zink-Druckguss,  
Buchse Stahl  
Seite 432



**GN 307**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Auflagescheibe  
Zink-Druckguss,  
Schraube Stahl  
Seite 433



**GN 300.4**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Spannkraftverstärkung  
Zink-Druckguss,  
Buchse Stahl  
Seite 434



**GN 300.4**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Spannkraftverstärkung  
Zink-Druckguss,  
Schraube Stahl  
Seite 435



**GN 306**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Sonderzapfen  
Zink-Druckguss,  
Schraube Stahl  
Seite 436



**GN 300.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Buchse Edelstahl  
Seite 438



**GN 300.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Schraube Edelstahl  
Seite 439



**GN 300.5**  
**Verstellbare**  
**Edelstahl-Klemmhebel**  
matt gestrahlt,  
mit Buchse  
Seite 440



**GN 300.6**  
**Verstellbare**  
**Edelstahl-Klemmhebel**  
elektropoliert,  
mit Buchse  
Seite 440



**GN 300.5**  
**Verstellbare**  
**Edelstahl-Klemmhebel**  
matt gestrahlt,  
mit Schraube  
Seite 441



**GN 300.6**  
**Verstellbare**  
**Edelstahl-Klemmhebel**  
elektropoliert,  
mit Schraube  
Seite 441

# Verstellbare Klemmhebel, Spannhebel

Fortsetzung



**GN 305**  
**Verstellbare**  
**Edelstahl-Klemmhebel**  
mit Buchse  
Hygienic Design  
Seite 442



**GN 305**  
**Verstellbare**  
**Edelstahl-Klemmhebel**  
mit Schraube  
Hygienic Design  
Seite 443



**GN 303.2**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Ausrastknopf  
Zink-Druckguss,  
Buchse Stahl verzinkt  
Seite 444



**GN 303.2**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Ausrastknopf  
Zink-Druckguss,  
Schraube Stahl verzinkt  
Seite 445



**GN 303.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Ausrastknopf  
Zink-Druckguss,  
Buchse Edelstahl  
Seite 446



**GN 303.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Ausrastknopf  
Zink-Druckguss,  
Schraube Edelstahl  
Seite 447



**GN 302**  
**Flache verstellbare**  
**Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Buchse Stahl  
Seite 448



**GN 302**  
**Flache verstellbare**  
**Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Schraube Stahl  
Seite 449



**GN 302.1**  
**Flache verstellbare**  
**Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Buchse Edelstahl  
Seite 450



**GN 302.1**  
**Flache verstellbare**  
**Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Schraube Edelstahl  
Seite 451



**GN 101**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Buchse Stahl  
Seite 452



**GN 101**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Schraube Stahl  
Seite 453



**GN 101.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Buchse Edelstahl  
Seite 454



**GN 101.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Schraube Edelstahl  
Seite 455



**GN 602**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Buchse Stahl  
Seite 456

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Verstellbare Klemmhebel, Spannhebel

Fortsetzung



**GN 602**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Schraube Stahl  
Seite 457



**GN 602.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Buchse Edelstahl  
Seite 458



**GN 602.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Schraube Edelstahl  
Seite 459



**GN 604**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
Seite 460



**GN 604**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 461



**GN 604.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 462



**GN 604.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 463



**GN 604.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
detektierbar,  
FDA-konformer Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 464



**GN 604.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
detektierbar,  
FDA-konformer Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 465



**GN 604.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
aus antibakteriellem  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 466



**GN 604.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
aus antibakteriellem  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 467



**GN 603**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Ausrastknopf  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 468



**GN 603**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Ausrastknopf  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 469



**GN 603.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Ausrastknopf  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 470



**GN 603.1**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Ausrastknopf  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 471



## Verstellbare Klemmhebel, Spannhebel

Fortsetzung



**GN 603.4**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Ausrastknopf  
Kunststoff, verchromt,  
Buchse Messing  
Seite 472



**GN 600**  
**Flache verstellbare Klemmhebel**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 474



**GN 600**  
**Flache verstellbare Klemmhebel**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 475



**GN 500**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
Seite 476



**GN 500**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 477



**GN 503**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Ausrastknopf  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 478



**GN 503**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
mit Ausrastknopf  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 479



**GN 212.3**  
**Verstellbare Spannhebel**  
Stahl, brüniert  
Seite 480



**GN 212.3**  
**Verstellbare Spannhebel**  
Stahl, brüniert  
Seite 481



**GN 212.5**  
**Verstellbare Edelstahl-Spannhebel**  
Seite 482



**GN 212.5**  
**Verstellbare Edelstahl-Spannhebel**  
Seite 483



**GN 125**  
**Verstellbare Flachspannhebel**  
Stahl, brüniert  
Seite 484



**GN 125**  
**Verstellbare Flachspannhebel**  
Stahl, brüniert  
Seite 485



**GN 125.5**  
**Verstellbare Edelstahl-Flachspannhebel**  
Seite 486



**GN 125.5**  
**Verstellbare Edelstahl-Flachspannhebel**  
Seite 487

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Verstellbare Klemmhebel, Spannhebel

Fortsetzung



**GN 126**  
**Verstellbare**  
**Flachspannhebel**  
Buchse Stahl  
Seite 488



**GN 126.1**  
**Verstellbare**  
**Flachspannhebel**  
Buchse Edelstahl  
Seite 488



**GN 126**  
**Verstellbare**  
**Flachspannhebel**  
Schraube Stahl  
Seite 489



**GN 126.1**  
**Verstellbare**  
**Flachspannhebel**  
Schraube Edelstahl  
Seite 489



**GN 99.2**  
**Verstellbare Kegelgriffe**  
Stahl, brüniert  
Seite 490



**GN 99.2**  
**Verstellbare Kegelgriffe**  
Stahl, brüniert  
Seite 491



**GN 6337.3**  
**Verstellbare Kugelgriffe**  
Stahl, brüniert  
Seite 492



**GN 6337.3**  
**Verstellbare Kugelgriffe**  
Stahl, brüniert  
Seite 493

## Sicherheits- Klemmhebel, Spannhebel



**GN 604.2**  
**Sicherheits-Klemmhebel**  
Einrasten durch Drücken  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
Seite 494



**GN 604.2**  
**Sicherheits-Klemmhebel**  
Einrasten durch Drücken  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 495



**GN 312**  
**Sicherheits-Spannhebel**  
Einrasten durch Drücken  
Stahl, brüniert  
Seite 496



**GN 312**  
**Sicherheits-Spannhebel**  
Einrasten durch Drücken  
Stahl, brüniert  
Seite 497

## Ratschenspanner



**GN 316**  
**Ratschenspanner**  
Stahl  
Seite 498



**GN 318**  
**Edelstahl-  
Ratschenspanner**  
Seite 500

## Starre Klemmhebel, Spannhebel



**DIN 99**  
**Kegelgriffe**  
Stahl  
Seite 502



**DIN 99**  
**Edelstahl-Kegelgriffe**  
Seite 502



**GN 204**  
**Verkürzte Kegelgriffe**  
Stahl  
Seite 503



**DIN 6337**  
**Kugelgriffe**  
Stahl  
Seite 504



**GN 601**  
**Klemmhebel**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 505



**GN 601**  
**Klemmhebel**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 505



**GN 99.5**  
**Spannmuttern**  
Stahl  
Seite 506



**GN 99.6**  
**Edelstahl-  
Spannmuttern**  
Seite 506



**GN 99.7**  
**Doppelarmige  
Spannmuttern**  
Stahl  
Seite 507



**GN 99.8**  
**Doppelarmige  
Edelstahl-  
Spannmuttern**  
Seite 507



**GN 206**  
**Spannmuttern**  
Stahlguss  
Seite 508



**GN 206**  
**Edelstahl-  
Spannmuttern**  
Seite 508



## Starre Klemmhebel, Spannhebel

Fortsetzung



**GN 206.1**  
**Doppelarmige**  
**Spannmuttern**  
Stahlguss  
Seite 509



 **GN 206.1**  
**Doppelarmige**  
**Edelstahl-**  
**Spannmuttern**  
Seite 509



**DIN 6305**  
**Knebelmuttern**  
Stahl  
Seite 510



**DIN 6307**  
**Knebelmuttern**  
Stahl  
Seite 511



**DIN 6304**  
**Knebelschrauben**  
Stahl  
Seite 512



**DIN 6306**  
**Knebelschrauben**  
Stahl  
Seite 513



**GN 6305.1**  
**Schnellspann-**  
**Knebelmuttern**  
Stahl  
Seite 514



**GN 212**  
**Spannhebel**  
Stahl  
Seite 515



 **GN 212**  
**Edelstahl-**  
**Spannhebel**  
Seite 515

## Schalthebel



**GN 750**  
**Schaltnaben**  
Stahl  
Seite 516



**GN 512**  
**Schalthebel**  
Kunststoff  
Seite 518



**GN 623**  
**Schaltgriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
Seite 520



 **GN 623.5**  
**Schaltgriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 520



**GN 223**  
**Schaltermknebel**  
Stahl  
Seite 522



**GN 211**  
**Schalthebel**  
Stahl  
Seite 523

## Schalthebel

Fortsetzung



**GN 213**  
**Schaltkreuze**  
Stahl  
Seite 524

## Klemmnaben



**GN 150**  
**Klemmnaben**  
Stahl  
Seite 525



**GN 150.5**  
**Edelstahl-**  
**Klemmnaben**  
Seite 525

1.1

1.2

1.3

1.4

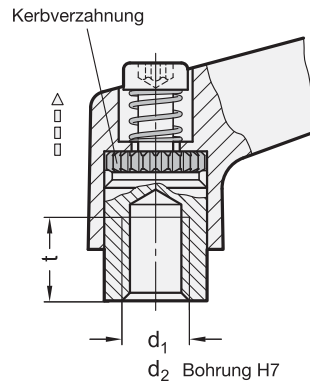
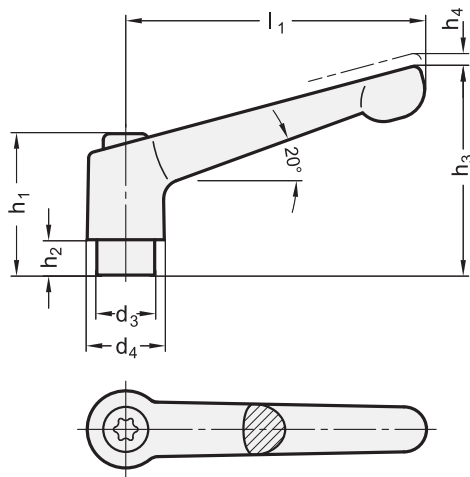
**2.1**

2.2

2.3

2.4





<b>1</b>	<b>2</b>			<b>2</b>									
$l_1$	$d_1$ Gewinde			$d_2$ H7 Bohrung		$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.	
22	M 3	M 4	M 5	B 4	B 5	8	10,5	18,5	2	23	3	5	
30	M 3	-	-	-	-	10	13	24,5	4	31	3,5	7	
30	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	13	24,5	4	31	3,5	9	
45	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	13	24,5	4	34	3,5	9	
63	M 6	M 8	-	B 8	-	13,5	17,5	31	6,5	45	4	11	
78	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	16	21	36	8	54	4	14	
92	M 10	M 12	-	B 12	-	19	24	43	11	64	4	17	
108	M 12	M 14	M 16	B 12	B 16	23	30	50,5	12	75	5	22	

## Ausführung

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
schwarz, RAL 9011, seidenglanz  
orange, RAL 2004, strukturmatt  
rot, RAL 3000, strukturmatt  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- verchromt
- unlackiert  
gleitgeschliffen
- Buchse und Halteschraube  
Stahl, brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**3**

- **SW**
- **SZ**
- **OS**
- **RS**
- **SR**
- **CR**
- **RH**

## Hinweis

Verstellbare Klemmhebel GN 300 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

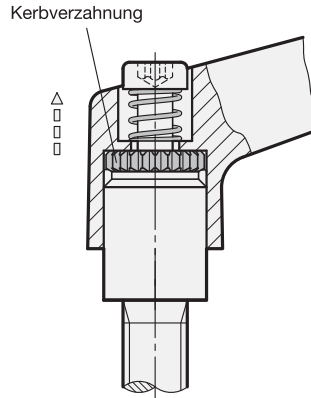
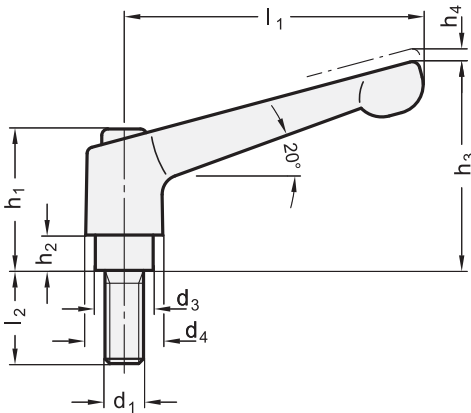
siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Buchse Edelstahl) → Seite 438
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 300.5 (matt gestrahlt) → Seite 440
- Flache verstellbare Klemmhebel GN 302 → Seite 448
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.4 (mit Spannkraftverstärkung) → Seite 434
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.2 (mit Ausrastknopf) → Seite 444

Bestellbeispiel

**GN 300-92-M12-SR**

<b>1</b>	$l_1$
<b>2</b>	$d_1$ ( $d_2$ )
<b>3</b>	Farbe (Oberfläche)



1		2		3													
$l_1$	$d_1$	$l_2$		$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	Rastweg							
22	M 3	-	6 8 10 12 16	-	-	-	-	8	10,5	18,5	2	23	3				
22	M 4	M 5	12 16 20 25 32	-	-	-	-	8	10,5	18,5	2	23	3				
30	M 3	-	6 8 10 12 16	-	-	-	-	10	13	24,5	4	31	3,5				
30	M 4	-	12 16 20 25 32	-	-	-	-	10	13	24,5	4	31	3,5				
30	M 5	M 6	12 16 20 25 32	40	50	-	-	10	13	24,5	4	31	3,5				
45	M 4	-	12 16 20 25 32	-	-	-	-	10	13	24,5	4	34	3,5				
45	M 5	M 6	12 16 20 25 32	40	50	-	-	10	13	24,5	4	34	3,5				
63	M 6	M 8	12 16 20 25 32	40	50	63	13,5	17,5	31	6,5	45	4					
63	M 10	-	20 25 32 40 50	63	80	-	13,5	17,5	31	6,5	45	4					
78	M 8	M 10	16 20 25 32 40	50	63	80	16	21	36	8	54	4					
78	M 12	-	20 25 32 40 50	63	80	-	16	21	36	8	54	4					
92	M 10	M 12	16 20 25 32 40	50	63	80	19	24	43	11	64	4					
92	M 16	-	25 32 40 50	63	80	-	19	24	43	11	64	4					
108	M 12	M 16	25 32 40 50	63	80	120	23	30	50,5	12	75	5					

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
schwarz, RAL 9011, seidenglanz  
orange, RAL 2004, strukturmatt  
rot, RAL 3000, strukturmatt  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- verchromt
- unlackiert  
gleitgeschliffen
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5.8  
- brüniert
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- RoHS

- SW
- SZ
- OS
- RS
- SR
- CR
- RH

**Hinweis**

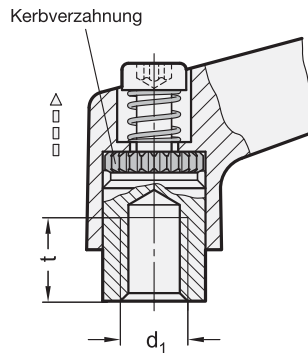
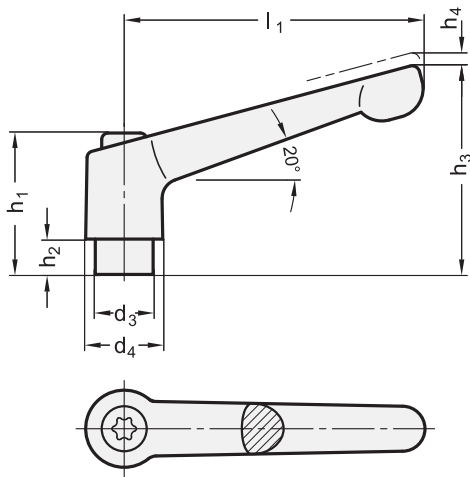
Verstellbare Klemmhebel GN 300 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Schraube Edelstahl) → Seite 439
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 300.5 (matt gestrahlt) → Seite 441
- Flache verstellbare Klemmhebel GN 302 → Seite 449
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.4 (mit Spannkraftverstärkung) → Seite 435
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.2 (mit Ausrastknopf) → Seite 445

Bestellbeispiel	
1	$l_1$
2	$d_1$
3	$l_2$
4	Farbe (Oberfläche)
<b>GN 300-63-M8-25-SW</b>	



1

2

$l_1$	$d_1$			$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.
22	M 3	M 4	M 5	8	10,5	18,5	2	23	3	5
30	M 4	M 5	M 6	10	13	24,5	4	31	3,5	8
45	M 4	M 5	M 6	10	13	24,5	4	34	3,5	8
63	M 6	M 8	-	13,5	17,5	31	6,5	45	4	11
78	M 8	M 10	-	16	21	36	8	54	4	14
92	M 10	M 12	-	19	24	43	11	64	4	17
108	M 12	M 16	-	23	30	50,5	12	75	5	22

## Ausführung

3

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
orange, RAL 2004, strukturmatt ○ **OS**  
rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ○ **SR**
- verchromt ○ **CR**
- unlackiert  
gleitgeschliffen ○ **RH**
- Buchse und Halteschraube  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- RoHS

## Hinweis

Verstellbare Klemmhebel GN 300.2 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

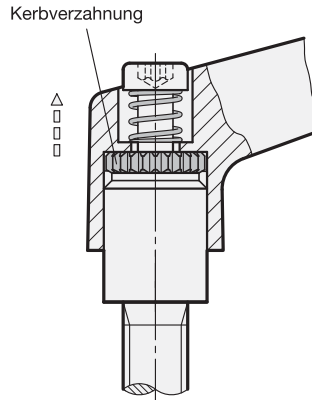
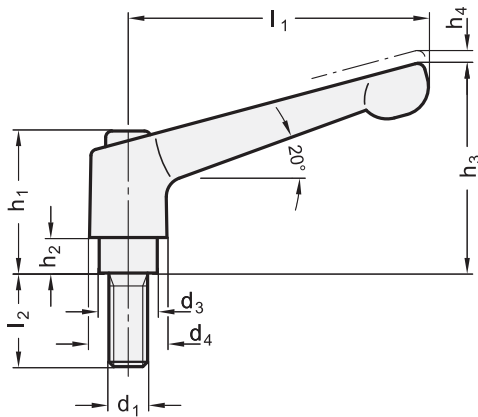
- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Buchse Stahl, brüniert) → Seite 428
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Buchse Edelstahl) → Seite 438
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 300.5 (matt gestrahlt) → Seite 440
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.2 (mit Ausrastknopf, Buchse Stahl) → Seite 445
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.1 (mit Ausrastknopf, Buchse Edelstahl) → Seite 446

Bestellbeispiel

GN 300.2-78-M10-OS

1	$l_1$
2	$d_1$
3	Farbe (Oberfläche)





1 2 3

l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg
22	M 3	-	6 8 10 12 16	-	-	8	10,5	18,5	2	23 3
22	M 4	M 5	12 16 20 25 32	-	-	8	10,5	18,5	2	23 3
30	M 4	-	12 16 20 25 32	-	-	10	13	24,5	4	31 3,5
30	M 5	M 6	12 16 20 25 32 40 50	10	13	24,5	4	31	3,5	
45	M 4	-	12 16 20 25 32	-	-	10	13	24,5	4	34 3,5
45	M 5	M 6	12 16 20 25 32 40 50	10	13	24,5	4	34	3,5	
63	M 6	M 8	16 20 25 32 40 50 63	13,5	17,5	31	6,5	45	4	
78	M 8	M 10	20 25 32 40 50 63 80	16	21	36	8	54	4	
92	M 10	M 12	20 25 32 40 50 63 80	19	24	43	11	64	4	
108	M 16	-	32 40 50 63 80	-	-	23	30	50,5	12	75 5

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
orange, RAL 2004, strukturmatt  
rot, RAL 3000, strukturmatt  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- verchromt
- unlackiert  
gleitgeschliffen
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- RoHS

- SW
- OS
- RS
- SR
- CR
- RH

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 300.2 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

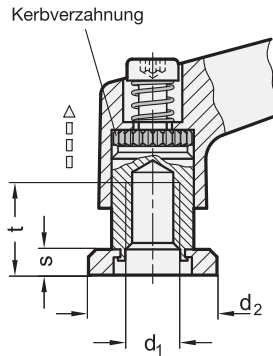
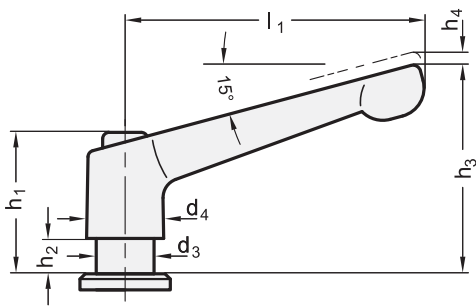
- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Schraube Stahl, brüniert) → Seite 429
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Schraube Edelstahl) → Seite 439
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 300.5 (matt gestrahlt) → Seite 441
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.2 (mit Ausrastknopf, Schraube Stahl) → Seite 445
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.1 (mit Ausrastknopf, Schraube Edelstahl) → Seite 447

**Bestellbeispiel**

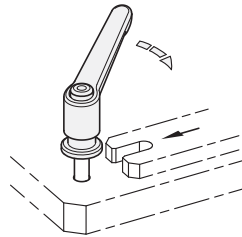
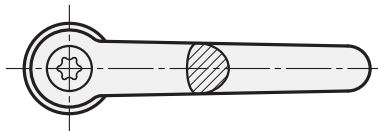
1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Farbe (Oberfläche)

**GN 300.2-63-M6-25-RS**





Anwendungsbeispiel



<sup>1</sup> l <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	s	t min.
30	M 5	13	10	13	24,5	4	31	3,5	2,5	10
45	M 6	15	10	13	24,5	4	34	3,5	3	10
63	M 8	20	13,5	17,5	31	6,5	45	4	3,5	13
78	M 10	25	16	21	36	8	54	4	4	16

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
orange, RAL 2004, strukturmatt ○ **OS**  
rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ○ **SR**
- Gewindebuchse und Halteschraube  
Stahl, brüniert
- Auflagescheibe  
Stahl  
- einseitiggehärtet  
- brüniert
- RoHS

<sup>3</sup>

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 307 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

Die Auflagescheibe ist unverlierbar angebracht, dreht sich beim Anziehen nicht mit und schützt die Spannfläche vor Beschädigung. Eine typische Anwendung ist der Einsatz der Klemmhebel bei Langlöchern.

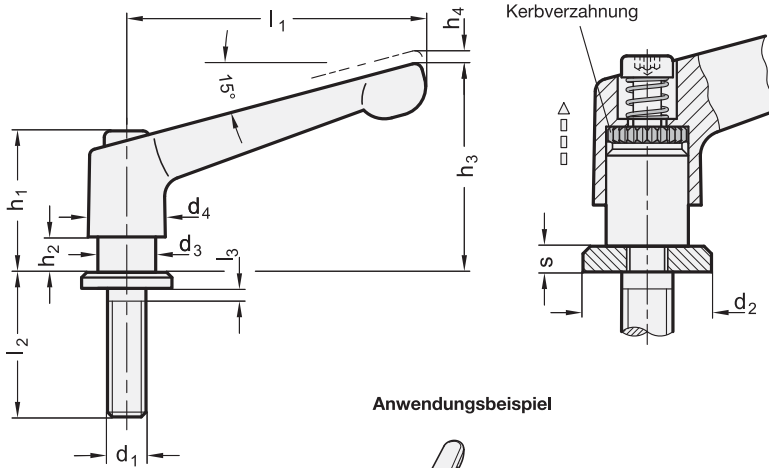
siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (ohne Auflagescheibe) → Seite 428
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.4 (mit Spannkraftverstärkung) → Seite 434
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.2 (mit Ausrastknopf) → Seite 444

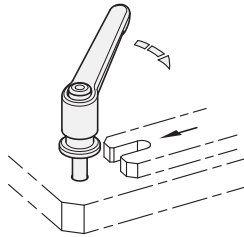
Bestellbeispiel

**GN 307-63-M8-SW**

<sup>1</sup>	l <sub>1</sub>
<sup>2</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>3</sup>	Farbe



Anwendungsbeispiel



1 2 3

$l_1$	$d_1$	$l_2$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$s$				
30	M 5	12	16	20	25	32	13	10	13	0,4	24,5	4	31	3,5	2,5
45	M 6	16	20	25	32	40	15	10	13	0,4	24,5	4	34	3,5	3
63	M 8	20	25	32	40	50	20	13,5	17,5	0,4	31	6,5	45	4	3,5
78	M 10	20	25	32	40	50	25	16	21	0,5	36	12	54	4	4

Ausführung

4

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW  
orange, RAL 2004, strukturmatt ● OS  
rot, RAL 3000, strukturmatt ● RS  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● SR
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5.8  
- brüniert
- Auflagescheibe  
Stahl  
- einstückgehärtet  
- brüniert
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- RoHS

Hinweis

Verstellbare Klemmhebel GN 307 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

Die Auflagescheibe ist unverlierbar angebracht, dreht sich beim Anziehen nicht mit und schützt die Spannfläche vor Beschädigung. Eine typische Anwendung ist der Einsatz der Klemmhebel bei Langlöchern.

siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (ohne Auflagescheibe) → Seite 429
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.4 (mit Spannkraftverstärkung) → Seite 435
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.2 (mit Ausrastknopf) → Seite 445

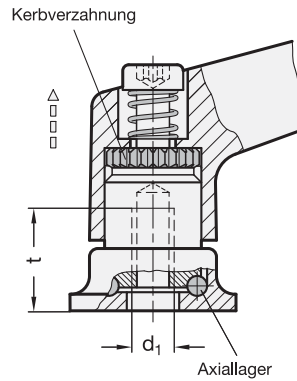
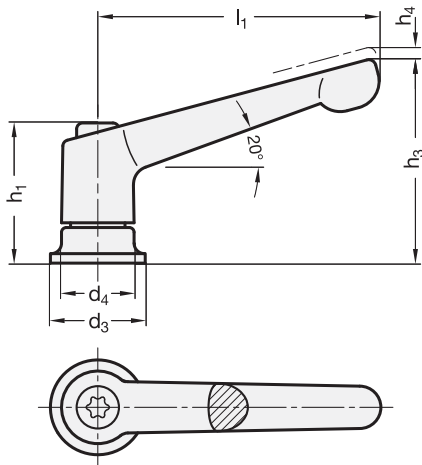
Bestellbeispiel

GN 307-45-M6-25-SW

1	$l_1$
2	$d_1$
3	$l_2$
4	Farbe

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





1

2

$l_1$	$d_1$	$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.
63	M 6	24	17,5	34,5	48,5	4	12,5
78	M 8	25	21	39,5	58,5	4	14
92	M 10	30	24	46,5	68,5	4	18
108	M 12	35	30	56,5	82	5	26,5

## Ausführung

3

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
schwarz, RAL 9011, seidenglanz ● **SZ**  
orange, RAL 2004, strukturmatt ● **OS**  
rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- verchromt ● **CR**
- Buchse  
Stahl  
nitriert, brüniert
- Halteschraube  
Stahl, brüniert
- RoHS

## Hinweis

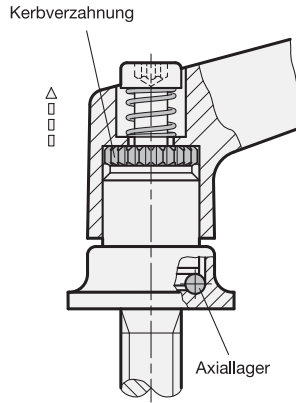
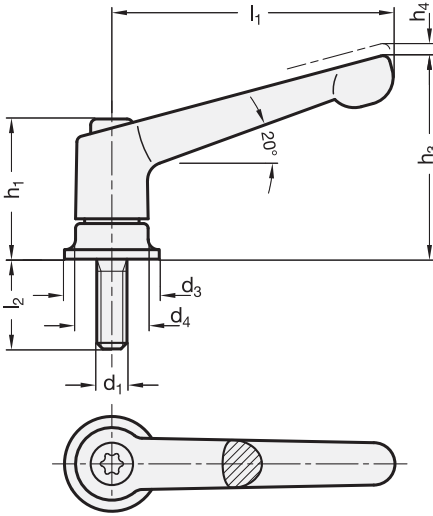
Neben der Einstellbarkeit in eine bestimmte Spannstellung haben verstellbare Klemmhebel GN 300.4 eine Spannfläche, die über ein Kugellager (Axiallager) mit der Gewindebuchse des Klemmhebels verbunden ist. Dadurch werden folgende Vorteile erzielt:

- **Doppelte** Spannkraft durch geringe Flächenreibung
- Schonung des zu spannenden Elementes durch eine feststehende Auflagefläche
- geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Gewinde

### Bestellbeispiel

**GN 300.4-78-M8-SW**

1	$l_1$
2	$d_1$
3	Farbe (Oberfläche)



<sup>1</sup> l <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> l <sub>2</sub>						d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg
63	M 6	20	27	-	-	-	-	24	17,5	34,5	48,5	4
78	M 8	21	36	-	-	-	-	25	21	39,5	58,5	4
92	M 10	29	47	-	-	-	-	30	24	46,5	68,5	4
108	M 12	34	50	57	65	85	-	35	30	56,5	82	5

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
schwarz, RAL 9011, seidenglanz ● **SZ**  
orange, RAL 2004, strukturmatt ● **OS**  
rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- verchromt ● **CR**
- Schraubeneinsatz und Buchse  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5.8  
- nitriert und brüniert
- Halteschraube  
Stahl, brüniert
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Neben der Einstellbarkeit in eine bestimmte Spannstellung haben verstellbare Klemmhebel GN 300.4 eine Spannfläche, die über ein Kugellager (Axiallager) mit der Gewindebuchse des Klemmhebels verbunden ist. Dadurch werden folgende Vorteile erzielt:

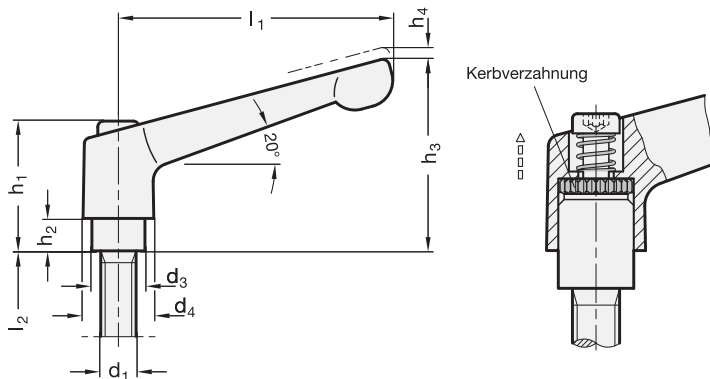
- **Doppelte** Spannkraft durch geringe Flächenreibung
- Schonung des zu spannenden Elementes durch eine feststehende Auflagefläche
- geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Gewinde

**Bestellbeispiel**

<sup>1</sup>	l <sub>1</sub>
<sup>2</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>3</sup>	l <sub>2</sub>
<sup>4</sup>	Farbe (Oberfläche)

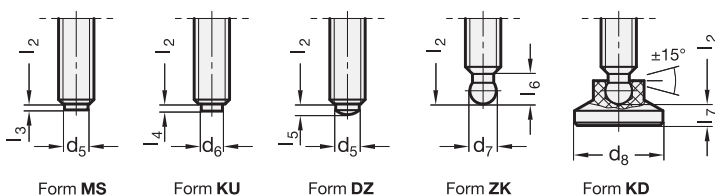
**GN 300.4-92-M10-47-RS**

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4



**4 Form**

- MS** Druckzapfen Messing
- KU** Druckzapfen Kunststoff
- DZ** Druckzapfen gehärtet
- ZK** Kugelzapfen
- KD** Kugelzapfen mit Druckstück



1 2 3

l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub> +0,05	d <sub>8</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>
30	M 6	6	16 20 25 32 40 50	10	13	4	3,5	4,5	15	24,5	4	31	3,5	1	1,3	1,8	5,1	3,6
45	M 6	6	16 20 25 32 40 50	10	13	4	3,5	4,5	15	24,5	4	35	3,5	1	1,3	1,8	5,1	3,6
63	M 8	8	20 25 32 40 50 63	13,5	17,5	6	5	6,1	18	31	6,5	45	4	1,5	1,6	2,5	6,2	4,2
63	M 10	10	20 25 32 40 50 63	13,5	17,5	8	6,5	7,8	21	31	6,5	45	4	2	1,9	3,5	7,3	4,3

**Ausführung**

5

- Griffkörper
  - Zink-Druckguss
  - kunststoffbeschichtet
- schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - orange, RAL 2004, strukturmatt ● **OS**
  - rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**
  - silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Stahl (5,8), brüniert
- Druckzapfen
  - Form MS: Messing
  - Form KU: Kunststoff (POM)
  - Form DZ: Stahl, gehärtet (Linsenkuppe)
- Druckstück  
Kunststoff (Polyacetal POM)
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152
- RoHS

**Auf Anfrage**

- mit Edelstahl-Schraubeneinsatz
- Flacher Hebel (GN 302)

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 306 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

Der MS- / KU-Druckzapfen vermeidet Druckstellen bzw. Beschädigungen am Spannungspunkt.

Mit dem gehärteten Druckzapfen (Form DZ) wird ein punktförmiger Druckpunkt erzielt.

Das bewegliche Druckstück (Form KD) lässt sich leicht aufklipsen und auch wieder demontieren. Die Druckstücke werden unmontiert geliefert.

siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (ohne Sonderzapfen)

→ Seite 428 / 429

Bestellbeispiel

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Form
5	Farbe

1 2 3 4 5  
**GN 306-45-M6-20-DZ-OS**



Verstellbare Klemmhebel GN 300 → Seite 428 / 429

Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (mit Edelstahl Gewindeeinsatz) → Seite 438 / 439

Verstellbare Klemmhebel GN 302 → Seite 448 / 449

Edelstahl-Verstellbare Klemmhebel GN 300.5 / GN 300.6 → Seite 440 / 441

1.1

1.2

1.3

1.4

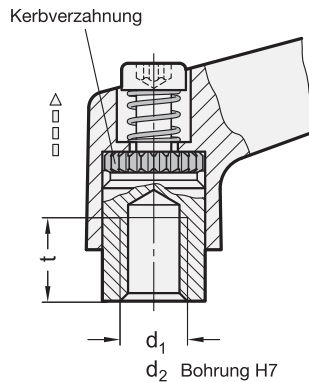
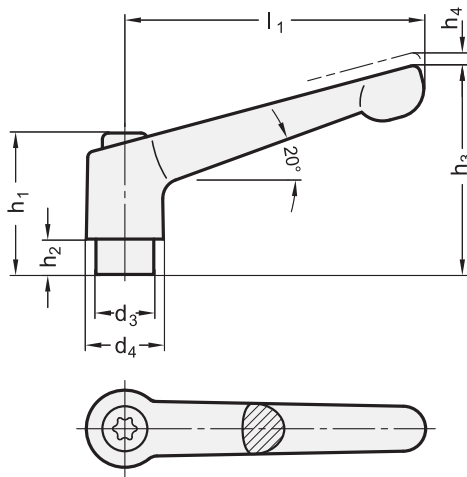
**2.1**

2.2

2.3

2.4





<b>1</b> $l_1$	<b>2</b> $d_1$ Gewinde			<b>2</b> $d_2$ H7 Bohrung		$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.
22	M 3	M 4	M 5	-	-	8	10,5	18,5	2	23	3	5
30	M 3	-	-	-	-	10	13	24,5	4	31	3,5	7
30	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	13	24,5	4	31	3,5	8
45	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	13	24,5	4	34	3,5	8
63	M 6	M 8	-	B 8	-	13,5	17,5	31	6,5	45	4	11
78	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	16	21	36	8	54	4	14
92	M 10	M 12	-	B 12	-	19	24	43	11	64	4	17
108	M 12	M 16	-	B 12	B 16	23	30	50,5	12	75	5	22

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
schwarz, RAL 9011, seidenglanz  
orange, RAL 2004, strukturmatt  
rot, RAL 3000, strukturmatt  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- verchromt
- unlackiert  
gleitgeschliffen
- Buchse und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



- **SW**
- **SZ**
- **OS**
- **RS**
- **SR**
- **CR**
- **RH**

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

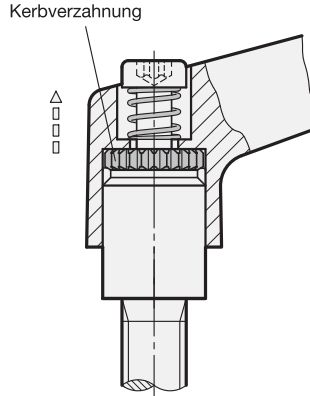
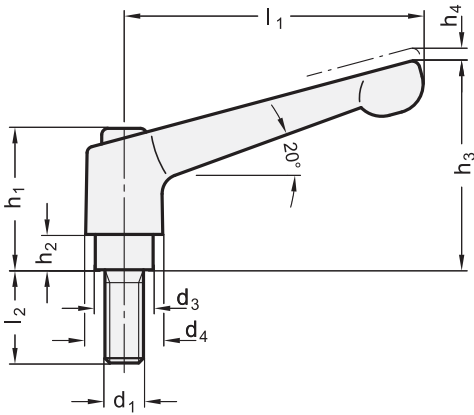
- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Buchse Stahl) → Seite 428
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 300.5 (matt gestrahlt) → Seite 440
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.1 (mit Ausrastknopf) → Seite 446

**Bestellbeispiel**

**GN300.1-78-M10-OS**

<b>1</b>	$l_1$
<b>2</b>	$d_1$
<b>3</b>	Farbe (Oberfläche)





1		2		3															
l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>			l <sub>2</sub>								d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	Rastweg	
22	M 3	-	-	6	8	10	12	16	-	-	8	10,5	18,5	2	23	3			
22	M 4	M 5	-	12	16	20	25	32	-	-	8	10,5	18,5	2	23	3			
30	M 3	-	-	6	8	10	12	16	-	-	10	13	24,5	4	31	3,5			
30	M 4	-	-	12	16	20	25	32	-	-	10	13	24,5	4	31	3,5			
30	M 5	M 6	-	12	16	20	25	32	40	50	10	13	24,5	4	31	3,5			
45	M 4	-	-	12	16	20	25	32	-	-	10	13	24,5	4	34	3,5			
45	M 5	M 6	-	12	16	20	25	32	40	50	10	13	24,5	4	34	3,5			
63	M 6	M 8	-	16	20	25	32	40	50	63	13,5	17,5	31	6,5	45	4			
78	M 8	M 10	M 12	20	25	32	40	50	63	80	16	21	36	8	54	4			
92	M 10	M 12	-	20	25	32	40	50	63	80	19	24	43	11	64	4			
108	M 12	M 16	-	32	40	50	63	80	-	-	23	30	50,5	12	75	5			

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
schwarz, RAL 9011, seidenglanz  
orange, RAL 2004, strukturmatt  
rot, RAL 3000, strukturmatt  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- verchromt
- unlackiert
- gleitgeschliffen
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

- SW
- SZ
- OS
- RS
- SR
- CR
- RH

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

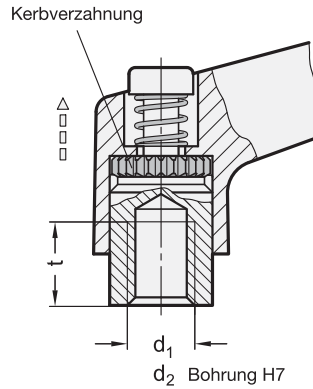
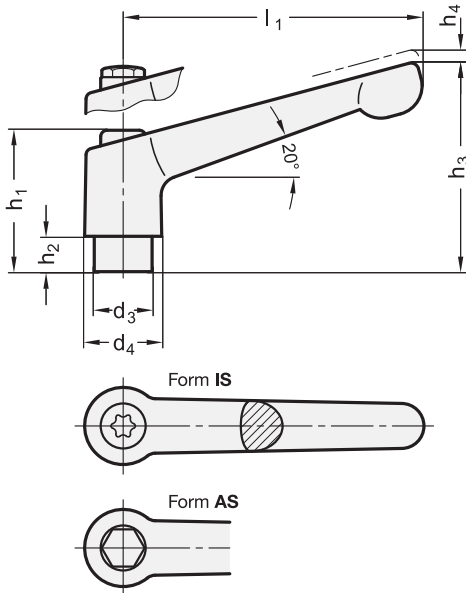
siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Schraube Stahl) → Seite 429
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 300.5 (matt gestrahlt) → Seite 441
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.1 (mit Ausrastknopf) → Seite 447

**Bestellbeispiel**

**GN 300.1-63-M8-32- RS**

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Farbe (Oberfläche)



**3 Form**

**AS** mit Außensechskant  
**IS** mit Innensechskant

**1**

**2**

**2**

$l_1$	$d_1$ Gewinde			$d_2$ H7 Bohrung	$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.	
30	M 3	-	-	-	-	10	13	24,5	4	31	3,5	7
30	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	13	24,5	4	31	3,5	8
45	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	13	24,5	4	34	3,5	8
63	M 6	M 8	-	B 8	-	13,5	17,5	31	6,5	45	4	11
78	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	16	21	36	8	54	4	14
92	M 10	M 12	-	B 12	-	19	24	43	11	64	4	17

**Ausführung**

- GN 300.5**  
Griffkörper  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4308  
- matt gestrahlt
- GN 300.6**  
Griffkörper  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4308  
- elektropoliert
- Buchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 300.5 mit massivem Edelstahl-Griffkörper tragen den Anforderungen des Einsatzes in „agressivem“ Umfeld Rechnung, sowie in allen Bereichen, wo rostfreie Materialien vorgeschrieben sind, wie z. B. in der Nahrungsmittel- und chemischen Industrie.

Halteschrauben mit Außensechskant (Form AS) genügen der Anforderung „Staubnässe“ zu verhindern.

Verstellbare Hebel sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

Bestellbeispiel (matt gestrahlt)

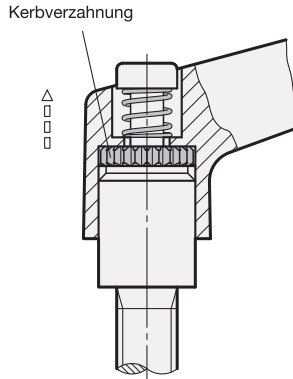
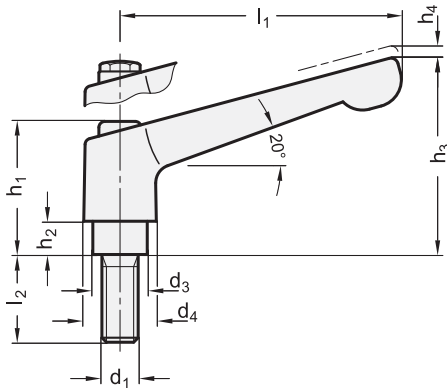
<b>1</b>	$l_1$
<b>2</b>	$d_1$ ( $d_2$ )
<b>3</b>	Form

**GN 300.5-78-M10-AS**

Bestellbeispiel (elektropoliert)

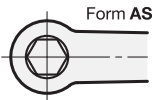
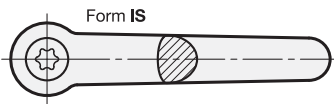
<b>1</b>	$l_1$
<b>2</b>	$d_1$ ( $d_2$ )
<b>3</b>	Form

**GN 300.6-92-M12- IS**



**4 Form**

**AS** mit Außensechskant  
**IS** mit Innensechsrund



1 2 3

1		2		3														
$l_1$	$d_1$			$l_2$		$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$							
30	M 3	-	-	6	8	10	12	16	-	-	10	13	24,5	4	31	3,5		
30	M 4	-	-	12	16	20	25	32	-	-	10	13	24,5	4	31	3,5		
30	M 5	M 6	-	12	16	20	25	32	40	50	10	13	24,5	4	31	3,5		
45	M 4	-	-	12	16	20	25	32	-	-	10	13	24,5	4	34	3,5		
45	M 5	M 6	-	12	16	20	25	32	40	50	10	13	24,5	4	34	3,5		
63	M 6	M 8	-	16	20	25	32	40	50	63	13,5	17,5	31	6,5	45	4		
78	M 8	M 10	M 12	20	25	32	40	50	63	80	16	21	36	8	54	4		
92	M 10	M 12	-	20	25	32	40	50	63	80	19	24	43	11	64	4		

**Ausführung**

- GN 300.5**  
Griffkörper  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4308  
- matt gestrahlt
- GN 300.6**  
Griffkörper  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4308  
- elektropoliert
- Schraubeneinsatz  
Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Halteschraube  
Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 300.5 mit massivem Edelstahl-Griffkörper tragen den Anforderungen des Einsatzes in „agressivem“ Umfeld Rechnung, sowie in allen Bereichen, wo rostfreie Materialien vorgeschrieben sind, wie z. B. in der Nahrungsmittel- und chemischen Industrie.

Halteschrauben mit Außensechskant (Form AS) genügen der Anforderung „Staubnässe“ zu verhindern.

Verstellbare Hebel sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Schraubeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Bestellbeispiel (matt gestrahlt)

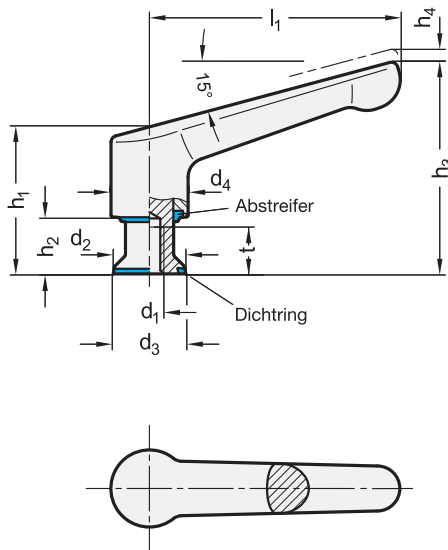
1	$l_1$
2	$d_1$
3	$l_2$
4	Form

**GN 300.5-63-M8-32-IS**

Bestellbeispiel (elektropoliert)

1	$l_1$
2	$d_1$
3	$l_2$
4	Form

**GN 300.6-92-M12-50-AS**



1

2

$l_1$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.
63	M 6	14	14,8	19	43,8	16,3	60,1	2,5	10
63	M 8	18	18,8	19	45,8	18,3	62,1	2,5	12
78	M 8	18	18,8	24	49,3	16,5	69,3	3	12
78	M 10	22	22,8	24	51,3	18,5	71,3	3	15

## Ausführung

3

4

- Griffkörper  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4308  
- poliert ( $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ) **PL**
- Gewindebuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Dichtring / Abstreifer  
H-NBR **H**  
- blau  
- temperaturbeständig  $-25 \text{ °C}$  bis  $+150 \text{ °C}$   
- Härte  $85 \pm 5$  Shore A  
- FDA-konform
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 305 mit massivem Edelstahl-Griffkörper sind für den Einsatz in Hygienebereichen vorgesehen. Die gedichtete Anschraubfläche ermöglicht eine tottraumfreie Befestigung. Die hohe Oberflächengüte sowie die nichtschöpfenden Außenflächen verhindern das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtern die Reinigung.

Verstellbare Hebel sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist.

Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff ausrückbar verbunden. Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

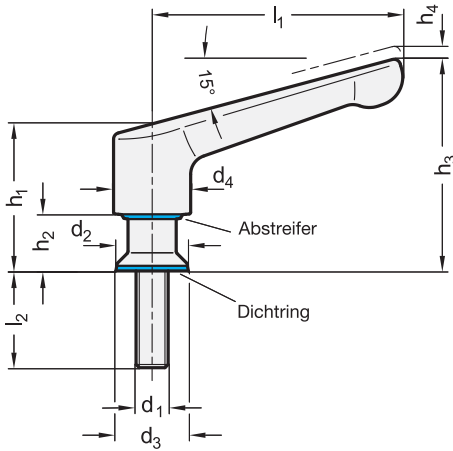
siehe auch...

- Produktfamilie [Hygienic Design](#) → Seite 16
- Dichtringe [Hygienic Design GN 7600](#) → Seite 1596
- Edelstahl-Sterngriffe [Hygienic Design GN 5435](#) → Seite 581
- Edelstahl-Dreisterngriffe [Hygienic Design GN 5445](#) → Seite 593

### Bestellbeispiel

1 2 3 4  
**GN 305-63-M8-PL-H**

1	$l_1$
2	$d_1$
3	Oberfläche
4	Werkstoff (Dichtring)



1	2	3	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg				
			63	M 6	12	16	20	25	32	14	14,8	19	43,8	16,3	60,1	2,5
			63	M 8	12	16	20	25	32	18	18,8	19	45,8	18,3	62,1	2,5
			78	M 8	12	16	20	25	32	18	18,8	24	49,3	16,5	69,3	3
			78	M 10	16	20	25	32	-	22	22,8	24	51,3	18,5	71,3	3

**Ausführung**

- Griffkörper  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4308  
- poliert (Ra < 0,8 µm) **PL**
- Schraubeneinsatz  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Dichtring / Abstreifer  
H-NBR **H**  
- blau  
- temperaturbeständig -25 °C bis +150 °C  
- Härte 85 ±5 Shore A  
- FDA-konform
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 305 mit massivem Edelstahl-Griffkörper sind für den Einsatz in Hygienebereichen vorgesehen. Die gedichtete Anschraubfläche ermöglicht eine tottraumfreie Befestigung. Die hohe Oberflächengüte sowie die nichtschöpfenden Außenflächen verhindern das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtern die Reinigung.

Verstellbare Hebel sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist.

Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff ausrückbar verbunden. Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

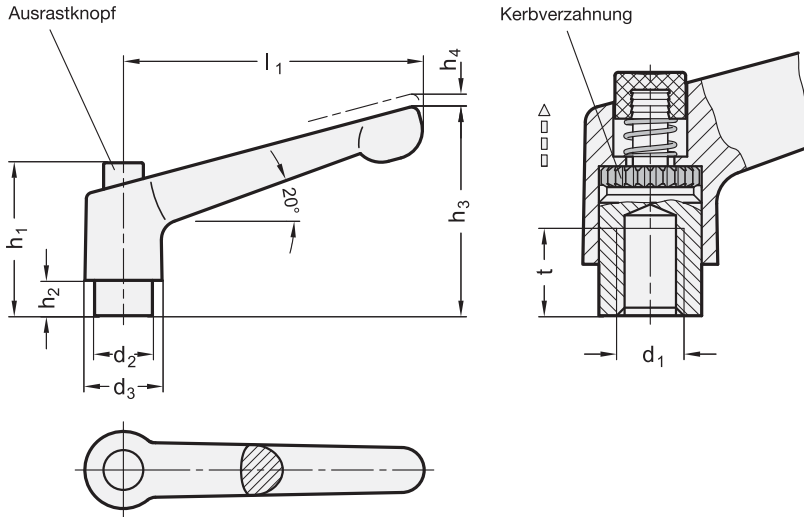
siehe auch...

- Produktfamilie *Hygienic Design* → Seite 16
- Dichtringe *Hygienic Design* GN 7600 → Seite 1596
- Edelstahl-Sterngriffe *Hygienic Design* GN 5435 → Seite 581
- Edelstahl-Dreisterngriffe *Hygienic Design* GN 5445 → Seite 593

Bestellbeispiel

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Oberfläche
5	Werkstoff (Dichtring)

**GN 305-78-M10-20-PL-H**



1

2

l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>			d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	t min.
30	M 4	M 5	M 6	10	13	26,5	4	31	3,5	9
45	M 4	M 5	M 6	10	13	26,5	4	35	3,5	9
63	M 6	M 8	-	13,5	17,5	32,5	6,5	45	4	11
78	M 8	M 10	-	16	21	37,5	8	55	4	14

**Ausführung**

3

4

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005  
struktur matt **● SW**
- Ausrastknopf  
Kunststoff  
schwarz, RAL 9005 **● S**  
orange, RAL 2004 **● O**  
grau, RAL 7035 **● G**
- Buchse  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert

• RoHS

**Auf Anfrage**

- Griffkörper in den Farben von GN 300

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 303.2 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Der Ausrastknopf ist ein Designelement und ermöglicht ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

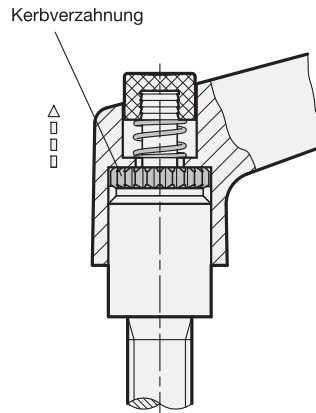
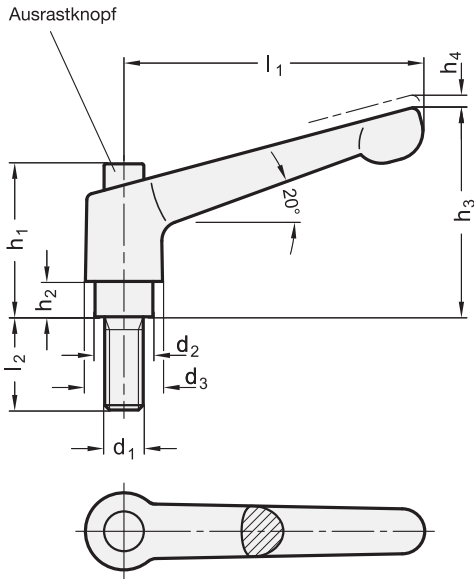
siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 303.1 (mit Ausrastknopf, Buchse Edelstahl) → Seite 446

**Bestellbeispiel**

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
3	Farbe Griffkörper
4	Farbe Ausrastknopf

**GN 303.2-78-M10-SW-G**



1		2		3													
$l_1$	$d_1$		$l_2$					$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	Rastweg			
30	M 4	-	12	16	20	25	32	-	-	10	13	26,5	4	31	3,5		
30	M 5	M 6	12	16	20	25	32	40	50	10	13	26,5	4	31	3,5		
45	M 4	-	12	16	20	25	32	-	-	10	13	26,5	4	35	3,5		
45	M 5	M 6	12	16	20	25	32	40	50	10	13	26,5	4	35	3,5		
63	M 6	M 8	16	20	25	32	40	50	63	13,5	17,5	32,5	6,5	45	4		
78	M 8	M 10	20	25	32	40	50	63	80	16	21	37,5	8	55	4		

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005  
struktur matt **● SW**
- Ausrastknopf  
Kunststoff  
schwarz, RAL 9005 **● S**  
orange, RAL 2004 **● O**  
grau, RAL 7035 **● G**
- Schraubeneinsatz  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 303.2 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Der Ausrastknopf ist ein Designelement und ermöglicht ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

siehe auch...

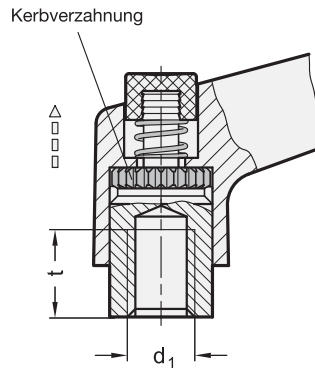
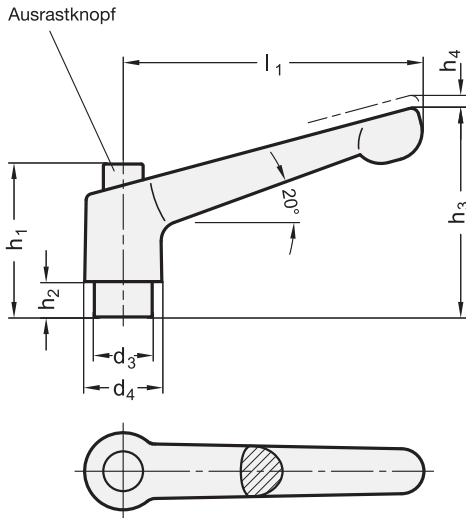
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.1 (mit Ausrastknopf, Schraube Edelstahl) → Seite 447

**Auf Anfrage**

- Griffkörper in den Farben von GN 300

Bestellbeispiel		1	$l_1$
		2	$d_1$
		3	$l_2$
GN 303.2-63-M8-25-SW-G		4	Farbe Griffkörper
		5	Farbe Ausrastknopf

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4



1		2									
$l_1$	$d_1$			$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.	
30	M 3	-	-	10	13	26,5	4	31	3,5	7	
30	M 4	M 5	M 6	10	13	26,5	4	31	3,5	8	
45	M 4	M 5	M 6	10	13	26,5	4	35	3,5	8	
63	M 6	M 8	-	13,5	17,5	32,5	6,5	45	4	11	
78	M 8	M 10	-	16	21	37,5	8	55	4	14	

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005  
strukturmatt **SW**
- Ausrastknopf  
Kunststoff  
schwarz, RAL 9005 **S**  
orange, RAL 2004 **O**  
grau, RAL 7035 **G**
- Gewindebuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 303.1 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Der Ausrastknopf ist ein Designelement und ermöglicht ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

siehe auch...

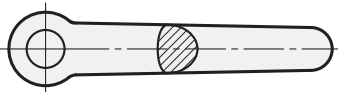
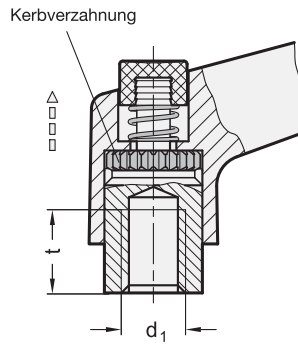
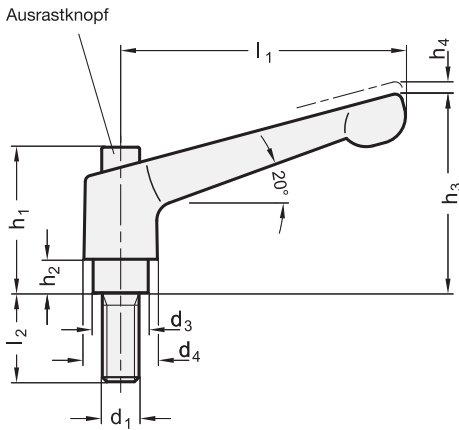
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.2 (mit Ausrastknopf, Buchse Stahl) → Seite 444

**Auf Anfrage**

- Griffkörper in den Farben von GN 300

Bestellbeispiel	
1	$l_1$
2	$d_1$
3	Farbe Griffkörper
4	Farbe Ausrastknopf
<b>GN 303.1-78-M10-SW-S</b>	





1 2 3

1			2			3						d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	
l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>															Rastweg
30	M 3	-	6	8	10	12	16	-	-	-	10	13	26,5	4	31	3,5		
30	M 4	-	12	16	20	25	32	-	-	-	10	13	26,5	4	31	3,5		
30	M 5	M 6	12	16	20	25	32	40	50	-	10	13	26,5	4	31	3,5		
45	M 4	-	12	16	20	25	32	-	-	-	10	13	26,5	4	35	3,5		
45	M 5	M 6	12	16	20	25	32	40	50	-	10	13	26,5	4	35	3,5		
63	M 6	M 8	12	16	20	25	32	40	50	63	13,5	17,5	32,5	6,5	45	4		
63	M 10	-	20	25	32	40	50	63	-	-	13,5	17,5	32,5	6,5	45	4		
78	M 8	M 10	16	20	25	32	40	50	63	80	16	21	37,5	8	55	4		

**Ausführung**

4 5

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005  
struktur matt **● SW**
- Ausrastknopf  
Kunststoff  
schwarz, RAL 9005 **● S**  
orange, RAL 2004 **● O**  
grau, RAL 7035 **● G**
- Schraubeneinsatz  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Griffkörper in den Farben von GN 300

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 303.1 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Der Ausrastknopf ist ein Designelement und ermöglicht ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

siehe auch...

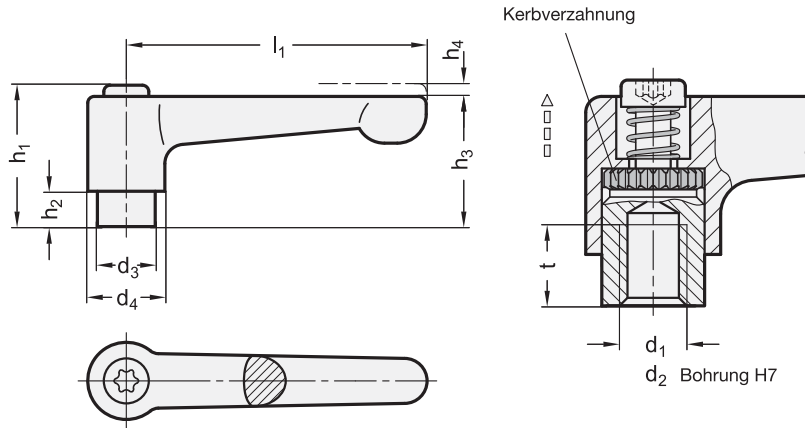
- Verstellbare Klemmhebel GN 303.2 (mit Ausrastknopf, Schraube Stahl) → Seite 445

**Bestellbeispiel**

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Farbe Griffkörper
5	Farbe Ausrastknopf

**GN 303.1-63-M8-32-SW-G**





<b>1</b> $l_1$	<b>2</b> $d_1$ Gewinde			<b>2</b> $d_2$ H7 Bohrung		$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.
22	M 3	M 4	M 5	B 4	B 5	8	10,5	18,5	2	16,5	3	5
30	M 3	-	-	-	-	10	13	24,5	4	22	3,5	7
30	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	13	24,5	4	22	3,5	9
45	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	13	24,5	4	22	3,5	9
63	M 6	M 8	-	B 8	-	13,5	17,5	31	6,5	28,5	4	11
78	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	16	21	36	8	34	4	14

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
orange, RAL 2004, strukturmatt  
rot, RAL 3000, strukturmatt  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- Buchse und Halteschraube  
Stahl, brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

- 3**
- **SW**
- **OS**
- **RS**
- **SR**

**Hinweis**

Bei verstellbaren Klemmhebeln GN 302 steht der Griff nicht geneigt, sondern parallel zur Spannfläche.

Verstellbare Hebel sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

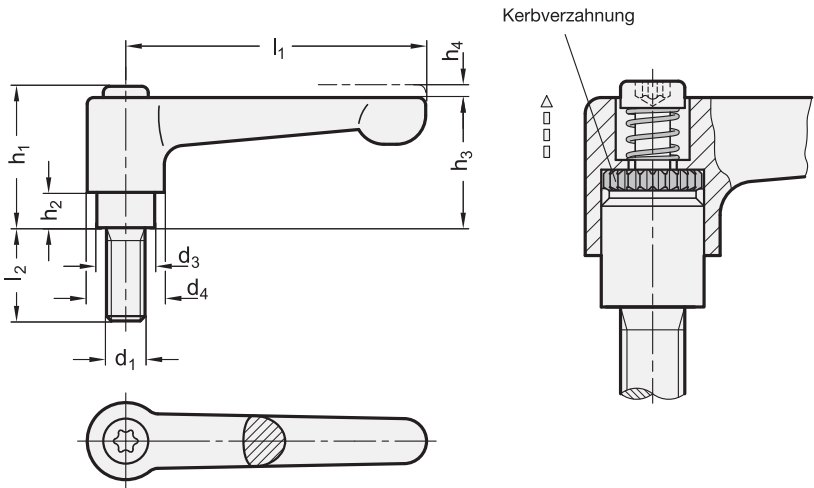
siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Buchse Stahl) → Seite 428
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Buchse Edelstahl) → Seite 438

Bestellbeispiel

**GN 302-45-M4-SR**

- 1**  $l_1$
- 2**  $d_1$  ( $d_2$ )
- 3** Farbe



1			2			3												
$l_1$	$d_1$		$l_2$			$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg							
22	M 3	-	6	8	10	12	16	-	-	-	8	10,5	18,5	2	16,5	3		
22	M 4	M 5	12	16	20	25	32	-	-	-	8	10,5	18,5	2	16,5	3		
30	M 3	-	6	8	10	12	16	-	-	-	10	13	24,5	4	22	3,5		
30	M 4	-	12	16	20	25	32	-	-	-	10	13	24,5	4	22	3,5		
30	M 5	M 6	12	16	20	25	32	40	50	-	10	13	24,5	4	22	3,5		
45	M 4	-	12	16	20	25	32	-	-	-	10	13	24,5	4	22	3,5		
45	M 5	M 6	12	16	20	25	32	40	50	-	10	13	24,5	4	22	3,5		
63	M 6	M 8	12	16	20	25	32	40	50	63	13,5	17,5	31	6,5	28,5	4		
63	M 10	-	20	25	32	40	50	63	80	-	13,5	17,5	31	6,5	28,5	4		
78	M 8	M 10	16	20	25	32	40	50	63	80	16	21	36	8	34	4		
78	M 12	-	20	25	32	40	50	63	80	-	16	21	36	8	34	4		

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
orange, RAL 2004, strukturmatt ● **OS**  
rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5.8  
- brüniert
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Bei verstellbaren Klemmhebeln GN 302 steht der Griff nicht geneigt, sondern parallel zur Spannfläche.

Verstellbare Hebel sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

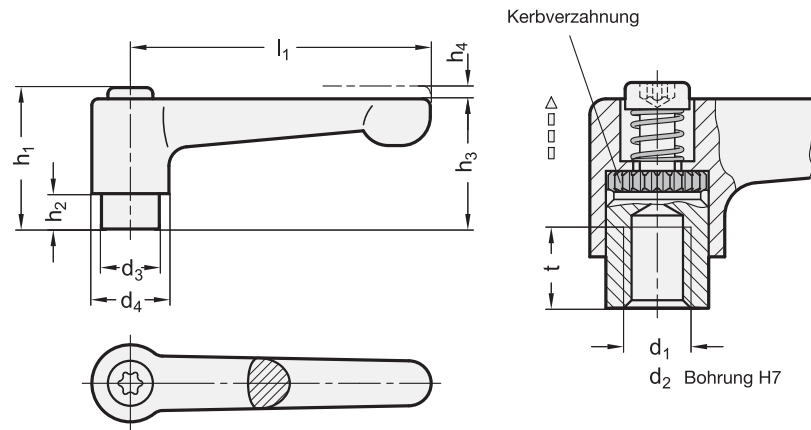
siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Schraube Stahl) → Seite 429
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Schraube Edelstahl) → Seite 439

**Bestellbeispiel**

	1	l <sub>1</sub>
	2	d <sub>1</sub>
	3	l <sub>2</sub>
	4	Farbe

GN 302-63-M8-25-SW



l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> Gewinde			d <sub>2</sub> Bohrung H7		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	t min.
	M 3	M 4	M 5	B 5	B 6							
22	M 3	M 4	M 5	-	-	8	10,5	18,5	2	16,5	3	5
30	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	13	24,5	4	22	3,5	9
45	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	13	24,5	4	22	3,5	9
63	M 6	M 8	-	B 8	-	13,5	17,5	31	6,5	28,5	4	11
78	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	16	21	36	8	34	4	14

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
orange, RAL 2004, strukturmatt  
rot, RAL 3000, strukturmatt  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- Buchse und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Bei verstellbaren Klemmhebeln GN 302.1 steht der Griff nicht geneigt, sondern parallel zur Spannfläche.

Verstellbare Hebel sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

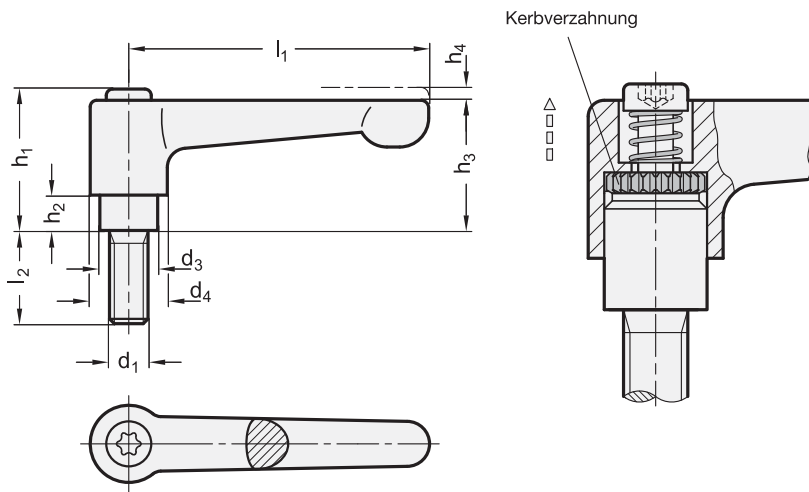
siehe auch...

- Flache verstellbare Klemmhebel GN 302 (Buchse Stahl) → Seite 448
- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Buchse Stahl) → Seite 428
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Buchse Edelstahl) → Seite 438

Bestellbeispiel

**GN 302.1-63-M6-SW**

- 1 l<sub>1</sub>
- 2 d<sub>1</sub> (d<sub>2</sub>)
- 3 Farbe



1				2				3				d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rast- weg
l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>			l <sub>2</sub>													
22	M 3	-	-	6	8	10	12	16	-	-	8	10,5	18,5	2	16,5	3	
22	M 4	M 5	-	12	16	20	25	32	-	-	8	10,5	18,5	2	16,5	3	
30	M 4	-	-	12	16	20	25	32	-	-	10	13	24,5	4	22	3,5	
30	M 5	M 6	-	12	16	20	25	32	40	50	10	13	24,5	4	22	3,5	
45	M 4	-	-	12	16	20	25	32	-	-	10	13	24,5	4	22	3,5	
45	M 5	M 6	-	12	16	20	25	32	40	50	10	13	24,5	4	22	3,5	
63	M 6	M 8	-	16	20	25	32	40	50	63	13,5	17,5	31	6,5	28,5	4	
78	M 8	M 10	M 12	20	25	32	40	50	63	80	16	21	36	8	34	4	

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
orange, RAL 2004, strukturmatt  
rot, RAL 3000, strukturmatt  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

- SW
- OS
- RS
- SR

**Hinweis**

Bei verstellbaren Klemmhebeln GN 302.1 steht der Griff nicht geneigt, sondern parallel zur Spannfläche.

Verstellbare Hebel sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- Flache verstellbare Klemmhebel GN 302 (Schraube Stahl) → Seite 449
- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Schraube Stahl) → Seite 429
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Schraube Edelstahl) → Seite 439

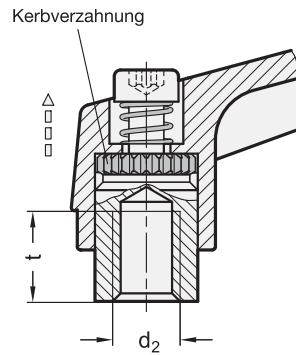
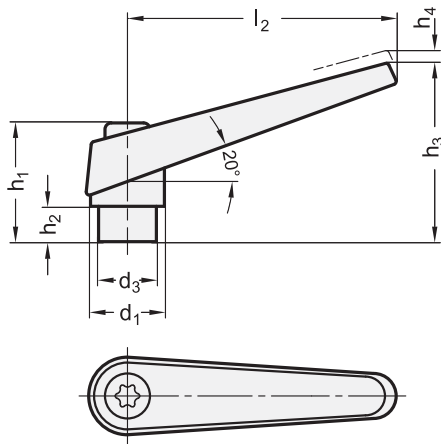
Bestellbeispiel

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Farbe

GN 302.1-78-M8-25-SW

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> ≈	h <sub>4</sub> Rastweg	l <sub>2</sub>	t min.
14	M 5 M 6	10	25	4,5	35	3,5	45	9
18	M 6 M 8	13,5	31	6,5	45	4	62	11
22	M 8 M 10	16	36	8	52	4	74	14
25	M 10 M 12	19	43	11	63	4	89	17
30	M 12 M 16	23	50,5	12	76	5	108	22

## Ausführung

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
orange, RAL 2004, strukturmatt ● **OS**
- Gewindebuche und Halteschraube  
Stahl, brüniert
- RoHS

3

## Hinweis

Verstellbare Klemmhebel GN 101 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

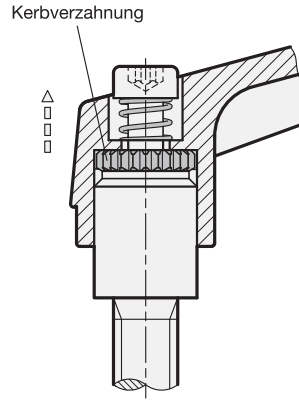
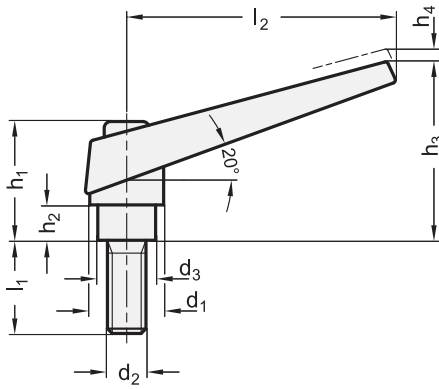
siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 101.1 (Buchse Edelstahl) → Seite 454
- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Buchse Stahl, brüniert) → Seite 428
- Flache verstellbare Klemmhebel GN 302 (Buchse Stahl) → Seite 448
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.2 (Buchse Stahl verzinkt) → Seite 430
- Verstellbare Klemmhebel GN 602.1 (Buchse Edelstahl) → Seite 458
- Verstellbare Klemmhebel GN 503 (Griffkörper Kunststoff) → Seite 478

Bestellbeispiel

GN 101-25-M12-OS

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Farbe



1.1  
1.2  
1.3  
1.4

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>			l <sub>1</sub>						d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	l <sub>2</sub>	
14	M 5	M 6	M 8	12	16	20	25	32	40	50	10	25	4,5	35	3,5	45
18	M 6	M 8		16	20	25	32	40	50	63	13,5	31	6,5	45	4	62
22	M 10	-		20	25	32	40	50	63	80	16	36	8	52	4	74
25	M 12	-		25	32	40	50	63	80	-	19	43	11	63	4	89
30	M 16	-		32	40	50	63	80	-	-	23	50,5	12	76	5	108

2.1

**Ausführung**

4

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW  
orange, RAL 2004, strukturmatt ● OS
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5.8  
- brüniert
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 101 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

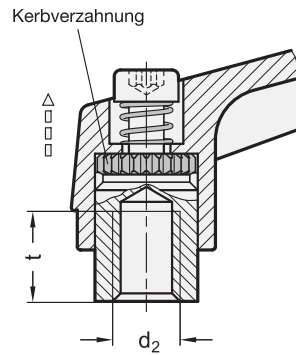
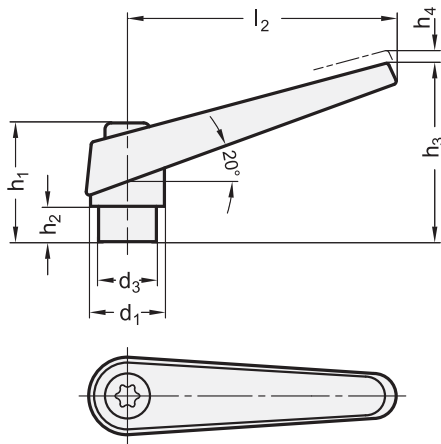
Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 101.1 (Schraube Edelstahl) → Seite 455
- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Schraube Stahl, brüniert) → Seite 429
- Flache verstellbare Klemmhebel GN 302 (Schraube Stahl, brüniert) → Seite 449
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.2 (Schraube Stahl, verzinkt) → Seite 431
- Verstellbare Klemmhebel GN 602.1 (Schraube Edelstahl) → Seite 459
- Verstellbare Klemmhebel GN 503 (Griffkörper Kunststoff) → Seite 479

2.2  
2.3  
2.4

Bestellbeispiel		1	d <sub>1</sub>
		2	d <sub>2</sub>
GN 101-22-M10-40-SW		3	l <sub>1</sub>
		4	Farbe



<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>2</sub></b>	<b>h<sub>3</sub> ≈</b>	<b>h<sub>4</sub> Rastweg</b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>t min.</b>
14	M 5    M 6	10	25	4,5	35	3,5	45	9
18	M 6    M 8	13,5	31	6,5	45	4	62	11
22	M 8    M 10	16	36	8	52	4	74	14
25	M 10   M 12	19	43	11	63	4	89	17
30	M 12   M 16	23	50,5	12	76	5	108	22

## Ausführung

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
orange, RAL 2004, strukturmatt ● **OS**
- Gewindebuchse und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

3

## Hinweis

Verstellbare Klemmhebel GN 101.1 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

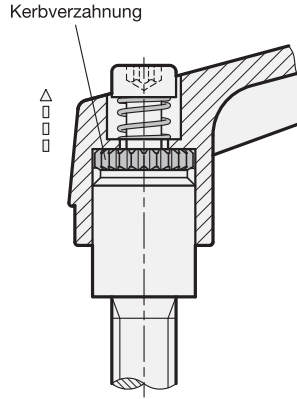
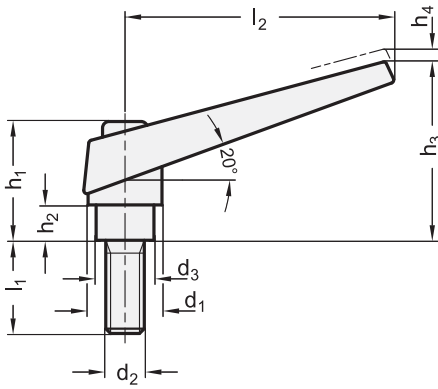
- Verstellbare Klemmhebel GN 101 (Buchse Stahl) → Seite 452
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Buchse Edelstahl) → Seite 438
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.2 (Buchse Stahl verzinkt) → Seite 430
- Flache verstellbare Klemmhebel GN 302.1 (Buchse Edelstahl)  
→ Seite 450
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 300.5 → Seite 440
- Verstellbare Klemmhebel GN 604.1 (Griffkörper Kunststoff) → Seite 462

Bestellbeispiel

GN 101.1-25-M12-OS

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Farbe





1.1  
1.2  
1.3  
1.4

1 2 3

d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>		l <sub>1</sub>				d <sub>3</sub>		h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	l <sub>2</sub>		
14	M 5	M 6	M 6	12	16	20	25	32	40	50	10	25	4,5	35	3,5	45
18	M 6	M 8	M 8	16	20	25	32	40	50	63	13,5	31	6,5	45	4	62
22	M 10	-	-	20	25	32	40	50	63	80	16	36	8	52	4	74
25	M 12	-	-	25	32	40	50	63	80	-	19	43	11	63	4	89
30	M 16	-	-	32	40	50	63	80	-	-	23	50,5	12	76	5	108

2.1

**Ausführung**

4

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**  
orange, RAL 2004, strukturmatt **OS**
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 101.1 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

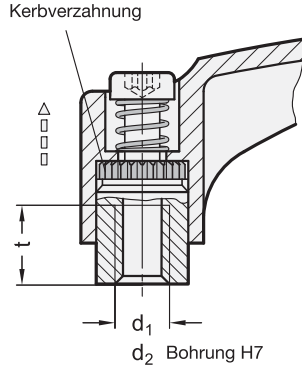
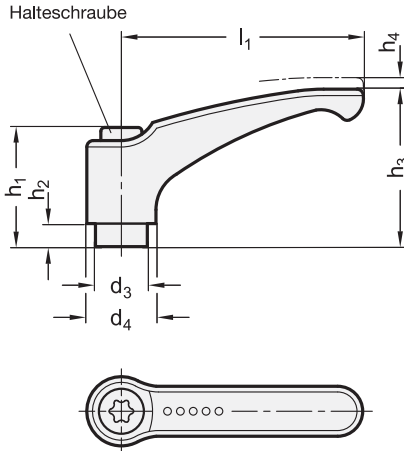
siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 101 (Schraube Stahl) → Seite 453
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Schraube Edelstahl) → Seite 439
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.2 (Schraube Stahl, verzinkt) → Seite 431
- Flache verstellbare Klemmhebel GN 302.1 (Schraube Edelstahl) → Seite 451
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 300.5 → Seite 441
- Verstellbare Klemmhebel GN 604.1 (Griffkörper Kunststoff) → Seite 463

2.2  
2.3  
2.4

Bestellbeispiel		1	d <sub>1</sub>
		2	d <sub>2</sub>
		3	l <sub>1</sub>
GN 101.1-22-M10-40-SW		4	Farbe





<b>1</b> $l_1$	<b>2</b> $d_1$ Gewinde			<b>2</b> $d_2$ H7 Bohrung		$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.
44	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	14,5	24,5	3,5	30	3,5	8
63	M 6	M 8	-	B 8	-	13,5	18	31	3,5	38	4	10
78	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	16	21,5	36	3,5	46	4	14
95	M 10	M 12	-	B 12	-	19	25	43	5	56	4	17

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
orange, RAL 2004, strukturmatt ● **OS**  
rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Buchse und Halteschraube  
Stahl, brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 602 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

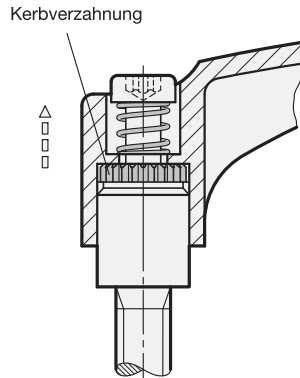
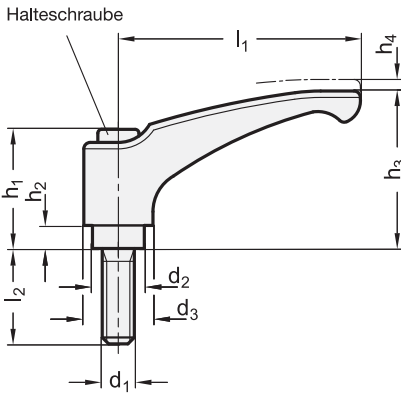
Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 602.1 (Zink-Druckguss, Buchse Edelstahl) → Seite 458
- Verstellbare Klemmhebel GN 604 (Kunststoff, Buchse Stahl) → Seite 460

<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 602-63-M6- RS</b>	<b>1</b>	$l_1$
	<b>2</b>	$d_1$ ( $d_2$ )
	<b>3</b>	Farbe



**elesa**  
Original design ERM.p



1.1

1.2

1.3

1.4

1			2			3											
l <sub>1</sub>			d <sub>1</sub>			l <sub>2</sub>					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	
44	M 4	-	12	16	20	25	32	-	-	-	10	14,5	24,5	3,5	30	3,5	
44	M 5	M 6	12	16	20	25	32	40	50	-	10	14,5	24,5	3,5	30	3,5	
63	M 6	M 8	12	16	20	25	32	40	50	63	13,5	18	31	3,5	38	4	
63	M 10	-	20	25	32	40	50	63	80	-	13,5	18	31	3,5	38	4	
78	M 8	M 10	16	20	25	32	40	50	63	80	16	21,5	36	3,5	46	4	
78	M 12	-	20	25	32	40	50	63	80	-	16	21,5	36	3,5	46	4	
95	M 10	M 12	16	20	25	32	40	50	63	80	19	25	43	5	56	4	
95	M 16	-	25	32	40	50	63	80	-	-	19	25	43	5	56	4	

2.1

**Ausführung**

4

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
orange, RAL 2004, strukturmatt ● **OS**  
rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5.8  
- brüniert
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 602 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 602.1 (Zink-Druckguss, Schraube Edelstahl) → Seite 459
- Verstellbare Klemmhebel GN 604 (Kunststoff, Schraube Stahl) → Seite 461

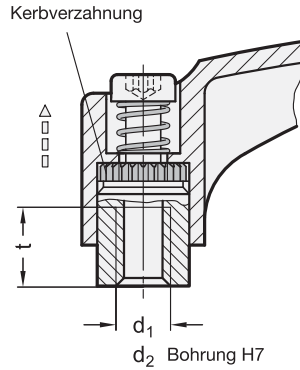
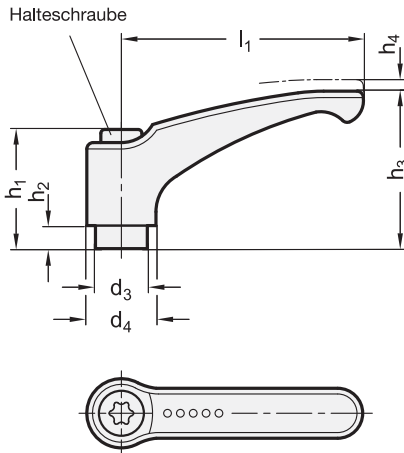
2.2

2.3

2.4

Bestellbeispiel		1	l <sub>1</sub>
		2	d <sub>1</sub>
<b>GN 602-95-M12-40-OS</b>		3	l <sub>2</sub>
		4	Farbe





l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> Gewinde			d <sub>2</sub> H7 Bohrung		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	t min.
	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6							
44	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	14,5	24,5	3,5	30	3,5	8
63	M 6	M 8	-	B 8	-	13,5	18	31	3,5	38	4	10
78	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	16	21,5	36	3,5	46	4	14
95	M 10	M 12	-	B 12	-	19	25	43	5	56	4	17

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
orange, RAL 2004, strukturmatt ● **OS**  
rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Buchse und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 602 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

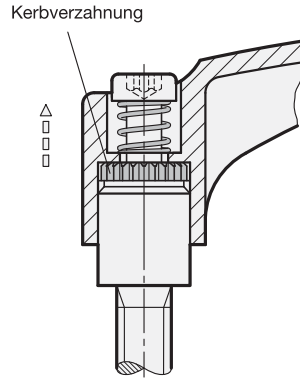
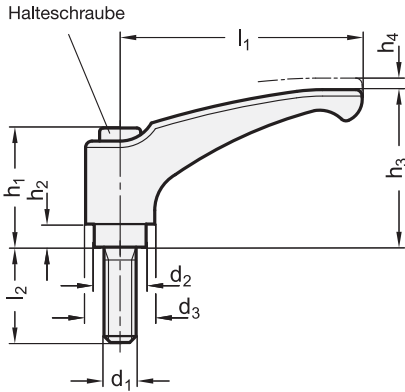
siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 602 (Zink-Druckguss, Buchse Stahl) → Seite 456
- Verstellbare Klemmhebel GN 604.1 (Kunststoff, Buchse Edelstahl) → Seite 462

Bestellbeispiel

**GN 602.1-78-M8-SW**

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub> (d <sub>2</sub> )
3	Farbe



1.1  
1.2  
1.3  
1.4

1				2				3								
l <sub>1</sub>		d <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>				d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg			
44	M 4	-	-	12	16	20	25	32	-	-	10	14,5	24,5	3,5	30	3,5
44	M 5	M 6	-	12	16	20	25	32	40	50	10	14,5	24,5	3,5	30	3,5
63	M 6	M 8	-	16	20	25	32	40	50	63	13,5	18	31	3,5	38	4
78	M 8	M 10	M 12	20	25	32	40	50	63	80	16	21,5	36	3,5	45	4
95	M 10	M 12	-	20	25	32	40	50	63	80	19	25	43	5	56	4

2.1

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
orange, RAL 2004, strukturmatt ● **OS**  
rot, RAL 3000, strukturmatt ● **RS**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

4

**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 602 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 602 (Zink-Druckguss, Schraube Stahl) → Seite 457
- Verstellbare Klemmhebel GN 604.1 (Kunststoff, Schraube Edelstahl) → Seite 463

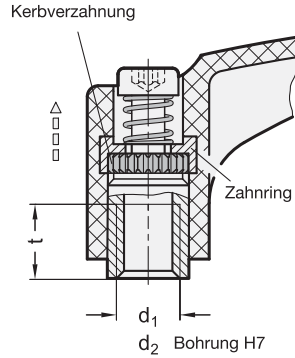
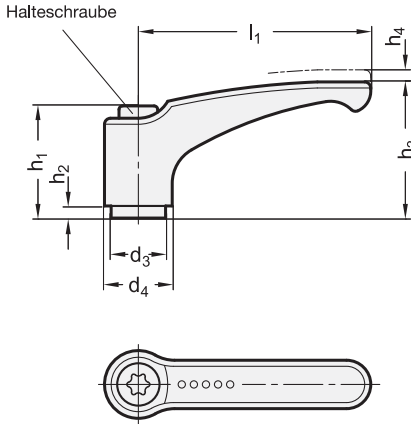
2.2

2.3

2.4

Bestellbeispiel	1	l <sub>1</sub>
	2	d <sub>1</sub>
<b>GN 602.1-44-M6-32-SR</b>	3	l <sub>2</sub>
	4	Farbe





elisa  
Original design ERZ.



<b>1</b> $l_1$	<b>2</b> $d_1$ Gewinde			<b>2</b> $d_2$ H7 Bohrung		$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.
44	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	15,5	24,5	3,5	30,5	3,5	8
63	M 6	M 8	-	B 8	-	13,5	19	31	3,5	38,5	4	10
78	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	16	23	36	3,5	46,5	4	14
95	M 10	M 12	-	B 12	-	19	26,5	43	5	56,5	4	17

**Ausführung**

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt
- orange, RAL 2004, matt



- Zahnring  
Zink-Druckguss
- Buchse und Halteschraube  
Stahl, brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS



**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 604 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

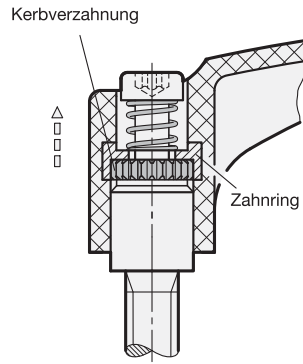
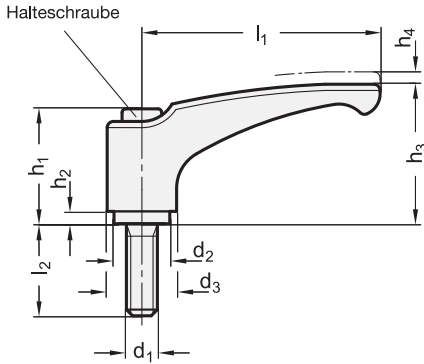
siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 604.1 (Kunststoff, Buchse Edelstahl) → Seite 462
- Verstellbare Klemmhebel GN 602 (Zink-Druckguss, Buchse Stahl) → Seite 456

Bestellbeispiel

**GN 604-44-M6-SG**

- 1**  $l_1$
- 2**  $d_1$  ( $d_2$ )
- 3** Farbe



1		2		3													
$l_1$	$d_1$			$l_2$		$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	Rastweg					
44	M 4	-	12	16	20	25	32	-	-	-	10	15,5	24,5	3,5	30,5	3,5	
44	M 5	M 6	12	16	20	25	32	40	50	-	10	15,5	24,5	3,5	30,5	3,5	
63	M 6	M 8	12	16	20	25	32	40	50	63	13,5	19	31	3,5	38,5	4	
63	M 10	-	20	25	32	40	50	63	80	-	13,5	19	31	3,5	38,5	4	
78	M 8	M 10	16	20	25	32	40	50	63	80	16	23	36	3,5	46,5	4	
78	M 12	-	20	25	32	40	50	63	80	-	16	23	36	3,5	46,5	4	
95	M 10	M 12	16	20	25	32	40	50	63	80	19	26,5	43	5	56,5	4	
95	M 16	-	25	32	40	50	63	80	-	-	19	26,5	43	5	56,5	4	

Ausführung

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt ● SG  
- orange, RAL 2004, matt ● OR
- Zahnring  
Zink-Druckguss
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5.8  
- brüniert
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 604 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

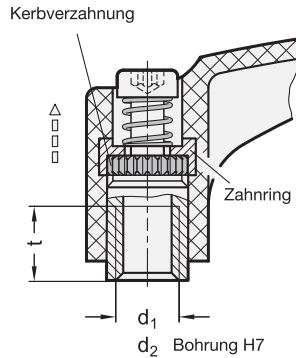
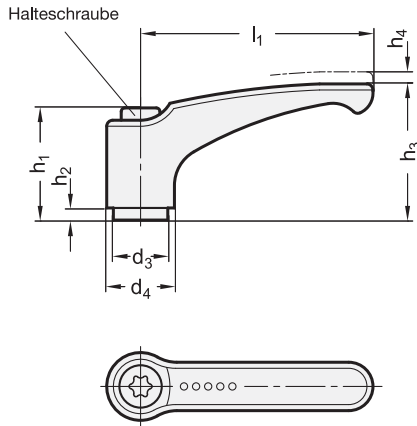
siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 604.1 (Kunststoff, Schraube Edelstahl) → Seite 463
- Verstellbare Klemmhebel GN 602 (Zink-Druckguss, Schraube Stahl) → Seite 457

Bestellbeispiel	1	$l_1$
	2	$d_1$
	3	$l_2$
	4	Farbe

**GN 604-95-M12-25-SG**

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4



l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> Gewinde			d <sub>2</sub> H7 Bohrung		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	t min.
	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6							
44	M 4	M 5	M 6	B 5	B 6	10	15,5	24,5	3,5	30,5	3,5	8
63	M 6	M 8	-	B 8	-	13,5	19	31	3,5	38,5	4	10
78	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	16	23	36	3,5	46,5	4	14
95	M 10	M 12	-	B 12	-	19	26,5	43	5	56,5	4	17

**Ausführung**

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt



- Zahnring  
Zink-Druckguss
- Buchse und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 604.1 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

siehe auch...

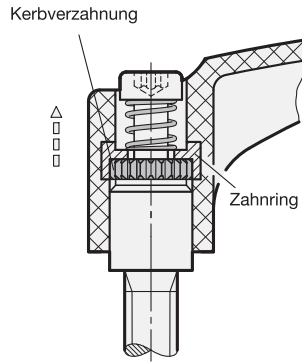
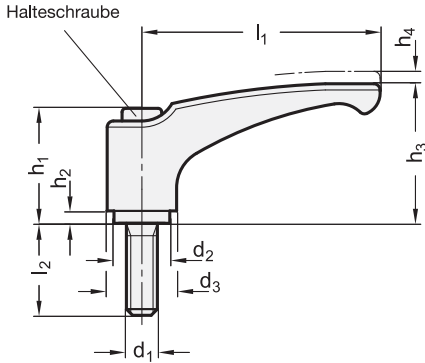
- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 604 (Kunststoff, Buchse Stahl) → Seite 460
- Verstellbare Klemmhebel GN 602.1 (Zink-Druckguss, Buchse Edelstahl) → Seite 458

**Bestellbeispiel**

**GN 604.1-78-M10-SG**

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub> (d <sub>2</sub> )
3	Farbe





**elasa**  
Original design ERZ.SST-p



1.1

1.2

1.3

1.4

1		2		3													
$l_1$	$d_1$			$l_2$				$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$		Rastweg		
44	M 4	-	-	12	16	20	25	32	-	-	10	15,5	24,5	3,5	30,5	3,5	
44	M 5	M 6	-	12	16	20	25	32	40	50	10	15,5	24,5	3,5	30,5	3,5	
63	M 6	M 8	-	16	20	25	32	40	50	63	13,5	19	31	3,5	38,5	4	
78	M 8	M 10	M 12	20	25	32	40	50	63	80	16	23	36	3,5	46,5	4	
95	M 10	M 12	-	20	25	32	40	50	63	80	19	26,5	43	5	56,5	4	

2.1

**Ausführung**

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt ● **SG**  
- orange, RAL 2004, matt ● **OR**
- Zahnring  
Zink-Druckguss
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

4

**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 604.1 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 604 (Kunststoff, Schraube Stahl) → Seite 461
- Verstellbare Klemmhebel GN 602.1 (Zink-Druckguss, Schraube Edelstahl) → Seite 459

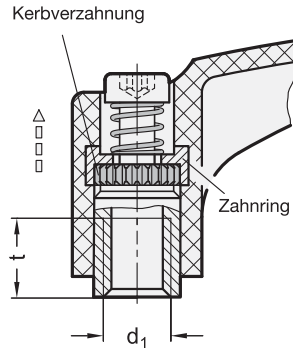
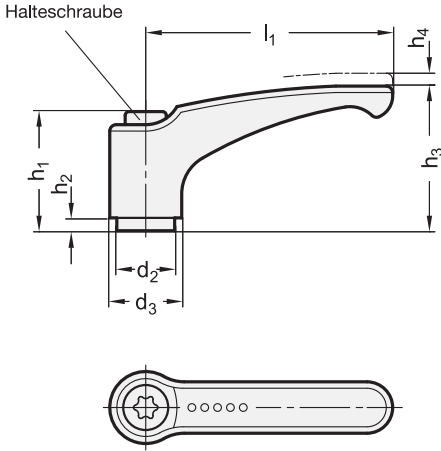
2.2

2.3

2.4

Bestellbeispiel		1	$l_1$
		2	$d_1$
		3	$l_2$
<b>GN 604.1-95-M12-25-OR</b>		4	Farbe





<b>1</b> $l_1$	<b>2</b> $d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$t$		
63	M 6	M 8	-	13,5	19	31	3,5	38,5	4	10
78	M 8	M 10	M 12	16	23	36	3,5	46,5	4	14

**Ausführung**

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- blau, RAL 5005, matt  
- visuell detektierbar **● VDB**
- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- metaldetektierbare Additive  
- blau, RAL 5001, matt  
- metaldetektierbar **● MDB**
- Zahnring  
Zink-Druckguss
- Gewindebuchse und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



**Hinweis**

Verstellbaren Klemmhebel GN 604.1 sind aus blauen, visuell oder metaldetektierbaren und FDA-konformen Kunststoffgranulaten gemäß FDA CFR.21 und EU 10/2011 hergestellt.

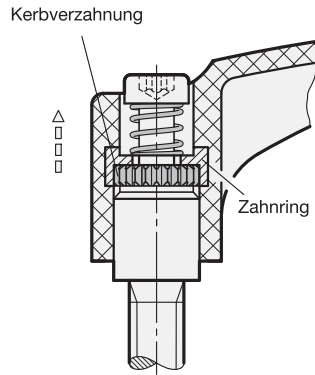
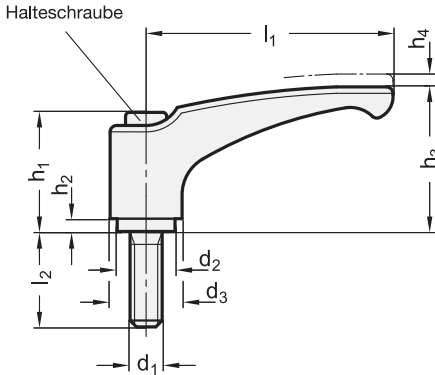
Die blaue Farbe ist für das menschliche Auge besonders gut sichtbar, wird aber auch durch optische Überwachungssysteme sehr gut erkannt. Somit kann der Produktionsprozess, z. B. von Lebensmitteln, überwacht und, sollten Fremdkörper in den Prozess gelangt sein, unterbrochen werden.

Der Kunststoff der Ausführung MDB ist mit metaldetektierbaren Additiven angereichert. Metaldetektoren sprechen ab einem Partikelvolumen von ca. 0,125 cm<sup>3</sup> auf diesen Werkstoff an und entdecken so auch versteckte Kunststoffsplitter.

siehe auch...

- *Produktfamilie Normelemente aus detektierbaren Kunststoffen*  
→ Seite 2157
- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- *Verstellbare Klemmhebel GN 604.1 (Kunststoff, Buchse Edelstahl)*  
→ Seite 462
- *Verstellbare Klemmhebel GN 604 (Kunststoff, Buchse Stahl)*  
→ Seite 460
- *Verstellbare Klemmhebel GN 602.1 (Zink-Druckguss, Buchse Edelstahl)*  
→ Seite 458

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1</b> $l_1$
<b>GN 604.1-78-M10-MDB</b>	<b>2</b> $d_1$
	<b>3</b> Werkstoff / Oberfläche



**elesa**  
Original design ERZ.SST-p-VD/MD



1				2				3								
$l_1$	$d_1$			$l_2$				$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg			
63	M 6	M 8	-	16	20	25	32	40	50	63	13,5	19	31	3,5	38,5	4
78	M 8	M 10	M 12	20	25	32	40	50	63	80	16	23	36	3,5	46,5	4

**Ausführung**

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- blau, RAL 5005, matt  
- visuell detektierbar **VDB**
- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- metalldetektierbare Additive  
- blau, RAL 5001, matt  
- metalldetektierbar **MDB**
- Zahnring  
Zink-Druckguss
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbaren Klemmhebel GN 604.1 sind aus blauen, visuell oder metalledetektierbaren und FDA-konformen Kunststoffgranulaten gemäß FDA CFR.21 und EU 10/2011 hergestellt.

Die blaue Farbe ist für das menschliche Auge besonders gut sichtbar, wird aber auch durch optische Überwachungssysteme sehr gut erkannt. Somit kann der Produktionsprozess, z. B. von Lebensmitteln, überwacht und, sollten Fremdkörper in den Prozess gelangt sein, unterbrochen werden.

Der Kunststoff der Ausführung MDB ist mit metalledetektierbaren Additiven angereichert. Metalledektoren sprechen ab einem Partikelvolumen von ca. 0,125 cm<sup>3</sup> auf diesen Werkstoff an und entdecken so auch versteckte Kunststoffsplitter.

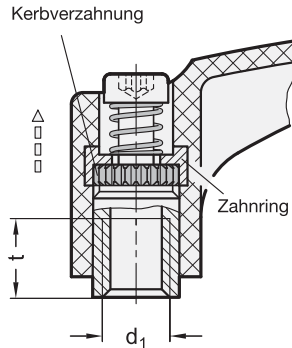
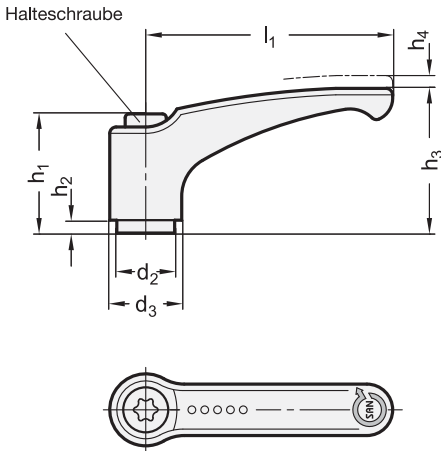
siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente aus detektierbaren Kunststoffen → Seite 2157
- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 604.1 (Kunststoff, Schraube Edelstahl) → Seite 463
- Verstellbare Klemmhebel GN 604 (Kunststoff, Schraube Stahl) → Seite 461
- Verstellbare Klemmhebel GN 602.1 (Zink-Druckguss, Schraube Edelstahl) → Seite 459

Bestellbeispiel	
1	$l_1$
2	$d_1$
3	$l_2$
4	Werkstoff / Oberfläche

**GN 604.1-63-M8-25-VDB**

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4



1		2								
$l_1$	$d_1$			$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	t min.
63	M 6	M 8	-	13,5	19	31	3,5	38,5	4	10
78	M 8	M 10	M 12	16	23	36	3,5	46,5	4	14

**Ausführung**

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt ● **SGA**  
- weiß, RAL 9016, matt ○ **WSA**
- Zahnring  
Zink-Druckguss
- Gewindebuchse und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbaren Klemmhebel GN 604.1 sind aus einem antibakteriellen Kunststoff gefertigt.

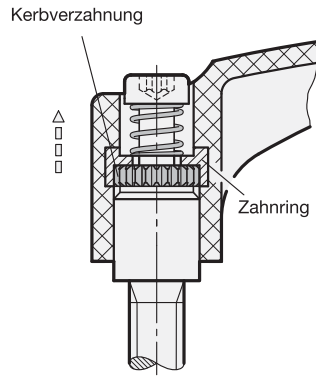
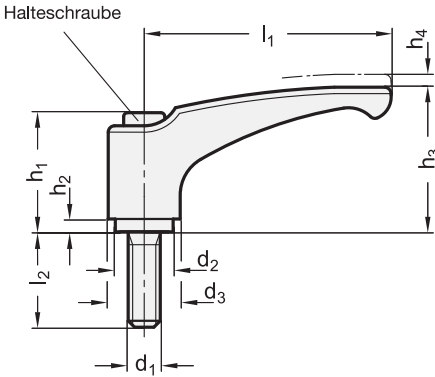
Durch einen Zusatz auf der Basis von Silber ist ein natürlicher Wirkstoff gegen Bakterien geschaffen worden. Dadurch wird das Wachstum von Bakterien verhindert. Die antibakterielle Wirkung des Additives wird auch durch wiederholtes Reinigen mit Seife oder Lösungsmittel nicht gemindert, ebenso wenig auch bei einer Sterilisationstemperatur bis 130 °C.

Durch diese Eigenschaft sind Bedienteile aus diesem Kunststoff prädestiniert für den Einsatz in der Medizintechnik, in der Nahrungsmittel- und pharmazeutischen Industrie d. h. überall, wo hohe Anforderungen an die Hygiene gestellt werden.

siehe auch...

- Produktfamilie Sanline → Seite 2154
- Verstellbare Klemmhebel GN 604 (Kunststoff, Buchse Stahl) → Seite 460
- Verstellbare Klemmhebel GN 602.1 (Zink-Druckguss, Buchse Edelstahl) → Seite 458
- Verstellbare Klemmhebel GN 604.1 (Kunststoff, Buchse Edelstahl) → Seite 462

<b>Bestellbeispiel</b>	1	$l_1$
<b>GN 604.1-78-M8-SGA</b>	2	$d_1$
	3	Oberfläche



1				2				3								
l <sub>1</sub>		d <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>				d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>			
													Rastweg			
63	M 6	M 8	-	16	20	25	32	40	50	63	13,5	19	31	3,5	38,5	4
78	M 8	M 10	M 12	20	25	32	40	50	63	80	16	23	36	3,5	46,5	4

**Ausführung**

- Griffkörper Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarzgrau, RAL 7021, matt
  - weiß, RAL 9016, matt
- Zahnring Zink-Druckguss
- Schraubeneinsatz und Halteschraube Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Verstellbaren Klemmhebel GN 604.1 sind aus einem antibakteriellen Kunststoff gefertigt.

Durch einen Zusatz auf der Basis von Silber ist ein natürlicher Wirkstoff gegen Bakterien geschaffen worden. Dadurch wird das Wachstum von Bakterien verhindert. Die antibakterielle Wirkung des Additives wird auch durch wiederholtes Reinigen mit Seife oder Lösungsmittel nicht gemindert, ebenso wenig auch bei einer Sterilisationstemperatur bis 130 °C.

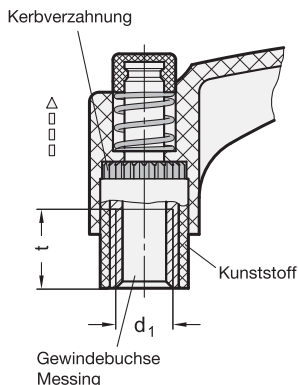
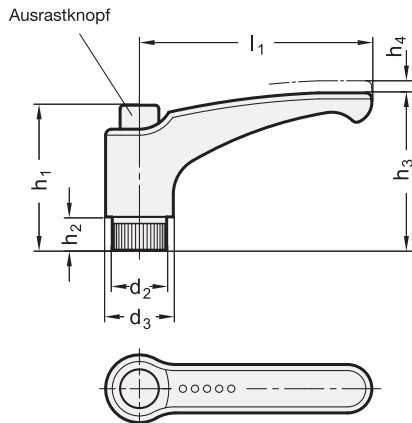
Durch diese Eigenschaft sind Bedienteile aus diesem Kunststoff prädestiniert für den Einsatz in der Medizintechnik, in der Nahrungsmittel- und pharmazeutischen Industrie d. h. überall, wo hohe Anforderungen an die Hygiene gestellt werden.

siehe auch...

- Produktfamilie Sanline → Seite 2154
- Verstellbare Klemmhebel GN 604 (Kunststoff, Schraube Stahl) → Seite 461
- Verstellbare Klemmhebel GN 602.1 (Zink-Druckguss, Schraube Edelstahl) → Seite 459
- Verstellbare Klemmhebel GN 604.1 (Kunststoff, Schraube Edelstahl) → Seite 463

Bestellbeispiel	1	l <sub>1</sub>
	2	d <sub>1</sub>
<b>GN 604.1-78-M10-25-SGA</b>	3	l <sub>2</sub>
	4	Oberfläche





l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>				d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	t min.
	M 3	M 4	M 5	M 6							
30	M 3	M 4	M 5	M 6	12	15,5	29,5	6	30	3,5	10
44	M 5	M 6	-	-	12	15,5	29,5	6	32,5	3,5	10
63	M 6	M 8	M 10	-	15	19	37,5	8	43	4	13
78	M 8	M 10	M 12	-	19	24,5	47	12	54	4	17
95	M 10	M 12	M 14	-	21,5	26,5	54,5	13	64,5	4,5	20
108	M 12	M 14	M 16	-	25	30	54,5	11	65,5	4,5	20

**Ausführung**

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021

- Farbe des Ausrastknopfes (glänzend):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017

- **DSG**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**

- Gewindebuchse  
Messing
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 603 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Der Ausrastknopf ermöglicht dabei ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

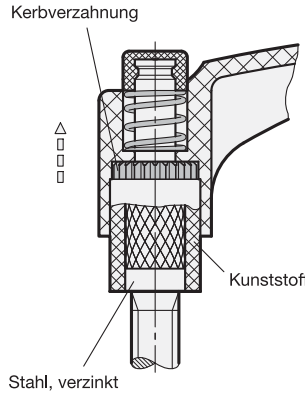
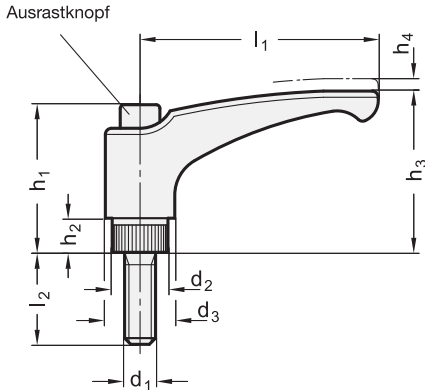
siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 603.1 (mit Ausrastknopf, Buchse Edelstahl) → Seite 470
- Verstellbare Klemmhebel GN 603.4 (mit Ausrastknopf, Kunststoff verchromt) → Seite 472
- Flache verstellbare Klemmhebel GN 600 (mit Ausrastknopf) → Seite 474

**Bestellbeispiel**

**GN 603-95-M12-DOR**

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
3	Farbe Ausrastknopf



1		2		3																4
l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>										d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	Rastweg		
30	M 5	-	-	10	16	20	-	-	-	-	-	-	-	12	15,5	29,5	6	30	3,5	
30	M 6	-	-	10	16	20	25	30	40	-	-	-	-	12	15,5	29,5	6	30	3,5	
44	M 5	-	-	10	16	20	-	-	-	-	-	-	-	12	15,5	29,5	6	32,5	3,5	
44	M 6	-	-	10	16	20	25	30	40	45	-	-	-	12	15,5	29,5	6	32,5	3,5	
63	M 6	-	-	10	16	20	25	30	35	40	50	-	-	15	19	37,5	8	43	4	
63	M 8	-	-	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	15	19	37,5	8	43	4	
63	M 10	-	-	20	40	50	60	-	-	-	-	-	-	15	19	37,5	8	43	4	
78	M 8	-	-	20	25	30	40	45	50	55	60	70	-	19	24,5	47	12	54	4	
78	M 10	-	-	20	25	30	35	40	50	60	70	-	-	19	24,5	47	12	54	4	
78	M 12	-	-	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	19	24,5	47	12	54	4	
95	M 12	M 16	-	30	50	70	-	-	-	-	-	-	-	21,5	26,5	54,5	13	64,5	4,5	
108	M 12	M 14	M 16	30	50	70	-	-	-	-	-	-	-	25	30	54,5	11	65,5	4,5	

**Ausführung**

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
- Farbe des Ausrastknopfes (glänzend):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017
- Schraubeneinsatz  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

- 4
- **DSG**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**

**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 603 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Der Ausrastknopf ermöglicht dabei ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

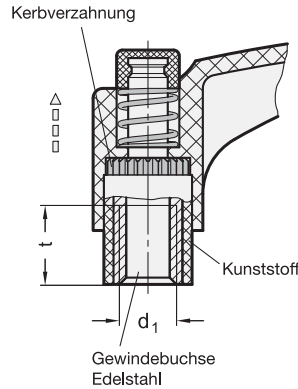
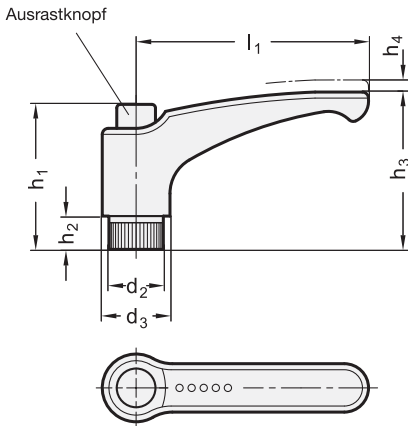
siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 603.1 (mit Ausrastknopf, Schraube Edelstahl) → Seite 471
- Flache verstellbare Klemmhebel GN 600 (mit Ausrastknopf) → Seite 474

Bestellbeispiel	1	l <sub>1</sub>
	2	d <sub>1</sub>
<b>GN 603-63-M8-20-DOR</b>	3	l <sub>2</sub>
	4	Farbe Ausrastknopf

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





1

2

$l_1$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.
30	M 5	12	15,5	29,5	6	30	3,5	6
30	M 6	12	15,5	29,5	6	30	3,5	10
44	M 5	12	15,5	29,5	6	32,5	3,5	6
44	M 6	12	15,5	29,5	6	32,5	3,5	10
63	M 6	15	19	37,5	8	43	4	12
63	M 8	15	19	37,5	8	43	4	13
78	M 8	19	23	47	12	54	4	13
78	M 10	19	23	47	12	54	4	17
95	M 12	21,5	26,5	54,5	13	64,5	4,5	20
108	M 12	25	30	54,5	11	65,5	4,5	20

**Ausführung**

3

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
- Farbe des Ausrastknopfes (glänzend):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
blau, RAL 3000  
grün, RAL 6017
- Gewindebuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

- DSG
- DOR
- DGR
- DGB
- DBL
- DRT
- DGN

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 603.1 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Der Ausrastknopf ermöglicht dabei ein müheloses Ausrasten. Diese Ausföhrung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

siehe auch...

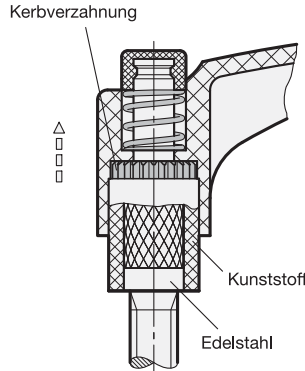
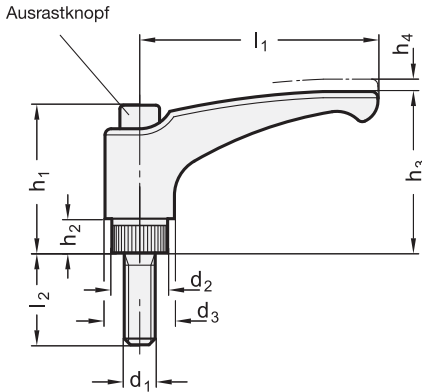
- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- *Verstellbare Klemmhebel GN 603 (mit Ausrastknopf, Buchse Messing)* → Seite 468

Bestellbeispiel

**GN 603.1-95-M12-DOR**

1	$l_1$
2	$d_1$
3	Farbe Ausrastknopf





1 2 3

l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>										d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	
																	Rastweg	
30	M 5	10	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	15,5	29,5	6	30	3,5
30	M 6	10	16	20	25	30	-	-	-	-	-	12	15,5	29,5	6	30	3,5	
44	M 5	10	16	-	-	-	-	-	-	-	-	12	15,5	29,5	6	32,5	3,5	
44	M 6	10	16	20	25	30	-	-	-	-	-	12	15,5	29,5	6	32,5	3,5	
63	M 6	10	20	30	40	-	-	-	-	-	-	15	19	37,5	8	43	4	
63	M 8	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	15	19	37,5	8	43	4	
78	M 10	20	30	35	40	50	60	-	-	-	-	19	23	47	12	54	4	
78	M 12	30	35	40	50	70	-	-	-	-	-	19	23	47	12	54	4	
95	M 12	30	40	50	70	-	-	-	-	-	-	21,5	26,5	54,5	13	64,5	4,5	
108	M 12	30	40	50	70	-	-	-	-	-	-	25	30	54,5	11	65,5	4,5	

**Ausführung**

4

- Griffkörper Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA) - glasfaserverstärkt - temperaturbeständig bis 130 °C - schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
- Farbe des Ausrastknopfes (glänzend):
  - schwarzgrau, RAL 7021
  - orange, RAL 2004
  - grau, RAL 7035
  - gelb, RAL 1021
  - blau, RAL 5024
  - rot, RAL 3000
  - grün, RAL 6017
- Schraubeneinsatz Edelstahl nichtrostend, 1.4305

- **DSG**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**

- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 603.1 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Der Ausrastknopf ermöglicht dabei ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

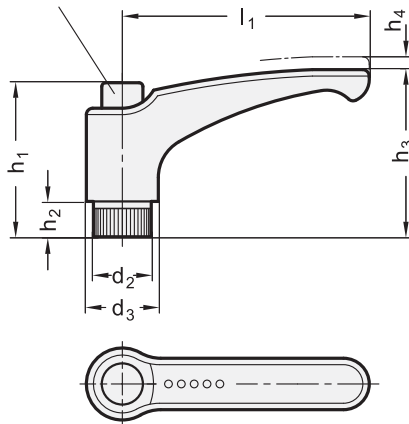
siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 603 (mit Ausrastknopf, Schraube Stahl) → Seite 469

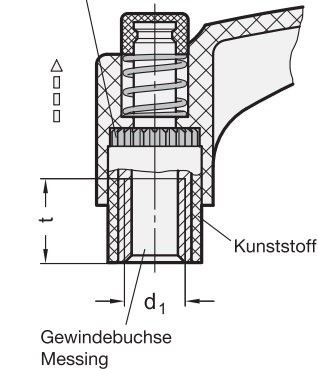
Bestellbeispiel	1	l <sub>1</sub>
	2	d <sub>1</sub>
	3	l <sub>2</sub>
<b>GN 603.1-63-M8-20-DOR</b>	4	Farbe Ausrastknopf

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4

Ausrastknopf



Kerbverzahnung


**elasa**  
Original design ERX-CR


1

2

$l_1$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.
44	M 6	12	15,5	29,5	6	32,5	3,5	10
63	M 8	15	19	37,5	8	43	4	13
78	M 10	19	23	47	12	54	4	17
95	M 12	21,5	26,5	54,5	13	64,5	4,5	20

## Ausführung

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- verchromt, glänzend
- Druckknopf  
schwarz, glänzend
- Gewindebuchse  
Messing
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- mit Schraubeneinsatz

## Hinweis

Design und Handhabung des verstellbaren Klemmhebel GN 603.4 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Durch die Verchromung haben diese Klemmhebel ein metallisches Aussehen, die Oberfläche ist glatt und hart. Vorteilhaft wirkt sich die Chromschicht auch aus, wenn die Hebel aggressiven Medien ausgesetzt sind. Testreihen über die chemische Beständigkeit liegen vor.

Der Ausrastknopf ermöglicht ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 603 (mit Ausrastknopf, Buchse Messing) → Seite 468

Bestellbeispiel

GN 603.4-95-M12

1  $l_1$ 2  $d_1$



Verstellbare Klemmhebel

Griffkörper Zink-Druckguß GN 602 → Seite 456 / 457

Griffkörper Zink-Druckguß GN 602.1 (mit Edelstahl-Gewindeinsatz) → Seite 458 / 459

Griffkörper Kunststoff GN 603 → Seite 468 / 469

Griffkörper Kunststoff GN 603.1 (mit Edelstahl-Gewindeinsatz) → Seite 470 / 471

Griffkörper Kunststoff GN 604 → Seite 460 / 461

Griffkörper Kunststoff GN 604.1 (mit Edelstahl-Gewindeinsatz) → Seite 462 / 463

Griffkörper Kunststoff, verchromt GN 603.4 → Seite 472

Flacher Griffkörper Kunststoff GN 600 → Seite 474 / 475

Sicherheits-Klemmhebel GN 604.2 (Kunststoff) → Seite 494 / 495

1.1

1.2

1.3

1.4

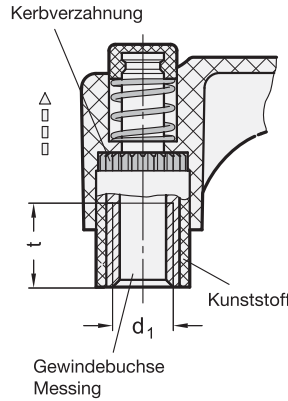
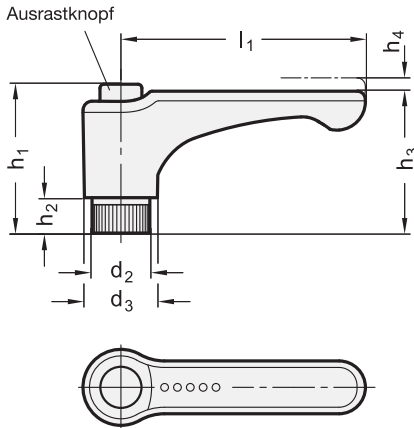
2.1

2.2

2.3

2.4





<sup>1</sup> l <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>1</sub>					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	t min.
30	M 3	M 4	M 5	M 6		12	15,5	29,5	6	27	3,5	10
44	M 5	M 6	-	-		12	15,5	29,5	6	27	3,5	10
63	M 6	M 8	-	-		15	19	37,5	8	36,5	3,5	16
78	M 8	M 10	M 12	-		19	24,5	47	10,5	43	3,5	20

**Ausführung**

- Griffkörper Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
- Farbe des Ausrastknopfes (glänzend):
  - **DSG** orange, RAL 2004
  - **DOR** grau, RAL 7035
  - **DGR** gelb, RAL 1021
  - **DGB** blau, RAL 5024
  - **DBL** rot, RAL 3000
  - **DRT** grün, RAL 6017
  - **DGN**

- Gewindebuchse Messing
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Flache verstellbare Klemmhebel GN 600.1 (mit Edelstahl-Gewindebuchse)



**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 600 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im Übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Der Ausrastknopf ermöglicht dabei ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

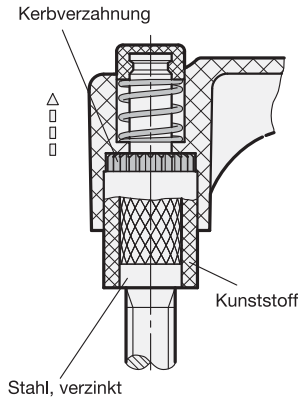
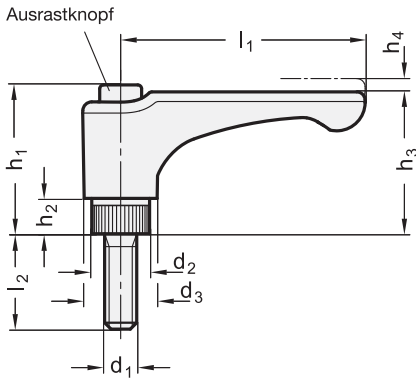
siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 603 (mit Ausrastknopf) → Seite 468

**Bestellbeispiel**

**GN 600-78-M10-DSG**

<sup>1</sup>	l <sub>1</sub>
<sup>2</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>3</sup>	Farbe Ausrastknopf



**elasa**  
Original design ERW.p



1 2 3

$l_1$	$d_1$	$l_2$		$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	Rastweg							
30	M 5	10	16	20	-	-	-	-	-	-	12	15,5	29,5	6	27	3,5	
30	M 6	10	16	20	25	30	40	-	-	-	12	15,5	29,5	6	27	3,5	
44	M 5	10	16	20	-	-	-	-	-	-	12	15,5	29,5	6	27	3,5	
44	M 6	10	16	20	25	30	40	45	-	-	12	15,5	29,5	6	27	3,5	
63	M 6	10	16	20	25	30	35	40	-	-	15	19	37,5	8	36,5	3,5	
63	M 8	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	15	19	37,5	8	36,5	3,5
78	M 8	20	25	30	40	45	50	55	60	70	-	19	24,5	47	10,5	43	3,5
78	M 10	20	25	30	35	40	50	60	70	-	-	19	24,5	47	10,5	43	3,5
78	M 12	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	19	24,5	47	10,5	43	3,5

**Ausführung**

4

- Griffkörper Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
- Farbe des Ausrastknopfes (glänzend):
  - schwarzgrau, RAL 7021
  - orange, RAL 2004
  - grau, RAL 7035
  - gelb, RAL 1021
  - blau, RAL 5024
  - rot, RAL 3000
  - grün, RAL 6017

- **DSG**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**

- Schraubeneinsatz Stahl verzinkt, blau passiviert
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Flache verstellbare Klemmhebel GN 600.1 (mit Edelstahl-Gewindestift)

**Hinweis**

Design und Handhabung der verstellbaren Klemmhebel GN 600 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Im übrigen sind sie wie alle verstellbaren Hebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Der Ausrastknopf ermöglicht dabei ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

siehe auch...

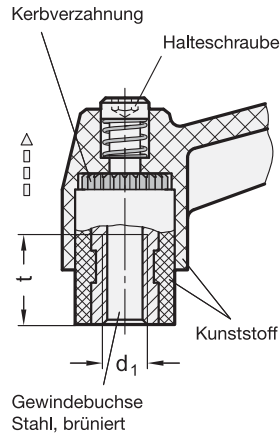
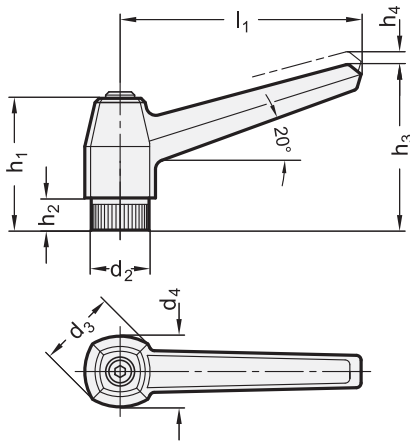
- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 603 (mit Ausrastknopf) → Seite 469

**Bestellbeispiel**

1	$l_1$
2	$d_1$
3	$l_2$
4	Farbe Ausrastknopf

**GN 600-44-M6-25-DOR**





1

2

$l_1$	$d_1$			$d_2$	$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg	$t$ min.
42	M 4	M 5	M 6	12	18	16	27	6	32	3,5	10
63	M 6	M 8	-	15	23	20	34	8	43	4	12
80	M 8	M 10	M 12	19	28	24	42	10	54	4	15
100	M 12	M 14	M 16	25	33	31	48	12	65	5	20

## Ausführung

3

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, RAL 9005, matt **● SW**
- Gewindebuchse und Halteschraube  
Stahl, brüniert
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Verstellbare Klemmhebel GN 500 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 503 (mit Rastknopf) → Seite 478

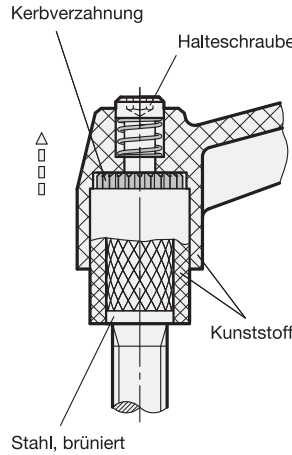
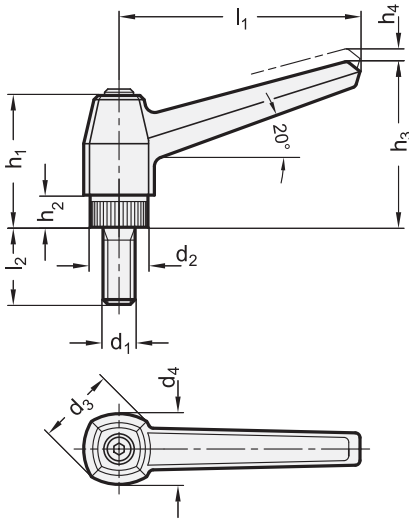
## Auf Anfrage

- andere Farben

Bestellbeispiel

GN 500-63-M8-SW

1	$l_1$
2	$d_1$
3	Farbe



1 2 3

$l_1$	$d_1$	$l_2$		$d_2$	$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_4$ Rastweg							
42	M 5	10	16	20	-	-	-	-	-	12	18	16	27	6	3,5	
42	M 6	10	16	20	25	30	40	-	-	12	18	16	27	6	3,5	
63	M 6	10	16	20	25	30	40	-	-	15	23	20	34	8	4	
63	M 8	16	20	25	30	35	40	45	50	60	15	23	20	34	8	4
80	M 10	20	25	30	35	40	50	60	70	-	19	28	24	42	10	4
80	M 12	20	25	30	35	40	50	60	70	80	19	28	24	42	10	4
100	M 12	30	50	70	-	-	-	-	-	-	25	33	31	48	12	5
100	M 16	30	50	70	-	-	-	-	-	-	25	33	31	48	12	5

**Ausführung**

- Griffkörper  
Kunststoff  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, RAL 9005, matt **SW**
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Stahl, brüniert
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

4

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 500 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 503 (mit Rastknopf) → Seite 479

**Auf Anfrage**

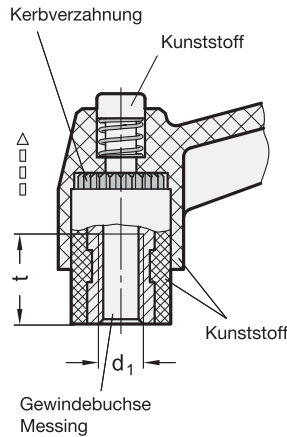
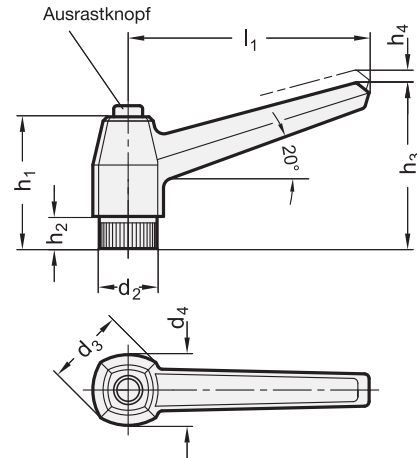
- andere Farben

**Bestellbeispiel**

1	$l_1$
2	$d_1$
3	$l_2$
4	Farbe

**GN 500-80-M10-40-SW**





1

2

l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>				d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	t min.
42	M 5	M 6	-	-	12	18	16	27	6	32	3,5	10
63	M 6	M 8	-	-	15	23	20	34	8	43	4	14
80	M 8	M 10	M 12	-	19	28	24	42	10	54	4	17
100	M 10	M 12	M 14	M 16	25	33	31	48	12	65	5	20

**Ausführung**

3

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 120 °C  
- schwarz, RAL 9005, matt ● SW
- Gewindebuchse  
Messing
- Ausrastknopf  
Kunststoff, schwarz
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 503 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Die Gewindebuchse ist durch eine Kerfverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerfverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

Der Ausrastknopf ermöglicht dabei ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

**Auf Anfrage**

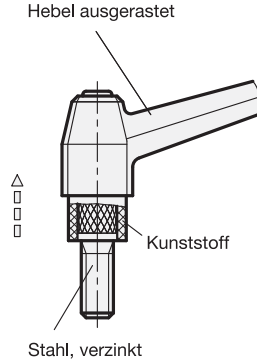
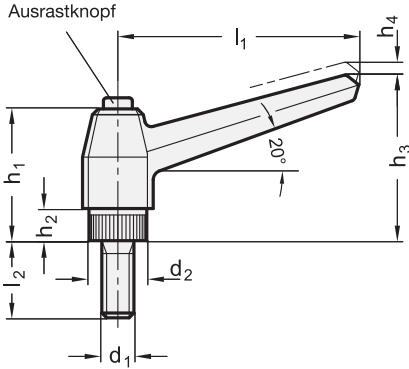
- mit Edelstahl-Gewindebuchse
- andere Farben

Bestellbeispiel

**GN 503-80-M10-SW**

- 1 l<sub>1</sub>
- 2 d<sub>1</sub>
- 3 Farbe





1 2 3

1		2		3													
$l_1$	$d_1$	$l_2$		$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$									
																	Rastweg
42	M 5	10	16	20	-	-	-	-	-	-	12	27	6	32	3,5		
42	M 6	10	16	20	25	30	40	-	-	-	12	27	6	32	3,5		
63	M 6	10	16	20	25	30	35	40	-	-	15	34	8	43	4		
63	M 8	16	20	25	30	35	40	45	50	60	15	34	8	43	4		
80	M 10	20	25	30	35	40	50	60	70	-	19	42	10	54	4		
80	M 12	20	25	30	35	40	50	60	70	80	19	42	10	54	4		
100	M 12	30	50	70	-	-	-	-	-	-	25	48	12	65	5		
100	M 14	30	50	-	-	-	-	-	-	-	25	48	12	65	5		
100	M 16	30	50	70	-	-	-	-	-	-	25	48	12	65	5		

**Ausführung**

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 120 °C  
- schwarz, RAL 9005, matt ● SW
- Schraubeneinsatz  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Ausrastkopf  
Kunststoff, schwarz
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

4

**Hinweis**

Verstellbare Klemmhebel GN 503 sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Die Gewindebuchse ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

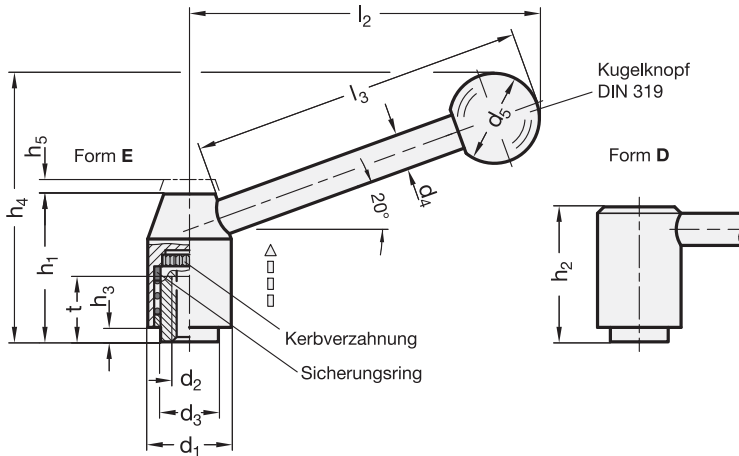
Der Ausrastknopf ermöglicht dabei ein müheloses Ausrasten. Diese Ausführung beschränkt sich allerdings auf Anwendungsfälle, bei denen eine Demontage des Hebels beim Einschrauben nicht erforderlich ist.

**Auf Anfrage**

- mit Edelstahl-Schraubeneinsatz
- andere Farben

Bestellbeispiel	1	$l_1$
	2	$d_1$
	3	$l_2$
<b>GN 503-63-M8-20-SW</b>	4	Farbe

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4



**3 Form**

- E** Hebel schräg
- D** Hebel gerade

**1**

**2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈		h <sub>5</sub> Rastweg	l <sub>2</sub> ≈		l <sub>3</sub> ≈	t min.	
	M 6	M 8							Form E	Form D		Form E	Form D			
21	M 6	M 8	-	13,5	8	20	33,5	31	1	59	36	4	75	80,5	70	11
24	M 8	M 10	-	16	10	25	40	37	2,5	75	43,5	4,5	101	108	96	14
28	M 10	M 12	-	19	12	30	48,5	44,5	4,5	89	52,5	4,5	116	124	110	17
33	M 12	M 14	M 16	23	12	32	55	51,5	6	100,5	60	5,5	131,5	140,5	124	22
40	M 16	M 20	-	28	14	35	68	64	6	118	71,5	5,5	148	158	138	36

**Ausführung**

- Stahl  
brüniert
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- Sicherungsring  
Kunststoff (Polyacetal POM)
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Spannhebel GN 212.3 sind dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist mit der Nabe durch eine Kerfverzahnung lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) der Hebelnabe wird die Kerfverzahnung frei, und der Hebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet die Nabe selbsttätig wieder ein.

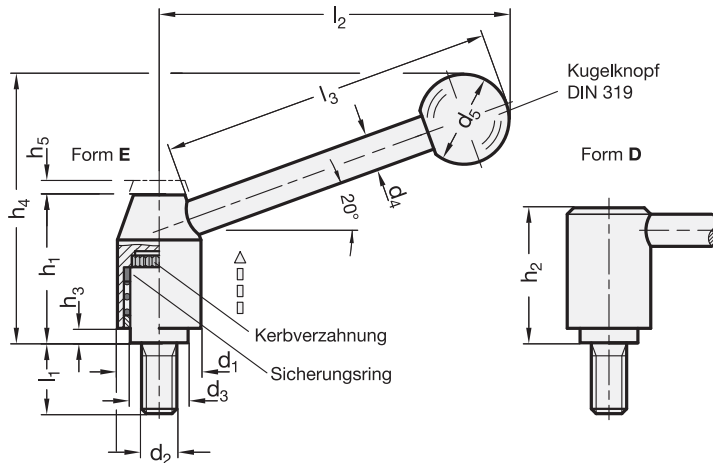
siehe auch...

- *Verstellbare Edelstahl-Spannhebel GN 212.5* → Seite 482
- *Sicherheits-Spannhebel GN 312* → Seite 497

Bestellbeispiel

**GN 212.3-24-M8-D**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub>
- 3** Form



**4 Form**

- E Hebel schräg
- D Hebel gerade

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈		h <sub>5</sub>	l <sub>2</sub> ≈		l <sub>3</sub> ≈						
										Form E	Form D	Rastweg	Form E	Form D							
21	M 8	12	16	20	25	32	40	50	63	13,5	8	20	33,5	31	1	59	36	4	75	80,5	70
21	M 10	20	25	32	40	50	63	80	-	13,5	8	20	33,5	31	1	59	36	4	75	80,5	70
24	M 10	16	20	25	32	40	50	63	80	16	10	25	40	37	2,5	75	43,5	4,5	101	108	96
24	M 12	25	32	40	50	63	80	-	-	16	10	25	40	37	2,5	75	43,5	4,5	101	108	96
28	M 10	16	20	25	32	40	50	63	-	19	12	30	48,5	44,5	4,5	89	52,5	4,5	116	124	110
28	M 12	16	20	25	32	40	50	63	80	19	12	30	48,5	44,5	4,5	89	52,5	4,5	116	124	110
33	M 12	25	32	40	50	63	-	-	-	23	12	32	55	51,5	6	100,5	60	5,5	131,5	140,5	124
33	M 16	32	40	50	63	80	-	-	-	23	12	32	55	51,5	6	100,5	60	5,5	131,5	140,5	124
40	M 16	40	50	63	80	-	-	-	-	28	14	35	68	64	6	118	71,5	5,5	148	158	138
40	M 20	40	50	63	80	-	-	-	-	28	14	35	68	64	6	118	71,5	5,5	148	158	138

**Ausführung**

- Stahl  
brüniert  
Schraube  
Festigkeitsklasse 5.8
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- Sicherungsring  
Kunststoff (Polyacetal POM)
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Spannhebel GN 212.3 sind dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist mit der Nabe durch eine Kerbverzahnung lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei, und der Hebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet die Nabe selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- Verstellbare Edelstahl-Spannhebel GN 212.5 → Seite 483
- Sicherheits-Spannhebel GN 312 → Seite 497

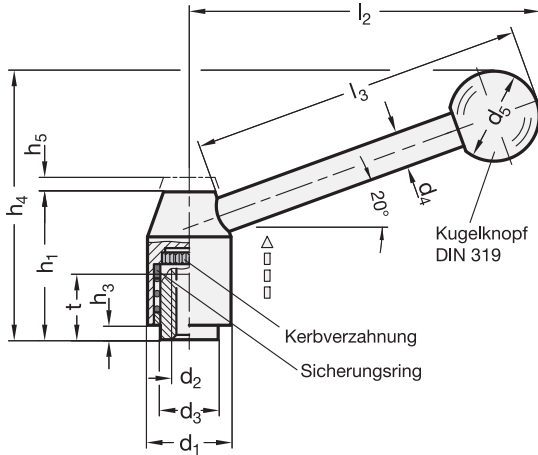
**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form

**GN 212.3-28-M12-80-E**

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**3 Form**

E Hebel schräg

1

2

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$h_1$	$h_3$	$h_4 \approx$	$h_5$ Rastweg	$l_2 \approx$	$l_3 \approx$	$t$ min.
21	M 6 M 8	13,5	8	20	33,5	1	59	4	75	70	11
24	M 8 M 10	16	10	25	40	2,5	75	4,5	101	96	14
28	M 10 M 12	19	12	30	48,5	4,5	89	4,5	116	110	17

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305 matt gestrahlt
- Kugelknöpfe DIN 319 Kunststoff, Duroplast schwarz, glänzend
- Sicherungsring Kunststoff (Polyacetal POM)
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Hebel gerade (90°)

**Hinweis**

Verstellbare Edelstahl-Spannhebel GN 212.5 sind dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist mit der Nabe durch eine Kerbverzahnung lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei und der Hebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet die Nabe selbsttätig wieder ein.

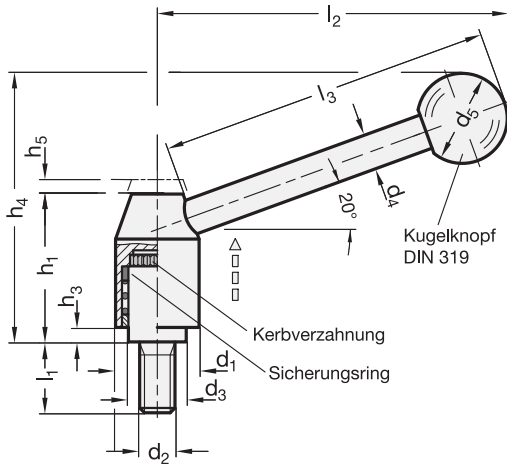
siehe auch...

- Verstellbare Spannhebel GN 212.3 (Stahl, brüniert) → Seite 480

Bestellbeispiel

GN 212.5-24-M10-E

1	$d_1$
2	$d_2$
3	Form



**4 Form**  
E Hebel schräg

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>								d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	h <sub>5</sub> Rastweg	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈
21	M 8	16	20	25	32	40	50	63	13,5	8	20	33,5	1	59	4	75	70	
24	M 10	20	25	32	40	50	63	80	16	10	25	40	2,5	75	4,5	101	96	
28	M 12	25	32	40	50	63	80	-	19	12	30	48,5	4,5	89	4,5	116	110	

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305 matt gestrahlt
- Kugelknöpfe DIN 319 Kunststoff, Duroplast schwarz, glänzend
- Sicherungsring Kunststoff (Polyacetal POM)
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Hebel gerade (90°)

**Hinweis**

Verstellbare Edelstahl-Spannhebel GN 212.5 sind dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist mit der Nabe durch eine Kerbverzahnung lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei und der Hebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet die Nabe selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

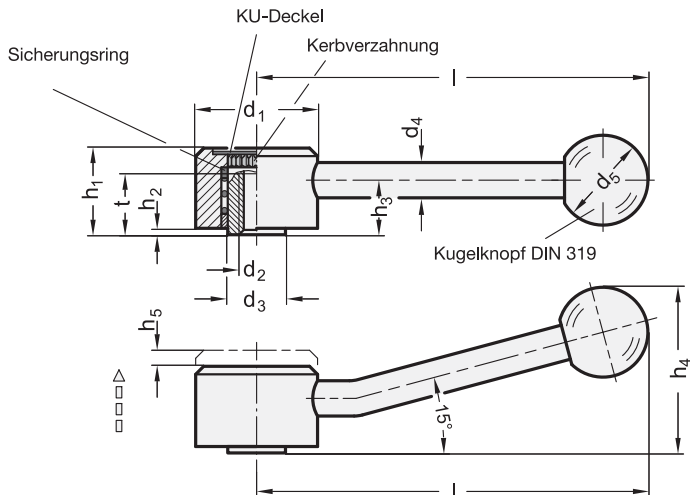
- *Verstellbare Spannhebel GN 212.3 (Stahl, brüniert)* → Seite 481

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form

**GN 212.5-28-M12-25-E**





### 3 Form

D Hebel gerade

E Hebel gebogen

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	h <sub>5</sub> Rastweg	Länge l	t min.	
32	M 6 M 8	-	13,5	8	20	20,5	1,5	12,5	36	4	100	11
36	M 8 M 10 M 12	-	16	10	25	24,5	2	15	45	4,5	120	14
40	M 10 M 12	-	19	12	30	26,5	2	16	50	4,5	130	17
45	M 12 M 14 M 16	-	23	12	32	31,5	2	20	60	5	145	23

## Ausführung

- Stahl  
brüniert
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- Sicherungsring  
Kunststoff (Polyacetal)
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- mit Gewinde-Durchloch

## Hinweis

Flachspannhebel GN 125 zeichnen sich durch eine niedrige Bauhöhe aus. Wie alle verstellbaren Spannhebel sind sie vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei und der Spannhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

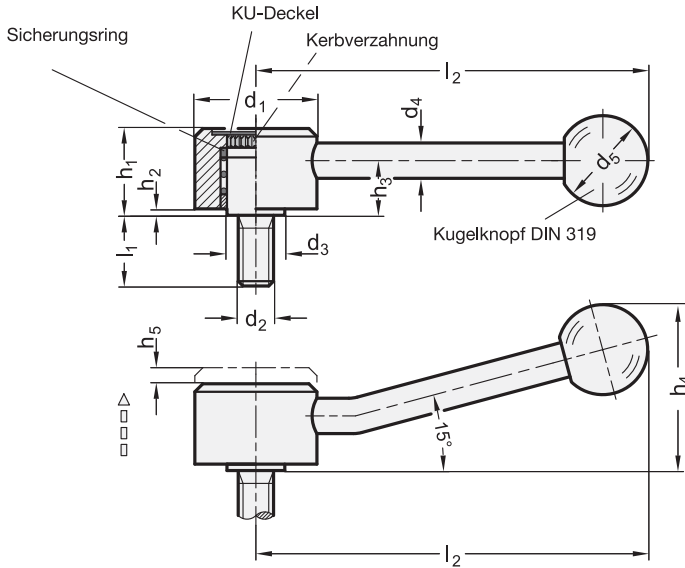
siehe auch...

- *Verstellbare Edelstahl-Flachspannhebel GN 125.5* → Seite 486
- *Verstellbare Flachspannhebel GN 126 (Buchse Stahl)* → Seite 488

Bestellbeispiel

GN 125-32-M8-D

1 d<sub>1</sub>  
2 d<sub>2</sub>  
3 Form



**4 Form**

- D Hebel gerade
- E Hebel gebogen

- 1
- 2
- 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>								d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	h <sub>5</sub> Rastweg	l <sub>2</sub>
32	M 8	12	16	20	25	32	40	50	63	13,5	8	20	20,5	1,5	12,5	36	4	100
32	M 10	20	25	32	40	50	63	80	-	13,5	8	20	20,5	1,5	12,5	36	4	100
36	M 10	16	20	25	32	40	50	63	80	16	10	25	24,5	2	15	45	4,5	120
36	M 12	25	32	40	50	63	80	-	-	16	10	25	24,5	2	15	45	4,5	120
40	M 12	25	32	40	50	63	80	-	-	19	12	30	26,5	2	16	50	4,5	130
45	M 16	32	40	50	63	80	-	-	-	23	12	32	31,5	2	20	60	5	145

**Ausführung**

- Stahl  
brüniert  
Schraube  
Festigkeitsklasse 5.8
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- Sicherungsring  
Kunststoff (Polyacetal)
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Flachspannhebel GN 125 zeichnen sich durch eine niedrige Bauhöhe aus. Wie alle verstellbaren Spannhebel sind sie vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei und der Spannhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

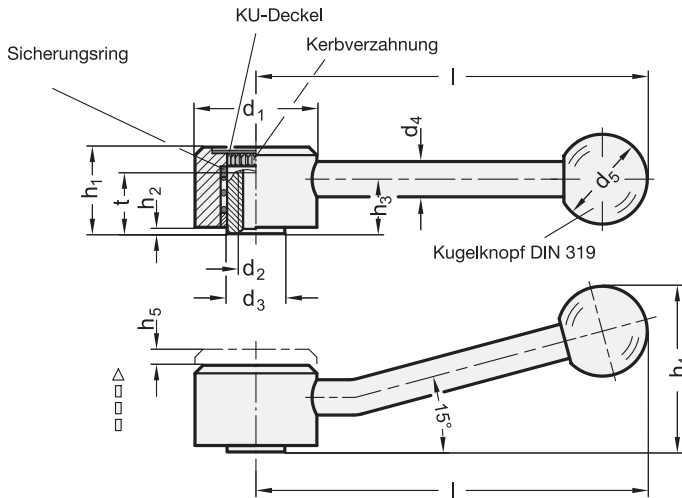
- Verstellbare Edelstahl-Flachspannhebel GN 125.5 → Seite 487
- Verstellbare Flachspannhebel GN 126 (Schraube Stahl) → Seite 489

Bestellbeispiel

GN 125-32-M8-40-E

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 l<sub>1</sub>
- 4 Form

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4



### 3 Form

- D Hebel gerade
- E Hebel schräg

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	h <sub>5</sub> Rastweg	Länge l	t min.	
32	M 6	M 8	13,5	8	20	20,5	1,5	12,5	36	4	100	11
36	M 8	M 10	16	10	25	24,5	2	15	45	4,5	120	14
40	M 10	M 12	19	12	30	30	4	19	53	4,5	130	17
45	M 12	M 16	23	12	32	35,5	4	24	64	5	145	23

## Ausführung

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305 matt gestrahlt
- Deckel Kunststoff, hellgrau
- Kugelknöpfe DIN 319 Kunststoff, Duroplast schwarz, glänzend
- Sicherungsring Kunststoff (Polyacetal)
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Auf Anfrage

- mit Gewinde-Durchloch

## Hinweis

Edelstahl-Flachspannhebel GN 125.5 zeichnen sich durch eine niedrige Bauhöhe aus.

Wie alle verstellbaren Spannhebel sind sie vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei und der Spannhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- *Verstellbare Flachspannhebel GN 125 (Stahl, brüniert)* → Seite 484
- *Verstellbare Flachspannhebel GN 126.1 (Buchse Edelstahl)*

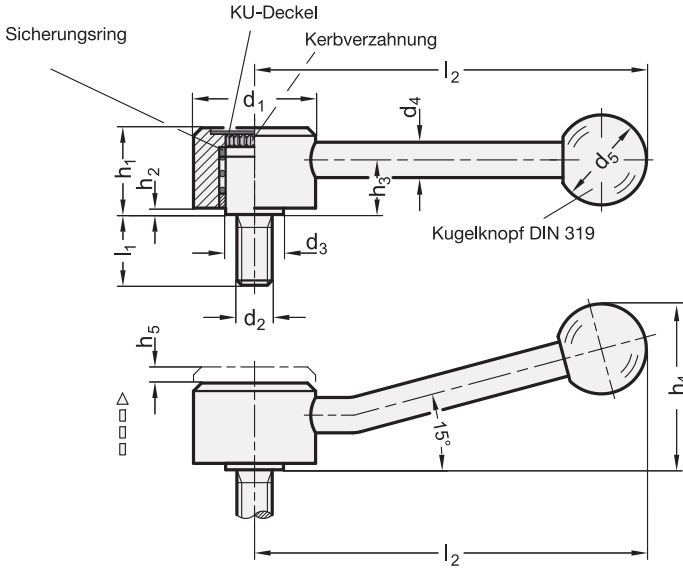
→ Seite 488

Bestellbeispiel

GN 125.5-40-M12-E

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | d <sub>2</sub> |
| 3 | Form           |





**4 Form**

- D Hebel gerade
- E Hebel schräg

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>									d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	h <sub>5</sub> Rastweg	l <sub>2</sub>
32	M 8	12	16	20	25	32	40	50	-	13,5	8	20	20,5	1,5	12,5	36	4	100	
36	M 10	16	20	25	32	40	50	63	80	16	10	25	24,5	2	15	45	4,5	120	
40	M 12	25	32	40	50	63	80	-	-	19	12	30	30	4	19	53	4,5	130	
45	M 16	32	40	50	63	80	-	-	-	23	12	32	35,5	4	24	64	5	145	

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305 matt gestrahlt
- Deckel Kunststoff, hellgrau
- Kugelknöpfe DIN 319 Kunststoff, Duroplast schwarz, glänzend
- Sicherungsring Kunststoff (Polyacetal)
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Flachspannhebel GN 125.5 zeichnen sich durch eine niedrige Bauhöhe aus.

Wie alle verstellbaren Spannhebel sind sie vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei und der Spannhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- *Verstellbare Flachspannhebel GN 125 (Stahl, brüniert)* → Seite 485
- *Verstellbare Flachspannhebel GN 126.1 (Schraube Edelstahl)* → Seite 489

Bestellbeispiel

GN 125.5-32-M8-20-D

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 l<sub>1</sub>
- 4 Form

1.1

1.2

1.3

1.4

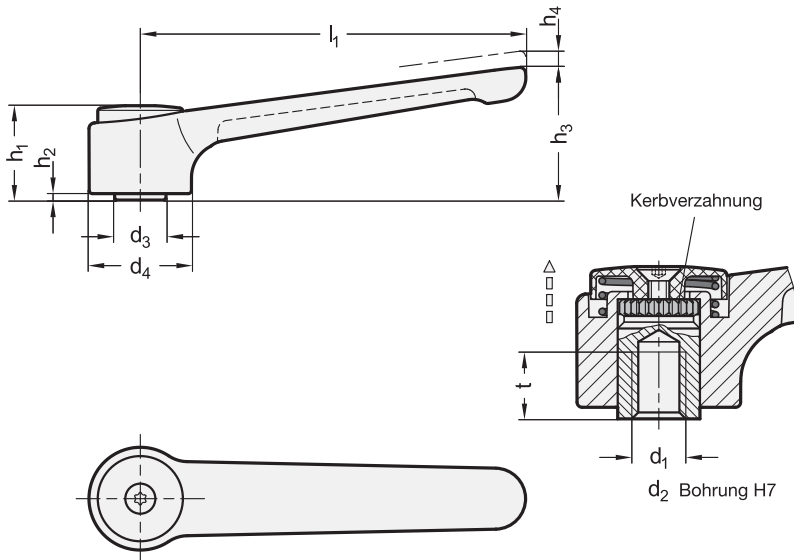
2.1

2.2

2.3

2.4





l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> Gewinde			d <sub>2</sub> H7 Bohrung		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	t min.
	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10							
120	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	16	32	29,5	2	41,5	2,5	14
145	M 12	M 16	-	B 12	B 16	23	40	42	4	56	4	22

## Ausführung

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Nabenabdeckung  
Kunststoff  
- schwarz bei SW  
- lichtgrau bei SR
- Senkschraube  
Edelstahl  
- chemisch geschwärzt bei SW  
- blank bei SR
- GN 126**  
Gewindebuchse / Bohrbuchse  
Stahl, brüniert
- GN 126.1**  
Gewindebuchse / Bohrbuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Verstellbare Flachspannhebel GN 126 / GN 126.1 zeichnen sich durch ihre niedrige Bauhöhe und das zeitlos elegante Design aus.

Sie sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Schwenkbereich benetzt oder eine bestimmte Spannstellung des Hebels erwünscht ist. Die Gewindebuchse / Bohrbuchse ist über eine Kerbverzahnung mit dem Griff ausrückbar verbunden.

Durch Anheben der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei und der Spannhebel kann in eine günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Spannhebel wieder selbsttätig ein.

siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Buchse Stahl) → Seite 428
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Buchse Edelstahl) → Seite 438
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 300.5 (matt gestrahlt) → Seite 440
- Flache verstellbare Klemmhebel GN 302 → Seite 448
- Verstellbare Flachspannhebel GN 125 (Buchse Stahl) → Seite 484
- Verstellbare Edelstahl-Flachspannhebel GN 125.5 → Seite 486

### Bestellbeispiel (Buchse Stahl)

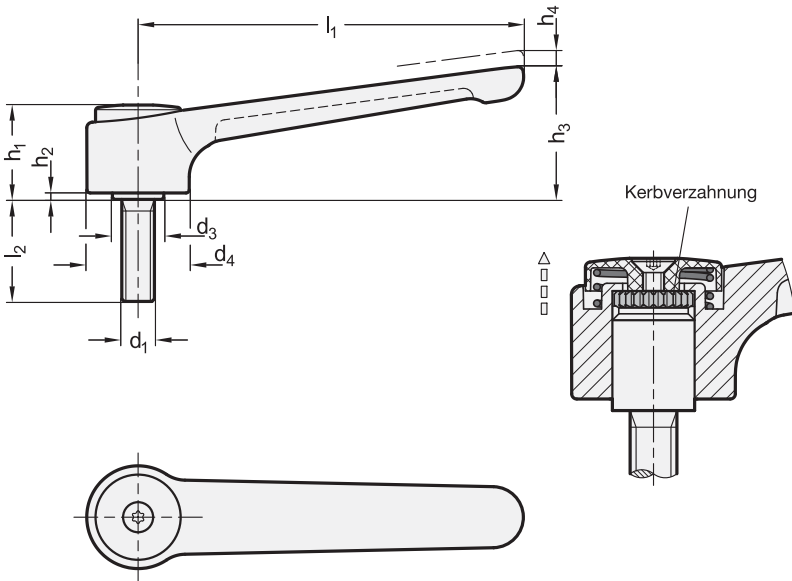
1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub> (d <sub>2</sub> )
3	Farbe

**GN 126-120-M10-SR**

### Bestellbeispiel (Buchse Edelstahl)

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub> (d <sub>2</sub> )
3	Farbe

**GN 126.1-145-M12-SW**



1.1

1.2

1.3

1.4

1 2 3

$l_1$	$d_1$									$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg
120	M 10	M 12	20	25	32	40	50	63	80	16	32	29,5	2	41,5	2,5
145	M 12	M 16	32	40	50	63	80	-	-	23	40	42	4	56	4

**Ausführung**

4

- Griffkörper  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ○ **SR**
- Nabenabdeckung  
Kunststoff  
- schwarz bei SW  
- lichtgrau bei SR
- Senkschraube  
Edelstahl  
- chemisch geschwärzt bei SW  
- blank bei SR
- GN 126**  
Schraubeneinsatz  
Stahl, brüniert
- GN 126.1**  
Schraubeneinsatz  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Flachspannhebel GN 126 / GN 126.1 zeichnen sich durch ihre niedrige Bauhöhe und das zeitlose elegante Design aus.

Sie sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Schwenkbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung des Hebels erwünscht ist. Der Schraubeneinsatz ist über eine Kerbverzahnung mit dem Griff ausrückbar verbunden.

Durch Anheben der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei und der Spannhebel kann in eine günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Spannhebel wieder selbsttätig ein.

siehe auch...

- Verstellbare Klemmhebel GN 300 (Schraube Stahl) → Seite 429
- Verstellbare Klemmhebel GN 300.1 (Schraube Edelstahl) → Seite 439
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 300.5 (matt gestrahlt) → Seite 441
- Flache verstellbare Klemmhebel GN 302 → Seite 449
- Verstellbare Flachspannhebel GN 125 (Schraube Stahl) → Seite 485
- Verstellbare Edelstahl-Flachspannhebel GN 125.5 → Seite 487

Bestellbeispiel (Schraube Stahl)

1 2 3 4  
**GN 126-145-M12-32-SW**

1	$l_1$
2	$d_1$
3	$l_2$
4	Farbe

Bestellbeispiel (Schraube Edelstahl)

1 2 3 4  
**GN 126.1-120-M10-40-SR**

1	$l_1$
2	$d_1$
3	$l_2$
4	Farbe

2.1

2.2

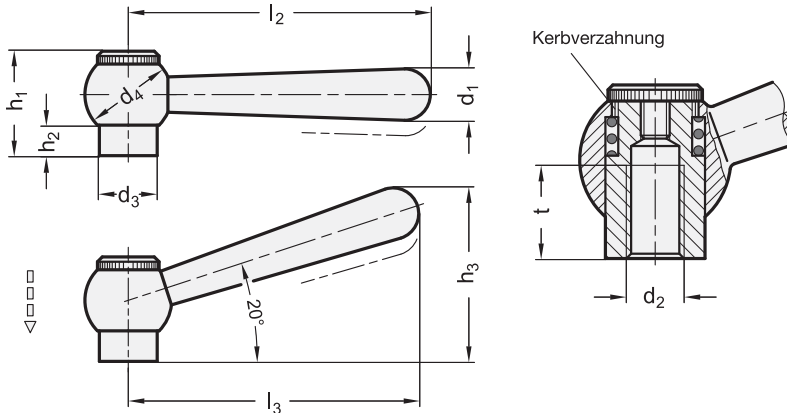
2.3

2.4




 **Form**

- M** Griff gerade  
**N** Griff schräg





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	t min.
10	M 6	M 8	13,5	20	25	8	39,5	63	60	12
13	M 8	M 10	16	25	29	8	49,5	80	76	15
16	M 10	M 12	19	28	33,5	10,5	60,5	100	95	18

### Ausführung

- Stahl  
brüniert
- RoHS

### Hinweis

Verstellbare Kegelgriffe GN 99.2 zeichnen sich durch ihre kleinen Baumaße aus.

Wie alle verstellbaren Hebel sind sie dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. In der Kugelbohrung befindet sich der Gewindeeinsatz, der durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden ist.

Durch Niederdrücken des Griffes wird die Kerbverzahnung frei, und der Griff kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

Ist ein Schwenken des Griffes um 360° nicht möglich, kann der Einsatz (nach dem Ausrasten) mit Hilfe der geschlitzten Rändelschraube eingeschraubt werden.

siehe auch...

- Kegelgriffe DIN 99 (Stahl / Edelstahl) → Seite 502

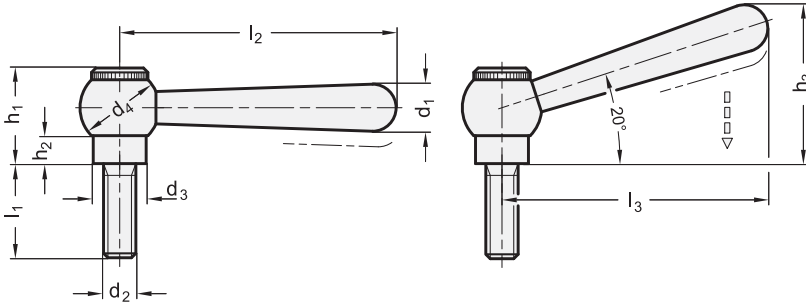
Bestellbeispiel

**GN 99.2-16-M12-N**

 d<sub>1</sub>

 d<sub>2</sub>

 Form



4 Form

- M Griff gerade
- N Griff schräg

1 2 3

$d_1$	$d_2$	$l_1$							$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3 \approx$	$l_2$	$l_3 \approx$
10	M 8	20	25	32	40	50	63	13,5	20	25	8	39,5	63	60	
13	M 10	20	25	32	40	50	63	16	25	29	8	49,5	80	76	
16	M 12	25	32	40	50	63	80	19	28	33,5	10,5	60,5	100	95	

Ausführung

- Stahl  
brüniert  
Schraube  
Festigkeitsklasse 5.8  
• Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- RoHS

Hinweis

Verstellbare Kegelgriffe GN 99.2 zeichnen sich durch ihre kleinen Baumaße aus.

Wie alle verstellbaren Hebel sind sie dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. In der Kugelbohrung befindet sich der Schraubeneinsatz, der durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden ist.

Durch Niederdrücken des Griffes wird die Kerbverzahnung frei, und der Griff kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

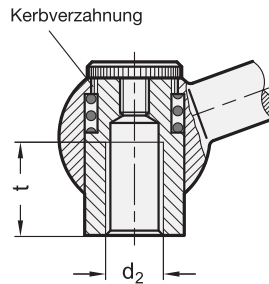
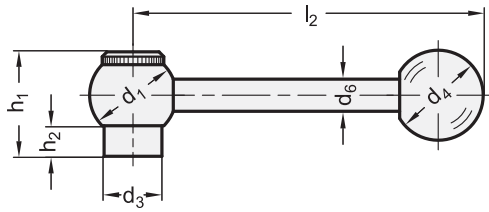
Ist ein Schwenken des Griffes um 360° nicht möglich, kann der Einsatz (nach dem Ausrasten) mit Hilfe der geschlitzten Rändelschraube eingeschraubt werden.

Bestellbeispiel

GN 99.2-13-M10-40-N

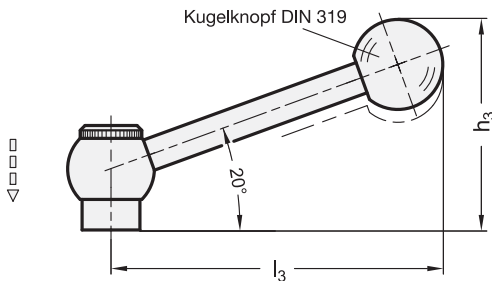
1	$d_1$
2	$d_2$
3	$l_1$
4	Form





**3 Form**

- M** Griff gerade
- N** Griff schräg



**1**

**2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>6</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	t min.
20	M 6	M 8	13,5	20	8,5	25	8	46	74	70	12
25	M 8	M 10	16	25	11	29	8	58	93	87	15
28	M 10	M 12	19	30	13	33,5	10,5	70,5	116	109	18

**Ausführung**

- Stahl  
brüniert
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Kugelgriffe GN 6337.3 zeichnen sich durch ihre kleinen Baumaße aus.

Wie alle verstellbaren Hebel sind sie dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. In der Kugelbohrung befindet sich der Gewindeeinsatz, der durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden ist.

Durch Niederdrücken des Griffes wird die Kerbverzahnung frei, und der Griff kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

Ist ein Schwenken des Griffes um 360° nicht möglich, kann der Einsatz (nach dem Ausrasten) mit Hilfe der geschlitzten Rändelschraube eingeschraubt werden.

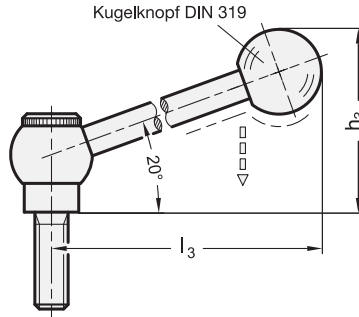
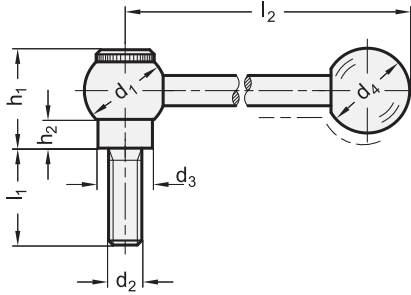
siehe auch...

- Kugelgriffe DIN 6337 (Stahl, Brüniert) → Seite 504

**Bestellbeispiel**

**GN6337.3-28-M12-N**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub>
- 3** Form



**4 Form**

- M** Griff gerade
- N** Griff schräg



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈					
20	M 8	20	25	32	40	50	63	13,5	20	25	8	46	74	70
25	M 10	20	25	32	40	50	63	16	25	29	8	58	93	87
28	M 12	25	32	40	50	63	80	19	30	33,5	10,5	70,5	116	109

**Ausführung**

- Stahl  
brüniert  
Schraube  
Festigkeitsklasse 5.8
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Thermoplast  
schwarz, glänzend
- *Festigkeitswerte von Schrauben*  
→ Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Verstellbare Kugelgriffe GN 6337.3 zeichnen sich durch ihre kleinen Baumaße aus.

Wie alle verstellbaren Hebel sind sie dann einzusetzen, wenn der Spannungsbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. In der Kugelbohrung befindet sich der Gewindeeinsatz, der durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden ist.

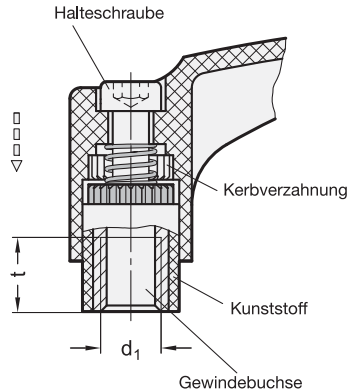
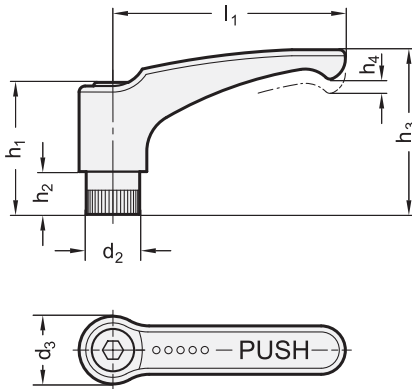
Durch Niederdrücken des Griffes wird die Kerbverzahnung frei, und der Griff kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

Ist ein Schwenken des Griffes um 360° nicht möglich, kann der Einsatz (nach dem Ausrasten) mit Hilfe der geschlitzten Rändelschraube eingeschraubt werden.

<b>Bestellbeispiel</b>		1	d <sub>1</sub>
		2	d <sub>2</sub>
		3	l <sub>1</sub>
<b>GN 6337.3-28-M12-50-N</b>		4	Form

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





elesa  
Original design ERS.



1			2		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	t min.
l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>										
44	M 4	M 5	M 6	12	15,5	29	9	36	3,5	10	
63	M 6	M 8	-	15	19	37	12	48	4	13	

### Ausführung

- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, ähnlich RAL 7021, matt ● SG
- Gewindebuchse und Halteschraube  
Stahl, brüniert
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

3

### Hinweis

Design und Handhabung des verstellbaren Klemmhebel GN 604.2 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Sicherheits-Klemmhebel GN 604.2 werden eingesetzt, wenn ein versehentliches, unbedachtes Lösen oder Verstellen zu Unfällen führen kann.

Unbetätigt ist der Hebel nicht mit dem Gewindeeinsatz verbunden, d. h. der Klemmhebel lässt sich leichtgängig drehen.

Erst durch Niederdrücken der Hebelnabe rasten die beiden Kerbverzahnungen ein, sodass gelöst oder gespannt werden kann.

Beim „Loslassen“ wird die Verbindung durch Federkraft wieder gelöst.

siehe auch...

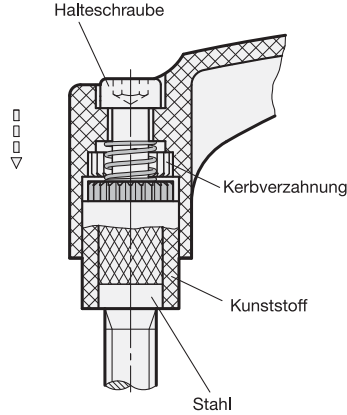
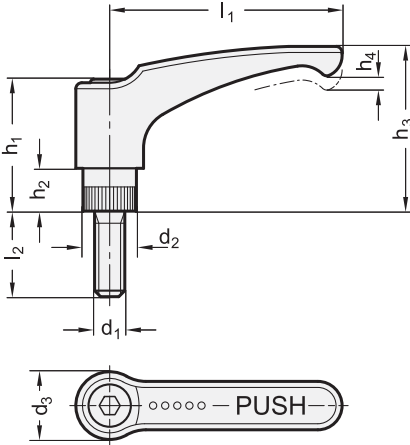
- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Sicherheits-Spannhebel GN 312 → Seite 496
- Sicherheits-Sterngriffe GN 5337.3 → Seite 571

Bestellbeispiel

GN 604.2-63-M8-SG

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
3	Farbe





1.1  
1.2  
1.3  
1.4

1	2	3							
$l_1$	$d_1$	$l_2$		$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ Rastweg
44	M 6	16	25	12	15,5	29	9	36	3,5
63	M 8	20	30	15	19	37	12	48	4

2.1

**Ausführung**



- Griffkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, ähnlich RAL 7021, matt ● SG
- Schraubeinsatz und Halteschraube  
Stahl, brüniert
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Design und Handhabung des verstellbaren Klemmhebel GN 604.2 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

Sicherheits-Klemmhebel GN 604.2 werden eingesetzt, wenn ein versehentliches, unbedachtes Lösen oder Verstellen zu Unfällen führen kann.

Unbetätigt ist der Hebel nicht mit dem Gewindeinsatz verbunden, d. h. der Klemmhebel lässt sich leichtgängig drehen.

Erst durch Niederdrücken der Hebelnabe rasten die beiden Kerbverzahnungen ein, sodass gelöst oder gespannt werden kann.

Beim „Loslassen“ wird die Verbindung durch Federkraft wieder gelöst.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Sicherheits-Spannhebel GN 312 → Seite 497
- Sicherheits-Sterngriffe GN 5337.3 → Seite 571

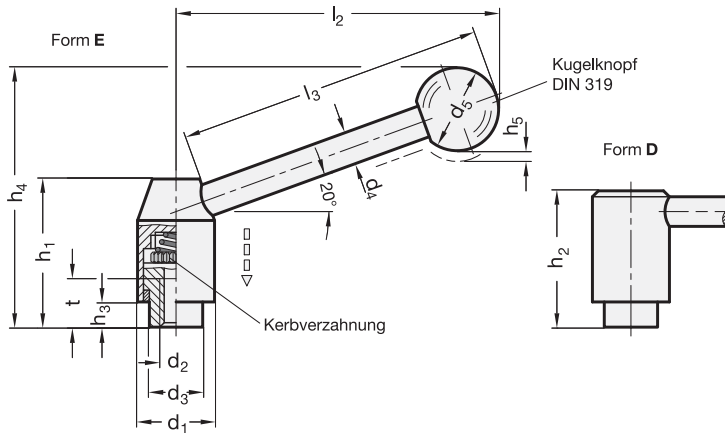
2.2

2.3

2.4

Bestellbeispiel	1	$l_1$
	2	$d_1$
	3	$l_2$
	4	Farbe
<b>GN 604.2-44-M6-25-SG</b>		





**3 Form**

- E Hebel schräg
- D Hebel gerade

1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Gewinde	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>		h <sub>5</sub> Rastweg	l <sub>2</sub>		l <sub>3</sub>	t min.	
								Form E	Form D		Form E	Form D			
21	M 6	M 8	13,5	8	20	37	34,5	4,5	62	39	3	75	81	70	11
24	M 8	M 10	16	10	25	44	41	6,5	78	47	3,5	101	108	96	14
28	M 10	M 12	19	12	30	53	49	8,5	93	56	4	116	124	110	17
33	M 12	M 16	23	12	32	60	56	10,5	105	65	4,5	131	140,5	124	22

**Ausführung**

- Stahl  
brüniert
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- RoHS

**Hinweis**

Sicherheits-Spannhebel GN 312 werden eingesetzt, wenn ein versehentliches, unbedachtes Lösen oder Verstellen zu Unfällen führen kann.

Unbetätigt ist der Hebel nicht mit dem Gewindeinsatz verbunden, d. h. der Spannhebel lässt sich leichtgängig drehen.

Erst durch Niederdrücken der Hebelnabe rasten die beiden Kerbverzahnungen ein, sodass gelöst und gespannt werden kann.

Beim „Loslassen“ wird die Verbindung durch Federkraft wieder gelöst.

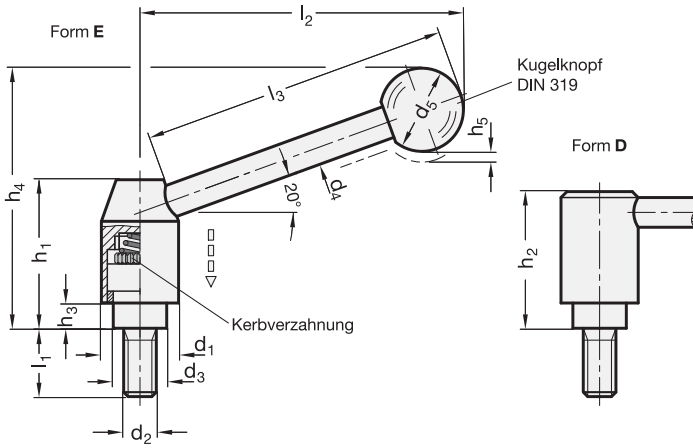
siehe auch...

- Sicherheits-Klemmhebel GN 604.2 (Kunststoff) → Seite 494

Bestellbeispiel

GN 312-21-M8-E

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form



**4 Form**  
**E** Hebel schräg  
**D** Hebel gerade

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>		h <sub>5</sub>	l <sub>2</sub>		l <sub>3</sub>					
										Form E	Form D		Rastweg	Form E		Form D				
21	M 8	16	20	25	32	40	50	63	13,5	8	20	37	34,5	4,5	62	39	3	75	81	70
24	M 10	20	25	32	40	50	63	80	16	10	25	44	41	6,5	78	47	3,5	101	108	96
28	M 12	20	25	32	40	50	63	80	19	12	30	53	49	8,5	93	56	4	116	124	110
33	M 16	32	40	50	63	80	-	-	23	12	32	60	56	10,5	105	65	4,5	131	140,5	124

**Ausführung**

- Stahl  
brüniert  
Schraube  
Festigkeitsklasse 5.8
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- *Festigkeitswerte von Schrauben*  
→ Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Sicherheits-Spannhebel GN 312 werden eingesetzt, wenn ein versehentliches, unbedachtes Lösen oder Verstellen zu Unfällen führen kann.  
 Unbetätigt ist der Hebel nicht mit dem Gewindeinsatz verbunden, d. h. der Spannhebel lässt sich leichtgängig drehen.  
 Erst durch Niederdrücken der Hebelnabe rasten die beiden Kerfverzahnungen ein, sodass gelöst oder gespannt werden kann.  
 Beim „Loslassen“ wird die Verbindung durch Federkraft wieder gelöst.  
 siehe auch...  
 • *Sicherheits-Klemmhebel GN 604.2 (Kunststoff)* → Seite 495

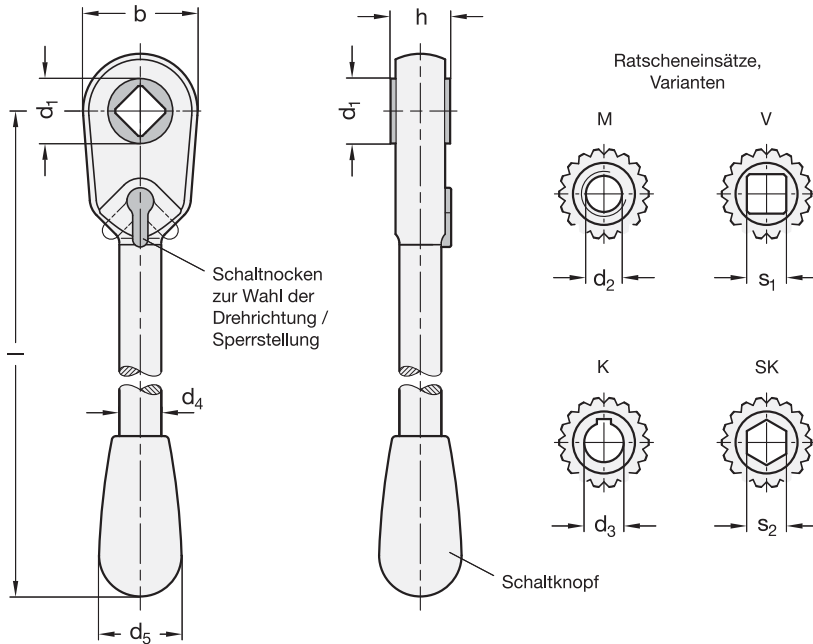
**Bestellbeispiel**

1 2 3 4  
**GN 312-24-M10-32-E**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 l<sub>1</sub>
- 4 Form

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





<b>1</b> $d_1$ Ø Einsatz	<b>2</b> $d_2$ Innengewinde	<b>2</b> $d_3$ H7 Bohrung mit Nut	<b>2</b> $s_1$ Vierkant	<b>2</b> $s_2$ Sechskant	$b$	$d_4$	$d_5$	$h$	Länge $l$	max. zul. Drehmoment in Nm			
12	M 8	-	V 8	-	22	9	20	11	118	40			
17	M 10	M 12	K 10	K 12	V 10	-	SK 12	30	11	26	14	156	70
22	M 14	M 16	K 14	K 16	V 12	V 14	SK 14	39,5	14	33	17	187	130
26	M 20	-	K 18	-	V 17	-	SK 17	46	17	33	22	219	180

### Ausführung

- Gehäuse  
Stahl  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, struktur matt
- Schaft  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4305  
- matt gestrahlt
- Verschleißteile  
Stahl, gehärtet
- Schaltknöpfe GN 719.1  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

### Auf Anfrage

- andere Einsätze

### Hinweis

Ratschenspanner GN 316 sind stabil, lassen sich einfach handhaben und zeichnen sich durch ein ansprechendes Design aus.

Im Regelfall werden die Ratschenspanner überall dort verwendet, wo immer derselbe Ratscheneinsatz benötigt wird oder der Verbleib am Einsatzort bzw. der „stationäre“ Anbau an Anlagen und Maschinen sinnvoll ist. Die Ratscheneinsätze sind in unterschiedlichen Varianten erhältlich und können bei Bedarf durch Lösen der Halteschraube sowie abnehmen des Deckbleches ausgetauscht werden.

In der Sperrstellung des Schaltknockens (mittige Position) ist die Ratschenfunktion ausgeschaltet, es kann in beiden Drehrichtungen ein Drehmoment übertragen werden.

siehe auch...

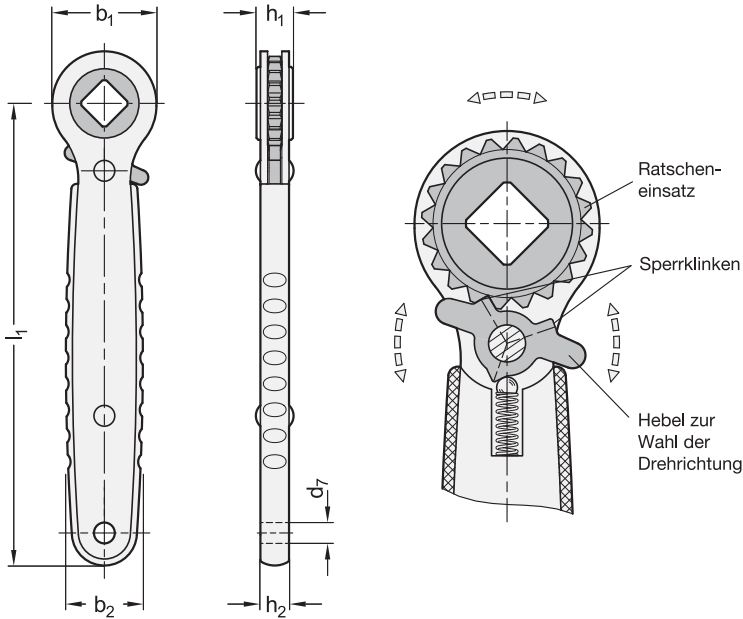
- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 1090
- Schaltknöpfe GN 719.1 → Seite 61

### Bestellbeispiel

**GN 316-26-V17**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$s_1$ ( $s_2, d_2, d_3$ )





**4 Form**

- A** Ratscheneinsatz mit Durchgangsloch
- B** Ratscheneinsatz mit Sackloch
- C** Ratscheneinsatz mit Gewindezapfen

1 2 2 2 2

**Form A**

$l_1$	$d_1$ Innengewinde	$d_2$ H7 Bohrung mit Nut	$s_1$ Vierkant	$s_2$ Innen- sechskant	$b_1$	$b_2$	$d_7$	$h_1$	$h_2$
178	M 10	K 10	V 10	SK 10	40	29,6	8	14	10,9
178	M 12	K 12	V 14	SK 14	40	29,6	8	14	10,9
178	M 16	K 16	V 17	SK 17	40	29,6	8	14	10,9

1 2 2

**Form B**

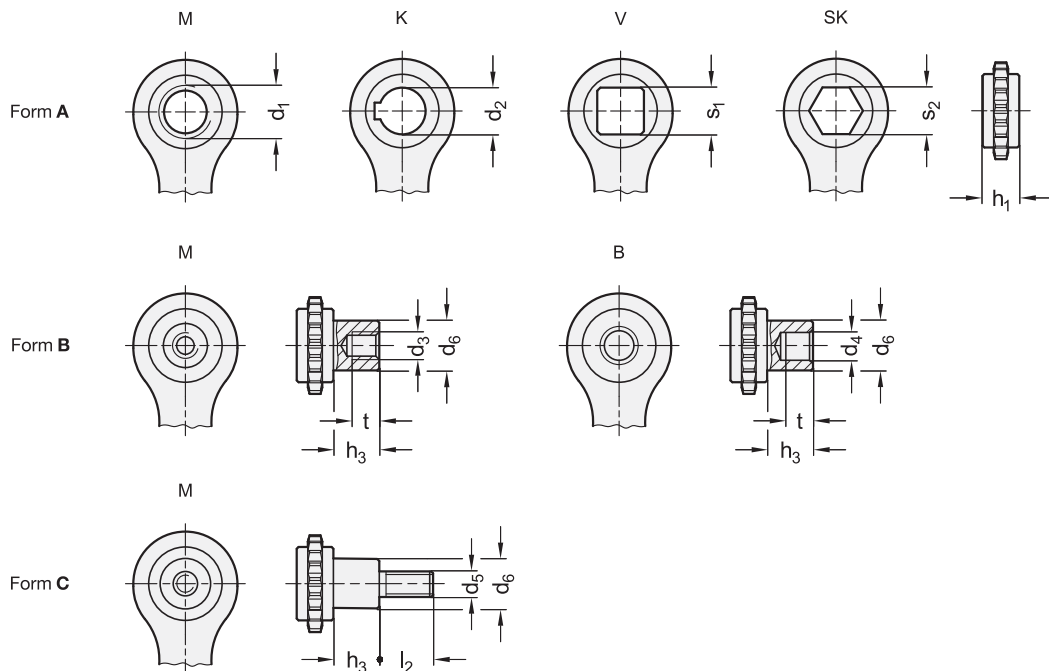
$l_1$	$d_3$ Innengewinde	$d_4$ H7 Bohrung	$b_1$	$b_2$	$d_6$	$d_7$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$t$ min.
178	M 8	B 8	40	29,6	19	8	14	10,9	17,5	17
178	M 10	B 10	40	29,6	19	8	14	10,9	17,5	17
178	M 12	B 12	40	29,6	19	8	14	10,9	17,5	17

1 2 3

**Form C**

$l_1$	$d_5$ Außengewinde	$l_2$	$b_1$	$b_2$	$d_6$	$d_7$	$h_1$	$h_2$	$h_3$
178	M 8	16	32	40	29,6	19	8	14	10,9
178	M 10	20	40	40	29,6	19	8	14	10,9
178	M 12	25	50	40	29,6	19	8	14	10,9

Ratscheneinsätze, Varianten



**Ausführung**

- Gehäuse  
Edelstahl-Blech, nichtrostend, 1.4301
- Ratscheneinsätze
  - Form A  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4404  
gesintert
  - Form B und Form C  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305  
gedreht
- Sperrklinke  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4404  
gesintert
- Griffelement  
Kunststoff, Thermoplast (Polyamid)
- sonstige Bauteile  
Edelstahl, nichtrostend
- Vierkante DIN 79 → Seite 2082
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Einsätze (Form A / B)
- andere Schraubeinsätze (Form C)  
analog GN 300.1-92 → Seite 439

**Hinweis**

Edelstahl-Ratschenspanner GN 318 sind stabil, lassen sich einfach handhaben und vermitteln dank des ergonomischen Designs ein angenehmes Griffgefühl.

Im Regelfall werden die Edelstahl-Ratschenspanner überall dort verwendet, wo immer derselbe Ratscheneinsatz benötigt wird oder der Verbleib am Einsatzort bzw. der „stationäre“ Anbau an Anlagen und Maschinen sinnvoll ist. Die Ratscheneinsätze sind je nach Form in unterschiedlichen Varianten erhältlich und nicht demontierbar im Gehäuse verbaut. Dank der hochwertigen Werkstoffe lassen sich die Ratschenspanner auch in aggressiven Umgebungen gut einsetzen.

siehe auch...

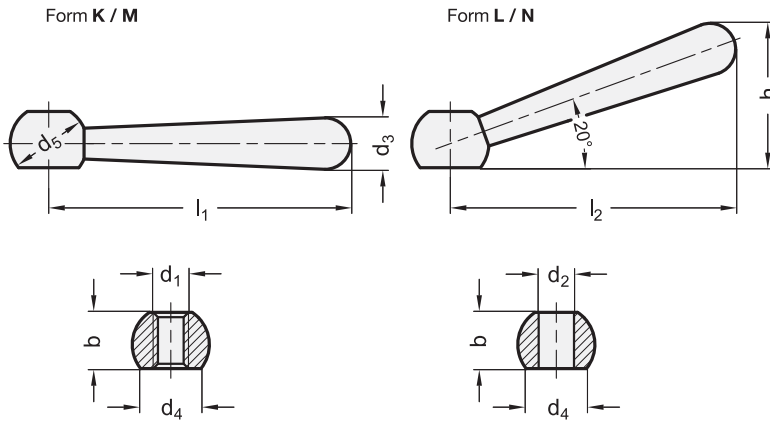
- Ratschenspanner GN 316 → Seite 498
- Edelstahl-Vorlegescheiben GN 184.5 (zur axialen Befestigung)  
→ Seite 1090

Bestellbeispiel (mit Durchgangslot)	1	$l_1$
	2	$s_1$ ( $s_2$ , $d_1$ , $d_2$ )
	4	Form
	<b>GN318-178-V17-A</b>	

Bestellbeispiel (mit Sackloch)	1	$l_1$
	2	$d_3$ ( $d_4$ )
	4	Form
	<b>GN318-178-B10-B</b>	

Bestellbeispiel (mit Gewindezapfen)	1	$l_1$
	2	$d_5$
	3	$l_2$
	4	Form
<b>GN318-178-M12-50-C</b>		





**3 Form**

- K** Griff gerade mit Bohrung H7
- M** Griff gerade mit Gewinde
- L** Griff schräg mit Bohrung H7
- N** Griff schräg mit Gewinde

**1** **2** **2**

Stahl											
l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> Gewinde		d <sub>2</sub> H7 Bohrung		b	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> ≈	d <sub>5</sub> -0,2	h ≈	l <sub>2</sub> ≈	
	Form M	Form N	Form K	Form L							
50	M 6	M 6	B 6	B 6	9,5	8	7,5	12	24	48	
63	M 8	M 8	B 8	B 8	12	10	11	16	30,5	60	
80	M 10	M 10	B 10	B 10	14,5	13	15	20	38	76	
100	M 12	M 12	B 12	B 12	18,5	16	19	25	47	95	
125	M 16	M 16	B 16	B 16	24	20	23,5	32	59,5	119	
160	M 20	M 20	B 20	B 20	30	25	29,5	40	76	152	
200	-	M 24	-	B 24	40	32	33	50	97	190	

**1** **2** **2**

Edelstahl									
l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> Gewinde	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	b	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> ≈	d <sub>5</sub> -0,2	h ≈	l <sub>2</sub> ≈	
	Form N	Bohrung Form L							
50	M 6	-	9,5	8	7,5	12	24	48	
63	M 8	B 8	12	10	11	16	30,5	60	
80	M 10	B 10	14,5	13	15	20	38	76	
100	M 12	B 12	18,5	16	19	25	47	95	
125	M 16	-	24	20	23,5	32	59,5	119	

**Ausführung**

- Stahl —
- gedreht
- brüniert
- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4305
- matt gestrahlt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Edelstahl-Kegelgriffe mit geradem Griff

**Hinweis**

Das amtliche Normblatt sieht noch die Größe 40 - M5 / B5 vor.

siehe auch...

- Spannmuttern GN 99.5 (Stahl) → Seite 506
- Edelstahl-Spannmuttern GN 99.6 → Seite 506
- Verstellbare Kegelgriffe GN 99.2 (Stahl, brüniert) → Seite 490

Bestellbeispiel (Stahl)

**DIN 99-100-M12-N**

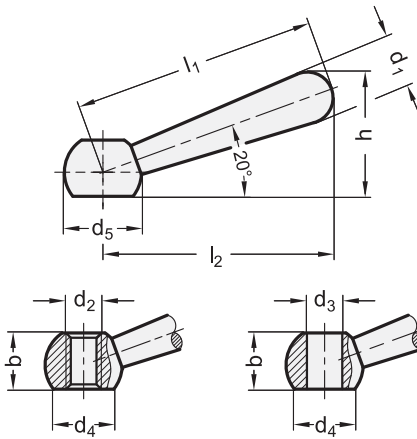
- 1** l<sub>1</sub>
- 2** d<sub>1</sub> (d<sub>2</sub>)
- 3** Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**DIN 99-63-M8-N-NI**

- 1** l<sub>1</sub>
- 2** d<sub>1</sub> (d<sub>2</sub>)
- 3** Form
- 4** Werkstoff





**3 Form**

- N Griff schräg mit Gewinde
- L Griff schräg mit Bohrung H7

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub> Gewinde	<b>2</b> d <sub>3</sub> H7 Bohrung	b	d <sub>4</sub> ≈	d <sub>5</sub>	h ≈	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈
10	M 8	-	11	12,5	16	26	50	48
13	M 10	B 10	14	16	20	32	63	60
16	M 12	B 12	17,5	20	25	40	80	76
20	M 16	B 16	23	25	32	51	100	95
25	M 20	-	30	31	40	63,5	125	119

**Ausführung**

- Stahl
  - gedreht
  - brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Verkürzte Kegelgriffe mit geradem Griff

Bestellbeispiel

**GN 204-16-M12-N**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub> (d<sub>3</sub>)
- 3** Form

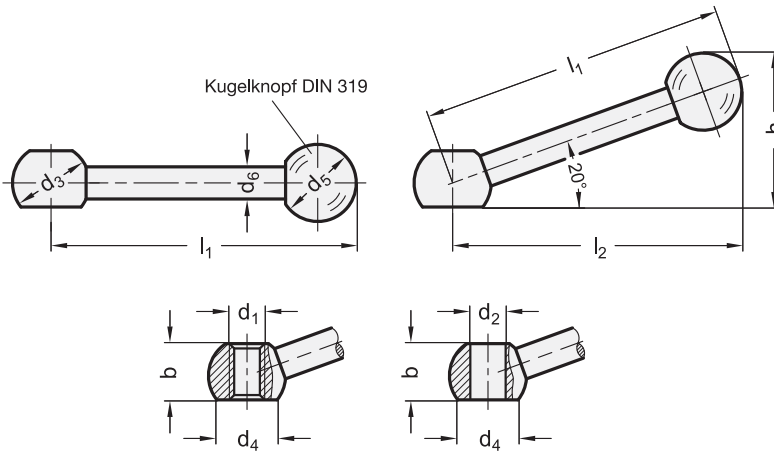
1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**3 Form**

- K\*** Griff gerade mit Bohrung H7
- L** Griff schräg mit Bohrung H7
- M\*** Griff gerade mit Gewinde
- N** Griff schräg mit Gewinde



<b>1</b> $l_1$	<b>2</b> $d_1$ Gewinde	<b>2</b> $d_2$ H7 Bohrung	<b>b</b>	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$h \approx$	$l_2 \approx$
63	M 8	B 8	12	16	12,5	20	8	33	60
80	M 10	B 10	14,5	20	16	20	9	40	76
100	M 12	B 12	18,5	25	20	25	11	50	95
125	M 16	B 16	24	32	25	32	15	63	119
160	M 20	B 20	30	40	31	40	18	80	152

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Stahl
  - gedreht
  - brüniert
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, schwarz
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

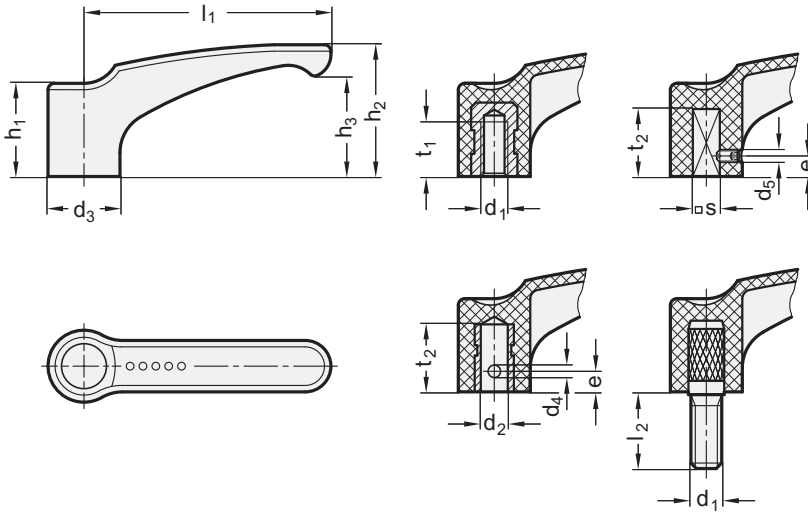
**Hinweis**

Das amtliche Normblatt sieht noch die Größe 200 - M24 / B24 vor.  
 siehe auch...  
 • Verstellbare Kugelgriffe GN 6337.3 (Stahl, brüniert) → Seite 492

Bestellbeispiel

**DIN 6337-100-M12-N**

- 1**  $l_1$
- 2**  $d_1$  ( $d_2$ )
- 3** Form



<sup>1</sup> l <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>1</sub> Gewinde	<sup>2</sup> d <sub>2</sub> H9 Bohrung	<sup>2</sup> s H9 Vierkant	<sup>3</sup> l <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	e	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub> min.
44	M 5	-	-	-	15,5	-	-	-	19	26,5	19	12	-
44	M 6	B 6	V 5	16	15,5	3	M 4	7	19	26,5	19	12	15
63	M 8	B 8	V 6	25	19	4	M 4	8	24,5	35	26,5	13	20
78	M 10	B 10	V 8	30	23	4	M 5	9	29,5	42	32	17	25
95	M 12	B 12	V 10	50	26,5	5	M 5	10	34	51,5	40	20	30

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau RAL 7021, matt
- Buchsen  
Messing
- Schraubeinsatz  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Gewindestift DIN 916  
Stahl, büniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Design und Handhabung der Klemmhebel GN 601 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Verstellbare Klemmhebel GN 604 → Seite 460 / 461

Bestellbeispiel (mit / ohne Buchse)

<sup>1</sup> <sup>2</sup>  
**GN 601-44-V5**

1 l<sub>1</sub>

2 s (d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub>)

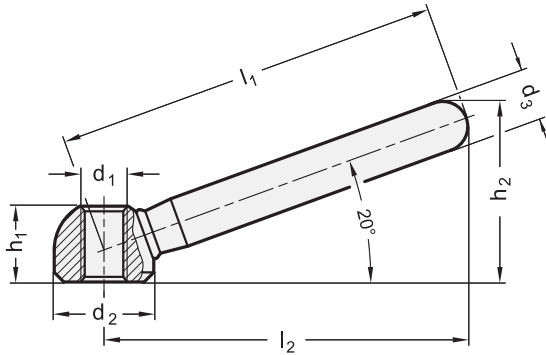
Bestellbeispiel (mit Schraube)

<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup>  
**GN 601-63-M8-25**

1 l<sub>1</sub>

2 d<sub>1</sub>

3 l<sub>2</sub>



1

2

$l_1$			$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2 \approx$	$l_2 \approx$
GN 99.5	GN 99.6	GN 99.6						
	1.4301	1.4404 (A4)						
63	63	63	M 8	16	10	12,5	30,5	60
80	80	80	M 10	20	12	15	37	76
100	100	100	M 12	25	14	19	46	95
125	125	-	M 16	32	18	25	58,5	119
160	160	-	M 20	40	20	31	73	152

### Ausführung

- GN 99.5**  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- GN 99.6**  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4301  
- nichtrostend, 1.4404 **A4**  
- matt gestrahlt
- Schaft stumpf aufgeschweißt
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

3

### Hinweis

siehe auch...

- Kegelngriffe DIN 99 (Stahl, brüniert) → Seite 502
- Edelstahl-Kegelngriffe DIN 99 (matt gestrahlt) → Seite 502
- Spannmuttern GN 206 (Stahlguss) → Seite 508
- Edelstahl-Spannmuttern GN 206 → Seite 508

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 99.5-100-M12**

1	$l_1$
2	$d_1$

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4301)

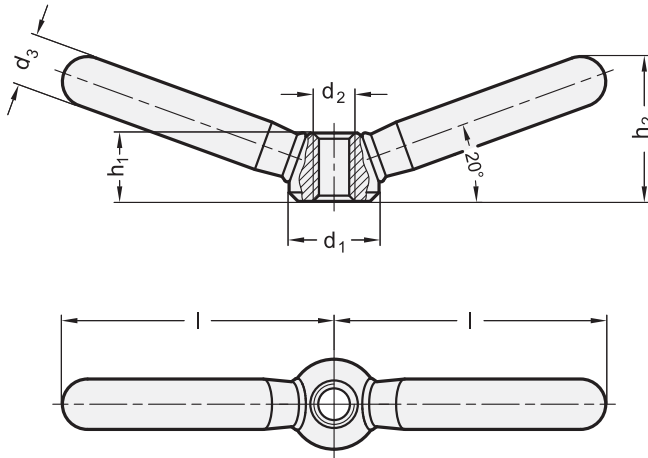
**GN 99.6-80-M10**

1	$l_1$
2	$d_1$

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4404)

**GN 99.6-80-M10-A4**

1	$l_1$
2	$d_1$
3	Werkstoff



1.1  
1.2  
1.3  
1.4

<b>1</b> d <sub>1</sub>			<b>2</b> d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	Länge l ≈
GN 99.7	GN 99.8 1.4301	GN 99.8 1.4404 (A4)						
16	16	16	M 8	10	12,5	26	47,5	
20	20	20	M 10	12	15	32	59,5	
25	25	25	M 12	14	19	40	75,5	
32	32	-	M 16	18	25	52	94,5	
40	40	-	M 20	20	31	62	118	

**2.1**

**Ausführung**

- **GN 99.7**  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- **GN 99.8**  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4301  
- nichtrostend, 1.4404 **A4**  
- matt gestrahlt
- Schaft stumpf aufgeschweißt
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

- siehe auch...
- *Spannmuttern GN 206.1 (Stahlguss)* → Seite 509
  - *Edelstahl-Spannmuttern GN 206.1* → Seite 509

**2.2**

Bestellbeispiel (Stahl) <b>GN 99.7-20-M10</b>	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> d <sub>2</sub>

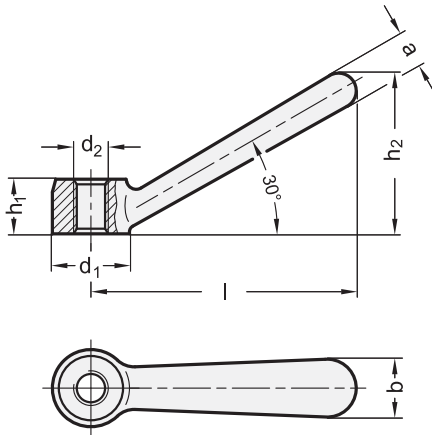
Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4301) <b>GN 99.8-32-M16</b>	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> d <sub>2</sub>

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4404) <b>GN 99.8-25-M12-A4</b>	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> d <sub>2</sub>
	<b>3</b> Werkstoff

**2.3**

**2.4**





<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	a	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	Länge l ≈
16	M 8	7	12	12	34	56
20	M 10	9	14	14	42,5	70
25	M 12	11	18	18	53	87
32	M 16	15	22	22	66,5	109
40	M 20	18	28	28	84,5	140

### Ausführung

- **Stahlguss** <sup>3</sup> —
    - entgratet
    - Spannfläche bearbeitet
  - **Edelstahl-Feinguss** **NI**
    - nichtrostend, 1.4308
    - entgratet
    - Spannfläche bearbeitet
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

### Hinweis

- siehe auch...*
- *Spannmuttern GN 99.5 (Stahl, verzinkt)* → Seite 506
  - *Edelstahl-Spannmuttern GN 99.6* → Seite 506

### Auf Anfrage

- Spannmuttern GN 206 kunststoffbeschichtet

Bestellbeispiel (Stahl)

<sup>1</sup> <sup>2</sup>  
**GN 206-32-M16**

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>

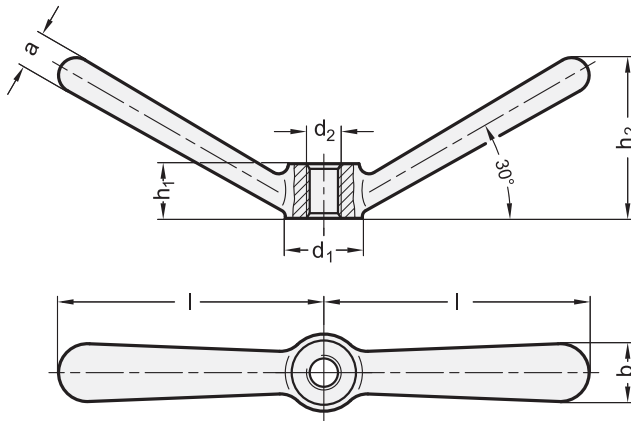
Bestellbeispiel (Edelstahl)

<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup>  
**GN 206-25-M12-NI**

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>

3 Werkstoff



1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

$d_1$	$d_2$	a	b	$h_1$	$h_2 \approx$	Länge $l \approx$
16	M 8	7	12	12	34	56
20	M 10	9	14	14	42	70
25	M 12	11	18	18	53	87
32	M 16	15	22	22	66	109
40	M 20	18	28	28	84	140

2.1

### Ausführung

3

- Stahlguss —
- entgratet
- Spannfläche bearbeitet
- Edelstahl-Feinguss **NI**
- nichtrostend, 1.4308
- entgratet
- Spannfläche bearbeitet
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

### Hinweis

siehe auch...

- *Doppelarmige Spannmuttern GN 99.7 (Stahl, verzinkt)* → Seite 507
- *Doppelarmige Edelstahl-Spannmuttern GN 99.8* → Seite 507

2.2

2.3

### Auf Anfrage

- Doppelarmige Spannmuttern GN 206.1 kunststoffbeschichtet

2.4

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 206.1-32-M16**

1  $d_1$

2  $d_2$

Bestellbeispiel (Edelstahl)

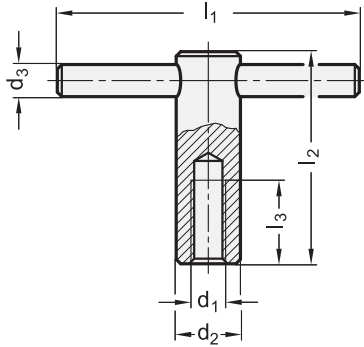
**GN 206.1-20-M10-NI**

1  $d_1$

2  $d_2$

3 Werkstoff





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> min.
M 10	18	8	80	60	20
M 12	20	10	100	70	25
M 16	24	12	120	85	35
M 20	30	16	140	95	40

### Ausführung

- Stahl  
Festigkeitsklasse 5  
brüniert
- *Festigkeitswerte von Muttern* → Seite 2152
- RoHS

### Hinweis

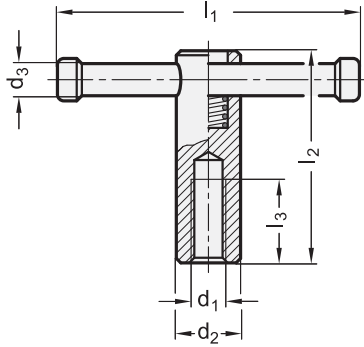
- siehe auch...
- *Schnellspann-Knebelmuttern GN 6305.1 (Stahl, verzinkt)* → Seite 514

Bestellbeispiel

**DIN 6305-M16**

1 d<sub>1</sub>





$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_1$	$l_2$	$l_3$ min.
M 10	18	8	80	60	20
M 12	20	10	100	70	25
M 16	24	13	120	85	35
M 20	30	16	140	95	40

### Ausführung

- Stahl  
Festigkeitsklasse 5  
brüniert
- Endkappen des Knebels  
Kunststoff, grau
- *Festigkeitswerte von Muttern* → Seite 2152
- RoHS

### Hinweis

Der verschiebbare Knebel der Knebelmutter DIN 6307 wird durch die Druckfeder in jeder Stellung festgehalten.

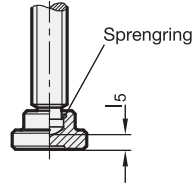
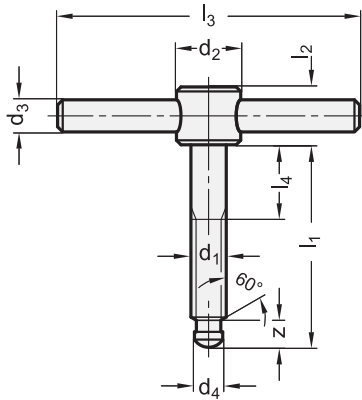
Die Endkappen aus Kunststoff begrenzen den Verschiebeweg. Sie werden formschlüssig aufgedrückt und können unmontiert geliefert werden, wenn die Einzelteile galvanisch behandelt werden sollen. Das amtliche Normblatt sieht an dieser Stelle Ringe aus Stahl vor.

Bestellbeispiel

**DIN 6307-M12**

1  $d_1$





**3 Form**

**E** ohne Druckstück

**F** mit Druckstück DIN 6311

**1** **2**

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> h11	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> ≈	z ≈	
M 6	40	50	-	12	5	4,5	10	50	10	2,2	5,4
M 8	50	60	-	14	6	6	12	60	15	3	6,8
M 10	60	70	-	18	8	8	14	80	20	3,6	8,2
M 12	70	80	-	20	10	8	18	100	20	4,5	8,6
M 16	75	90	110	24	12	12	20	120	20	5,3	10,6
M 20	75	90	110	30	16	15,5	28	140	20	5,6	12,4

**Ausführung**

- Stahl  
Festigkeitsklasse 5.8  
- brüniert  
- Druckzapfen gehärtet
- *Druckstücke DIN 6311* → Seite 1066
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Festigkeitswerte von Schrauben*  
→ Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Der Druckzapfen der Knebelschrauben DIN 6304 ist so ausgebildet, dass er sowohl direkt als auch in Verbindung mit einem Druckstück zum Spannen verwendet werden kann.

Durch den Sprengring des Druckstückes wird eine sehr einfache und schnelle Verbindung zwischen Schraube und Druckstück hergestellt.

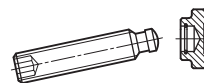
Anstelle DIN 6311 kann auch ein Druckstück GN 6311.1 verwendet werden. In diesem Falle sind Knebelschraube und Druckstück getrennt zu bestellen.

siehe auch...

*Druckstücke GN 6311.1* → Seite 1069

**Montagehinweis (Form F)**

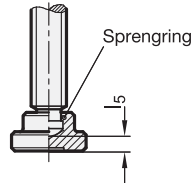
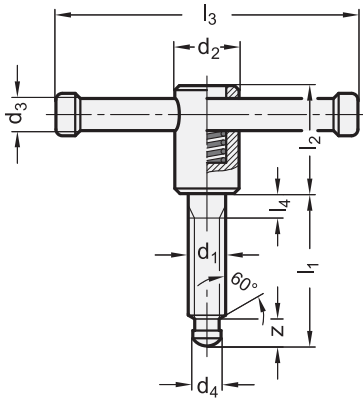
Das Druckstück ist so zu halten, dass der Sprengring im Einstich liegt und mit der offenen Seite nach unten zeigt. Der Druckzapfen wird zur offenen Seite des Sprengringes so weit wie möglich geneigt und eingedrückt.



**Bestellbeispiel**

**DIN 6304-M12-70-E**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	l <sub>1</sub>
<b>3</b>	Form



**3 Form**

**D** ohne Druckstück

**E** mit Druckstück DIN 6311

**1** **2**

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>			d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> h11	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> ≈	z ≈
M 10	40	50	-	18	8	8	32	80	10	3,6	8,2
M 12	50	60	-	20	10	8	35	100	10	4,5	8,6
M 16	55	70	90	24	13	12	40	120	10	5,3	10,6
M 20	55	70	90	30	16	15,5	45	140	10	5,6	12,4

**Ausführung**

- Stahl  
Festigkeitsklasse 5.8  
- brüniert  
- Druckzapfen gehärtet
- Endkappen des Knebels  
Kunststoff, grau
- Druckstücke DIN 6311 → Seite 1066
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Der Druckzapfen der Knebelschrauben DIN 6306 ist so ausgebildet, dass er sowohl direkt als auch in Verbindung mit einem Druckstück zum Spannen verwendet werden kann.

Durch den Sprengring des Druckstückes wird eine sehr einfache und schnelle Verbindung zwischen Schraube und Druckstück hergestellt.

Anstelle DIN 6311 kann auch ein Druckstück GN 6311.1 verwendet werden. In diesem Falle sind Knebelschraube und Druckstück getrennt zu bestellen.

Der verschiebbare Knebel wird durch die Druckfeder in jeder Lage festgehalten.

Die Endkappen aus Kunststoff begrenzen den Verschiebeweg. Sie werden formschlüssig aufgepresst und können unmontiert geliefert werden, wenn die Einzelteile galvanisch behandelt werden sollen. Das amtliche Normblatt sieht an dieser Stelle Ringe aus Stahl vor.

siehe auch...

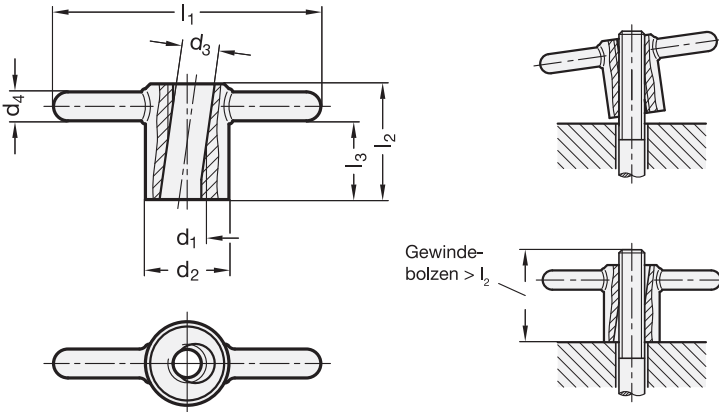
- Druckstücke GN 6311.1 → Seite 1069

**Bestellbeispiel**

**DIN 6306-M12-50-D**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	l <sub>1</sub>
<b>3</b>	Form





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈
M 10	24	10,5	8	68	30	20
M 12	26	13	9	82	36	24,5
M 16	32	17	10	98	45	32

**Ausführung**

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- Knebel stumpf angeschweißt
- RoHS



ST

**Auf Anfrage**

- in Edelstahl

**Hinweis**

Schnellspann-Knebelmuttern GN 6305.1 werden eingesetzt, wenn die Mutter nach dem Lösen ganz abgezogen und schnell wieder in Spannstellung gebracht werden soll.

Die Knebelmutter wird schräg auf den Gewindebolzen aufgesteckt. Beim Spannen rastet sie in die Gewindegänge des Bolzens ein.

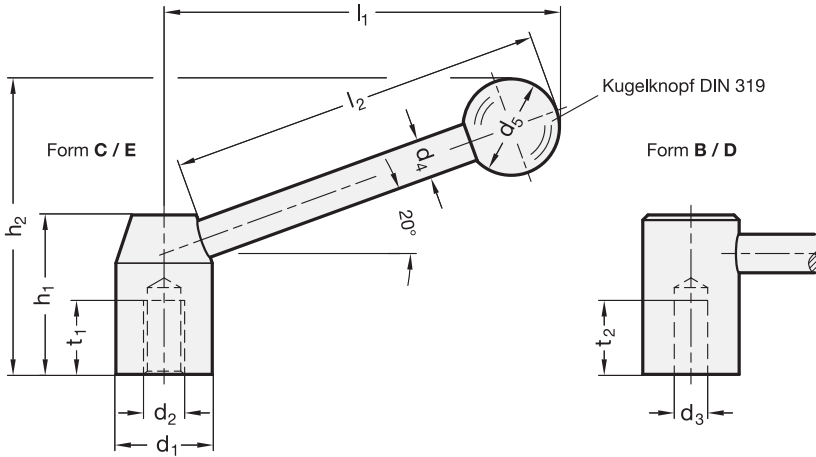
siehe auch...

- Schnellspann-Rändelmuttern GN 6303.1 → Seite 644
- Schnellspann-Sterngriffe GN 6336.3 → Seite 550

Bestellbeispiel

GN 6305.1-M16-ST

1	d <sub>1</sub>
2	Werkstoff



**3 Form**

- C Hebel schräg mit Bohrung H7
- E Hebel schräg mit Gewinde
- B Hebel gerade mit Bohrung H7
- D Hebel gerade mit Gewinde

1 2 2

**Stahl**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Gewinde		d <sub>3</sub> H7 Bohrung		d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub> min.		
	Form E	Form D	Form C	Form B									Form C Form E	Form B Form D
22	M 10	M 10	B 10	B 10	8	20	37	67	40,5	89,5	96	85	15	19
25	M 12	M 12	B 12	B 12	10	25	42	76	47	100,5	107,5	95	18	21
28	M 12	M 12	B 12	B 12	12	30	47	87	53	114	122	108	18	23
32	M 16	M 16*	B 16	B 16*	12	32	52	98	59	133	142	126	23	28
36	M 16	M 16	B 16	B 16*	14	35	58	108	64,5	146	156	138	24	28
40	M 20	M 20*	B 20	B 20	16	40	64	120	72	162,5	174	154	27	30

1 2

**Edelstahl**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> nur Form E	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	t <sub>1</sub> min.
22	M 8	8	20	37	67	89,5	85	18
25	M 10	10	25	42	76	100,5	95	18
28	M 12	12	30	47	87	114	108	20
32	M 16	12	32	52	98	133	126	25

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Stahl —
- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4305
- matt gestrahlt
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Spannhebel GN 212 werden sowohl als Spannelement als auch für Schaltvorgänge eingesetzt.

siehe auch...

- Verstellbare Spannhebel GN 212.3 (Stahl, brüniert) → Seite 480
- Verstellbare Edelstahl-Spannhebel GN 212.5 → Seite 482

**Bestellbeispiel (Stahl)**

**GN 212-28-B12-C**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>3</sub> (d <sub>2</sub> )
3	Form

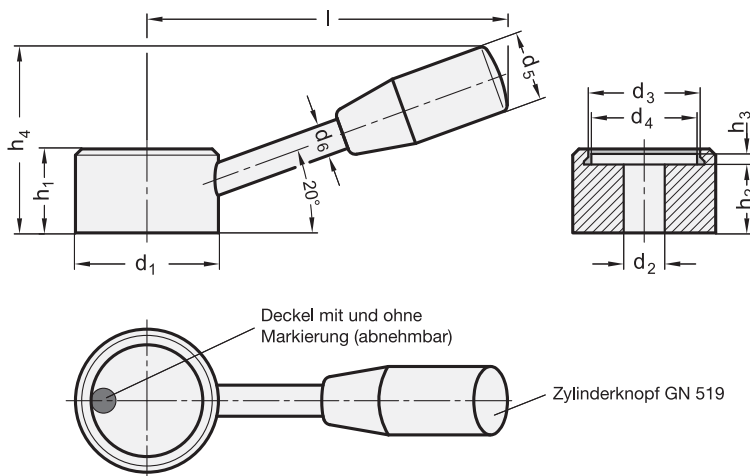
**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

**GN 212-25-M10-E-NI**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Werkstoff

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





## 2 Bohrungskennzeichen

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut
- V mit Vierkant

## 4 Form

- M Deckel mit Markierung
- N Deckel neutral

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Bohrung H7 Vierkant H11		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	Länge l
32	10	-	25	23	18	8	21	15	4,2	43	84
40	10	12	32	30	21	9	25	19	4,0	54	106
50	14	16	40	37,5	23	11	28	22	3,8	63	130

## Ausführung

- Stahl  
brüniert
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- Zylinderknöpfe GN 519  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Auf Anfrage

- Schaltnaben-Ausführungen  
gemäß Montagebeispielen

## Hinweis

Der Deckel der Schaltnaben GN 750 verdeckt Befestigungselemente (siehe Montagebeispiele), sowie vor- und zurückstehende Wellen. Außerdem bietet er sich zum Aufdruck von Zeichen und Symbolen an.

Bei der Montage wird der Deckel von Hand eingedrückt, zur Demontage kann er mit einem Schraubendreher an der Aussparung abgehoben werden.

siehe auch...

- Schalthebel GN 512 (Kunststoff, Buchse Stahl) → Seite 518
- Schaltgriffe GN 623 (Kunststoff, Buchse Stahl) → Seite 520
- Schaltermehel GN 223 (Stahl, bündert) → Seite 522

### Bestellbeispiel

1 2 3 4  
GN 750-32-B10-N

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichen
3	d <sub>2</sub>
4	Form



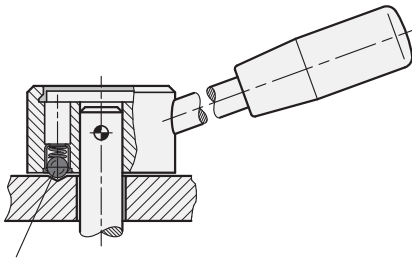
1.1

1.2

1.3

1.4

### Montagebeispiele

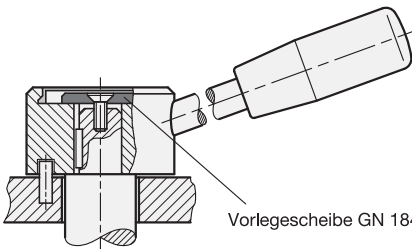


Federndes Druckstück GN 614  
Ausführung MS oder KU

Schaltnabe GN 750 mit federndem Druckstück GN 614 → Seite 982, befestigt mit Querstift. Die Anordnung des federnden Druckstückes gestattet eine einfache Montage, gegebenenfalls kann der Rastkegel vor dem Einpressen des Druckstückes von der montierten Schaltnabe aus abgebohrt werden. Die zurückstehende Welle und die Bohrung für das federnde Druckstück bleiben durch den Deckel unsichtbar.

2.1

2.2



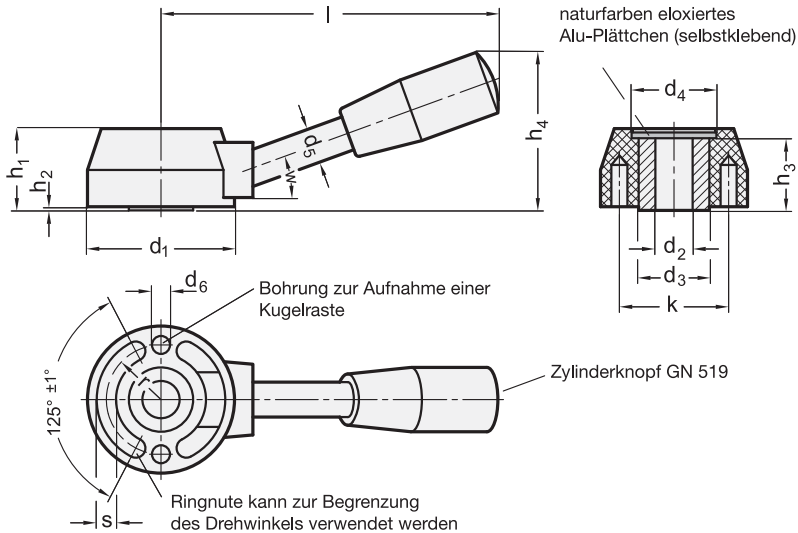
Vorlegescheibe GN 184

Schaltnabe GN 750 mit Nabennut / Passfeder, axial befestigt durch Vorlegescheibe GN 184 → Seite 1090, mit Ringnute zum Anbringen von Drehwinkel-Begrenzungsstiften.

2.3

2.4





## 2 Bohrungskennzeichen

- B** ohne Nabennut  
**V** mit Vierkant  
**K** mit Nabennut

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Bohrung H7 Vierkant H11	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> -0,2	h <sub>3</sub> +0,5	h <sub>4</sub>	Länge l	k	r	s	w		
37	8	10	12	18	21	10	5	20	0,5	17,8	46	81	26	13,8	4,3	25°
45	8	12	15	22	25	10	6	25	0,5	22,8	52	108	32	17,5	7	20°
54	10	14	18	26	31	12	8	30	0,5	27,8	61	127	39	20,2	7,3	20°
75	18	-	-	30	42	14	10	38	0,5	34,8	80	170	55	26	15	20°

## Ausführung

- Kunststoff
  - Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 110 °C
  - schwarz, glänzend
- Nabennut
  - Stahl, brüniert
- Schaft
  - Stahl, mattverchromt
- Zylinderknöpfe GN 519
  - Kunststoff, Duroplast
  - schwarz, glänzend
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

siehe auch...

- Schaltnaben GN 750 (Stahl, bünert) → Seite 516
- Schaltschiffe GN 623 (Kunststoff, Buchse Stahl) → Seite 520

## Auf Anfrage

- Schalthebel-Ausführungen gemäß Montagebeispielen

Bestellbeispiel

GN 512-45-B12

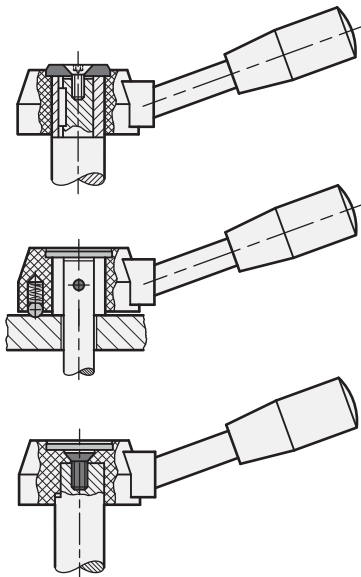
1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichen
3	d <sub>2</sub>





1.1  
1.2  
1.3  
1.4

### Montagebeispiele



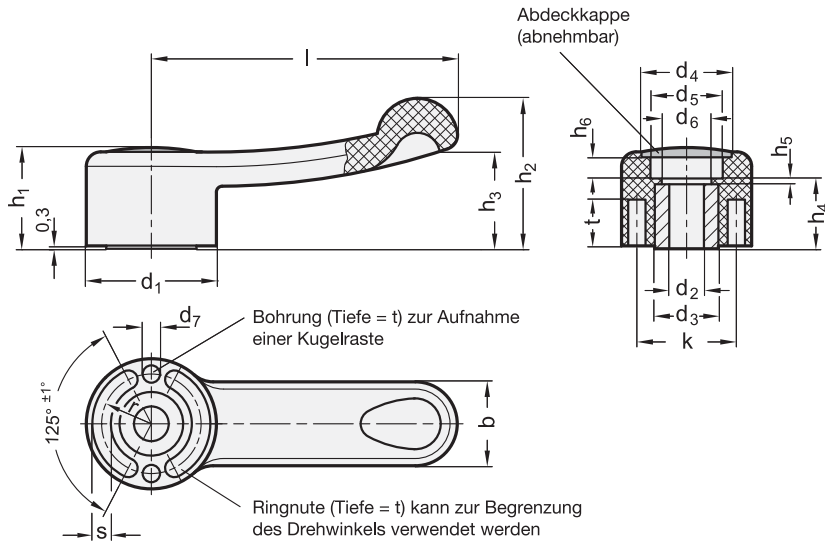
Schalthebel GN 512 befestigt mit Nabennut / Passfeder, unter Verwendung von Vorlegescheibe GN 184 → Seite 1090.

Schalthebel GN 512 mit Kugelraste zur Indexierung des Schaltwinkels, befestigt mit Querstift. Der Querstift ist unter einem Winkel von 45° zur Schaftachse anzubringen. Diese Teile gehören nicht zum Lieferumfang. Sie sind getrennt zu bestellen.

Schalthebel GN 512 in Sonderausführung, ohne Stahlbuchse mit eingespritztem Sackloch und Mitnahme­fläche. Diese Ausführung stellt eine sehr preisgünstige Lösung dar.

2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**2 Bohrungskennzeichen**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut
- V** mit Vierkant

**1** **3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Bohrung H7 Vierkant H11	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub>	k	Länge l	r	s	t
32	6	15	22,5	16	10	4	20	24	35	24	18	2	3	24	67	12	4,3	9
37	8	18	26	20	13,5	5	23	27	42	28	20	2,5	5	26	85	13,8	4,3	12,5
46	12	22	31,5	25,5	17	6	29	35	54	36	24	2	8	32	110	17,5	6,5	15,5
54	14	26	36	31	21	8	34	38	60	38	29,5	2,5	6	39	140	20,2	7,3	16

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
- **GN 623**  
Buchse  
Stahl, brüniert
- **GN 623.5**  
Buchse  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305

- Abdeckkappe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017  
grau, RAL 7035  
mit Pfeil

- **DSG**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**
- **PGR**



- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Design und Handhabung der Schaltgriffe GN 623 / GN 623.5 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.  
Die Abdeckkappe verdeckt Befestigungselemente (siehe Montagebeispiele), sowie vor- oder zurückstehende Wellen.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Schalthebel GN 512 (Kunststoff, Buchse Stahl) → Seite 518
- Schaltnaben GN 750 (Stahl, büniert) → Seite 516

<b>Bestellbeispiel (Buchse Stahl)</b>	
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Bohrungskennzeichen
<b>3</b>	d <sub>2</sub>
<b>4</b>	Farbe der Abdeckkappe

<b>Bestellbeispiel (Buchse Edelstahl)</b>	
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Bohrungskennzeichen
<b>3</b>	d <sub>2</sub>
<b>4</b>	Farbe der Abdeckkappe



1.1

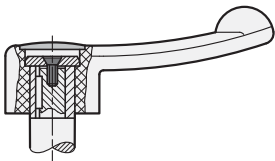
1.2

1.3

1.4

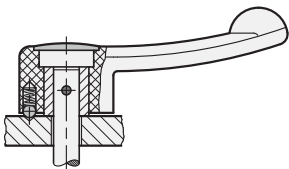
### Montagebeispiele

2.1



Schaltgriff GN 623 / GN 623.5 befestigt mit Nabennut / Passfeder unter Verwendung von Vorlegescheiben GN 184 / GN 184.5  
→ Seite 1090

2.2



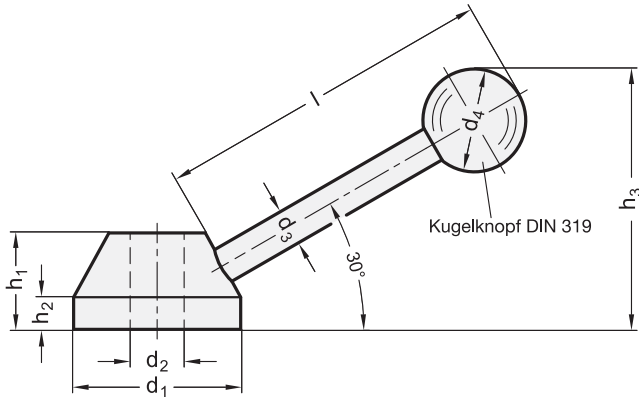
Schaltgriff GN 623 / GN 623.5 mit Kugelraste zur Indexierung des Schaltwinkels, befestigt mit Querstift. Der Querstift ist unter einem Winkel von 45° zur Schaltachse anzubringen.

2.3

Kugel und Druckfeder gehören nicht zum Lieferumfang in der Standardausführung. Weitere Informationen hierzu auf Anfrage.

2.4





## 2 Bohrungskennzeichen

- B** ohne Nabennut  
**K** mit Nabennut  
**V** mit Vierkant

1

3

$d_1$	$d_2$ Bohrung H7 Vierkant H11	$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3 \approx$	Länge $l \approx$
25	8	6	16	14	5	35	45
32	10	8	20	18	6,5	48	62
40	12	10	30	22	8,5	77	95
52	16	14	40	28	11	96	136

## Ausführung

- Stahl  
brüniert
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

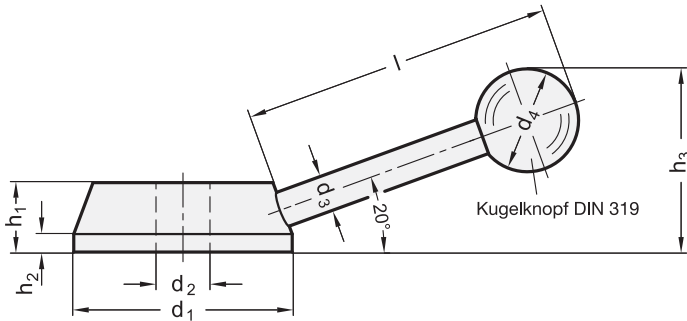
siehe auch...

- Schaltnaben GN 750 (Stahl, brüniert) → Seite 516

Bestellbeispiel

GN 223-32-B10

1	$d_1$
2	Bohrungskennzeichen
3	$d_2$



## 2 Bohrungskennzeichen

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut
- V** mit Vierkant

<b>1</b> $d_1$	<b>3</b> $d_2$ Bohrung H7 Vierkant H11	$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3 \approx$	Länge $l \approx$
50	12	8	20	17	5	45	82
55	14	10	25	18	5	52	96
65	16	12	30	20	5	60	110
80	20	14	35	24	6	74	138

## Ausführung

- Stahl  
brüniert
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- *Nabennut P9 DIN 6885* → Seite 2078
- *Vierkant DIN 79* → Seite 2082
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

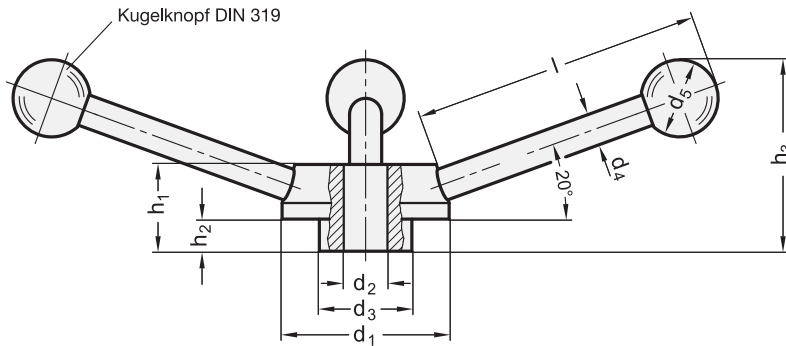
Schalthebel GN 211 können durch ihren großen Nabendurchmesser leicht mit Rastelementen, Nuten zur Drehwinkelbegrenzung und dergleichen versehen werden.

Als Rastelemente können federnde Druckstücke, sowie Rastbolzen eingesetzt werden.

### Bestellbeispiel

**GN 211-65-B16**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	Bohrungskennzeichen
<b>3</b>	$d_2$



## 2 Bohrungskennzeichen

- B** ohne Nabennut  
**K** mit Nabennut  
**V** mit Vierkant

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Bohrung H7 Vierkant H11	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> ≈	Länge l ≈
50	12	28	8	20	26	9	53	82
55	14	30	10	25	28	10	61	96
60	15	32	10	25	30	11	64	96
65	16	35	12	30	32	12	71	110
72	18	40	12	32	36	14	80	124
80	20	44	14	35	40	16	89	138
100	24	54	16	40	52	24	113	170

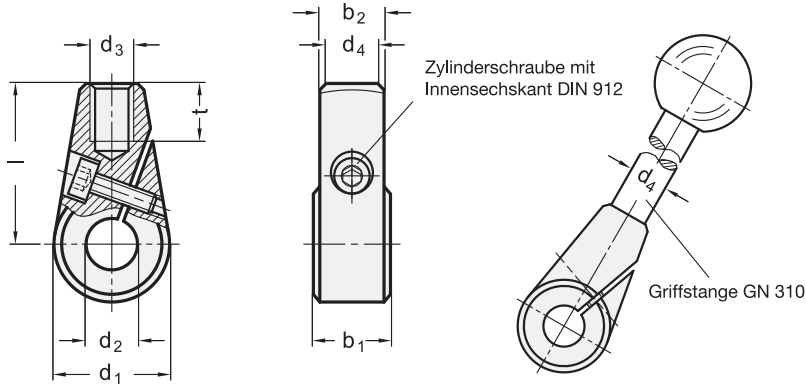
## Ausführung

- Stahl  
brüniert
- Kugelknöpfe DIN 319  
Kunststoff, Duroplast  
schwarz, glänzend
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- Vierkant DIN 79 → Seite 2082
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

Bestellbeispiel

GN 213-65-B16

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichen
3	d <sub>2</sub>



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Bohrung		b <sub>1</sub> ±0,2	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Griffstange	Länge l	t min.
24	B 10	B 12	15,5	13	M 8	10	36	11
28	B 12	B 14	17,5	15	M 10	12	41	14
32	B 14	B 16	19,5	17	M 12	14	45	16

## Ausführung

- **GN 150**
  - Sinterstahl
  - schwarz dampfoxydiert
  - Zylinderschraube DIN 912
  - Stahl, schwarz
- **GN 150.5**
  - Edelstahl (Sinterstahl)
  - nichtrostend, 1.4404
  - Zylinderschraube DIN 912
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Klemmnaben GN 150 / GN 150.5 zeichnen sich durch ihre einfache Befestigungsmöglichkeit auf der Welle aus:

Zum Festklemmen der Nabe braucht die Welle nicht bearbeitet zu werden, es entfallen Befestigungselemente und Montagearbeit.

Ein weiterer Vorteil ist, dass ein Betätigungshebel auf einfache Weise in die günstigste Bedienungsstellung gedreht werden kann.

Die Wellentoleranz sollte innerhalb h11 liegen; für sehr große Drehmomente kann die Klemmnabe auch mit Nut geliefert werden.

siehe auch...

- Griffstangen GN 310 (Stahl brüniert) → Seite 90
- Edelstahl-Griffstangen GN 310 → Seite 90

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 150-28-B14**

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 150.5-32-B14**

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>









# 2.2

## Spannen, Klemmen mit Griffen

---

Sterngriffe  
Kreuzgriffe  
Dreisterngriffe  
Flügelrandschrauben/-muttern  
Rändelgriffe  
Drehmomentgriffe

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



### Sterngriffe



**DIN 6336  
Sterngriffe**  
Gusseisen  
Seite 540



**DIN 6336  
Sterngriffe**  
Aluminium  
Seite 540



**DIN 6336  
Edelstahl-Sterngriffe**  
Werkstoff Nr. 1.4308  
Seite 540



**GN 6336.4  
Sterngriffschrauben**  
Gusseisen,  
Schraube Stahl  
Seite 541



**GN 6336.5  
Sterngriffschrauben**  
Aluminium,  
Schraube Edelstahl  
Seite 541



**GN 6336.5  
Edelstahl-  
Sterngriffschrauben**  
Werkstoff Nr. 1.4308  
Seite 541



**GN 6336  
Edelstahl-Sterngriffe**  
Werkstoff Nr. 1.4408 (A4)  
Seite 542



**GN 6336.5  
Edelstahl-  
Sterngriffschrauben**  
Werkstoff Nr. 1.4408 (A4)  
Seite 543



**DIN 6336  
Sterngriffe**  
Kunststoff  
(Thermoplast/Duroplast)  
Seite 544



**GN 6336.4  
Sterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 545



**GN 6336.5  
Sterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 545



**GN 6336.1  
Sterngriffe**  
Kunststoff (Duroplast),  
Buchse Stahl  
Seite 546



**GN 6336.2  
Sterngriffe**  
Kunststoff (Thermoplast),  
Buchse Stahl  
Seite 546



**GN 6336.1  
Sterngriffe**  
Kunststoff (Duroplast),  
Buchse Edelstahl  
Seite 546



**GN 6336.2  
Sterngriffe**  
Kunststoff (Thermoplast),  
Buchse Edelstahl  
Seite 546

## Sterngriffe

Fortsetzung



**GN 6336.4**  
**Sterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 547



**GN 6336.5**  
**Sterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 547



**GN 6336.10**  
**Sterngriffschrauben**  
mit MS-/Ku-Druckzapfen  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 548



**GN 6336.11**  
**Sterngriffschrauben**  
mit Kugelzapfen  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 549



**GN 6336.12**  
**Sterngriffschrauben**  
mit bewegl. Druckstück  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 549



**GN 6336.3**  
**Schnellspann-Sterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
Seite 550



**GN 6336.3**  
**Schnellspann-Sterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 550



**GN 6336.13**  
**Sterngriffe**  
mit Verliersicherung  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 551



**GN 6336.13**  
**Sterngriffschrauben**  
mit Verliersicherung  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 551



**GN 5332**  
**Sterngriffe**  
mit verlängerter Nabe  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 552



**GN 5332**  
**Sterngriffschrauben**  
mit verlängerter Nabe  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 552



**GN 5332**  
**Sterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl/Messing  
Seite 554



**GN 636.4**  
**Sterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 555



**GN 5337**  
**Sterngriffe**  
Kunststoff (Duroplast),  
Buchse Messing  
Seite 556



**GN 5337.5**  
**Sterngriffe**  
Kunststoff (Duroplast),  
Buchse Edelstahl  
Seite 556

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Sterngriffe

Fortsetzung



**GN 5337.5**  
**Sterngriffschrauben**  
Kunststoff (Duroplast),  
Schraube Edelstahl  
Seite 557



**GN 5333**  
**Sterngriffe**  
mit Vierkant  
Kunststoff (Duroplast),  
Buchse Messing  
Seite 558



**GN 5331**  
**Sterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 559



**GN 5337.2**  
**Sterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl / Messing  
Seite 560



**GN 5337.2**  
**Sterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 561



**GN 5337.7**  
**Sterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 562



**GN 5337.7**  
**Sterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 563



**GN 5337.4**  
**Sterngriffe**  
Kunststoff verchromt,  
Buchse Messing  
Seite 564



**GN 5337.4**  
**Sterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 564



**GN 5337.4**  
**Sterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 565



**GN 5337.6**  
**Softline-**  
**Sterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 566



**GN 5337.6**  
**Softline-**  
**Sterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 567



**GN 5337.8**  
**Sicherheits-Sterngriffe**  
Betätigung mit Schlüssel  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 568



**GN 5337.9**  
**Sicherheits-Sterngriffe**  
abschließbar  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 570



**GN 5337.9**  
**Sicherheits-**  
**Sterngriffschrauben**  
abschließbar  
Kunststoff  
Seite 570

## Sterngriffe

Fortsetzung



**GN 5337.3**  
**Sicherheits-Sterngriffe**  
Einrasten durch Drücken  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
**Seite 571**



**GN 5337.3**  
**Sicherheits-Sterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
**Seite 571**



**GN 5337.3**  
**Sicherheits-Sterngriffe**  
Einrasten durch Drücken  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
**Seite 571**



**GN 5337.3**  
**Sicherheits-Sterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
**Seite 571**



**GN 5337.13**  
**Sterngriffe**  
mit Verliersicherung  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
**Seite 572**



**GN 5337.13**  
**Sterngriffe**  
mit Verliersicherung  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
**Seite 572**



**GN 5336**  
**Sterngriffe**  
Aluminium  
**Seite 573**



**GN 5334**  
**Edelstahl-Sterngriffe**  
Werkstoff Nr. 1.4301 (A2)  
**Seite 574**



**GN 5334.4**  
**Edelstahl-Sterngriffe**  
Werkstoff Nr. 1.4404 (A4)  
**Seite 574**



**GN 5334**  
**Edelstahl-Sterngriffschrauben**  
Werkstoff Nr. 1.4301 (A2)  
**Seite 575**



**GN 5334.4**  
**Edelstahl-Sterngriffschrauben**  
Werkstoff Nr. 1.4404 (A4)  
**Seite 575**



**GN 5334.13**  
**Edelstahl-Sterngriffe**  
Werkstoff Nr. 1.4404 (A4),  
mit Verliersicherung  
**Seite 576**



**GN 5334.13**  
**Edelstahl-Sterngriffschrauben**  
Werkstoff Nr. 1.4404 (A4),  
mit Verliersicherung  
**Seite 577**



**GN 5335**  
**Edelstahl-Sterngriffe**  
Werkstoff Nr. 1.4305 (A1)  
**Seite 578**



**GN 5335**  
**Edelstahl-Sterngriffschrauben**  
Werkstoff Nr. 1.4305 (A1)  
**Seite 579**

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Sterngriffe

Fortsetzung



## Kreuzgriffe



## Kreuzgriffe

Fortsetzung



**GN 6335.2  
Kreuzgriffe**  
Kunststoff (Thermoplast),  
Buchse Stahl  
Seite 588



**GN 6335.2  
Kreuzgriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 588



**GN 6335.4  
Kreuzgriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 589



**GN 6335.5  
Kreuzgriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 589



**GN 6335.9  
Kreuzgriffe**  
mit Spannkraftverstärkung  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
Seite 590

## Dreisterngriffe



**GN 5345  
Edelstahl-Dreisterngriffe**  
Werkstoff Nr. 1.4305 (A2)  
Seite 592



**GN 5345.4  
Edelstahl-Dreisterngriffe**  
Werkstoff Nr. 1.4404 (A4)  
Seite 592



**GN 5445  
Edelstahl-Dreisterngriffe**  
**Hygienic Design**  
Werkstoff Nr. 1.4404 (A4)  
Seite 593



**GN 5342  
Dreisterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 594



**GN 5342  
Dreisterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 595



**GN 5342  
Dreisterngriffe**  
detektierbar,  
FDA-konformer Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 596



**GN 5342  
Dreisterngriffschrauben**  
detektierbar,  
FDA-konformer Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 597



**GN 5342  
Dreisterngriffe**  
aus antibakteriellem  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 598



**GN 5342.13  
Dreisterngriffe**  
Kunststoff,  
mit Verliersicherung,  
Buchse Edelstahl  
Seite 599



## Dreisterngriffe

Fortsetzung



**GN 5342.13  
Dreisterngriffe**  
Kunststoff,  
mit Verliersicherung,  
Buchse Edelstahl  
Seite 599



**GN 5330  
Dreisterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 600



**GN 5330.5  
Dreisterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 600



**GN 5330  
Dreisterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 600



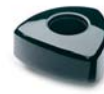
**GN 5339.5  
Edelstahl-Dreikantgriffe**  
Seite 602



**GN 5339  
Dreikantgriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 604



**GN 5339  
Dreikantgriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 604



**GN 5341  
Dreikantgriffe**  
niedrige Form  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 605

## Flügelschrauben, Flügelmuttern



**GN 634  
Flügelmuttern**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 606



**GN 634.1  
Flügelmuttern**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 606



**GN 634.1  
Flügelmuttern**  
aus antibakteriellem  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 607



**GN 633  
Flügelschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 608



**GN 633.1  
Flügelschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 609



**GN 633.10  
Flügelschrauben**  
mit Ku-Druckzapfen  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 610



# Flügelschrauben, Flügelmuttern

Fortsetzung



**GN 635  
Flügelmuttern**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 611



**GN 640  
Flügelmuttern**  
kleine Bauform  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 612



**GN 639  
Flügelschrauben**  
kleine Bauform  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 613



**GN 532  
Flügelmuttern**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 614



**GN 531  
Flügelschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl / Edelstahl  
Seite 615



**GN 532.1  
Flügelmuttern**  
mit vorstehender Nabe  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 616



**GN 531.1  
Flügelschrauben**  
mit vorstehender Nabe  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 617



**GN 834  
Edelstahl-  
Flügelmuttern**  
Seite 618



**GN 835  
Edelstahl-  
Flügelschrauben**  
Seite 619



**GN 434  
Edelstahl-  
Flügelmuttern**  
Seite 620



**GN 433  
Edelstahl-  
Flügelschrauben**  
Seite 620



**GN 432  
Edelstahl-  
Flügelmuttern**  
Seite 621



**GN 431  
Edelstahl-  
Flügelschrauben**  
Seite 621

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Rändelgriffe



**GN 534  
Kordelgriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 622



**GN 534  
Kordelgriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 623



**GN 4534  
Rändelgriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 624



**GN 4534  
Rändelgriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 624



**GN 7336  
Rändelgriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
Seite 626



**GN 7336  
Rändelgriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 626



**GN 7336  
Rändelgriffschrauben**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 626



**GN 7336  
Rändelgriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 626



**GN 7336.5  
Rändelgriffschrauben**  
mit MS-/Ku-Druckzapfen  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 627

## Rändelschrauben, Rändelmuttern



**GN 530.1  
Rändelmuttern**  
Kunststoff (Duroplast),  
Buchse Edelstahl  
Seite 629



**GN 530  
Rändelmuttern**  
Kunststoff (Duroplast),  
Buchse Messing  
Seite 630



**GN 530.5  
Rändelmuttern**  
Kunststoff (Duroplast),  
Buchse Edelstahl  
Seite 630



**GN 529  
Rändelschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 631



**GN 529.5  
Rändelschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 631



**GN 590  
Rändelmuttern**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 632

# Rändelschrauben, Rändelmuttern

Fortsetzung



**GN 590**  
**Rändelmuttern**  
Kunststoff, antistatisch  
Buchse Messing  
Seite 632



**GN 591**  
**Rändelschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 633



**GN 591**  
**Rändelschrauben**  
Kunststoff, antistatisch  
Schraube Stahl  
Seite 633



**GN 590.5**  
**Rändelmuttern**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 634



**GN 591.5**  
**Rändelschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 635



**GN 420**  
**Rändelhohlmuttern**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
Seite 636



**GN 420**  
**Rändelhohlmuttern**  
Kunststoff,  
Buchse Edelstahl  
Seite 636



**GN 421**  
**Rändelhohlschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
Seite 637



**GN 421**  
**Rändelhohlschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 637



**GN 421.10**  
**Rändelhohlschrauben**  
mit MS-/Ku-Zapfen  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 638



**GN 421.11**  
**Rändelhohlschrauben**  
mit Kugelzapfen  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 639



**GN 421.12**  
**Rändelhohlschrauben**  
mit bewegl. Druckstück  
Kunststoff,  
Schraube Edelstahl  
Seite 639



**GN 535**  
**Edelstahl-  
Rändelschrauben**  
Seite 640



**GN 536**  
**Edelstahl-  
Rändelmuttern**  
Seite 640



**DIN 6303**  
**Rändelmuttern**  
Stahl  
Seite 642

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Rändelschrauben, Rändelmuttern

Fortsetzung



**DIN 6303  
Edelstahl-  
Rändelmuttern**  
Seite 643



**GN 6303.1  
Schnellspann-  
Rändelmuttern**  
Stahl  
Seite 644



**GN 6303.1  
Edelstahl-  
Schnellspann-  
Rändelmuttern**  
Seite 644



**GN 567  
Sternmuttern**  
Kunststoff,  
Buchse Messing  
Seite 645



**DIN 466  
Hohe  
Rändelmuttern**  
Stahl  
Seite 646



**DIN 466  
Hohe Edelstahl-  
Rändelmuttern**  
Seite 646



**DIN 464  
Hohe  
Rändelschrauben**  
Stahl  
Seite 647



**DIN 464  
Hohe Edelstahl-  
Rändelschrauben**  
Seite 647



**DIN 467  
Flache Rändelmuttern**  
Stahl  
Seite 648



**DIN 467  
Flache Edelstahl-  
Rändelmuttern**  
Seite 648



**DIN 653  
Flache  
Rändelschrauben**  
Stahl  
Seite 649



**DIN 653  
Flache Edelstahl-  
Rändelschrauben**  
Seite 649



**GN 653.10  
Rändelschrauben**  
mit MS-/Ku-Druckzapfen  
Stahl  
Seite 650



**GN 653.10  
Edelstahl-  
Rändelschrauben**  
mit MS-/Ku-Druckzapfen  
Seite 650



**GN 653.2  
Rändelschrauben**  
mit Freistich  
zur Verliersicherung  
Stahl  
Seite 651

## Rändelschrauben, Rändelmuttern

Fortsetzung



**GN 653.2  
Edelstahl-  
Rändelschrauben**  
mit Freistich  
zur Verliersicherung  
[Seite 651](#)

## Drehmomentgriffe



**GN 3663  
Drehmoment-  
Rändelgriffe**  
Aluminium,  
Buchse Stahl  
[Seite 652](#)



**GN 3663  
Drehmoment-  
Rändelgriffschrauben**  
Aluminium,  
Schraube Stahl  
[Seite 652](#)



**GN 3664  
Drehmoment-  
Dreisterngriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
[Seite 653](#)



**GN 3664  
Drehmoment-  
Dreisterngriffschrauben**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
[Seite 653](#)



**GN 5910  
Drehmoment-  
Rändelgriffe**  
mit einstellbarem  
Drehmoment  
[Seite 654](#)



**GN 5910  
Drehmoment-  
Rändelgriffschrauben**  
mit einstellbarem  
Drehmoment  
[Seite 654](#)



**GN 5344  
Drehmoment-  
Dreikantgriffe**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
[Seite 656](#)



**GN 5320  
Drehmoment-  
Flügelmutter**  
Kunststoff,  
Buchse Stahl  
[Seite 657](#)



**GN 5320  
Drehmoment-  
Flügelschraube**  
Kunststoff,  
Schraube Stahl  
[Seite 657](#)

1.1

1.2

1.3

1.4

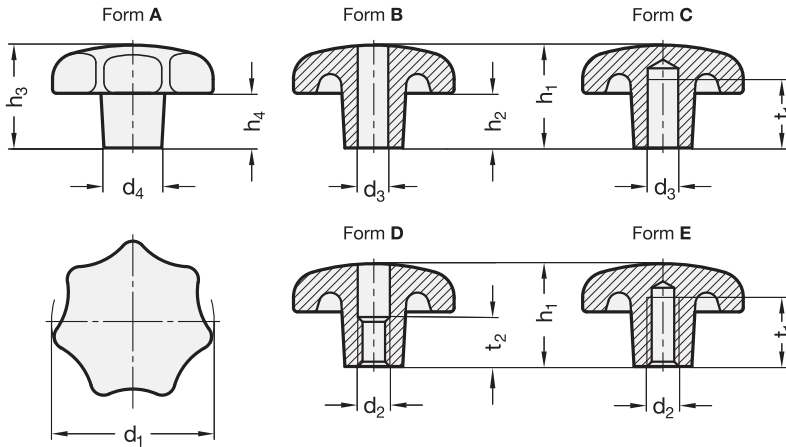
2.1

2.2

2.3

2.4





**4 Form**

- A Rohteil (unbearbeitet)
- B mit Durchloch H7
- C mit Sackloch H7
- D mit Gewinde-Durchloch
- E mit Gewinde-Sackloch

2

3

3

d <sub>1</sub>			d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub> H7		d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> min.	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> min.	t <sub>1</sub> min.		t <sub>2</sub>
GG	NI	AL	Gewinde Form D Form E	Bohrung Form B Form C	Bohrung Form B Form C	GG, AL						NI		
32	32	-	M 6	-	B 6	-	12	20	9	21	10	12	12	10
40	40	40	M 8	-	B 8	-	14	25	12	26	13	15	15	13
50	50	50	M 8	M 10	B 8	B 10	18	32	15	34	17	18	18	16
63	63	63	M 10	-	-	-	20	40	19	42	21	22	18	20
63	63	63	M 12	-	B 10	B 12	20	40	19	42	21	22	22	20
80	-	80	M 12	M 16	B 12	B 16	25	50	23	52	25	28	-	20

**Ausführung**

- Gusseisen **GG**
  - entgratet und gerommt
  - verzinkt, blau passiviert
  - Gewinde schraubengängig nur Formen D und E
- Edelstahl-Feinguss **NI**
  - nur Formen A, D, E
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Aluminium **AL**
  - geschmiedet
  - nur Formen A, C, D, E
  - matte Oberfläche (Gleitschliff)
  - Trennnaht nicht sichtbar
  - poliert
- Metrisches ISO Gewinde DIN 13 **MT**
- Metrisches ISO Gewinde DIN 13 **PL**

→ Seite 2148

- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- kunststoffbeschichtet

**Hinweis**

siehe auch...

- Sterngriffe DIN 6336 (Kunststoff) → Seite 544
- Sterngriffe GN 6336.1 (Duroplast, mit vorstehender Buchse) → Seite 546
- Sterngriffe GN 6336.2 (Thermoplast, mit vorstehender Buchse) → Seite 546
- Sterngriffe DIN 6336 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

Bestellbeispiel (ohne Bohrung, matt)

**DIN 6336-AL-50-A**

- 1 Werkstoff
- 2 d<sub>1</sub>
- 4 Form

Bestellbeispiel (Gusseisen)

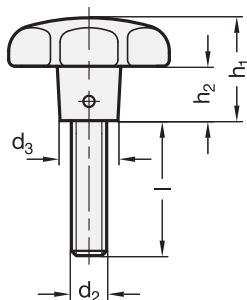
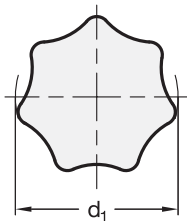
**DIN 6336-GG-63-M12-D**

- 1 Werkstoff
- 2 d<sub>1</sub>
- 3 d<sub>2</sub> (d<sub>3</sub>)
- 4 Form

Bestellbeispiel (Aluminium)

**DIN 6336-AL-40-B8-C-PL**

- 1 Werkstoff
- 2 d<sub>1</sub>
- 3 d<sub>3</sub> (d<sub>2</sub>)
- 4 Form
- 5 Oberfläche



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l ≈ GN 6336.4						Länge l ≈ GN 6336.5						d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
		16	20	25	30	35	45	-	-	-	-	-	-			
32	M 6	16	20	25	30	35	45	-	-	-	-	-	12	20	9	
40	M 8	16	20	25	30	40	55	20	25	30	40	-	14	25	12	
50	M 10	25	30	35	45	55	-	20	25	30	45	55	18	32	15	
63	M 12	30	35	40	50	60	-	30	40	50	-	-	20	40	19	
80	M 16	30	40	50	60	70	-	-	-	-	-	-	25	50	23	

**Ausführung**

**GN 6336.4**

- Schraube  
Stahl brüniert
- Griff  
Gusseisen  
entgratet und geromelt

**SG**

**GN 6336.5**

- Schraube  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- Griff  
Edelstahl-Feinguss  
nichtrostend, 1.4308  
matt gestrahlt
- Griff  
Aluminium, geschmiedet  
matt (Gleitschliff)  
poliert

**ES**

**AM  
AP**

- Die Schraube ist eingeschraubt und durch Querstift gesichert.
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

siehe auch...

- *Sterngriffschrauben 6336.4 (Kunststoff, Schraube Stahl)*  
→ Seite 545 / 547
- *Sterngriffschrauben 6336.5 (Kunststoff, Schraube Edelstahl)*  
→ Seite 545 / 547
- *Edelstahl-Sterngriffschrauben GN 5334 / GN 5334.4* → Seite 574

**Bestellbeispiel (Schraube Stahl)**

**GN 6336.4-SG-63-M12-50**

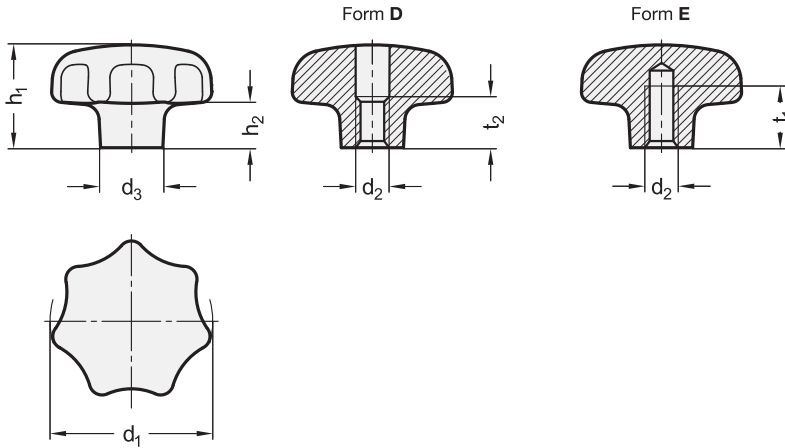
1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l

**Bestellbeispiel (Schraube Edelstahl)**

**GN 6336.5-AM-40-M8-25**

1	Oberfläche (Werkstoff)
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l





**4 Form**

- D mit Gewinde-Durchloch
- E mit Gewinde-Sackloch

**2**

**3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
32	M 6	12	20	9	12	10
40	M 8	14	25	12	15	13
50	M 10	18	32	15	18	16
63	M 12	20	40	19	22	20

**Ausführung**

**1**

**5**

- Edelstahl-Feinguss **A4**
- nichtrostend, 1.4408
- poliert **PL**

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• **RoHS**

**Hinweis**

Edelstahl-Sterngriffe GN 6336 entsprechen den Abmessungen der DIN 6336, haben jedoch abweichend eine nicht schöpfende Geometrie, wodurch die Reinigung erleichtert und möglichen Ablagerungen entgegen gewirkt wird.

Sie sind geeignet für ein Umfeld mit besonderen, hygienischen Anforderungen und, aufgrund des verwendeten Werkstoffs, für Einsatzfälle in stark korrosiven Umgebungen.

siehe auch...

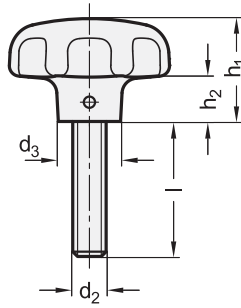
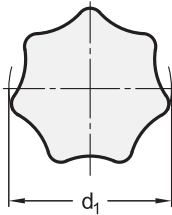
- Sterngriffe DIN 6336 (Kunststoff) → Seite 544
- Sterngriffe DIN 6336 (Gusseisen / Edelstahl / Aluminium) → Seite 540
- Sterngriffe GN 6336.1 (Duroplast, mit vorstehender Buchse) → Seite 546
- Sterngriffe GN 6336.2 (Thermoplast, mit vorstehender Buchse) → Seite 546

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	Werkstoff
<b>2</b>	d <sub>1</sub>
<b>3</b>	d <sub>2</sub>
<b>4</b>	Form
<b>5</b>	Oberfläche

**GN 6336-A4-50-M10-D-PL**





<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> d <sub>2</sub>	<sup>4</sup> Länge l								
40	M 8	20	25	30	40	-	14	25	12	
50	M 10	20	25	30	45	55	18	32	15	
63	M 12	30	40	50	-	-	20	40	19	

**Ausführung**

- Griff  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4408  
- poliert
- Schraube  
Edelstahl, nichtrostend, A4
- Die Schraube ist eingeschraubt und durch Querstift (Edelstahl, A4) gesichert.
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



A4P

**Hinweis**

Edelstahl-Sterngriffschrauben GN 6336.5 entsprechen den Abmessungen der DIN 6336 Form L, haben jedoch abweichend eine nicht schöpfende Geometrie, wodurch die Reinigung erleichtert und möglichen Ablagerungen entgegengewirkt wird.

Sie sind geeignet für ein Umfeld mit besonderen, hygienischen Anforderungen und, aufgrund des verwendeten Werkstoffs, für Einsatzfälle in stark korrosiven Umgebungen.

siehe auch...

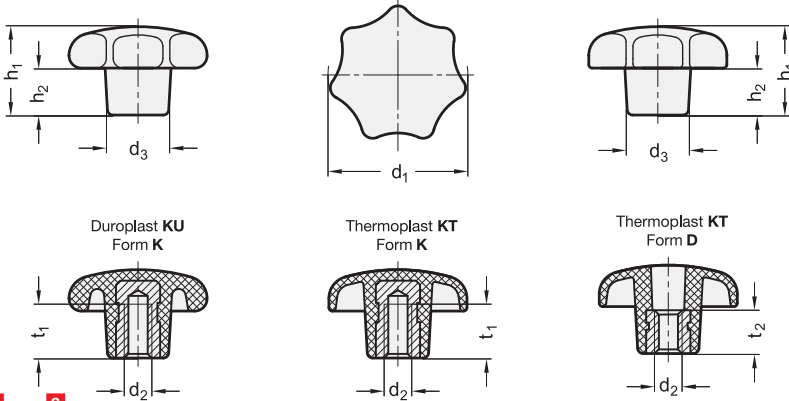
- Sterngriffschrauben GN 6336.4 / .5 (Kunststoff) → Seite 545 / 547
- Sterngriffschrauben GN 6336.4 / .5 (Gusseisen / Edelstahl / Aluminium) → Seite 541
- Edelstahl-Sterngriffschrauben GN 5334 / GN 5334.4 → Seite 575

Bestellbeispiel

<sup>1</sup>	Werkstoff
<sup>2</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>3</sup>	d <sub>2</sub>
<sup>4</sup>	Länge l

**GN 6336.5-A4P-63-M12-40**





**4 Form**

- K** mit Gewindebuchse
- D** mit Gewinde-Durchloch

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>			d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>			
	Stahl-Buchse	Kunststoff KU Form K	Kunststoff KT Form K					MS-Buchse	NI-Buchse	Stahl-Buchse	NI-Buchse (KU)
								MS-Buchse	NI-Buchse (KT)		
20	-	-	-	M 4	-	10	13	7	6,5	-	-
25	-	M 4	-	-	-	12	16	8	7,5	-	-
25	M 5	M 5	-	M 5	M 5	12	16	8	9,5	7,5	-
25	-	M 6	-	-	-	12	16	8	9	-	-
32	-	M 4	-	-	-	14	20	10	6,5	-	-
32	-	M 5	-	-	M 5	14	20	10	9,5	7,5	-
32	M 6	M 6	M 6	M 6	M 6	14	20	10	12	9	10,5
40	M 6	M 6	-	M 6	M 6	18	25	13	12	9	-
40	M 8	M 8	M 8	M 8	M 8	18	25	13	14	12	13
40	-	M 10	-	-	-	18	25	13	14	-	-
50	M 8	M 8	M 8	M 8	M 8	22	32	17	14	12	16
50	M 10	M 10	M 10	M 10	M 10	22	32	17	18	15	16
50	-	M 12	-	-	-	22	32	17	18	-	-
63	M 10	M 10	-	M 10	M 10	26	40	21	18	15	-
63	M 12	M 12	M 12	M 12	M 12	26	40	21	22	18	20
63	-	M 16	-	-	-	26	40	21	22	-	-
80	M 12	M 12	-	M 12	M 12	35	50	25	22	18	-
80	M 16	M 16	-	M 16	M 16	35	50	25	30	24	-

**Ausführung**

- Kunststoff**
  - Duroplast (PF) **KU** schwarz, glänzend
  - Buchse
    - Stahl verzinkt, blau passiviert **MS**
    - Messing **NI**
    - Edelstahl, nichtrostend, 1.4301 **NI**
- Kunststoff**
  - Thermoplast (Polyamid PA) **KT**
  - schlagfest
  - schwarz, matt
  - Buchse
    - Stahl verzinkt, blau passiviert **MS**
    - Edelstahl, nichtrostend, 1.4305 **NI**
- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Sterngriffe DIN 6336 mit Bohrung H7 sind unter den Normen GN 6336.1 und GN 6336.2 lieferbar.

siehe auch...

- Sterngriffe DIN 6336 (Gusseisen / Edelstahl / Aluminium) → Seite 540
- Sterngriffe GN 6336.1 (Duroplast, mit vorstehender Buchse) → Seite 546
- Sterngriffe GN 6336.2 (Thermoplast, mit vorstehender Buchse) → Seite 546
- Sterngriffe GN 6336.13 (mit Verliersicherung) → Seite 551

Bestellbeispiel (Duroplast, Buchse Stahl)

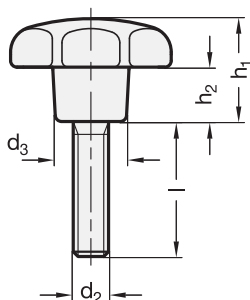
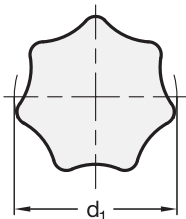
1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Form

**DIN 6336-KU-63-M12-K**

Bestellbeispiel (Thermoplast, Buchse Edelstahl)

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Buchse

**DIN 6336-KT-50-M10-K-NI**



2 3

4

4

d1	d2	Länge l ≈ GN 6336.4												Länge l ≈ GN 6336.5												d3	h1	h2																			
		Werkstoff ST												Werkstoff SK															Werkstoff ST												Werkstoff SK						
25	M 5	10	15	20	25	30	-	-	-	-	-	-	-	-	10	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-	10	15	20	25	30	-	-	-	-	-	-	12	16	8							
25	M 6	10	16	20	25	30	35	45	60	16	20	25	30	35	45	10	16	20	25	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	16	8						
32	M 6	10	16	20	25	30	35	45	60	16	20	25	30	35	45	10	16	20	25	30	10	16	20	25	30	14	20	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	20	10					
32	M 8	16	20	25	30	35	40	50	55	-	-	-	-	-	-	20	25	30	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	20	10				
40	M 8	16	20	25	30	35	40	50	55	16	20	25	30	40	55	20	25	30	40	-	20	25	30	40	-	18	25	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	25	13				
40	M 10	15	20	25	30	35	40	45	55	-	-	-	-	-	-	20	25	30	45	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	25	13			
50	M 10	15	20	25	30	35	40	45	55	25	30	35	45	55	-	20	25	30	45	55	20	25	30	45	55	22	32	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	32	17			
50	M 12	20	25	30	35	40	50	60	-	-	-	-	-	-	-	30	40	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	32	17		
63	M 12	20	25	30	35	40	50	60	-	30	35	40	50	60	-	30	40	50	-	-	30	40	50	-	-	26	40	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	40	21		
80	M 16	-	-	-	-	-	-	-	-	30	40	50	60	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	50	25	

**Ausführung**

1

**Hinweis**

**GN 6336.4**

- Griff Thermoplast (Polyamid PA) schlagfest, schwarz matt
- Griff Duroplast (PF) schwarz glänzend
- Schraube Stahl verzinkt, blau passiviert

ST

SK

**GN 6336.5**

- Griff Thermoplast (Polyamid PA) schlagfest, schwarz matt
- Schraube Edelstahl, nichtrostend M5...M10: 1.4567 M12: 1.4305
- Griff Duroplast (PF) schwarz glänzend
- Schraube Edelstahl, nichtrostend A2

ST

SK

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

Sterngriffschrauben GN 6336.4 / GN 6336.5 entsprechen DIN 6336 Form L.

siehe auch...

- Sterngriffschrauben GN 6336.10 (mit MS- / KU-Druckzapfen) → Seite 548
- Sterngriffschrauben GN 6336.12 (mit beweglichem Druckstück) → Seite 549
- Sterngriffschrauben GN 6336.13 (mit Verliersicherung) → Seite 551
- Sterngriffschrauben GN 6336.4 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

Bestellbeispiel (Schraube Stahl)

GN 6336.4-SK-32-M6-25

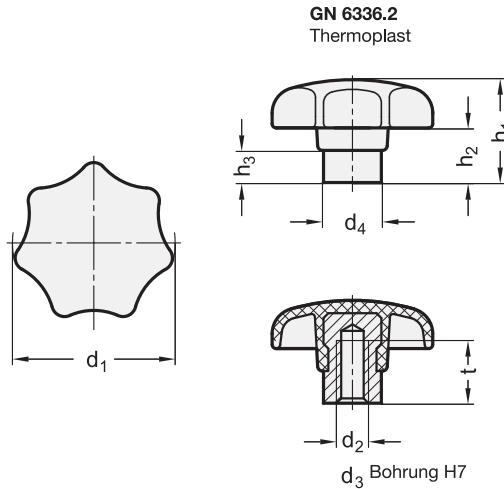
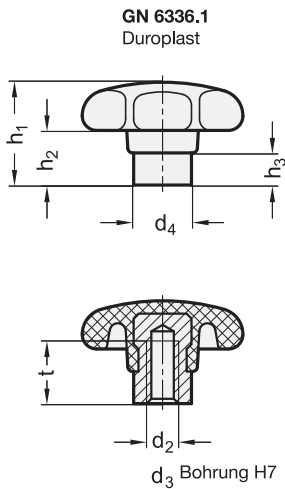
1	Werkstoff
2	d1
3	d2
4	Länge l

Bestellbeispiel (Schraube Edelstahl)

GN 6336.5-ST-63-M12-60

1	Werkstoff
2	d1
3	d2
4	Länge l





**3 Form**

- E mit Gewinde-Sackloch
- C mit Sackloch H7

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub> H7		d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>		h <sub>3</sub>	t	min.
	GN 6336.1 GN 6336.2 Gewinde (Form E) Buchse Stahl	Buchse Edelstahl	GN 6336.1 GN 6336.2 Bohrung (Form C) Buchse Stahl			GN 6336.1	GN 6336.2	GN 6336.1	GN 6336.2			
25*	M 5	-	M 5	-	10	-	16	-	8	6	9,5	
32	M 6	-	M 6	B 6	12	21	20	10	10	8,5	12	
40	M 6	M 8	M 8	B 6	14	26	26	13	13	10	14	
50	M 8	M 10	M 10	B 8	18	34	32	17	17	10	18	
63	M 10	M 12	M 12	B 10	20	42	40	21	21	14	22	
80	M 12	M 16	M 16	B 16	25	52	52	25	27	15	30	

\* nur für GN 6336.2 lieferbar

**Ausführung**

- **GN 6336.1**  
Kunststoff  
Duroplast (PF)  
schwarz, glänzend  
Buchse  
- Stahl verzinkt, blau passiviert  
- Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- **GN 6336.2**  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- schlagfest  
- schwarz, matt  
Buchse  
- Stahl verzinkt, blau passiviert  
- Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

**4 Hinweis**

Sterngriffe GN 6336.1 / GN 6336.2 mit vorstehender Buchse weisen folgende Vorteile auf:

Die Auflagefläche steht genau senkrecht zur Bohrung und ist mit vollem Durchmesser aus Stahl bzw. Edelstahl. Die herausragende Buchse erlaubt eine einwandfreie Querstiftverbindung.

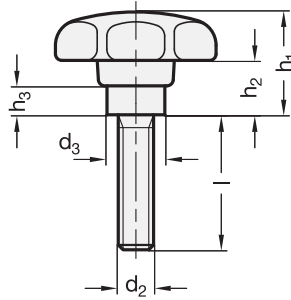
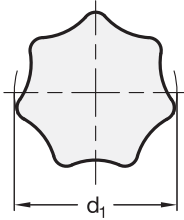
siehe auch...

- Sterngriffe DIN 6336 (Gusseisen / Edelstahl / Aluminium) → Seite 540
- Sterngriffe DIN 6336 (Kunststoff, ohne vorstehende Buchse) → Seite 544

- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Bestellbeispiel (Duroplast, Buchse Edelstahl)	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
	3	Form
	4	Werkstoff Buchse

Bestellbeispiel (Thermoplast, Buchse Stahl)	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>3</sub> (d <sub>2</sub> )
	3	Form



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l ≈					d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>			
25	M 5	10	15	20	-	-	-	-	-	10	16	8	6
32	M 6	16	20	25	30	35	45	-	-	12	20	10	8,5
40	M 8	16	20	25	30	35	40	45	55	14	26	13	10
50	M 10	25	30	35	45	55	-	-	-	18	32	17	10
63	M 12	30	35	40	50	60	-	-	-	20	40	21	14

**Ausführung**

- Griff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- schlagfest  
- schwarz matt

**TE**

- GN 6336.4**  
Schraube  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert

- GN 6336.5**  
Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Hinweis**

Durch den vorstehenden Stahl- / Edelstahl-Bund haben die Sterngriffschrauben eine einwandfreie Auflage- bzw. Spannfläche.

siehe auch...

- *Sterngriffschrauben 6336.4*  
(ohne vorstehendem Bund, Schraube Stahl) → Seite 545
- *Edelstahl-Sterngriffschrauben 6336.5*  
(ohne vorstehendem Bund, Schraube Edelstahl) → Seite 545

Bestellbeispiel (Schraube Stahl)

**GN 6336.4-TE-50-M10-30**

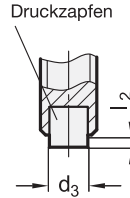
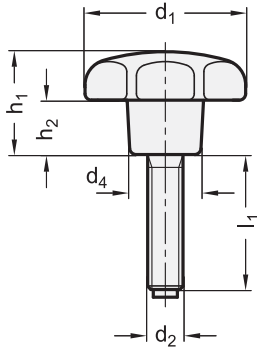
1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l

Bestellbeispiel (Schraube Edelstahl)

**GN 6336.5-TE-40-M8-16**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l





1 <b>d<sub>1</sub></b>	2 <b>d<sub>2</sub></b>	3 <b>l<sub>1</sub></b> Nennlänge					-	4 <b>l<sub>2</sub></b>		<b>d<sub>3</sub></b>		<b>d<sub>4</sub></b>	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>2</sub></b>
		MS-Zapfen	KU-Zapfen	MS-Zapfen	KU-Zapfen	MS-Zapfen		KU-Zapfen						
25	M 5	10	15	20	25	-	0,5	1	3	3	12	16	8	
32	M 6	10	16	20	25	30	1	1,3	4	3,5	14	20	10	
40	M 8	20	25	30	40	50	1,5	1,6	6	5	18	25	13	
50	M 10	20	25	30	45	55	2	1,9	8	6,5	22	32	17	

**Ausführung**

- Sterngriff DIN 6336  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4567
- Druckzapfen  
- Messing **MS**  
- Kunststoff (Polyacetal POM) **KU**
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

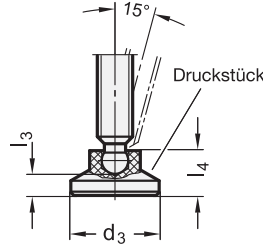
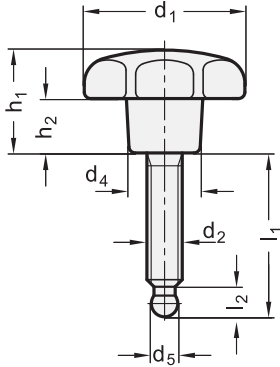
**Hinweis**

Sterngriffschrauben GN 6336.10 mit Druckzapfen aus Messing oder Kunststoff werden eingesetzt, wenn Druckstellen oder Beschädigungen vermieden werden sollen.

siehe auch...

- Rändelhohlschrauben GN 421.10 (mit Druckzapfen) → Seite 638
- Flügelschrauben GN 633.10 (mit Druckzapfen) → Seite 610
- Rändelgriffschrauben 7336.5 (mit Druckzapfen) → Seite 627
- Sterngriffschrauben GN 6336.10 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

Bestellbeispiel	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>
<b>GN 6336.10-32-M6-20-KU</b>	3	l <sub>1</sub>
	4	Werkstoff (Druckzapfen)



<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>4</b>								
<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>1</sub></b>				<b>d<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>d<sub>5</sub>+0,05</b>	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b>	
32	M 6	25	35	45	15	14	4,5	20	10	5,1	3,6	7,6		
40	M 8	30	40	50	18	18	6,1	25	13	6,2	4,2	9,2		
40	M 8	30	40	50	21	18	6,1	25	13	6,2	5	10		
40	M 8	30	40	50	25	18	6,1	25	13	6,2	5,5	10,5		
40	M 8	30	40	50	32	18	6,1	25	13	6,2	6	11		
40	M 8	30	40	50	40	18	6,1	25	13	6,2	8	13		
50	M 10	35	45	55	21	22	7,8	32	17	7,3	4,3	10		
50	M 10	35	45	55	25	22	7,8	32	17	7,3	4,6	10,5		
50	M 10	35	45	55	32	22	7,8	32	17	7,3	5	11		
50	M 10	35	45	55	40	22	7,8	32	17	7,3	7	13		

**Ausführung**

- Sterngriff DIN 6336  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4567
- Druckstück  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyacetal POM)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Sterngriffschrauben GN 6336.11 haben einen Kugelzapfen, dessen Ø kleiner als der Kern-Ø des Gewindes ist.  
Das bewegliche Druckstück lässt sich leicht aufklipsen und auch wieder demontieren.  
Die Druckstücke werden unmontiert geliefert.

siehe auch...

- Rändelhohlschrauben GN 421.12 (mit beweglichem Druckstück) → Seite 639
- Sterngriffschrauben GN 6336.11 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

Bestellbeispiel (mit Kugelzapfen)

**GN 6336.11-40-M8-50**

<b>1</b>	<b>d<sub>1</sub></b>
<b>2</b>	<b>d<sub>2</sub></b>
<b>3</b>	<b>l<sub>1</sub></b>

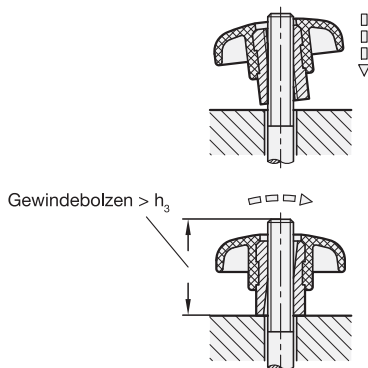
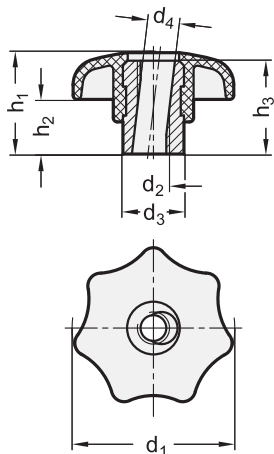
Bestellbeispiel (mit beweglichem Druckstück)

**GN 6336.12-50-M10-45-25**

<b>1</b>	<b>d<sub>1</sub></b>
<b>2</b>	<b>d<sub>2</sub></b>
<b>3</b>	<b>l<sub>1</sub></b>
<b>4</b>	<b>d<sub>3</sub></b>

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	h <sub>3</sub> min.
40	M 8	16	8,4	26	13	24
50	M 10	20	10,5	34	17	30
63	M 12	26	13	42	21	37

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- schlagfest  
- schwarz, matt
- Buchse  
- Stahl  
  verzinkt, blau passiviert  
- Edelstahl  
  nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

3

**Hinweis**

Schnellspann-Sterngriffe GN 6336.3 werden eingesetzt, wenn der Griff nach dem Lösen ganz abgezogen und schnell wieder in Spannstellung gebracht werden soll.

Der Griff wird schräg auf den Gewindebolzen aufgesteckt. Beim Spannen rastet die Mutter in die Gewindegänge des Bolzens ein. Mit einer geringfügigen Drehung kann jetzt gespannt werden.

NI

Funktionssicherheit ist allerdings nur gegeben, wenn die Spannfläche rechtwinklig zum Gewindebolzen ist.

siehe auch...

- *Schnellspann-Rändelmuttern GN 6303.1* → Seite 644
- *Schnellspann-Sterngriffe GN 6336.3 mit Verliersicherung GN 111.7*  
→ Seite 2084

Bestellbeispiel (Buchse Stahl)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>

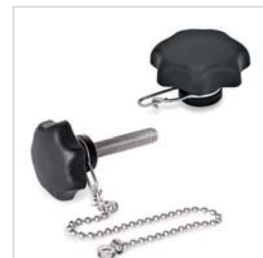
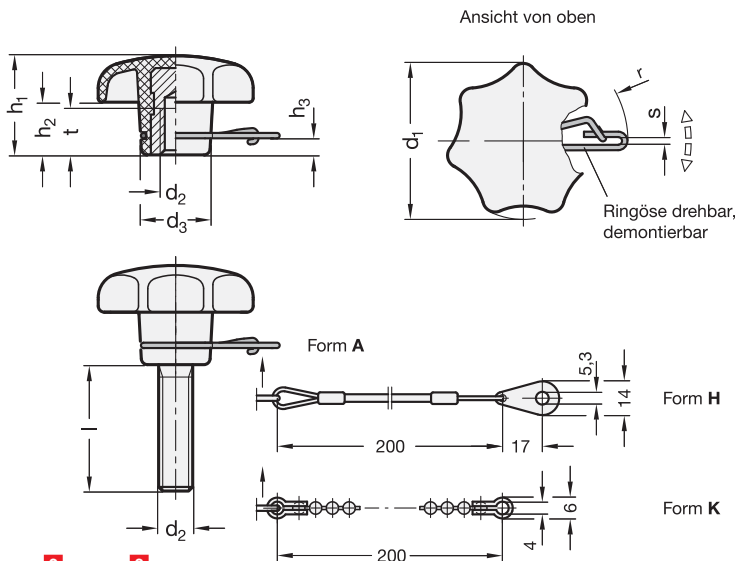
**GN 6336.3-50-M10**

Bestellbeispiel (Buchse Edelstahl)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Werkstoff (Buchse)

**GN 6336.3-40-M8-NI**





4 Form

- A nur mit Ringöse
- H mit Halteseil
- K mit Kugellkette

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l					d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	r	s	t min.
25*	M 5	10	15	20	25	12	16	8	2,5	21,2	2,8	-	
32	M 6	16	20	25	30	14	20	10	3,5	22,3	2,8	12	
40	M 8	20	25	30	40	18	25	13	4	29,5	3,2	14	
50	M 10	20	25	30	45	22	32	17	5	34,6	3,8	18	
63	M 12	30	40	50	-	26	40	21	5,5	36,7	3,8	22	

Ausführung

- Sterngriff DIN 6336  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Buchse  
Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Schraube  
Edelstahl nichtrostend  
- M5 ... M10: 1.4547  
- M12: 1.4305
- Ringöse GN 111.6  
Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- Kugellkette GN 111.5 (Form K)  
Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- Halteseil GN 111.2 (Form H)  
Edelstahl  
mit glasklarem Kunststoff ummantelt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

Auf Anfrage

- Kugellketten / Halteseile in anderen Längen
- mit Spiral-Halteseil GN 111.4
- andere DIN-/GN-Normen mit Verliersicherung

Hinweis

\* Diese Größe ist nur mit Gewindestift lieferbar.

Sterngriffe GN 6336.13 können über die Kugellkette bzw. das Halteseil an einem Grundkörper unverlierbar befestigt werden.

Die Sterngriffe werden **montiert** (mit Ringöse und Kugellkette bzw. Halteseil) geliefert.

siehe auch...

- *Edelstahl-Kugellketten GN 111.5* → Seite 1174
- *Halteseile GN 111.2* → Seite 1176
- *Spiral-Halteseile GN 111.4* → Seite 1175
- *Ringösen GN 111.6* → Seite 1179
- *Weitere Sterngriffe mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

Bestellbeispiel (Buchse)

GN 6336.13-40-M8-A

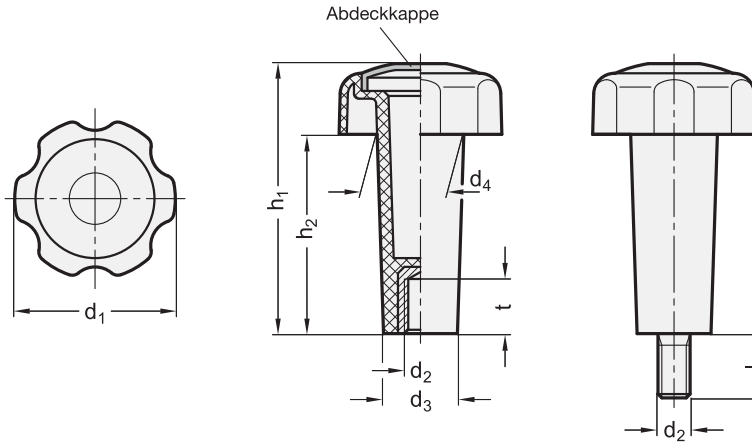
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 4 Form

Bestellbeispiel (Schraube)

GN 6336.13-50-M10-30-K

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Länge l
- 4 Form





<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>						
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
50	M 10	20	50	23	27	84	62	17

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Farbe der Abdeckkappe (glänzend):  
orange, RAL 2004
- Buchse  
Messing
- Schraube  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Abdeckkappe in schwarzer Farbe

**Hinweis**

Sterngriffe / Sterngriffschrauben GN 5332 werden eingesetzt, wenn die Einbauverhältnisse eine verlängerte Nabe erfordern.

Bestellbeispiel (Buchse)	<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>GN 5332-50-M10</b>	<b>2</b>	d <sub>2</sub>

Bestellbeispiel (Schraube)	<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>GN 5332-50-M10-50</b>	<b>2</b>	d <sub>2</sub>
	<b>3</b>	Länge l



Sterngriffe GN 636 → Seite 554

Sterngriffschrauben GN 636.4 → Seite 555

1.1

1.2

1.3

1.4

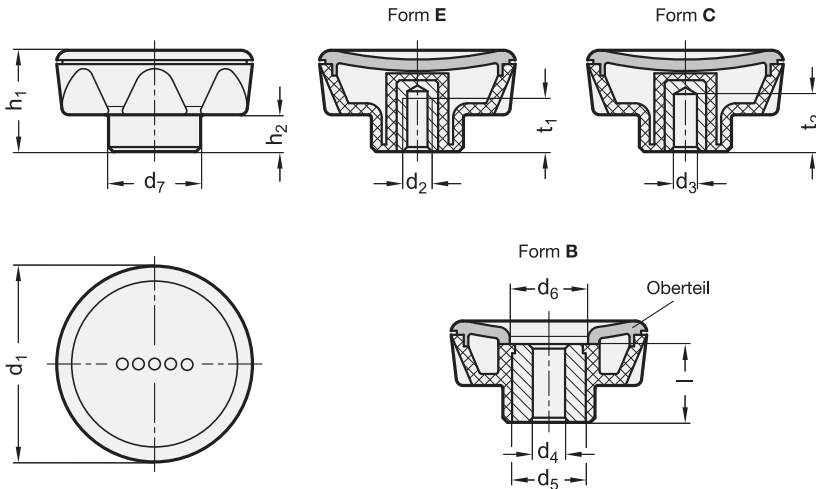
2.1

2.2

2.3

2.4





**3 Form**

- E mit Gewinde-Sackloch
- C mit Sackloch H9
- B mit Durchloch H7

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Form E			d <sub>3</sub> H9 Form C	d <sub>4</sub> H7 Form B	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Länge l	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub> min.
45	M 6	M 8	-	B 8	-	-	-	21	26	10	-	12	14
56	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	22	23	26,5	29	11	22	13	14
70	M 10	M 12	M 16	B 10	B 12	26	28	32,5	35	13	27	17	21

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
- Sterngriff-Oberteil (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017

- DSG
- DOR
- DGR
- DGB
- DBL
- DRT
- DGN

- Sterngriff-Oberteil mit Unterteil  
ultraschall-verschweißt
- Buchse  
Form B / C: Stahl, brüniert  
Form E: Messing

- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS



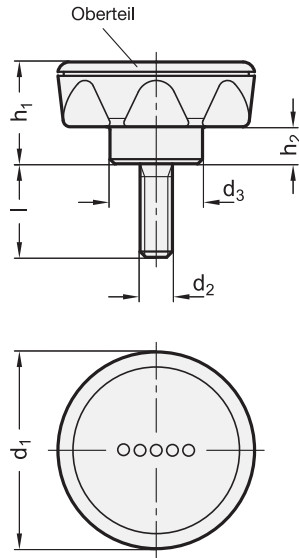
**Hinweis**

Design und Handhabung der Sterngriffe GN 636 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> , d <sub>4</sub> )
<b>GN 636-56-M10-E-DSG</b>	3 Form
	4 Farbe Oberteil



<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2$	<b>3</b> Länge l			$d_3$	$h_1$	$h_2$
45	M 8	20	30	-	21	26	10
45	M 10	20	30	40	21	26	10
56	M 8	20	30	40	26,5	29	11
56	M 10	20	30	40	26,5	29	11
56	M 12	30	40	50	26,5	29	11
70	M 10	30	40	50	32,5	35	13
70	M 12	30	40	50	32,5	35	13

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
- Sterngriff-Oberteil (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017
- Sterngriff-Oberteil mit Unterteil  
ultraschall-verschweißt
- Schraube  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS



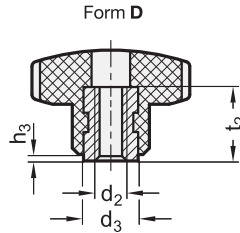
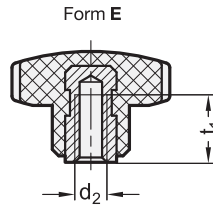
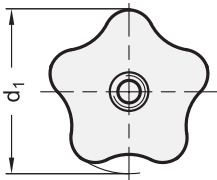
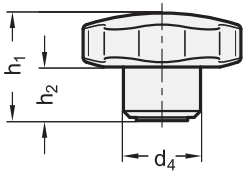
**Hinweis**

Design und Handhabung der Sterngriffe GN 636 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.  
siehe auch...  
• Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18

Bestellbeispiel	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> $d_2$
<b>GN 636.4-56-M10-30-DSG</b>	<b>3</b> Länge l
	<b>4</b> Farbe Oberteil

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**3 Form**

- E** mit Gewinde-Sackloch
- D** mit Gewinde-Durchloch

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> GN 5337 Form E		Form D		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub> +1	h <sub>2</sub> +1	h <sub>3</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
				GN 5337.5 Form E							
32	M 6	-	-	M 6	-	19	23	11	-	12	-
40	M 6	M 8	M 8	M 8	14	21	27	12	1,5	13	18
50	M 8	M 10	M 10	M 10	16	25	33	14	1,5	17	22
60	M 10	M 12	M 12	M 12	17	27	37	17	1,5	20	26
70	M 12	-	M 12	-	17	30	44	20	1,5	20	26
85	M 16	-	M 16	-	24	35	54	30	2	22	35

**Ausführung**

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- **GN 5337**  
Buchse  
Messing
- **GN 5337.5**  
Buchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Sterngriffe GN 5337 / GN 5337.5 erfüllen höchste Qualitätsansprüche: die bei Duroplastprodukten übliche Trennnaht ist nicht sichtbar.

Duroplast zeichnet sich durch eine gute Beständigkeit gegenüber chemischen Einflüssen aus.

Die Sterngriffe haben an der Unterseite keine Ausnehmung, was den Anforderungen an eine hygienische Ausführung entgegenkommt.

siehe auch...

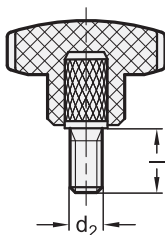
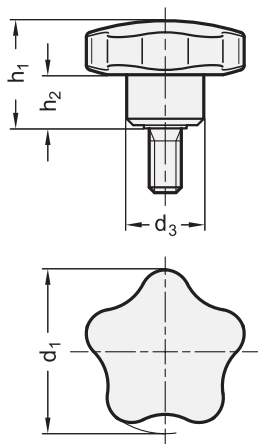
- *Sterngriffe GN 5337.2 (Thermoplast)* → Seite 560
- *Sterngriffe GN 5337.4 (Thermoplast)* → Seite 564

Bestellbeispiel (Buchse Messing)

1 d<sub>1</sub>  
2 d<sub>2</sub>  
3 Form  
**GN 5337-40-M8-D**

Bestellbeispiel (Buchse Edelstahl)

1 d<sub>1</sub>  
2 d<sub>2</sub>  
3 Form  
**GN 5337.5-50-M10-E**



<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>Länge l</b>					<b>d<sub>3</sub></b>	<b>h<sub>1</sub> +1</b>	<b>h<sub>2</sub> +1</b>
32	M 6	10	16	20	35	-	19	23	11
40	M 8	20	25	30	35	45	21	27	12
50	M 10	20	30	40	50	-	25	33	14
60	M 12	30	40	50	-	-	27	37	17

**Ausführung**

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Gewindestift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Sterngriffschrauben GN 5337.5 erfüllen höchste Qualitätsansprüche: die bei Duroplastprodukten übliche Trennnaht ist nicht sichtbar.

Duroplast zeichnet sich durch eine gute Beständigkeit gegenüber chemischen Einflüssen aus.

Die Sterngriffschrauben haben an der Unterseite keine Ausnehmung, was den Anforderungen an eine hygienische Ausführung entgegenkommt.

siehe auch...

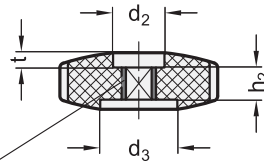
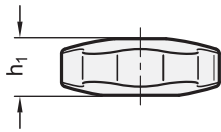
- *Sterngriffschrauben GN 5337.4 (Thermoplast)* → Seite 564
- *Sterngriffschrauben GN 5337.2 (Thermoplast)* → Seite 560

**Bestellbeispiel**

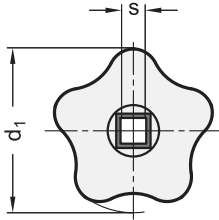
**GN 5337.5-40-M8-25**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l





Vierkantbuchse  
aus Messing



1

2

d <sub>1</sub>	s H9 Vierkant		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t
40	V 6	-	14	21	15	10	4
50	V 6	V 7	14	24	18	10	5
60	V 6	V 7	16	29	20	10	4
70	V 7	V 8	18	35	22	14	5
85	V 8	V 9	18	45	25	14	8
100	V 10	-	18	57	28	14	6

**Ausführung**

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- Vierkantbuchse  
Messing
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Sterngriffe GN 5333 erfüllen höchste Qualitätsansprüche. Die bei Duroplastprodukten übliche Trennnaht ist nicht sichtbar.

Duroplast zeichnet sich durch eine gute Beständigkeit gegenüber chemischen Einflüssen aus.

Bestellbeispiel

**GN 5333-50-V7**

1 d<sub>1</sub>

2 s

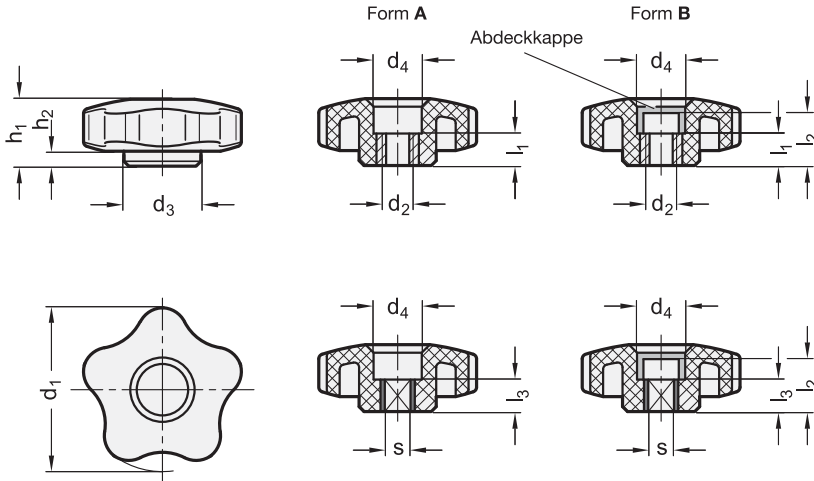




elasa  
Original design VCRT.

3 Form

- A ohne Abdeckkappe
- B mit Abdeckkappe



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Gewinde		s H9 Vierkant (Schlüsselweite)				d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> -0,5	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> +0,5
	M 5	M 6	V 5	V 6	-	-							
32	M 5	M 6	V 5	V 6	-	-	17	11	17	1	8	13,5	6,5
40	M 6	M 8	V 6	-	-	-	17	13	17	1	10	14,5	9,5
50	M 8	M 10	V 6	V 7	-	-	19	16	20	1,2	10	17,5	9,5
63	M 10	M 12	V 6	V 7	V 8	-	22,5	20	21,5	1,3	10	19	9,5
74	M 10	M 12	V 7	V 8	V 9	V 10	26,5	20	24,5	2	15	21	13,5
95	M 16	-	V 8	V 10	-	-	32	18	29,5	4,5	15	26,5	13,5

Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt

- Farbe der Abdeckkappe (nur Form B):  
schwarz, RAL 9005, matt ● -  
orange, RAL 2004, matt ● DOR  
grau, RAL 7035, matt ● DGR  
gelb, RAL 1021, matt ● DGB  
blau, RAL 5024, matt ● DBL  
rot, RAL 3000, matt ● DRT  
grün, RAL 6017, matt ● DGN

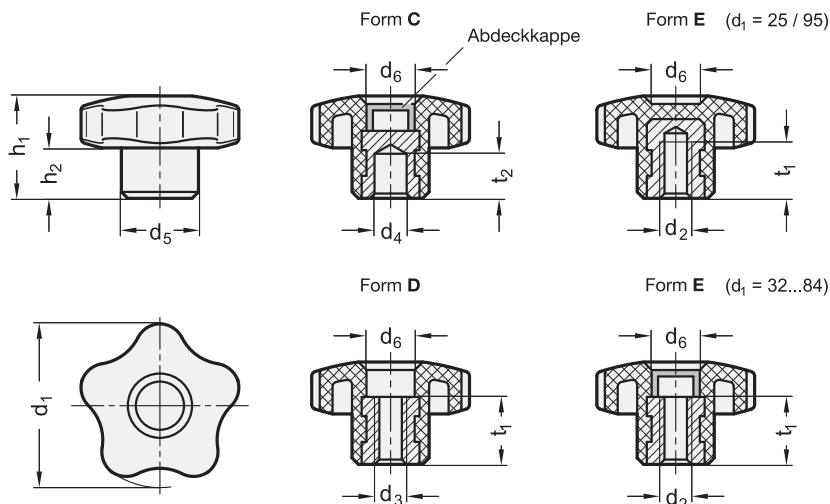
- Gewindebuchse / Vierkantbuchse  
Messing
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

Charakteristisch für die Sterngriffe GN 5331 sind die 5 Noppen bzw. Griffmulden. Sie verleihen diesen Griffen nicht nur ein ansprechendes Design, sondern durch ihre Form lässt sich auch ein hohes Drehmoment erzielen.

Bestellbeispiel (Abdeckkappe schwarz)	1	d <sub>1</sub>
GN 5331-63-M10-B	2	d <sub>2</sub> (s)
	3	Form

Bestellbeispiel (Abdeckkappe farbig)	1	d <sub>1</sub>
GN 5331-74-M12-B-DRT	2	d <sub>2</sub> (s)
	3	Form
	4	Farbe der Abdeckkappe



3 Form

- E mit Abdeckkappe (Gewinde-Sackloch)
- C mit Abdeckkappe (Sackloch H9)
- D ohne Abdeckkappe (Gewinde-Durchloch)

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Form E			d <sub>3</sub> Form D			d <sub>4</sub> H9 Form C		d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> min.
25*	M 4	M 5	M 6	-	-	-	-	-	13	8	19	8	10	-
32	M 5	M 6	M 8	M 5	M 6	M 8	B 6	-	15	10	23	10	12	12
40	M 6	M 8	-	M 6	M 8	-	B 8	-	17	13	27	12	18	14
40	M 10	-	-	M 10	-	-	-	-	17	13	27	12	17	-
50	M 8	M 10	M 12	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	19	15	32	14	20	14
63	M 8	M 10	M 12	M 8	M 10	M 12	B 8	B 10	22	19	37	16	26	20
74	M 12	M 14	-	M 12	M 14	-	B 8	B 12	26	17	43,5	22	26	20
74	M 16	-	-	M 16	-	-	B 16	-	26	17	43,5	22	31	20
84	M 12	M 16	-	M 12	M 16	-	B 12	B 16	28	22	44	21	25	25
95*	M 16	-	-	-	-	-	-	-	32	19	46	21	22	-

\* nur in schwarz lieferbar

Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt

- Form E und D  
Buchse Messing

- Form C  
Buchse Stahl

- Farbe der Abdeckkappe (nur Form E):  
schwarz, RAL 7021, matt  
orange, RAL 2004, matt  
grau, RAL 7035, matt  
gelb, RAL 1021, matt  
blau, RAL 5024, matt  
rot, RAL 3000, matt  
grün, RAL 6017, matt

- -
- DOR
- DGR
- DGB
- DBL
- DRT
- DGN

- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

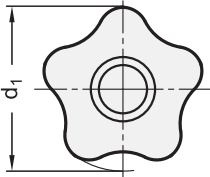
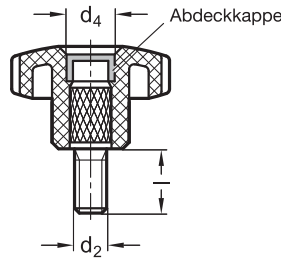
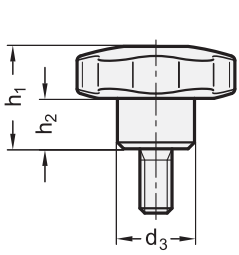
Charakteristisch für die Sterngriffe GN 5337.2 sind die 5 Noppen bzw. Griffmulden. Sie verleihen diesen Griffen nicht nur ein ansprechendes Design, sondern durch ihre Form lässt sich auch ein hohes Drehmoment erzielen.

siehe auch...

- Sterngriffe GN 5337.7 (Buchse Edelstahl) → Seite 562
- Sterngriffe GN 5337 (Duroplast) → Seite 556
- Sterngriffe GN 5337.4 (Buchse Edelstahl) → Seite 564
- Softline-Sterngriffe GN 5337.6 → Seite 566
- Sterngriffe GN 5337.2 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

Bestellbeispiel (Abdeckkappe schwarz)	1 d <sub>1</sub>
GN 5337.2-40-M8-E	2 d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> , d <sub>4</sub> )
	3 Form

Bestellbeispiel (Abdeckkappe farbig)	1 d <sub>1</sub>
GN 5337.2-32-M5-E-DBL	2 d <sub>2</sub>
	3 Form
	4 Farbe der Abdeckkappe



<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	Länge l										<b>d<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>2</sub> ≈</b>	
25	M 4	-	6	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	8	19	8
25	M 5	M 6	10	16	20	25	30	40	-	-	-	-	-	13	8	19	8
32	M 6	-	16	20	25	30	40	-	-	-	-	-	-	15	10	23	10
32	M 8	-	16	20	30	40	50	-	-	-	-	-	-	15	10	23	10
40	M 6	-	20	25	30	-	-	-	-	-	-	-	-	17	13	27	12
40	M 8	-	16	20	25	30	35	40	45	50	55	70	-	17	13	27	12
40	M 10	-	20	25	30	40	50	-	-	-	-	-	-	17	13	27	12
50	M 8	-	16	20	25	30	40	50	-	-	-	-	-	19	15	32	14
50	M 10	M 12	20	30	40	50	60	-	-	-	-	-	-	19	15	32	14
63	M 10	M 12	20	30	40	50	60	-	-	-	-	-	-	22	19	37	16
74	M 12	-	30	50	70	-	-	-	-	-	-	-	-	26	17	43,5	22
74	M 14	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	17	43,5	22
74	M 16	-	30	40	50	60	70	-	-	-	-	-	-	26	17	43,5	22
84	M 12	M 16	30	50	70	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	44	21
95	M 16	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	19	46	21

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt
- Schraube  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Abdeckkappen in anderen Farben  
(Standardfarbe: schwarz)

**Hinweis**

siehe auch...

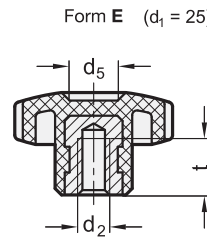
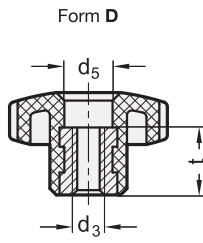
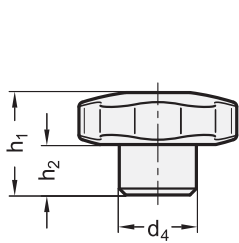
- Sterngriffschrauben GN 5337.7 (Schraube Edelstahl) → Seite 563
- Sterngriffschrauben GN 5337.4 (Schraube Edelstahl) → Seite 565
- Softline-Sterngriffschrauben GN 5337.6 → Seite 567
- Sterngriffschrauben GN 5337.2 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

**Bestellbeispiel**

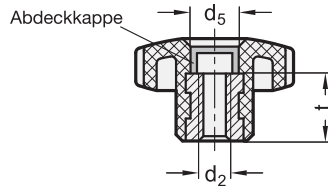
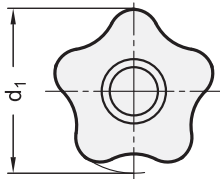
**GN 5337.2-50-M10-20**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Länge l





Form E (d<sub>1</sub> = 32...84)



**3 Form**

- E** mit Abdeckkappe (Gewinde-Sackloch)
- D** ohne Abdeckkappe (Gewinde-Durchloch)

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Form E		d <sub>3</sub> Form D		d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t
25*	M 4	-	-	-	13	8	19	8	10
32	M 5	M 6	M 5	M 6	15	10	23	10	12
40	M 6	M 8	M 6	M 8	17	13	27	12	18
50	M 8	M 10	M 8	M 10	19	15	32	14	20
63	M 10	M 12	M 10	M 12	22	19	37	16	26
74	M 12	-	M 12	-	26	17	43,5	22	26
84	M 16	-	M 16	-	28	17	44	21	25

\* nur in schwarz lieferbar

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt

- Buchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

- Farbe der Abdeckkappe (nur Form E):  
schwarz, RAL 7021, matt  
orange, RAL 2004, matt  
grau, RAL 7035, matt  
gelb, RAL 1021, matt  
blau, RAL 5024, matt  
rot, RAL 3000, matt  
grün, RAL 6017, matt



- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

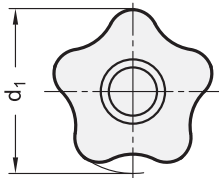
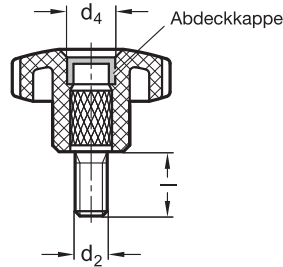
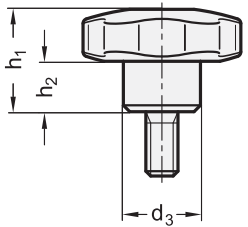
Charakteristisch für die Sterngriffe GN 5337.7 sind die 5 Noppen bzw. Griffmulden. Sie verleihen diesen Griffen nicht nur ein ansprechendes Design, sondern durch ihre Form lässt sich auch ein hohes Drehmoment erzielen.

siehe auch...

- Sterngriffe GN 5337.2 (Buchse Messing / Stahl) → Seite 560
- Sterngriffe GN 5337 (Duroplast) → Seite 556
- Sterngriffe GN 5337.4 (Buchse Edelstahl) → Seite 564
- Softline-Sterngriffe GN 5337.6 → Seite 566
- Sterngriffe GN 5337.7 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

Bestellbeispiel (Abdeckkappe schwarz)	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 5337.7-50-M10-E</b>	2 d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
	3 Form

Bestellbeispiel (Abdeckkappe farbig)	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 5337.7-74-M12-E-DRT</b>	2 d <sub>2</sub>
	3 Form
	4 Farbe der Abdeckkappe



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l				d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈
25	M 5	10	16	20	25	13	8	19	8
32	M 6	16	20	25	30	15	10	23	10
40	M 8	20	25	30	40	17	13	27	12
50	M 10	20	30	40	45	19	15	32	14
63	M 12	30	40	50	-	22	19	37	16
74	M 12	30	50	-	-	26	17	43,5	22
84	M 16	30	50	70	-	28	17	44	21

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt

- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

## Auf Anfrage

- Abdeckkappen in anderen Farben  
(Standardfarbe: schwarz)

## Hinweis

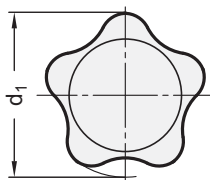
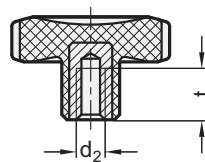
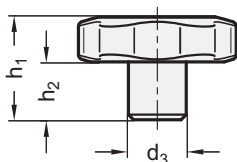
siehe auch...

- *Sterngriffschrauben GN 5337.2 (Schraube Stahl)* → Seite 560
- *Sterngriffschrauben GN 5337.4 (Schraube Edelstahl)* → Seite 565
- *Softline-Sterngriffschrauben GN 5337.6* → Seite 567
- *Sterngriffe GN 5337.7 mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

Bestellbeispiel

**GN 5337.7-40-M8-25**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Länge l



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		WS		d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
	schwarz			CR				
25	M 5	M 6	-	-	12	20	10	10
32	M 5	M 6	M 6	M 6	14	22,5	12,5	10
40	M 6	M 8	M 8	M 8	15	26	14	13
50	M 8	M 10	M 10	M 10	18	31	17	17
60	M 10	M 12	M 12	M 10	21	37	21	20

## Ausführung

- Standard-Ausführung  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarz, matt
  - weiß, RAL 9002, matt
- Buchse, Edelstahl,  
nichtrostend, 1.4305



- Verchromte Ausführung  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - verchromt glänzend
- Buchse, Messing



- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Auf Anfrage

- Buchse Stahl, verzinkt, blau passiviert

## Hinweis

Sterngriffe GN 5337.4 haben an der Unterseite keine Ausnehmung, was den Anforderungen an eine „hygienische“ Ausführung entgegenkommt.

Durch die Verchromung haben die Sterngriffe ein metallisches Aussehen, die Oberfläche ist glatt und hart. Dies macht diese Sterngriffe zusätzlich geeignet für ein Umfeld mit hygienischen Anforderungen.

Vorteilhaft wirkt sich die Chromschicht auch aus, wenn die Sterngriffe aggressiven Medien ausgesetzt sind. Testreihen über die chemische Beständigkeit liegen vor.

siehe auch...

- Sterngriffe GN 5337.5 (Duroplast, Buchse Edelstahl) → Seite 556
- Sterngriffe GN 5337.4 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

### Bestellbeispiel

GN 5337.4-40-M8

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>

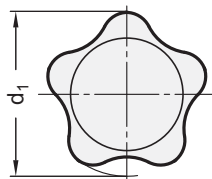
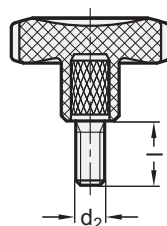
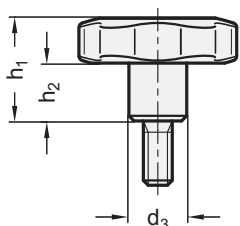
### Bestellbeispiel (weiß)

GN 5337.4-50-M10-WS

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>

3 Farbe (Oberfläche)



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l								d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	
		6	10	16	20	25	30	35	40				45
25	M 4				-	-	-	-	-	-	12	20	10
25	M 5	10	16	20	25	-	-	-	-	12	20	10	
25	M 6	10	16	20	25	30	35	-	-	12	20	10	
32	M 6	10	16	20	30	35	-	-	-	14	22,5	12,5	
32	M 8	16	20	25	30	40	-	-	-	14	22,5	12,5	
40	M 6	10	20	30	40	-	-	-	-	15	26	14	
40	M 8	16	20	25	30	35	40	45	50	15	26	14	
50	M 8	16	20	25	30	35	40	50	-	18	31	17	
50	M 10	20	30	40	50	-	-	-	-	18	31	17	
60	M 10	20	30	40	50	-	-	-	-	21	36,5	21	
60	M 12	30	40	50	-	-	-	-	-	21	36,5	21	

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Schraube  
Stahl verzinkt, blau passiviert

**Hinweis**

Sterngriffschrauben GN 5337.4 haben an der Unterseite keine Ausnehmung, was den Anforderungen an eine „hygienische“ Ausführung entgegenkommt.

siehe auch...

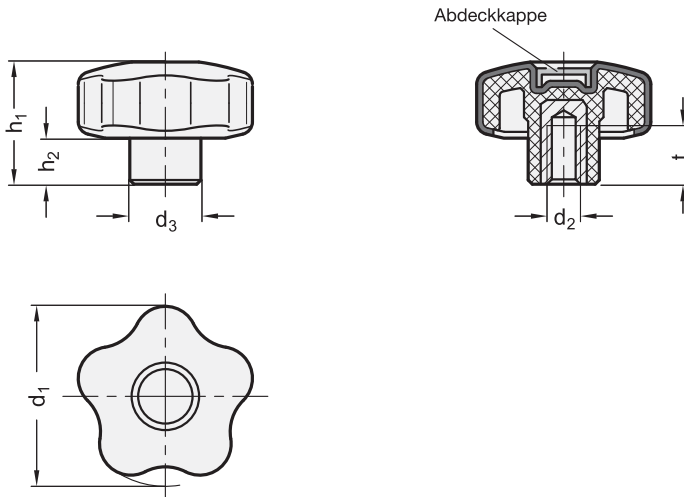
- *Sterngriffschrauben GN 5337.5 (Duroplast, Schraube Edelstahl)*  
→ Seite 557
- *Sterngriffe GN 5337.4 mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

Bestellbeispiel

GN 5337.4-50-M10-30

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l





<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
43	M 6	M 8	17	29	11	12
53	M 8	M 10	19	34	13	17
66	M 10	M 12	21,5	38,5	15,5	17
77	M 12	-	26	46	21	20

### Ausführung

- Grundkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
- Softline-Ummantelung
  - Elastomer (TPE) 70 Shore A
  - mit dem Grundkörper chemisch verbunden
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- Farbe der Abdeckkappe:
 

● -	schwarz, RAL 9005, matt
● DOR	orange, RAL 2004, matt
● DGR	grau, RAL 7035, matt
● DGB	gelb, RAL 1021, matt
● DBL	blau, RAL 5024, matt
● DRT	rot, RAL 3000, matt
● DGN	grün, RAL 6017, matt
- Buchse  
Messing
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

Die Softline-Ummantelung macht die Sterngriffe GN 5337.6 besonders griffsympathisch und ergonomisch.

Die **weiche, rutschfeste** Kontaktfläche verbessert den Kontakt sowohl bei feuchter (Handschweiß) als auch trockener Umgebung, bei öliger Oberfläche ebenso wie bei hohen Temperaturen oder Kälte.

Die Verwendung von Softline-Sterngriffen empfiehlt sich besonders, wenn oft oder stark gespannt werden muss.

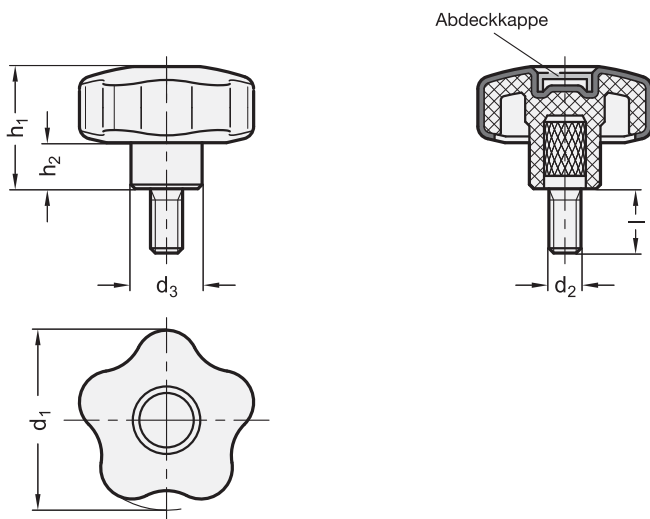
siehe auch...

- Produktfamilie Softline → Seite 18

Bestellbeispiel (Abdeckkappe schwarz)	<sup>1</sup> d <sub>1</sub>
<b>GN 5337.6-43-M8</b>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>

Bestellbeispiel (Abdeckkappe farbig)	<sup>1</sup> d <sub>1</sub>
<b>GN 5337.6-53-M10-DRT</b>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>
	<sup>3</sup> Farbe der Abdeckkappe





<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l				d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
43	M 6	16	20	25	30	17	29	11
43	M 8	16	20	25	30	17	29	11
53	M 8	16	20	30	40	19	34	13
53	M 10	20	30	40	50	19	34	13
66	M 10	20	30	40	50	21,5	38,5	15,5
66	M 12	30	40	50	-	21,5	38,5	15,5
77	M 12	30	40	50	-	26	46	21

### Ausführung

- Grundkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
- Softline-Ummantelung
  - Elastomer (TPE) 70 Shore A
  - mit dem Grundkörper chemisch verbunden
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- Farbe der Abdeckkappe  
schwarz, RAL 9005, matt
- Gewindestift  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

Die Softline-Ummantelung macht die Sterngriffe GN 5337.6 besonders grifffsympathisch und ergonomisch.

Die **weiche, rutschfeste** Kontaktfläche verbessert den Kontakt sowohl bei feuchter (Handschweiß) als auch trockener Umgebung, bei öliger Oberfläche ebenso wie bei hohen Temperaturen oder Kälte.

Die Verwendung von Softline-Sterngriffschrauben empfiehlt sich besonders, wenn oft oder stark gespannt werden muss.

siehe auch...

- *Produktfamilie Softline* → Seite 18

### Auf Anfrage

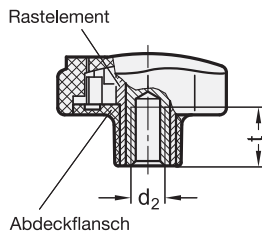
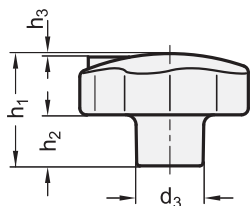
- Abdeckkappen in anderen Farben

### Bestellbeispiel

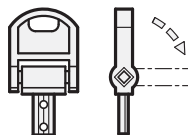
**GN 5337.6-53-M10-30**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Länge l





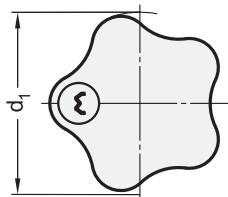
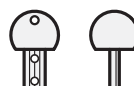
Schlüssel Form **CSN**



**3 Form**

**CSN** mit Schlüssel, umlegbar  
**CSF** mit Schlüssel, Kugelknopf

Schlüssel Form **CSF**  
(Kugelknopf)



**1**

**2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	t min.
42	M 6	16,5	30	14,5	0,5	12
42	M 8	16,5	30	14,5	0,5	13
55	M 8	19	33	15	1	13
55	M 10	19	33	15	1	17

**Ausführung**

- Griffkörper Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Abdeckflansch Kunststoff mit Griffkörper ultraschallverschweißt
- Rastelement Kunststoff (Thermoplast POM)
- Gewindebuchse Messing
- Schlüssel Kunststoff, rot Steckprofil Edelstahl-Blech
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- mit Schraube

**Hinweis**

Sicherheits-Sterngriffe GN 5337.8 verhindern das Lösen durch unbefugte Personen.

Die Form des Steckschlitzes (entspricht dem Steckprofil des Schlüssels) erschwert das Eindringen von Fremdkörpern.

Der Sicherheits-Sterngriff kann auch im Außenbereich eingesetzt werden.

Der Schlüssel Form **CSN** kann umgelegt werden, damit das Lösen oder Spannen bei gestecktem Schlüssel weniger behindert wird.

siehe auch...

- *Sicherheits-Sterngriffe GN 5337.9* → Seite 570

Bestellbeispiel (ohne Schlüssel)

<b>GN 5337.8-55-M8</b>	<b>1</b>	d <sub>1</sub>
	<b>2</b>	d <sub>2</sub>

Bestellbeispiel (mit Schlüssel)

<b>GN 5337.8-42-M6-CSN</b>	<b>1</b>	d <sub>1</sub>
	<b>2</b>	d <sub>2</sub>
	<b>3</b>	Form

Bestellbeispiel (Schlüssel, einzeln)

<b>GN 5337.8-CSF</b>	<b>3</b>	Form
----------------------	----------	------



1.1

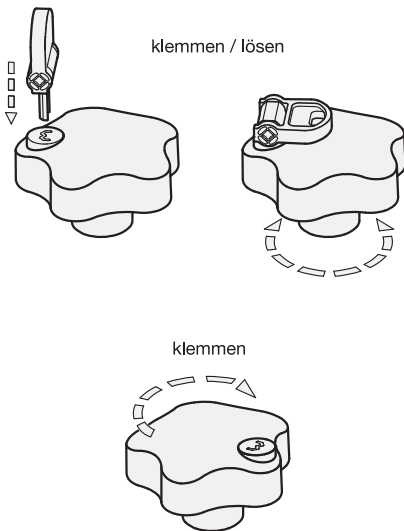
1.2

1.3

1.4

### Funktionsbeschreibung

2.1



**Mit** eingestecktem Schlüssel (Drehen ist nicht erforderlich) ist die normale Funktion eines Sterngriffes (klemmen / lösen) gegeben.

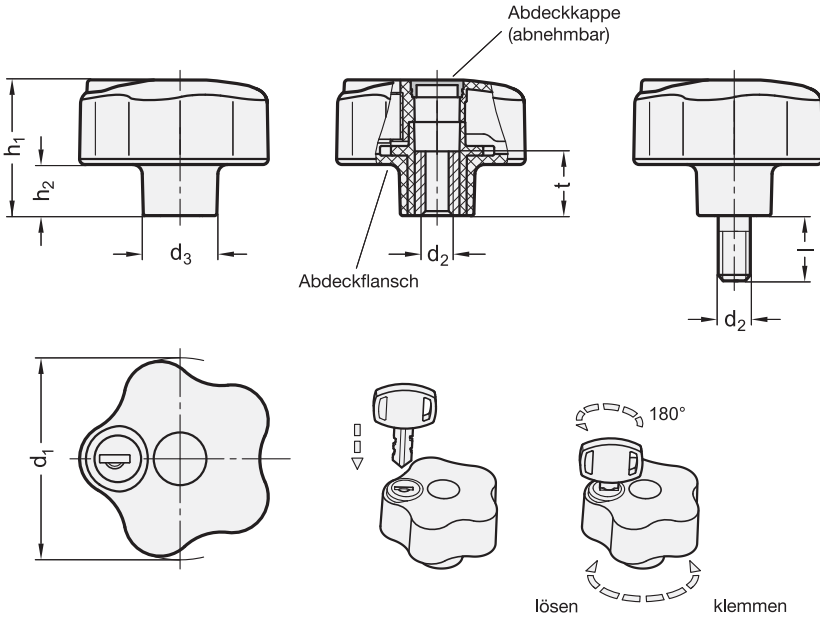
2.2

**Ohne** eingesteckten Schlüssel kann mit dem Sterngriff nur geklemmt werden, es ist also nur eine Rechtsdrehung möglich. Bei Linksdrehung (lösen) unterbricht ein Rastmechanismus die Verbindung Griffkörper - Gewindebuchse.

2.3

2.4





**4 Form**  
**SU** Schloss unterschiedlich

<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2$	<b>3</b> Länge l	$d_3$	$h_1$	$h_2 \approx$	t
63	M 6	-	23	44	17	18
63	M 8	20	23	44	17	18
63	M 10	20	23	44	17	20

**Ausführung**

- Griffkörper Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA-HP)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Abdeckflansch Kunststoff mit Griffkörper ultraschallverschweißt
- Buchse Messing
- Schraube Stahl verzinkt, blau passiviert
- Schlossmechanik Zink-Druckguss
- Schlüssel Messing, vernickelt mit Kunststoff-Griffstück
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Sicherheits-Sterngriffe GN 5337.9 verhindern das Lösen durch unbefugte Personen.

Zum Klemmen und Lösen muss der Schlüssel eingesteckt und um 180° gedreht werden. Dadurch ist der Griff mit der Gewindebuchse bzw. der Schraube formschlüssig verbunden. Um 180° zurückgedreht ist die Verbindung wieder aufgehoben.

Der Schlüssel kann in beiden Endstellungen eingesteckt bzw. abgezogen werden.

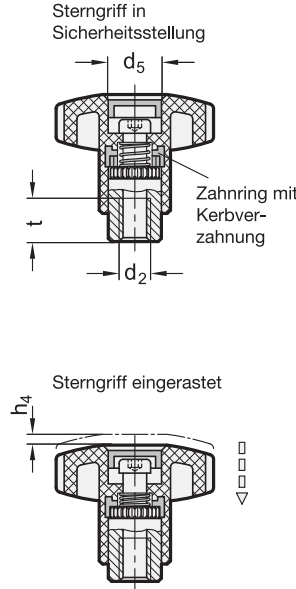
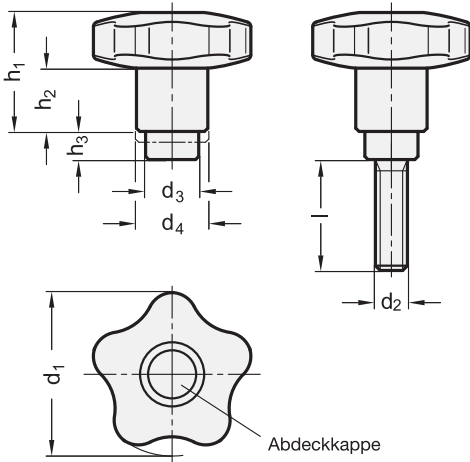
Zwei Schlüssel pro Sterngriff gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- *Sicherheits-Sterngriffe GN 5337.8* → Seite 568

<b>Bestellbeispiel (Buchse)</b>		<b>1</b> $d_1$
<b>GN 5337.9-63-M6-SU</b>		<b>2</b> $d_2$
		<b>4</b> Form

<b>Bestellbeispiel (Schraube)</b>		<b>1</b> $d_1$
<b>GN 5337.9-63-M10-20-SU</b>		<b>2</b> $d_2$
		<b>3</b> Länge l
		<b>4</b> Form



1		2		3												
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> Rastweg	t min.					
40	M 6	M 8	20	25	32	40	13,5	18	13,5	30	14	7	2,5	11		
50	M 8	M 10	25	32	40	50	16	22	16,5	34	15	8	3,5	14		

**Ausführung**

- Griffkörper Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarz, matt
- Farbe der Abdeckkappe schwarz, RAL 9005, matt
- Buchse / Schraube
  - Stahl **ST**
  - Edelstahl **NI** nichtrostend, 1.4305
- Zahnring Zink-Druckguss
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Abdeckkappen in anderen Farben



**Hinweis**

Sicherheits-Sterngriffe GN 5337.3 werden eingesetzt, wenn ein versehentliches, unbedachtes Lösen oder Verstellen zu Unfällen führen kann.

Unbetätigt ist der Sterngriff nicht mit dem Schraubeneinsatz verbunden, d. h. der Sterngriff lässt sich leichtgängig drehen.

Erst durch axiales Drücken des Sterngriffes rasten die beiden Kerbverzahnungen ein, sodass gelöst oder gespannt werden kann.

Nach dem „Loslassen“ wird die Verbindung durch Federkraft wieder gelöst.

siehe auch...

- Sicherheits-Spannhebel GN 312 → Seite 496 / 497
- Sicherheits-Klemmhebel GN 604.2 → Seite 494 / 495

Bestellbeispiel (Buchse)

GN 5337.3-40-M8-ST

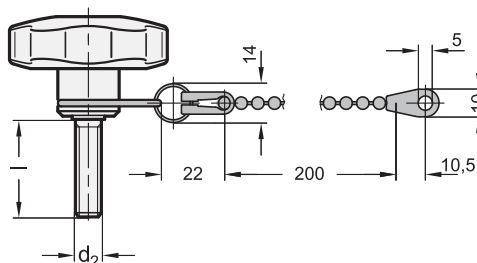
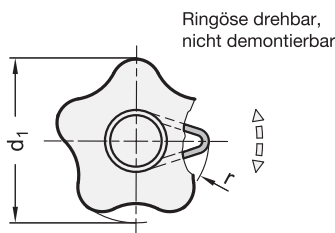
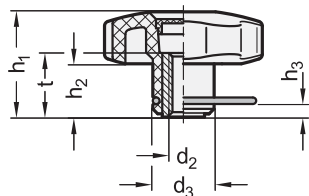
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
4	Werkstoff

Bestellbeispiel (Schraube)

GN 5337.3-50-M10-40-NI

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l
4	Werkstoff





4 Form

E mit Abdeckkappe  
(Gewinde-Sackloch)

5 Verliersicherung

P mit Kunststoff-Kugelschraube

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l				d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	r	t
25	M 5	10	16	20	25	13	19	8	2,75	20	10
32	M 6	16	20	25	30	15	23	10	2,75	21	12
40	M 8	20	25	30	40	17	27	12	2,75	21,5	18
50	M 10	20	25	30	40	19	32	14	2,75	22,5	20
63	M 12	30	40	50	-	22	37	16	2,75	24	26

Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 60 °C  
- schwarz, matt
- Buchse  
Messing
- Schraube  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Ringöse / Kugelschraube  
Thermoplast (Polyacetal POM)
- Schlüsselring  
Edelstahl nichtrostend, brüniert
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Auf Anfrage

- Kunststoff-Kugelschrauben in anderen Längen

Hinweis

Sterngriffe GN 5337.13 können über die Kugelschraube an einem Grundkörper unverlierbar befestigt werden.

Die Sterngriffe werden **montiert** (mit Kunststoff-Kugelschraube) geliefert.

siehe auch...

- Sterngriffe GN 6336.13 → Seite 551
- Sterngriffschrauben GN 5337.2 → Seite 560
- Weitere Sterngriffe mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

Bestellbeispiel (Buchse)

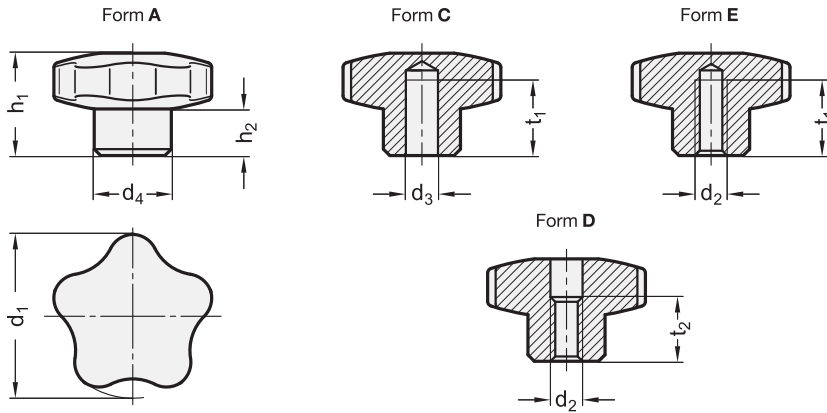
GN 5337.13-40-M8-E-P

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 4 Form
- 5 Verliersicherung

Bestellbeispiel (Schraube)

GN 5337.13-50-M10-30-P

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Länge l
- 5 Verliersicherung



3 Form

- A Rohteil (unbearbeitet)
- C mit Sackloch H7
- D mit Gewinde-Durchloch
- E mit Gewinde-Sackloch

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Gewinde Form E	Form D Form E	d <sub>3</sub> H7 Bohrung Form C	d <sub>4</sub> -0,5	h <sub>1</sub> -1 Form A	Form C Form D Form E	h <sub>2</sub> ≈	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
40	M 6	M 8	B 8	15	26	25	12,5	15	15
50	M 8	M 10	B 10	19	33	32	16	18	20
60	M 10	M 12	B 12	21	41	40	20	22	26
70	M 12	M 16	B 16	26	47	46	23	28	32

Ausführung

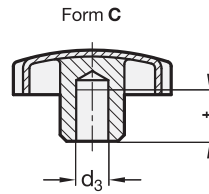
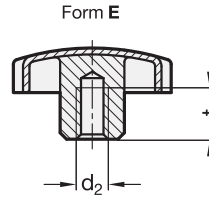
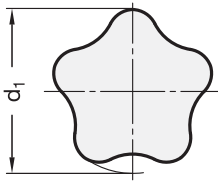
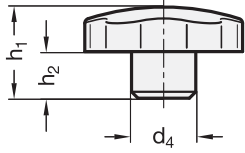
- Aluminium
  - matte Oberfläche (Gleitschliff) **MT**
  - poliert **PL**
- Form A (ungebohrt)  
nur in Ausführung matt (MT) lieferbar
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

Hinweis

Sterngriffe GN 5336 werden im Pressverfahren hergestellt. Dadurch ergibt sich ein dichtes Gefüge von hoher Festigkeit und eine glatte Oberfläche.  
Original ELESA-Design, realisiert in Metallausführung mit Genehmigung von ELESA S.p.A.

Bestellbeispiel (ohne Bohrung)	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 5336-60-A-MT</b>	3 Form
	4 Oberfläche

Bestellbeispiel (mit Bohrung)	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 5336-50-M10-E-MT</b>	2 d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
	3 Form
	4 Oberfläche



**3 Form**

- E** mit Gewinde-Sackloch
- C** mit Sackloch H7

**1**

**2**

**2**

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b> Gewinde	<b>d<sub>3</sub></b> H7 Bohrung	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>h<sub>1</sub> ≈</b>	<b>h<sub>2</sub> ≈</b>	<b>t</b> min.
40	M 8	B 8	14	24	12	15
50	M 10	B 10	18	30	16,5	18
60	M 12	B 12	20	37,5	20	22

**Ausführung**

- **GN 5334**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301 (A2)
- **GN 5334.4**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4404 (A4)

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- Griff aus Edelstahl-Blech gezogen
- Nabe verschweiß
- matt gestrahlt
- *Querbohrungen GN 110* → Seite 2080
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Charakteristisch für die Sterngriffe GN 5334 / GN 5334 .4 ist das original ELESA-Design mit den 5 Griffmulden.

Diese Form verleiht diesen Griffen ein ansprechendes Aussehen und zusätzlich lässt sich damit auch ein hohes Drehmoment erzielen.

Original ELESA-Design, realisiert in Metallausführung mit Genehmigung von ELESA S.p.A.

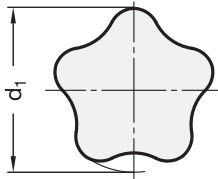
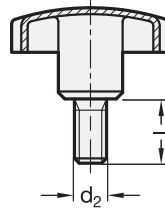
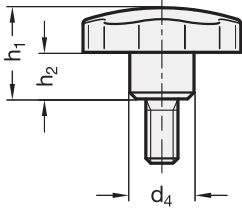
siehe auch...

- *Edelstahl-Dreikantgriffe GN 5339.5* → Seite 602
- *Edelstahl-Sterngriffe GN 5335* → Seite 578
- *Edelstahl-Flügelmuttern GN 834* → Seite 618
- *Edelstahl-Sterngriffe DIN 6336* → Seite 540
- *Edelstahl-Kreuzgriffe DIN 6335* → Seite 582
- *Edelstahl-Dreisterngriffe GN 5345* → Seite 592
- *Edelstahl-Sterngriffe GN 5334 mit Verliersicherung GN 111.7*  
→ Seite 2084

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4301, A2)	<b>1</b>	d <sub>1</sub>
	<b>2</b>	d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
	<b>3</b>	Form
<b>GN 5334-50-M10-E</b>		

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4404, A4)	<b>1</b>	d <sub>1</sub>
	<b>2</b>	d <sub>3</sub> (d <sub>2</sub> )
	<b>3</b>	Form
<b>GN 5334.4-40-B8-C</b>		





1

2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l			d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub> ≈
40	M 8	20	30	40	-	14	12
50	M 10	20	30	40	-	18	16,5
60	M 12	20	30	40	50	20	20

### Ausführung

- **GN 5334**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301 (A2)
- **GN 5334.4**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4404 (A4)

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- Griff aus Edelstahl-Blech gezogen
- Nabe mit Schraube verschweißt
- matt gestrahlt
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

### Hinweis

Charakteristisch für die Sterngriffe GN 5334 / GN 5334.4 ist das original ELESA-Design mit den 5 Griffmulden.

Diese Form verleiht diesen Griffen ein ansprechendes Aussehen und zusätzlich lässt sich damit auch ein hohes Drehmoment erzielen.

Original ELESA-Design, realisiert in Metallausführung mit Genehmigung von ELESA S.p.A.

siehe auch...

- *Edelstahl-Flügelschrauben GN 835* → Seite 619
- *Edelstahl-Sterngriffschrauben GN 6336.5* → Seite 541
- *Edelstahl-Kreuzgriffschrauben GN 6335.5* → Seite 583
- *Edelstahl-Sterngriffschrauben GN 5334 mit Verliersicherung GN 111.7*  
→ Seite 2084

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4301, A2)

**GN 5334-50-M10-40**

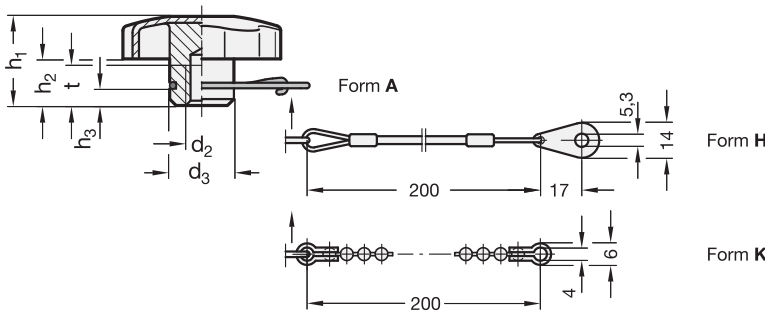
1 d<sub>1</sub>  
2 d<sub>2</sub>  
3 Länge l

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4404, A4)

**GN 5334.4-60-M12-30**

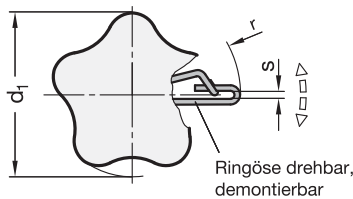
1 d<sub>1</sub>  
2 d<sub>2</sub>  
3 Länge l





3 Form

- A nur mit Ringöse
- H mit Halteseil
- K mit Kuglkette



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	r ≈	s	t min.
40	M 8	14	24	12	3,2	22,3	2,8	15
50	M 10	18	30	17	3,9	29,6	3,2	18
60	M 12	20	38	20	3,9	30,7	3,2	22

Ausführung

- Griff  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4404 (A4)
- Nabe verschweißt
- matt gestrahlt
- Buchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Ringöse GN 111.6  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Kuglkette GN 111.5 (Form K)  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Halteseil GN 111.2 (Form H)  
Edelstahl  
mit glasklarem Kunststoff ummantelt
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Edelstahl-Sterngriffe GN 5334.13 können über die Kuglkette bzw. das Halteseil an einem Grundkörper unverlierbar befestigt werden.

Die Sterngriffe werden **montiert** (mit Ringöse und Kuglkette bzw. Halteseil) geliefert.

Original ELESA-Design, realisiert in Metallausführung mit Genehmigung von ELESA S.p.A.

siehe auch...

- *Edelstahl-Kuglketten GN 111.5* → Seite 1174
- *Edelstahl-Halteseile GN 111.2* → Seite 1176
- *Spiral-Halteseile GN 111.4* → Seite 1175
- *Edelstahl-Ringösen GN 111.6* → Seite 1179
- *Weitere Sterngriffe mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

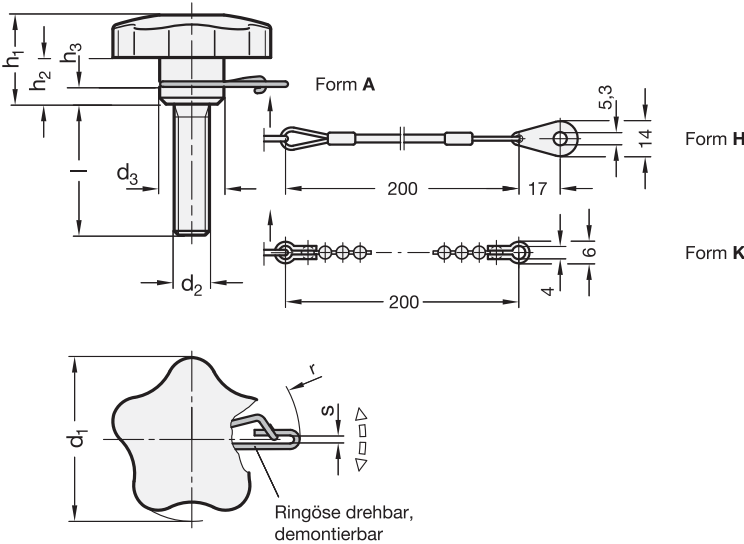
Auf Anfrage

- Kuglketten / Halteseile in anderen Längen
- mit Spiral-Halteseil GN 111.4
- andere DIN-/GN-Normen mit Verliersicherung

Bestellbeispiel

GN 5334.13-40-M8-H

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form



4 Form

- A nur mit Ringöse
- H mit Halteseil
- K mit Kuglkette

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	r ≈	s
40	M 8	20 30 40	-	14	24	12	3,2	22,3
50	M 10	20 30 40	-	18	30	17	3,9	29,6
60	M 12	20 30 40 50	20	38	20	3,9	30,7	3,2

Ausführung

- Griff  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4404 (A4)
- Nabe verschweißt
- matt gestrahlt
- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Ringöse GN 111.6  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Kuglkette GN 111.5 (Form K)  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Halteseil GN 111.2 (Form H)  
Edelstahl  
mit glasklarem Kunststoff ummantelt
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

Auf Anfrage

- Kuglketten / Halteseile in anderen Längen
- mit Spiral-Halteseil GN 111.4
- andere DIN-/GN-Normen mit Verliersicherung

Hinweis

Edelstahl-Sterngriffschrauben GN 5334.13 können über die Kuglkette bzw. das Halteseil an einem Grundkörper unverlierbar befestigt werden.

Die Sterngriffe werden **montiert** (mit Ringöse und Kuglkette bzw. Halteseil) geliefert.

Original ELESA-Design, realisiert in Metallausführung mit Genehmigung von ELESA S.p.A.

siehe auch...

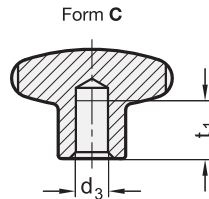
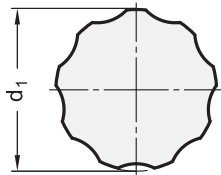
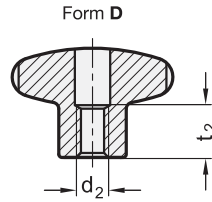
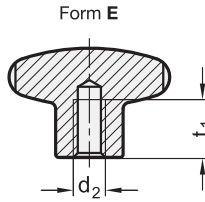
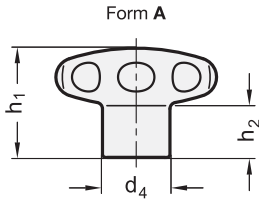
- *Edelstahl-Kuglketten GN 111.5* → Seite 1174
- *Edelstahl-Halteseile GN 111.2* → Seite 1176
- *Spiral-Halteseile GN 111.4* → Seite 1175
- *Edelstahl-Ringösen GN 111.6* → Seite 1179
- *Weitere Sterngriffe mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l
4	Form

GN 5334.13-60-M12-40-A





**3 Form**

- A ohne Bohrung
- E mit Gewinde-Sackloch
- D mit Gewinde-Durchloch
- C mit Sackloch H7

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub> Gewinde Form D Form E	<b>2</b> d <sub>3</sub> H7 Bohrung Form C	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
40	M 6	-	18	30,5	15	12	13
40	M 8	B 8	18	30,5	15	15	13
50	M 8	-	21	34	17	15	16
50	M 10	B 10	21	34	17	18	16
60	M 10	-	25	39	18	18	20
60	M 12	B 12	25	39	18	22	20

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305 (A1)
- matt gestrahlt
- hochglanzpoliert (nur Form D und E)



PL

- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Sterngriffe GN 5335 haben glatte und geschlossene Flächen, sowie große Eckradien. Damit sind sie geeignet für ein Umfeld mit besonderen hygienischen Anforderungen.

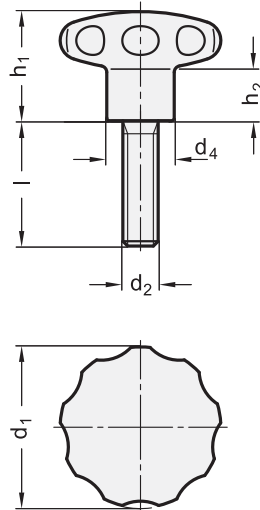
siehe auch...

- Edelstahl-Dreikantgriffe GN 5339.5 → Seite 602
- Edelstahl-Sterngriffe GN 5334 → Seite 574
- Edelstahl-Flügelmuttern GN 834 → Seite 618
- Edelstahl-Sterngriffe DIN 6336 → Seite 540
- Edelstahl-Kreuzgriffe DIN 6335 → Seite 582
- Edelstahl-Dreisterngriffe GN 5345 → Seite 592

Bestellbeispiel

**GN 5335-50-M10-D-PL**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub> (d<sub>3</sub>)
- 3** Form
- 4** poliert



1

2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l			d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
40	M 8	16	20	25	18	30,5	15
50	M 10	20	25	30	21	34	17
60	M 12	25	30	40	25	39	18

## Ausführung

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305 (A1)
  - matt gestrahlt
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Edelstahl-Sterngriffschrauben GN 5335 haben glatte und geschlossene Flächen, sowie große Eckradien. Damit sind sie geeignet für ein Umfeld mit besonderen hygienischen Anforderungen.

siehe auch...

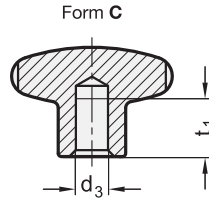
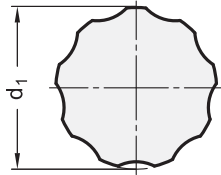
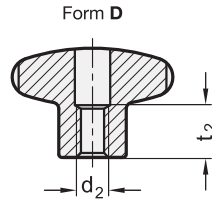
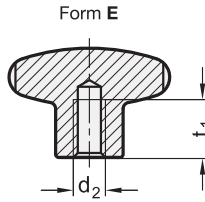
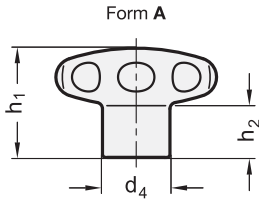
- *Edelstahl-Sterngriffschrauben GN 5334* → Seite 575
- *Edelstahl-Sterngriffschrauben GN 5334.4* → Seite 575
- *Edelstahl-Flügelschrauben GN 433* → Seite 620
- *Edelstahl-Flügelschrauben GN 835* → Seite 619

Bestellbeispiel

GN 5335-40-M8-20

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l





**3 Form**

- A ohne Bohrung
- E mit Gewinde-Sackloch
- D mit Gewinde-Durchloch
- C mit Sackloch H7

<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2$ Gewinde Form D Form E	<b>2</b> $d_3$ H7 Bohrung Form C	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$t_1$ min.	$t_2$
40	M 6	-	18	30,5	15	12	13
40	M 8	B 8	18	30,5	15	15	13
50	M 8	-	21	34	17	15	16
50	M 10	B 10	21	34	17	18	16
60	M 10	-	25	39	18	18	20
60	M 12	B 12	25	39	18	22	20

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4404 (A4) matt gestrahlt
- *Querbohrungen GN 110* → Seite 2080
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- hochglanzpoliert (PL)

**Hinweis**

Edelstahl-Sterngriffe GN 5335.4 haben glatte und geschlossene Flächen, sowie große Eckradien. Damit sind sie geeignet für ein Umfeld mit besonderen hygienischen Anforderungen.

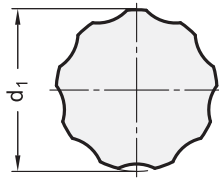
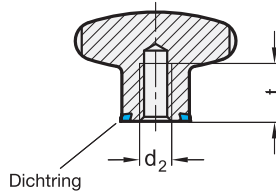
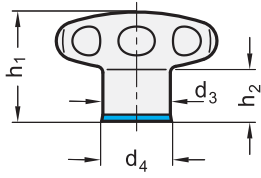
**siehe auch...**

- *Edelstahl-Dreikantgriffe GN 5339.5* → Seite 602
- *Edelstahl-Sterngriffe GN 5334* → Seite 574
- *Edelstahl-Flügelmuttern GN 834* → Seite 618
- *Edelstahl-Sterngriffe DIN 6336* → Seite 540
- *Edelstahl-Kreuzgriffe DIN 6335* → Seite 582
- *Edelstahl-Dreisterngriffe GN 5345* → Seite 592

**Bestellbeispiel**

**GN 5335.4-40-M8-E**

- 1**  $d_1$
- 2**  $d_2$  ( $d_3$ )
- 3** Form



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>min.</sub>
40	M 6	18	18,8	30,5	15	12
40	M 8	18	18,8	30,5	15	15
50	M 8	21	21,8	34	17	15
50	M 10	21	21,8	34	17	18

Ausführung

3

4

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4404 (A4)
  - mattiert (Ra < 0,8 µm) **MT**
  - poliert (Ra < 0,8 µm) **PL**
- Dichtring
  - H-NBR **H**  
temperaturbeständig -25 °C bis +150 °C
  - EPDM **E**  
temperaturbeständig -40 °C bis +120 °C
  - blau
  - Härte 85 ±5 Shore A
  - FDA-konform
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Edelstahl-Sterngriffe GN 5435 sind für den Einsatz in Hygienebereichen vorgesehen. Die gedichtete Anschraubfläche ermöglicht eine tottraumfreie Befestigung. Die hohe Oberflächengüte sowie große Eckradien verhindern das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtern die Reinigung.

siehe auch...

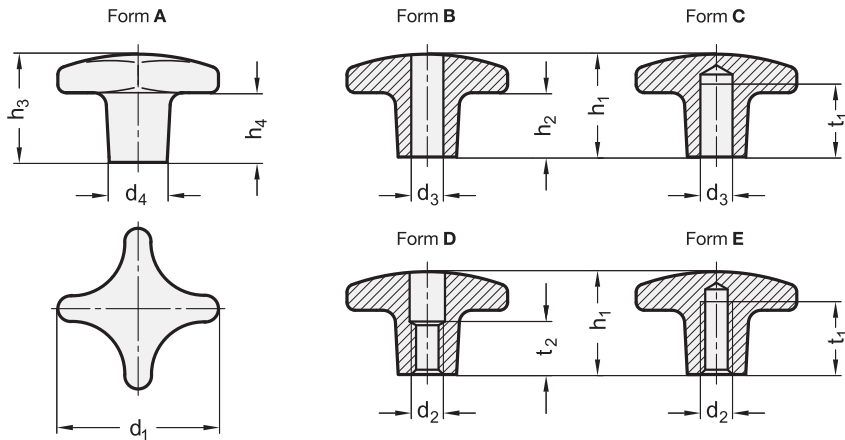
- Produktfamilie *Hygienic Design* → Seite 16
- Dichtringe *Hygienic Design* GN 7600 → Seite 1596
- Edelstahl-Dreisterngriffe *Hygienic Design* GN 5445 → Seite 593
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel *Hygienic Design* GN 305 → Seite 442 / 443

Bestellbeispiel

GN 5435-40-M8-PL-H

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Oberfläche
4	Werkstoff (Dichtring)





**4 Form**

- A Rohteil (unbearbeitet)
- B mit Durchloch H7
- C mit Sackloch H7
- D mit Gewinde-Durchloch
- E mit Gewinde-Sackloch

2			3		3							
$d_1$	GG	NI	AL	$d_2$ Gewinde Form D Form E	$d_3$ H7 Bohrung Form B Form C	$d_4$	$h_1$ Form B, C, D, E	$h_2$ Form B, C, D, E	$h_3$ Form A	$h_4$ Form A	$t_1$ min.	$t_2$
32	32	-		M 6	B 6	12	20	9	21	10	12	10
40	40	40		M 8	B 8	14	25	13	26	14	15	13
50	50	50		M 10	B 10	18	32	18	34	20	18	16
63	63	63		M 12	B 12	20	40	23	42	25	22	20
80	-	80		M 16	B 16	25	50	28	52	30	28	20
100*	-	-		M 20	B 20	32	63	36	65	38	36	25

\* nicht in Ausführung ZB lieferbar

**Ausführung**

- Gusseisen **GG**
  - entgratet und gerommt
  - verzinkt, blau passiviert
  - Gewinde schraubengängig nur Formen D und E
- Edelstahl-Feinguss **NI**
  - nur Formen A, D, E
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Aluminium **AL**
  - geschmiedet
  - nur Formen A, C, D, E
  - matte Oberfläche (Gleitschliff)
  - Trennnaht nicht sichtbar
  - poliert
- **MT**
- **PL**
- **Metrisches ISO Gewinde DIN 13** → Seite 2148
- **ISO-Passungen** → Seite 2151
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- kunststoffbeschichtet

**Hinweis**

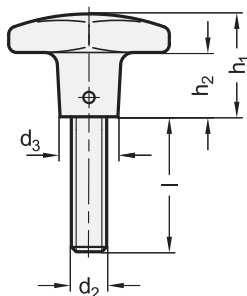
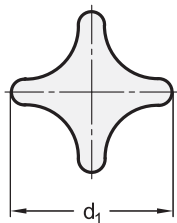
- siehe auch...
- Kreuzgriffe DIN 6335 (Kunststoff) → Seite 586
  - Kreuzgriffe GN 6335.1 (Duroplast, mit vorstehender Buchse) → Seite 588
  - Kreuzgriffe GN 6335.2 (Thermoplast, mit vorstehender Buchse) → Seite 588
  - Kreuzgriffe DIN 6335 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

Bestellbeispiel (ohne Bohrung, matt)	1	Werkstoff
<b>DIN 6335-AL-63-A</b>	2	$d_1$
	4	Form

Bestellbeispiel (Gusseisen)	1	Werkstoff
<b>DIN 6335-GG-63-M12-D</b>	2	$d_1$
	3	$d_2$ ( $d_3$ )
	4	Form

Bestellbeispiel (Aluminium)	1	Werkstoff
<b>DIN 6335-AL-50-B10-C-MT</b>	2	$d_1$
	3	$d_3$ ( $d_2$ )
	4	Form
	5	Oberfläche





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l ≈ GN 6335.4							Länge l ≈ GN 6335.5					d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
		16	20	25	30	35	45	-	20	25	30	40	55			
32	M 6	16	20	25	30	35	45	-	-	-	-	-	12	20	9	
40	M 8	15	20	25	30	40	55	20	25	30	40	-	14	25	13	
50	M 10	25	30	35	45	55	-	20	25	30	45	55	18	32	18	
63	M 12	30	35	40	50	60	-	30	40	50	-	-	20	40	23	
80	M 16	30	40	50	60	70	-	-	-	-	-	-	25	50	28	

**Ausführung**

**GN 6335.4**

- Schraube  
Stahl brüniert
- Griff  
Gusseisen  
entgratet und geromelt

**SG**

**GN 6335.5**

- Schraube  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- Griff  
Edelstahl-Feinguss  
nichtrostend, 1.4308  
matt gestrahlt
- Griff  
Aluminium, geschmiedet  
matt (Gleitschliff)  
poliert

**ES**

**AM**

**AP**

• Die Schraube ist eingeschraubt und durch Querstift gesichert.

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• **RoHS**



**Hinweis**

siehe auch...

- *Kreuzgriffschrauben 6335.4 (Kunststoff, Schraube Stahl)*  
→ Seite 587 / 589
- *Kreuzgriffschrauben 6335.5 (Kunststoff, Schraube Edelstahl)*  
→ Seite 587 / 589
- *Edelstahl-Sterngriffschrauben GN 5334 / GN 5334.4* → Seite 575
- *Edelstahl-Flügelschrauben GN 433* → Seite 620
- *Edelstahl-Flügelschrauben GN 835* → Seite 619

Bestellbeispiel (Schraube Stahl)

**GN 6335.4-SG-50-M10-35**

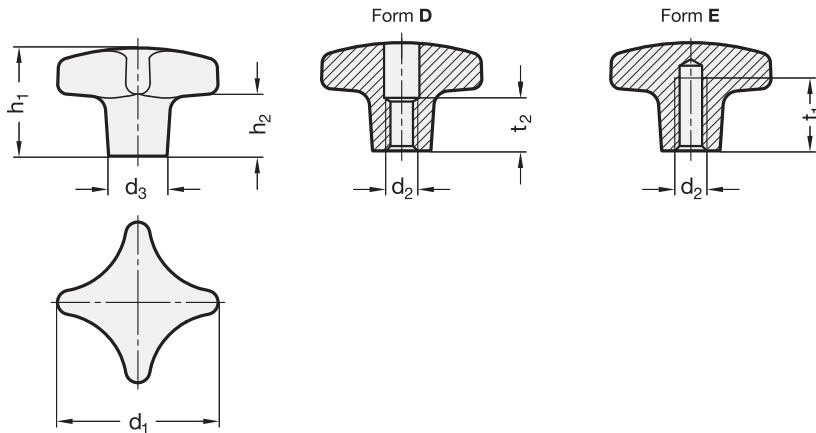
1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l

Bestellbeispiel (Schraube Edelstahl)

**GN 6335.5-AP-40-M8-20**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l





#### 4 Form

D mit Gewinde-Durchloch

E mit Gewinde-Sackloch

2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
32	M 6	12	20	9	12	10
40	M 8	14	25	13	15	13
50	M 10	18	32	18	18	16
63	M 12	20	40	23	22	20

## Ausführung

1

5

- Edelstahl-Feinguss **A4**
- nichtrostend, 1.4408
- poliert **PL**
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Edelstahl-Kreuzgriffe GN 6335 entsprechen den Abmessungen der DIN 6335, haben jedoch abweichend eine nicht schöpfende Geometrie, wodurch die Reinigung erleichtert und möglichen Ablagerungen entgegen gewirkt wird.

Sie sind geeignet für ein Umfeld mit besonderen, hygienischen Anforderungen und, aufgrund des verwendeten Werkstoffs, für Einsatzfälle in stark korrosiven Umgebungen.

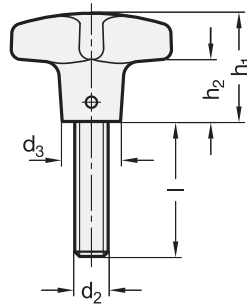
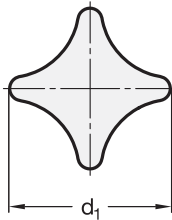
siehe auch...

- Kreuzgriffe DIN 6335 (Kunststoff) → Seite 586
- Kreuzgriffe DIN 6335 (Gusseisen / Edelstahl / Aluminium) → Seite 582
- Kreuzgriffe GN 6335.1 (Duroplast, mit vorstehender Buchse) → Seite 588
- Kreuzgriffe GN 6335.2 (Thermoplast, mit vorstehender Buchse) → Seite 588

### Bestellbeispiel

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Oberfläche

GN 6335-A4-40-M8-E-PL



1.1

1.2

1.3

1.4

2

3

4

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l					d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
40	M 8	20	25	30	40	-	14	25	13
50	M 10	20	25	30	45	55	18	32	18
63	M 12	30	40	50	-	-	20	40	23

2.1

**Ausführung**

- Griff  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4408  
- poliert
- Schraube  
Edelstahl, nichtrostend, A4
- Die Schraube ist eingeschraubt und durch Querstift (Edelstahl, A4) gesichert.
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

1

A4P

**Hinweis**

Edelstahl-Kreuzgriffschrauben GN 6335.5 entsprechen den Abmessungen der DIN 6335 Form L, haben jedoch abweichend eine nicht schöpfende Geometrie, wodurch die Reinigung erleichtert und möglichen Ablagerungen entgegengewirkt wird.

Sie sind geeignet für ein Umfeld mit besonderen, hygienischen Anforderungen und, aufgrund des verwendeten Werkstoffs, für Einsatzfälle in stark korrosiven Umgebungen.

siehe auch...

- *Kreuzgriffschrauben GN 6335.4 / .5 (Kunststoff)* → Seite 587 / 589
- *Kreuzgriffschrauben GN 6335.4 / .5 (Gusseisen / Edelstahl / Aluminium)* → Seite 583

2.2

2.3

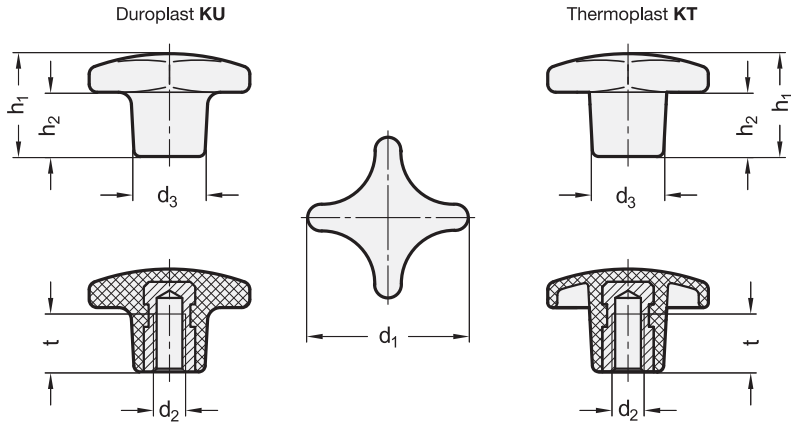
2.4

**Bestellbeispiel**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l

**GN 6335.5-A4P-40-M8-25**





**4 Form**  
K mit Gewindebuchse

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.	
	Kunststoff KU Stahl-Buchse	Kunststoff KU MS-Buchse				Stahl-Buchse	NI-Buchse
20	-	M 4	10	13	6	7	-
25	M 5	M 5	13	17	8	9,5	7,5
32	M 6	M 6	14	20	10	12	9
40	M 8	M 8	18	25	13	14	12
50	M 10	M 10	22	32	20	18	15
63	M 12	M 12	26	40	25	22	18
80	M 16	M 16	35	50	30	30	24
100	M 20	-	34	65	38	30	-

**Ausführung**

- ❶ ❷ ❸ ❹
- Kunststoff**  
 Duroplast (PF) **KU**  
 schwarz, glänzend  
 Buchse  
 - Stahl verzinkt, blau passiviert **MS**  
 - Messing **NI**  
 - Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Kunststoff**  
 Thermoplast (Polyamid PA) **KT**  
 - schlagfest  
 - schwarz, matt  
 Buchse  
 Stahl verzinkt, blau passiviert **MS**
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158  
 • RoHS

**Hinweis**

Kreuzgriffe DIN 6335 mit Bohrung H7 sind unter der Norm GN 6335.1 / GN 6335.2 lieferbar.

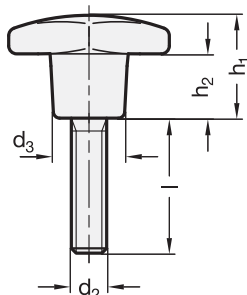
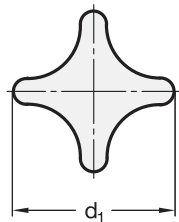
Die Größe 100 ist auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen.

siehe auch...

- *Kreuzgriffe DIN 6335 (Gusseisen / Edelstahl / Aluminium)* → Seite 582
- *Kreuzgriffe GN 6335.1 (Duroplast, mit vorstehender Buchse)* → Seite 588
- *Kreuzgriffe GN 6335.2 (Thermoplast, mit vorstehender Buchse)* → Seite 588
- *Kreuzgriffe DIN 6335 mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

Bestellbeispiel (Duroplast, Buchse Stahl)	1 Werkstoff
<span style="color:red">❶</span> <span style="color:red">❷</span> <span style="color:red">❸</span> <span style="color:red">❹</span> <b>DIN 6335-KU-63-M12-K</b>	2 d <sub>1</sub>
	3 d <sub>2</sub>
	4 Form

Bestellbeispiel (Duroplast, Buchse Edelstahl)	1 Werkstoff
<span style="color:red">❶</span> <span style="color:red">❷</span> <span style="color:red">❸</span> <span style="color:red">❹</span> <span style="color:red">❺</span> <b>DIN 6335-KU-50-M10-K-NI</b>	2 d <sub>1</sub>
	3 d <sub>2</sub>
	4 Form
	5 Werkstoff Buchse



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l ≈ GN 6335.4												Länge l ≈ GN 6335.5					d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
		Werkstoff ST						Werkstoff SK						Werkstoff ST / SK							
32	M 6	16	20	25	30	35	45	16	20	25	30	35	45	10	16	20	25	30	14	20	10
40	M 8	16	20	25	30	40	55	15	20	25	30	40	55	20	25	30	40	-	18	25	13
50	M 10	25	30	35	45	55	-	25	30	35	45	55	-	20	25	30	45	55	22	32	20
63	M 12	30	35	40	50	60	-	30	35	40	50	60	-	30	40	50	-	-	26	40	25
80	M 16	-	-	-	-	-	-	30	40	50	60	70	-	-	-	-	-	-	35	50	30

**Ausführung**

• **GN 6335.4**

- Griff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schlagfest, schwarz matt
- Griff  
Duroplast (PF)  
schwarz glänzend
- Schraube  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert



**Hinweis**

Kreuzgriffschrauben GN 6335.4 / GN 6335.5 entsprechen DIN 6335 Form L.

siehe auch...

- Kreuzgriffschrauben GN 6335.4 mit Verliersicherung GN 111.7  
→ Seite 2084
- Kreuzgriffschrauben GN 6335.5 mit Verliersicherung GN 111.7  
→ Seite 2084

• **GN 6335.5**

- Griff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schlagfest, schwarz matt
- Schraube  
Edelstahl, nichtrostend  
M6... M10: 1.4567  
M12: 1.4305
- Griff  
Duroplast (PF)  
schwarz glänzend
- Schraube  
Edelstahl, nichtrostend A2

ST

SK

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

Bestellbeispiel (Schraube Stahl)

**GN 6335.4-SK-80-M16-50**

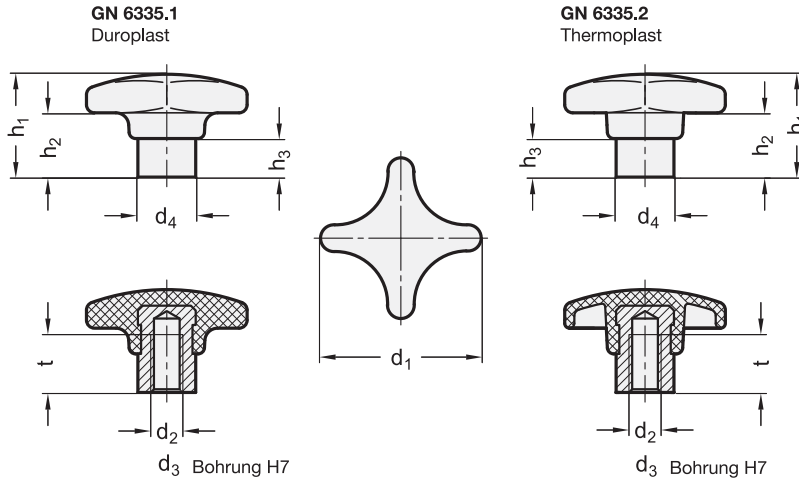
1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l

Bestellbeispiel (Schraube Edelstahl)

**GN 6335.5-ST-50-M10-25**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l





**3 Form**

- E mit Gewinde-Sackloch
- C mit Sackloch H7

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>				d <sub>3</sub> H7		d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	h <sub>3</sub>	t min.
	GN 6335.1 Form E	GN 6335.2 Form E	Buchse Edelstahl		GN 6335.1 Form C	GN 6335.2 Form C					
32	M 6	M 6	-	M 6	B 6	-	12	20	10	9	12
40	M 8	M 6	M 8	M 8	B 6	B 8	14	25	13	10	14
50	M 10	M 8	M 10	M 10	B 8	B 10	18	32	20	12	18
63	M 12	M 10	M 12	M 12	B 10	B 12	20	40	25	14	22
80	M 16	M 12	M 16	M 16	B 16	-	25	50	30	17	30

**Ausführung**

- **GN 6335.1**  
Kunststoff  
Duroplast (PF)  
schwarz, glänzend  
Buchse  
Stahl verzinkt, blau passiviert —
- **GN 6335.2**  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- schlagfest  
- schwarz, matt  
Buchse  
- Stahl verzinkt, blau passiviert —  
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305
- *ISO-Passungen → Seite 2151*
- *Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158*
- **RoHS**



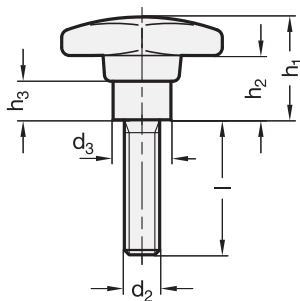
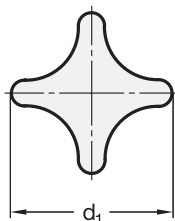
**Hinweis**

Kreuzgriffe GN 6335.1 / GN 6335.2 mit vorstehender Buchse weisen folgende Vorteile auf:

Die Auflagefläche steht genau senkrecht zur Bohrung und ist mit vollem Durchmesser aus Stahl bzw. Edelstahl. Die herausragende Buchse erlaubt eine einwandfreie Querstiftverbindung.

<b>Bestellbeispiel (Duroplast, Buchse Stahl)</b>	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>3</sub> (d <sub>2</sub> )
3	Form
<b>GN 6335.1-50-B10-C</b>	

<b>Bestellbeispiel (Thermoplast, Buchse Edelstahl)</b>	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
3	Form
4	Werkstoff Buchse
<b>GN 6335.2-63-M12-E-NI</b>	



2 3 4

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l ≈								d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
32	M 6	16	20	25	30	35	45	-	-	12	20	10	9
40	M 8	16	20	25	30	35	40	45	55	14	25	13	10
50	M 10	25	30	35	45	55	-	-	-	18	32	20	12
63	M 12	30	35	40	50	60	-	-	-	20	40	25	14

**Ausführung**

- Griff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- schlagfest  
- schwarz matt

TE

- GN 6335.4**  
Schraube  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert

- GN 6335.5**  
Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

**Hinweis**

Durch den vorstehenden Stahl- / Edelstahl-Bund haben die Kreuzgriffschrauben eine einwandfreie Auflage- bzw. Spannfläche.

siehe auch...

- Sterngriffschrauben 6335.4  
(ohne vorstehendem Bund, Schraube Stahl) → Seite 587
- Sterngriffschrauben 6335.5  
(ohne vorstehendem Bund, Schraube Edelstahl) → Seite 587

Bestellbeispiel (Schraube Stahl)

**GN 6335.4-TE-32-M6-25**

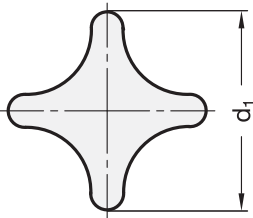
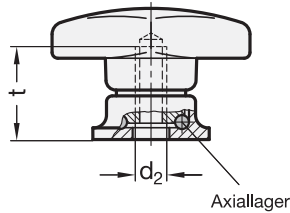
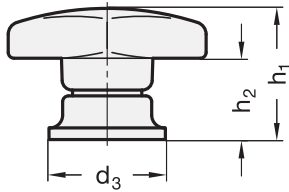
1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l

Bestellbeispiel (Schraube Edelstahl)

**GN 6335.5-TE-63-M12-60**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l





1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
40	M 6	24	27	15,5	14,5
50	M 8	25	34	22,5	15
63	M 10	30	41	26,5	19
80	M 12	35	54	34	28,5

### Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- schlagfest  
- schwarz, matt
- Buchsen  
Vergütungsstahl  
nitriert, brüniert

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS

### Auf Anfrage

- mit Schraube

### Hinweis

Kreuzgriffe GN 6335.9 haben eine Spannfläche, die über ein Kugellager (Axiallager) mit dem Griff verbunden ist. Dadurch werden folgende Vorteile erzielt:

**Doppelte** Spannkraft durch geringe Flächenreibung, Schonung des zu spannenden Elementes durch eine feststehende Auflagefläche, geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Gewinde.

Bestellbeispiel

GN 6335.9-50-M8

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>





Dreikantgriffe GN 5339 → Seite 604  
Dreikantgriffschrauben GN 5339 → Seite 604

1.1

1.2

1.3

1.4

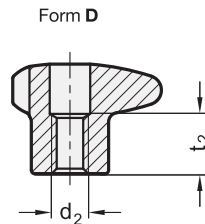
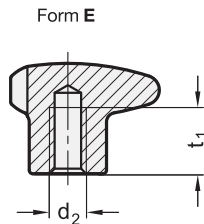
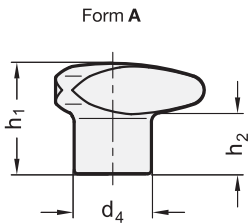
2.1

2.2

2.3

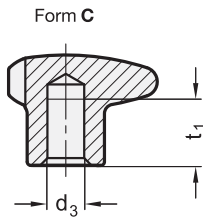
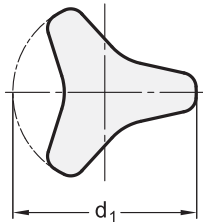
2.4





**3 Form**

- A ohne Bohrung
- E mit Gewinde-Sackloch
- D mit Gewinde-Durchloch
- C mit Sackloch H7



1

2

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Gewinde Form E / D	d <sub>3</sub> H7 Bohrung Form C	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
25	M 5	-	12	16	8	10	11
32	M 6	-	15	21	11	12	13
40	M 6	-	18	26	15	12	13
40	M 8	B 8	18	26	15	15	13
50	M 8	-	21	30	17	15	16
50	M 10	B 10	21	30	17	18	16
60	M 10	-	25	35	18	18	20
60	M 12	B 12	25	35	18	22	20

**Ausführung**

- **GN 5345**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305 (A1)  
matt gestrahlt
- **GN 5345.4**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4404 (A4)  
matt gestrahlt
- *Querbohrungen GN 110* → Seite 2080
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- hochglanzpoliert (PL)  
(nur Form D und E)

**Hinweis**

Edelstahl-Dreisterngriffe GN 5345 / GN 5345.4 haben glatte und geschlossene Oberflächen. Sie eignen sich insbesondere für ein Umfeld mit hohen hygienischen Anforderungen. Durch ihre Form können vergleichsweise große Drehmomente aufgebracht werden.

siehe auch...

- *Edelstahl-Sterngriffe DIN 6336* → Seite 540
- *Edelstahl-Kreuzgriffe DIN 6335* → Seite 582
- *Edelstahl-Sterngriffe GN 5334* → Seite 574
- *Edelstahl-Flügelmuttern GN 835* → Seite 619

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4305 / A1)

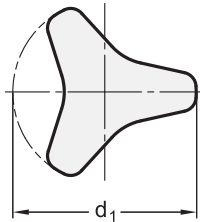
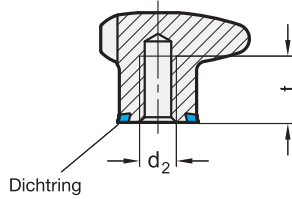
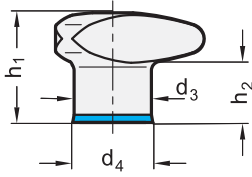
**GN 5345-60-B12-C**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
3	Form

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4404 / A4)

**GN 5345.4-40-M8-E**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
3	Form



1.1

1.2

1.3

1.4

<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
40	M 6	18	18,8	26	15	12
40	M 8	18	18,8	26	15	15
50	M 8	21	21,8	30	17	15
50	M 10	21	21,8	30	17	18

2.1

**Ausführung**

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4404 (A4)
  - mattiert (Ra < 0,8 µm) **MT**
  - poliert (Ra < 0,8 µm) **PL**
- Dichtring
  - H-NBR **H**  
temperaturbeständig -25 °C bis +150 °C
  - EPDM **E**  
temperaturbeständig -40 °C bis +120 °C
  - blau
  - Härte 85 ±5 Shore A
  - FDA-konform
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

<sup>3</sup> <sup>4</sup>

**Hinweis**

Edelstahl-Dreisterngriffe GN 5445 sind für den Einsatz in Hygienebereichen vorgesehen. Die gedichtete Anschraubfläche ermöglicht eine totraumfreie Befestigung. Die hohe Oberflächengüte sowie große Eckradien und geschlossene Flächen verhindern das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtern die Reinigung.

siehe auch...

- Produktfamilie *Hygienic Design* → Seite 16
- Dichtringe *Hygienic Design* GN 7600 → Seite 1596
- Edelstahl-Sterngriffe *Hygienic Design* GN 5435 → Seite 581
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel *Hygienic Design* GN 305 → Seite 442 / 443

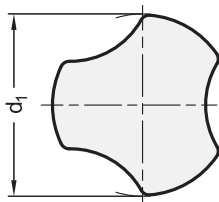
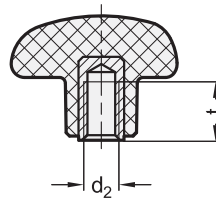
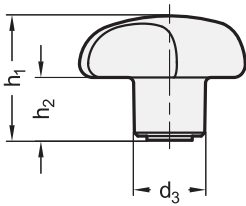
2.2

2.3

2.4

Bestellbeispiel	<sup>1</sup> d <sub>1</sub>
	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>
<b>GN 5445-40-M8-PL-H</b>	<sup>3</sup> Oberfläche
	<sup>4</sup> Werkstoff (Dichtring)





<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
25	M 5	12	20	10	10
32	M 6	14	23	11,5	10
40	M 8	16	27	13,5	13
50	M 10	19	30	15	17
60	M 12	22,5	34	18	20

**Ausführung**

- **Kunststoff**  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt —  
- weiß, RAL 9002, matt ○ **WS**
- **Buchse**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- mit Messingbuchse

**Hinweis**

Dreisterngriffe GN 5342 haben an der Unterseite keine Ausnehmung, was den Anforderungen an eine „hygienische“ Ausführung entgegenkommt.

siehe auch...

- *Sterngriffe GN 5337.4 (Thermoplast, Buchse Edelstahl)* → Seite 564
- *Sterngriffe GN 5337.4 mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

Bestellbeispiel (schwarz)

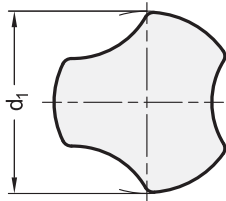
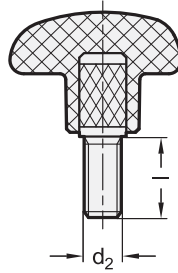
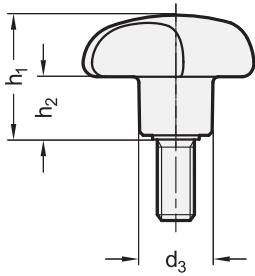
<sup>1</sup> <sup>2</sup>  
**GN 5342-40-M8**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>

Bestellbeispiel (weiß)

<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup>  
**GN 5342-40-M8-WS**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Farbe



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l			d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈		
25	M 5	10	16	-	-	-	12	20	10
32	M 6	10	16	20	25	30	14	23	11,5
40	M 8	20	25	30	40	-	16	27	13,5
50	M 10	20	25	30	40	55	19	30	15
60	M 12	30	40	50	-	-	22,5	34	18

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- mit Schraube, Stahl verzinkt

**Hinweis**

Dreisterngriffschrauben GN 5342 haben an der Unterseite keine Ausnehmung, was den Anforderungen an eine „hygienische“ Ausführung entgegenkommt.

siehe auch...

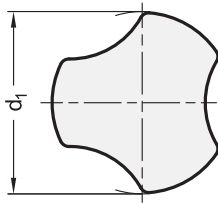
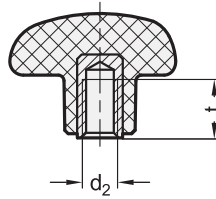
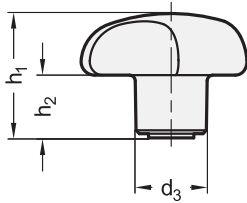
- *Sterngriffschrauben GN 5337.4 (Thermoplast, Schraube Edelstahl)*  
→ Seite 565
- *Sterngriffe GN 5337.4 mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

Bestellbeispiel

**GN 5342-50-M10-30**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Länge l





1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
40	M 8	16	27	13,5	13
50	M 10	19	30	15	17

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- blau, RAL 5005, matt  
- visuell detektierbar

● VDB

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- metalldetektierbare Additive  
- blau, RAL 5001, matt  
- metalldetektierbar

● MDB

- Gewindebuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

3

**Hinweis**

Dreisterngriffe GN 5342 sind aus blauen, visuell oder metalldetektierbaren und FDA-konformen Kunststoffgranulaten gemäß FDA CFR.21 und EU 10/2011 hergestellt.

Die blaue Farbe ist für das menschliche Auge besonders gut sichtbar, wird aber auch durch optische Überwachungssysteme sehr gut erkannt. Somit kann der Produktionsprozess, z. B. von Lebensmitteln, überwacht und, sollten Fremdkörper in den Prozess gelangt sein, unterbrochen werden.

Der Kunststoff der Ausführung MDB ist mit metalldetektierbaren Additiven angereichert. Metalldetektoren sprechen ab einem Partikelvolumen von ca. 0,125 cm<sup>3</sup> auf diesen Werkstoff an und entdecken so auch versteckte Kunststoffsplitter.

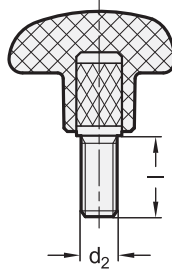
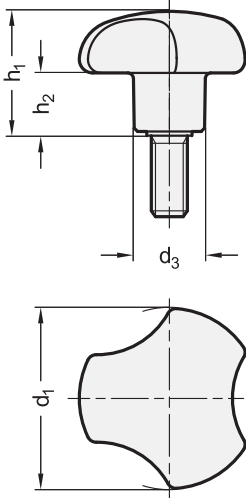
siehe auch...

- *Produktfamilie Normelemente aus detektierbaren Kunststoffen* → Seite 2157
- *Dreisterngriffe GN 5342 (Kunststoff, Buchse Edelstahl)* → Seite 594

Bestellbeispiel

**GN 5342-40-M8-MDB**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Werkstoff / Oberfläche



<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2$	<b>3</b> Länge l		$d_3$	$h_1$	$h_2$
40	M 8	20	30	16	27	13,5
50	M 10	30	40	19	30	15

**Ausführung**

- **Kunststoff**  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- blau, RAL 5005, matt  
- visuell detektierbar ● **VDB**
- **Kunststoff**  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- FDA-konformes Kunststoffgranulat  
- metalldetektierbare Additive  
- blau, RAL 5001, matt  
- metalldetektierbar ● **MDB**
- **Schraube**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Dreisterngriffschrauben GN 5342 sind aus blauen, visuell oder metall-detektierbaren und FDA-konformen Kunststoffgranulaten gemäß FDA CFR.21 und EU 10/2011 hergestellt.

Die blaue Farbe ist für das menschliche Auge besonders gut sichtbar, wird aber auch durch optische Überwachungssysteme sehr gut erkannt. Somit kann der Produktionsprozess, z. B. von Lebensmitteln, überwacht und, sollten Fremdkörper in den Prozess gelangt sein, unterbrochen werden.

Der Kunststoff der Ausführung MDB ist mit metalldetektierbaren Additiven angereichert. Metalldetektoren sprechen ab einem Partikelvolumen von ca. 0,125 cm<sup>3</sup> auf diesen Werkstoff an und entdecken so auch versteckte Kunststoffsplitter.

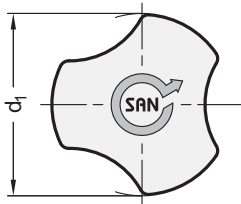
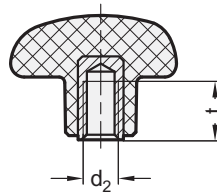
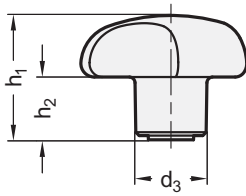
siehe auch...

- *Produktfamilie Normelemente aus detektierbaren Kunststoffen*  
→ Seite 2157
- *Dreisterngriffschrauben GN 5342 (Kunststoff, Schraube Edelstahl)*  
→ Seite 595
- *Sterngriffschrauben GN 5337.4 (Thermoplast, Schraube Edelstahl)*  
→ Seite 565

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> $d_2$
<b>GN 5342-50-M10-30-VDB</b>	<b>3</b> Länge l
	<b>4</b> Werkstoff / Oberfläche

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>2</sub></b>	<b>t min.</b>
40	M 8	16	27	13,5	13
50	M 10	19	30	15	17

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt  
- weiß, RAL 9016, matt

- **SGA**
- **WSA**

- Gewindebuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Dreisterngriffe GN 5342 sind aus einem antibakteriellen Kunststoff gefertigt.

Durch einen Zusatz auf der Basis von Silber ist ein natürlicher Wirkstoff gegen Bakterien geschaffen worden. Dadurch wird das Wachstum von Bakterien verhindert. Die antibakterielle Wirkung des Additives wird auch durch wiederholtes Reinigen mit Seife oder Lösungsmittel nicht gemindert, ebenso wenig auch bei einer Sterilisationstemperatur bis 130 °C.

Durch diese Eigenschaft sind Bedienteile aus diesem Kunststoff prädestiniert für den Einsatz in der Medizintechnik, in der Nahrungsmittel- und pharmazeutischen Industrie d. h. überall, wo hohe Anforderungen an die Hygiene gestellt werden.

siehe auch...

- *Produktfamilie Sanline* → Seite 2154
- *Sterngriffe GN 5337.4 (Thermoplast, Buchse Edelstahl)* → Seite 564
- *Sterngriffe GN 5337.4 mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

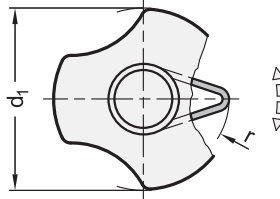
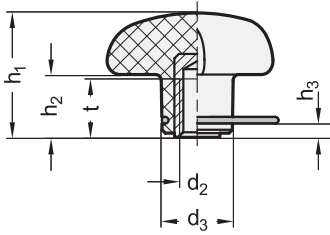
**Bestellbeispiel**

**GN 5342-40-M8-WSA**

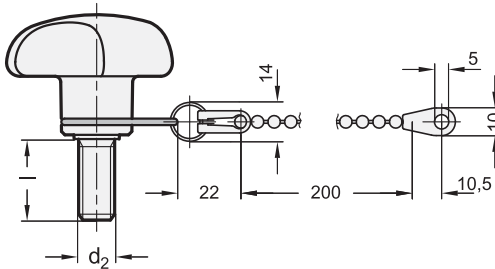
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Oberfläche



Ansicht von oben



Ringöse drehbar,  
nicht demontierbar



**4 Verliersicherung**

P mit Kunststoff-Kugelkette

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	r	t min.
25	M 5	16	12	20	10	2,4	20	10
32	M 6	20	14	23	11,5	2,7	21	10
40	M 8	30	16	27	13,5	3,2	21,5	13
50	M 10	40	19	30	15	3,6	22,5	17

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 60 °C  
- schwarz, matt
- Buchse / Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Ringöse / Kugelkette  
Thermoplast (Polyacetal POM)
- Schlüsselring  
Edelstahl  
- nichtrostend  
- chemisch geschwärtzt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- mit Messingbuchse
- mit Schraube, Stahl verzinkt
- Kunststoff-Kugelketten in anderen Längen

**Hinweis**

Dreisterngriffe GN 5342.13 können über die Kugelkette an einem Grundkörper unverlierbar befestigt werden.

Die Dreisterngriffe werden **montiert** (mit Kunststoff-Kugelkette) geliefert.

siehe auch...

- *Sterngriffe GN 5337.13 (mit Verliersicherung)* → Seite 572
- *Sterngriffe GN 6336.13 (mit Verliersicherung)* → Seite 551
- *Dreisterngriffe GN 5342 (Thermoplast, Buchse Edelstahl)* → Seite 594
- *Dreisterngriffschrauben GN 5342 (Thermoplast, Schraube Edelstahl)* → Seite 595
- *Weitere Sterngriffe mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

Bestellbeispiel (Buchse)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
4	Verliersicherung

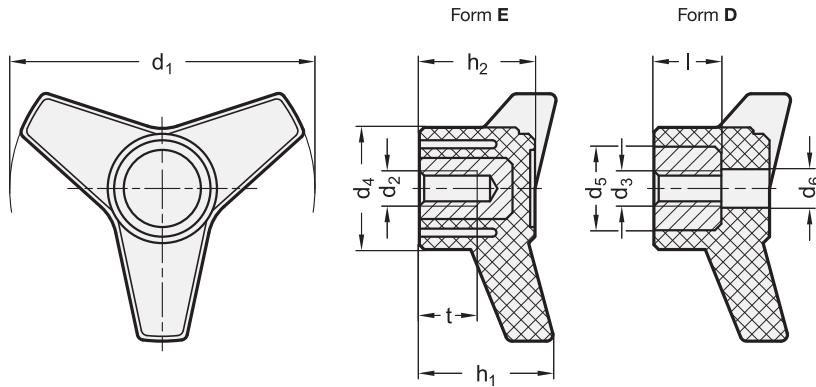
GN 5342.13-40-M8-P

Bestellbeispiel (Schraube)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l
4	Verliersicherung

GN 5342.13-50-M10-40-P

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4



**3 Form**

- E mit Gewinde-Sackloch
- D mit Gewinde-Durchloch

1 2 2

**GN 5330**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Form E		d <sub>3</sub> Form D		d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Länge l	t min.
45	M 6	-	M 6	-	19	8	9	25	22,5	12	13
45	M 8	-	M 8	-	19	11	10	25	22,5	12	13
63	M 8	-	-	-	26	-	-	28	25	-	15
63	M 10	-	M 10	M 12	26	16	13	28	25	21	17
80	M 10	M 12	M 12	-	32	18	17	35	30	25	17
100	M 12	M 14	M 16	-	36	20	19	42	36	31	20
130	M 16	-	M 16	-	43	24	22	47	40	34	22

1 2

**GN 5330.5**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Form E	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
45	M 6	19	25	22,5	12
63	M 8	26	28	25	15
80	M 10	32	35	30	17
100	M 12	36	42	36	20
130	M 16	43	47	40	22

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt

• **GN 5330**  
Buchse Messing

• **GN 5330.5**  
Buchse Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Auf Anfrage**

- mit Bohrung H9

**Hinweis**

Durch Form und Abmessung der Dreisterngriffe GN 5330 / GN 5330.5 können große Drehmomente aufgebracht werden.

siehe auch...

- *Edelstahl-Dreisterngriffe GN 5345* → Seite 592

Bestellbeispiel (Buchse Messing)

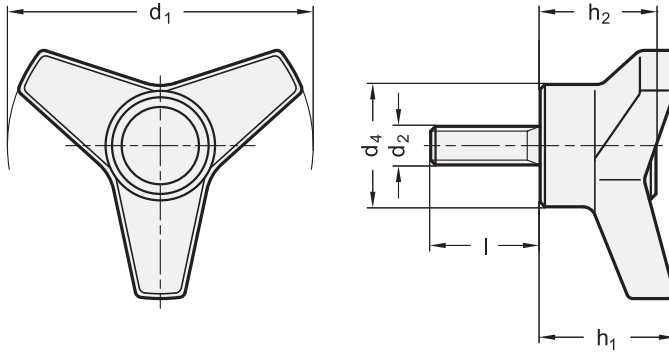
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>3</sub> (d <sub>2</sub> )
3	Form

**GN 5330-80-M12-D**

Bestellbeispiel (Buchse Edelstahl)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form

**GN 5330.5-63-M8-E**



<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	<sup>3</sup> Länge l	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
45	M 6	20	19	25	22,5
45	M 8	25	19	25	22,5
63	M 8	25	26	28	25
80	M 10	30	32	36	30
100	M 12	40	36	42	36

### Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Schraube  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

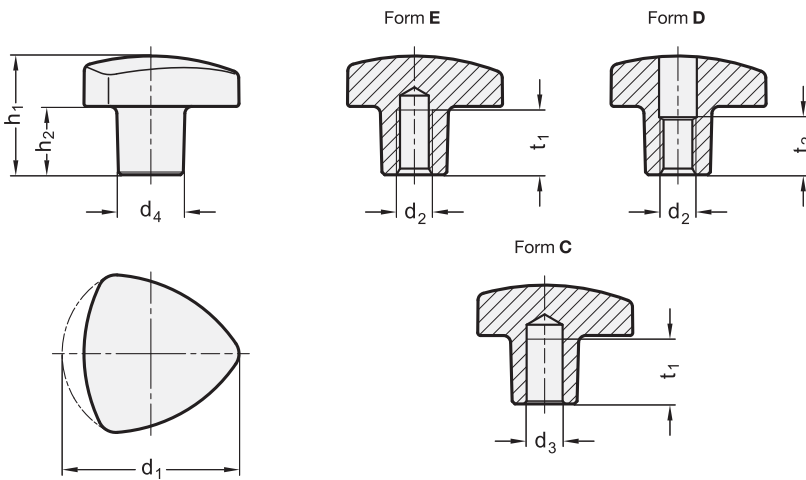
### Hinweis

Durch Form und Abmessung der Dreisterngriffschrauben GN 5330 können große Drehmomente aufgebracht werden.

Bestellbeispiel

<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup>  
GN 5330-100-M12-40

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l



**3 Form**

- E mit Gewinde-Sackloch
- D mit Gewinde-Durchloch
- C mit Sackloch H7

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub> Gewinde Form E	Form D	<b>2</b> d <sub>3</sub> H7 Bohrung Form C	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub> ≈	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
32	M 5	-	-	12	21	12	10	-
32	M 6	M 6	B 6	12	21	12	12	10
40	M 6	-	-	14	26	14	12	-
40	M 8	M 8	B 8	14	26	14	15	13
50	M 8	-	-	18	33	19	15	-
50	M 10	M 10	B 10	18	33	19	18	16
60	M 10	-	-	20	41	23	18	-
60	M 12	M 12	B 12	20	41	23	22	20

**Ausführung**

- Edelstahl-Feinguss
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
  - hochglanz poliert  
nur Form D und E
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**4 Hinweis**

MT  
PL

Edelstahl-Dreikantgriffe GN 5339.5 haben glatte und geschlossene Flächen, sowie Eckradien. Damit sind sie geeignet für ein Umfeld mit besonderen hygienischen Anforderungen.

Original ELESA-Design, realisiert in Metallausführung mit Genehmigung von ELESA S.p.a.

siehe auch...

- Edelstahl-Sterngriffe GN 5334 → Seite 574
- Edelstahl-Sterngriffe DIN 6336 → Seite 540
- Edelstahl-Kreuzgriffe DIN 6335 → Seite 582
- Edelstahl-Sterngriffe GN 5335 → Seite 578
- Edelstahl-Flügelmuttern GN 834 → Seite 618

Bestellbeispiel	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
<b>GN 5339.5-50-M8-E-MT</b>	<b>3</b> Form
	<b>4</b> Oberfläche



Edelstahl-Dreikantgriffe GN 5339.5

Edelstahl-Sterngriffe GN 5334 / GN 5334.4 → Seite 574

Edelstahl-Sterngriffschrauben GN 5334 / GN 5334.4 → Seite 575

Edelstahl-Sterngriffe GN 5335 / GN 5335.4 → Seite 580

1.1

1.2

1.3

1.4

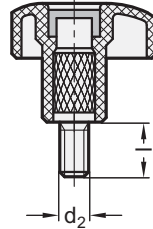
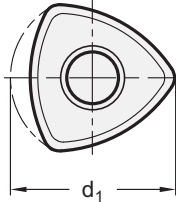
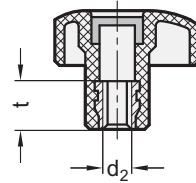
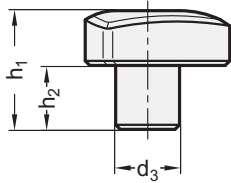
2.1

**2.2**

2.3

2.4





<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l			d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t
32	M 5	10	20	40	14	26	16	10
32	M 6	10	20	40	14	26	16	12
40	M 6	10	20	40	16	30	17	12
40	M 8	16	30	50	16	30	17	14
50	M 8	16	30	50	19	35	19	14
50	M 10	20	30	50	19	35	19	16
60	M 10	20	30	50	22	41	22	16
60	M 12	20	30	50	22	41	22	18

**Ausführung**

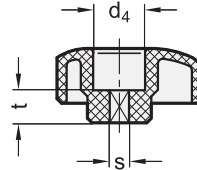
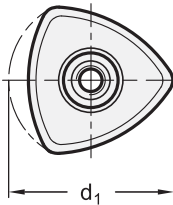
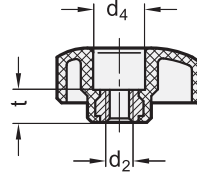
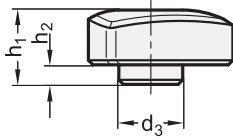
- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
temperaturbeständig bis 90 °C
- Farben (glänzend):  
schwarz, RAL 9005 **● SW**  
orange, RAL 2004 **● OR**  
(nur Ausführung mit Gewindebuchse)
- Buchse  
Messing
- Schraube  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Durch die Form der Dreikantgriffe GN 5339 lässt sich ein vergleichsweise großes Drehmoment aufbringen.

Bestellbeispiel (Buchse)	<b>1</b> d <sub>1</sub>
<b>GN 5339-40-M8-OR</b>	<b>2</b> d <sub>2</sub>
	<b>4</b> Farbe

Bestellbeispiel (Schraube)	<b>1</b> d <sub>1</sub>
<b>GN 5339-50-M10-30-SW</b>	<b>2</b> d <sub>2</sub>
	<b>3</b> Länge l
	<b>4</b> Farbe



1

2

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Gewinde	s H9 Vierkant	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t
32	M 5	V 5	14	10	14	4	6
40	M 6	V 6	16	12	18	5	8
50	M 8	V 6	19	16	22	6	10
60	M 10	V 7	22	20	26	7	12

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz glänzend
- Buchse  
Messing
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Durch die Verwendung von schlagfestem Thermoplast bei Dreikantgriffen GN 5341 erübrigt sich bei der Vierkantausführung eine Metallbuchse.

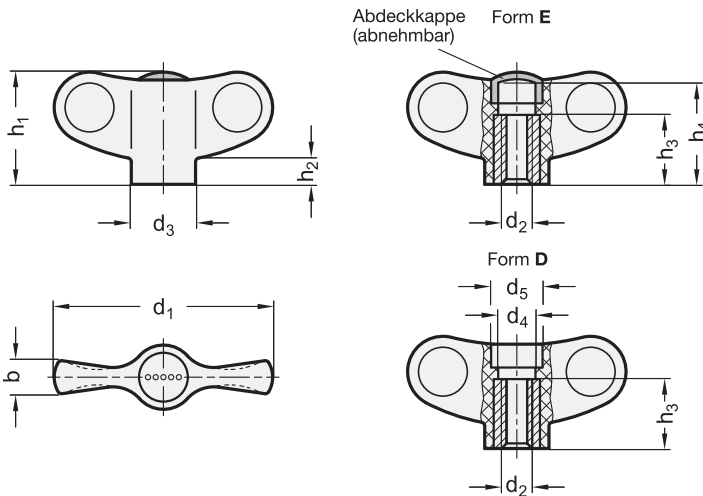
siehe auch...

- Sterngriffe GN 5331 (niedrige Form) → Seite 559

Bestellbeispiel

GN 5341-32-V5

1 d<sub>1</sub>2 s (d<sub>2</sub>)



**3 Form**

- E** mit Gewinde-Sackloch (Abdeckkappe)
- D** mit Gewinde-Durchloch

d <sub>1</sub>	2			2			d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>
	GN 634			GN 634.1										
40	M 5	M 6	M 8	M 5	M 6	M 8	13,5	8,5	10	6	20	4	12	18
48	M 5	M 6	M 8	M 6	M 8	-	13,5	8,5	10	7	24	5,5	12	22
55	M 6	M 8	-	M 8	-	-	16	10,5	12	8	28	6,5	18	25
63	M 8	M 10	-	M 10	-	-	19	10,5	14	9	32	7,5	20	29
70	M 8	M 10	-	M 10	-	-	20	13	15	10	36	8	20	32

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021

• **GN 634**  
Buchse Messing

• **GN 634.1**  
Buchse Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

- Farbe der Abdeckkappe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017

- DSG
- DOR
- DGR
- DGB
- DBL
- DRT
- DGN

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Auf Anfrage**

- komplett in Edelstahl

**4 Hinweis**

Design und Handhabung der Flügelmuttern GN 634 / GN 634.1 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

siehe auch...

- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- *Flügelmuttern GN 640 (kleine Bauform)* → Seite 612
- *Edelstahl-Flügelmuttern GN 834* → Seite 618
- *Flügelschrauben GN 633* → Seite 608
- *Flügelmuttern GN 634 / GN 634.1 mit Verliersicherung GN 111.7*  
→ Seite 2084

Bestellbeispiel (Buchse Messing)

**GN 634-55-M8-E-DSG**

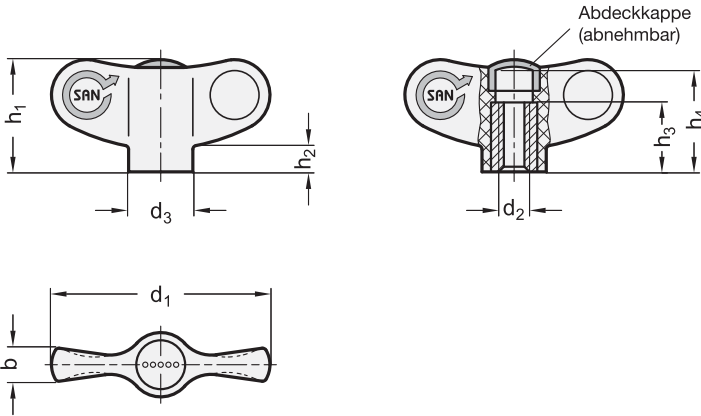
- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | d <sub>1</sub>        |
| 2 | d <sub>2</sub>        |
| 3 | Form                  |
| 4 | Farbe der Abdeckkappe |

Bestellbeispiel (Buchse Edelstahl)

**GN 634.1-55-M8-E-DSG**

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | d <sub>1</sub>        |
| 2 | d <sub>2</sub>        |
| 3 | Form                  |
| 4 | Farbe der Abdeckkappe |





**3 Form**  
E mit Gewinde-Sackloch

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>
40	M 6	13,5	6	20	4	12	18
55	M 8	16	8	28	6,5	18	25

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt **● SGA**  
- weiß, RAL 9016, matt **○ WSA**
- Gewindebuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Abdeckkappe  
Kunststoff  
- schwarzgrau bei SGA  
- weiß bei WSA
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Flügelmuttern GN 634.1 sind aus einem antibakterielle Kunststoff gefertigt.

Durch einen Zusatz auf der Basis von Silber ist ein natürlicher Wirkstoff gegen Bakterien geschaffen worden. Dadurch wird das Wachstum von Bakterien verhindert. Die antibakterielle Wirkung des Additives wird auch durch wiederholtes Reinigen mit Seife oder Lösungsmittel nicht gemindert, ebenso wenig auch bei einer Sterilisationstemperatur bis 130 °C.

Durch diese Eigenschaft sind Bedienteile aus diesem Kunststoff prädestiniert für den Einsatz in der Medizintechnik, in der Nahrungsmittel- und pharmazeutischen Industrie d. h. überall, wo hohe Anforderungen an die Hygiene gestellt werden.

siehe auch...

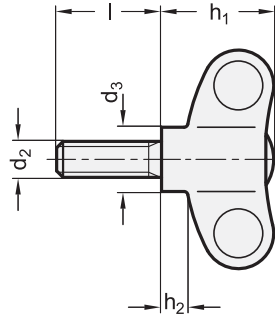
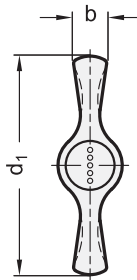
- *Produktfamilie Sanline* → Seite 2154

**Bestellbeispiel**

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>1</b>
<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>2</b>
<b>3</b> Form	<b>3</b>
<b>4</b> Oberfläche	<b>4</b>

**GN 634.1-55-M8-E-SGA**





1

2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		Länge l				d <sub>3</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	
40	M 5	-	16	20	30	-	-	13,5	6	20	4
40	M 6	M 8	16	20	25	30	40	13,5	6	20	4
48	M 5	-	16	20	30	-	-	13,5	7	24	5,5
48	M 6	M 8	16	20	25	30	40	13,5	7	24	5,5
55	M 8	M 10	20	30	40	-	-	16	8	28	6,5
63	M 8	M 10	20	30	40	-	-	19	9	32	7,5
70	M 8	-	20	30	40	-	-	20	10	36	8
70	M 10	-	20	30	40	-	-	20	10	36	8

## Ausführung

4

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
- Schraube  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Farbe der Abdeckkappe (matt):
 

schwarzgrau, RAL 7021	● DSG
orange, RAL 2004	● DOR
grau, RAL 7035	● DGR
gelb, RAL 1021	● DGB
blau, RAL 5024	● DBL
rot, RAL 3000	● DRT
grün, RAL 6017	● DGN

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS

## Hinweis

Design und Handhabung der Flügelschrauben GN 633 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

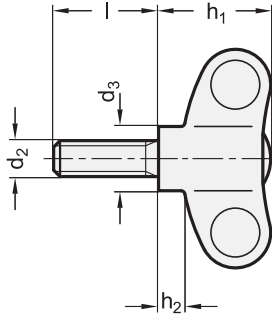
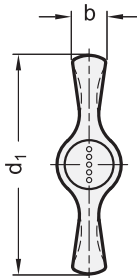
siehe auch...

- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- *Flügelschrauben GN 639 (kleine Bauform)* → Seite 613
- *Flügelmuttern GN 634* → Seite 606
- *Edelstahl-Flügelschrauben GN 835* → Seite 619
- *Flügelschrauben GN 633 / GN 633.1 mit Verliersicherung GN 111.7*  
→ Seite 2084

### Bestellbeispiel

1 2 3 4  
GN 633-55-M8-30-DGR

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l
4	Farbe der Abdeckkappe



1.1

1.2

1.3

1.4

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l			d <sub>3</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
40	M 5	16	20	-	13,5	6	20	4
40	M 6	20	30	-	13,5	6	20	4
40	M 8	20	30	40	13,5	6	20	4
48	M 6	20	30	-	13,5	7	24	5,5
48	M 8	20	30	40	13,5	7	24	5,5
55	M 8	20	30	40	16	8	28	6,5
63	M 10	20	30	-	19	9	32	7,5
70	M 10	20	30	40	20	10	36	8

2.1

Ausführung

4

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Farbe der Abdeckkappe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017

- **DSG**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

Hinweis

Design und Handhabung der Flügelschrauben GN 633.1 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

siehe auch...

- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- *Flügelschrauben GN 639 (kleine Bauform)* → Seite 613
- *Flügelmuttern GN 634* → Seite 606
- *Edelstahl-Flügelschrauben GN 835* → Seite 619
- *Flügelschrauben GN 633 / GN 633.1 mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

2.2

2.3

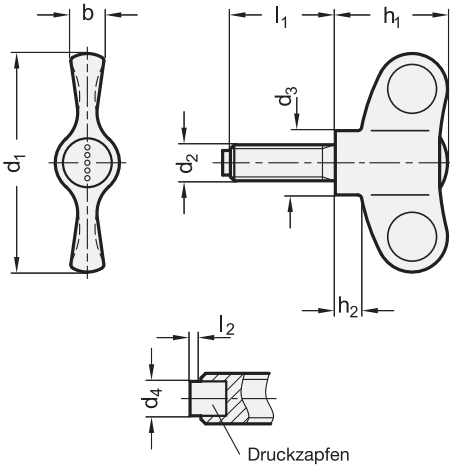
2.4

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l
4	Farbe der Abdeckkappe

GN 633.1-48-M6-20-DSG





<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
48	M 6	20	30	1,5	13,5	4	7	24	5,5
55	M 8	20	30	1,8	16	5	8	28	6,5
70	M 10	20	30	2	20	6	10	36	8

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021

- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

- Druckzapfen  
Kunststoff (Polyacetal POM)

- Farbe der Abdeckkappe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017

- **DSG**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• **RoHS**

**Hinweis**

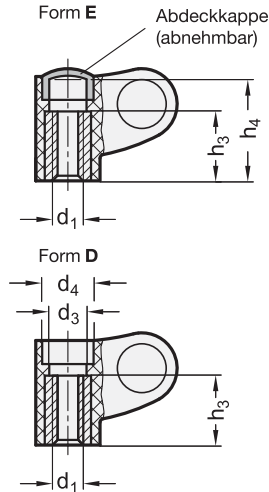
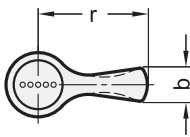
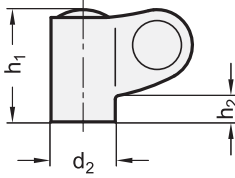
Flügelschrauben GN 633.10 mit Druckzapfen aus Kunststoff werden eingesetzt, wenn Druckstellen oder Beschädigungen vermieden werden sollen.

Design und Handhabung dieser Flügelschrauben entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

siehe auch...

- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- *Sterngriffschrauben GN 6336.10 (mit Druckzapfen)* → Seite 548
- *Rändelhohlschrauben GN 421.10 (mit Druckzapfen)* → Seite 638

<b>Bestellbeispiel</b>	
<b>1</b> d <sub>1</sub>	
<b>2</b> d <sub>2</sub>	
<b>3</b> l <sub>1</sub>	
<b>4</b> Farbe der Abdeckkappe	
<b>GN 633.10-48-M6-20-DSG</b>	



**3 Form**

- E mit Gewinde-Sackloch (Abdeckkappe)
- D mit Gewinde-Durchloch

1

2

r	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>
27,5	M 6    M 8	16	10,5	12	8	28	6,5	18	25
35	M 8    M 10	20	13	15	10	36	8	20	32

**Ausführung**

4

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021

- Buchse  
Messing

- Farbe der Abdeckkappe (matt):  
schwarzgrau, RAL 7021  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000  
grün, RAL 6017

- **DSG**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**
- **DGN**

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Design und Handhabung der Flügelmutter GN 635 entsprechen den Ansprüchen der Produktfamilie Ergostyle®.

siehe auch...

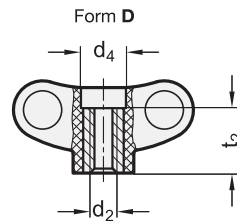
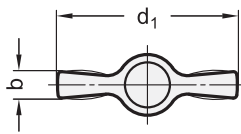
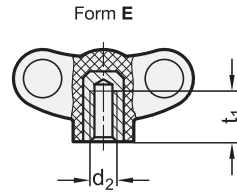
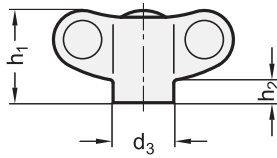
- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18

Bestellbeispiel

**GN 635-35-M8-E-DSG**

1	r
2	d <sub>1</sub>
3	Form
4	Farbe der Abdeckkappe





elesa

Original design CWN./CWN.FP

### 3 Form

- E mit Gewinde-Sackloch  
D mit Gewinde-Durchloch

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
	Form E	Form D							
32	M 4	-	12	8	6	16,5	3,5	6	-
32	M 5	M 5	12	8	6	16,5	3,5	6	12
32	M 6	M 6	12	8	6	16,5	3,5	8	12
40	M 6	-	13,5	9,5	6,5	21	4,5	12	-
40	M 8	M 8	13,5	9,5	6,5	21	4,5	13	16

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarz, matt
- Buchse  
Messing
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

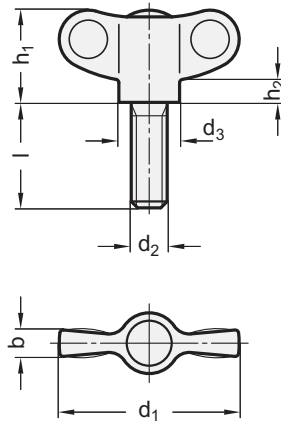
siehe auch...

- *Flügelmuttern GN 634* → Seite 606
- *Flügelmuttern GN 532* → Seite 614
- *Flügelmuttern GN 532.1* → Seite 616

Bestellbeispiel

 1 2 3  
**GN 640-32-M6-E**
1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>

3 Form



1

2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l				d <sub>3</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
32	M 4	10	16	-	-	12	6	16,5	3,5
32	M 5	10	16	20	-	12	6	16,5	3,5
32	M 6	10	16	20	25	12	6	16,5	3,5
40	M 8	16	20	25	30	13,5	6,5	21	4,5

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Schraube  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

siehe auch...

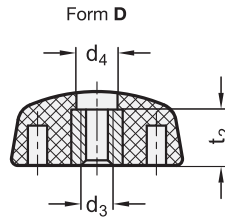
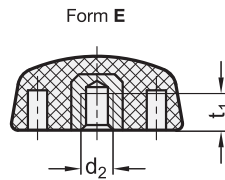
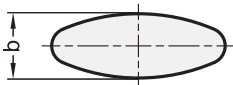
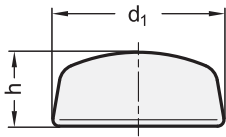
- *Flügelschrauben GN 633* → Seite 608
- *Flügelschrauben GN 531* → Seite 615
- *Flügelschrauben GN 531.1* → Seite 617

Bestellbeispiel

1 2 3  
**GN 639-40-M8-20**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l





**3 Form**

- E** mit Gewinde-Sackloch
- D** mit Gewinde-Durchloch

1		2		3								
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Form E		d <sub>3</sub> Form D				d <sub>4</sub>	b	h	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>	
20	M 4	-	-	-	-	-	-	9,5	11	6	-	
26	M 5	M 6	-	-	-	-	-	11	13	6	-	
32	M 5	M 6	M 8	M 5	M 6	-	6,5	13	15	6	12	
40	M 5	M 6	M 8	M 5	M 6	M 8	9	15,5	17	6	12	
48	M 8	-	-	M 8	-	-	9	19	19	10	16	
56	M 10	-	-	M 10	-	-	11	21	23	13	20	

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Buchse  
Messing
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Hinweis**

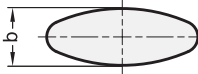
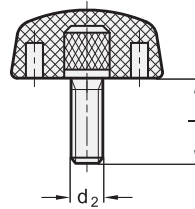
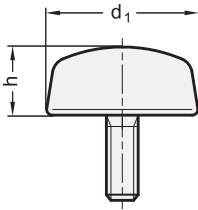
- siehe auch...
- *Flügelmuttern GN 532.1 (mit vorstehender Nabe)* → Seite 616
  - *Flügelmuttern GN 634* → Seite 606
  - *Flügelmuttern GN 640* → Seite 612

Bestellbeispiel

**GN 532-40-M8-E**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub> (d<sub>3</sub>)
- 3 Form





1 2 3

Stahl									
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l				b	h		
20	M 4	6	10	-	-	-	-	9,5	11
25	M 5	10	16	-	-	-	-	11	13
32	M 5	10	16	20	-	-	-	13	15
32	M 6	10	16	20	25	30	40	13	15
32	M 8	16	20	25	40	45	-	13	15
40	M 5	10	16	20	-	-	-	15,5	17
40	M 6	16	20	25	30	40	-	15,5	17
40	M 8	16	25	40	-	-	-	15,5	17
40	M 10	20	30	40	-	-	-	15,5	17
48	M 8	16	25	-	-	-	-	19	19
56	M 10	20	30	-	-	-	-	21	23

1 2 3

Edelstahl									
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l				b	h		
20	M 4	6	10	-	-	-	-	9,5	11
25	M 5	10	16	25	-	-	-	11	13
32	M 6	10	16	20	25	30	-	13	15
32	M 8	16	20	25	30	40	-	13	15
40	M 8	16	25	40	-	-	-	15,5	17
48	M 8	16	25	-	-	-	-	19	19
56	M 10	20	30	-	-	-	-	21	23

Ausführung

4

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Schraube  
- Stahl  
- verzinkt, blau passiviert  
- Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4305

NI

- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

siehe auch...

- Flügelschrauben GN 531.1 (mit vorstehender Nabe) → Seite 617
- Flügelschrauben GN 633 → Seite 608
- Edelstahl-Flügelschrauben GN 433 → Seite 620
- Edelstahl-Flügelschrauben GN 431 → Seite 621

Bestellbeispiel (Schraube Stahl)

1 2 3  
GN 531-32-M6-20

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l

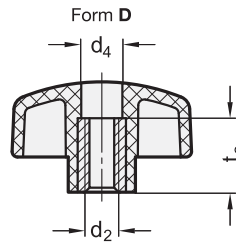
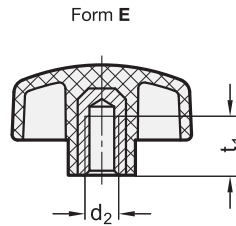
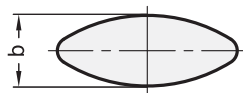
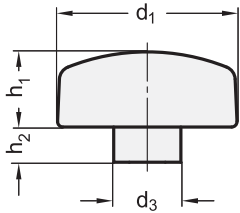
Bestellbeispiel (Schraube Edelstahl)

1 2 3 4  
GN 531-32-M6-30-NI

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l
4	Werkstoff

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**3 Form**

- E** mit Gewinde-Sackloch
- D** mit Gewinde-Durchloch

**1**

**2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
	Form E	Form D							
32	M 6	M 6	11	6,5	13	14,5	5,5	10	12
40	M 8	M 8	14	9	15,5	17	7,5	15	14
48	M 8	M 10	17	11	19	19	9	20	16
56	M 10	-	18,5	-	21	23	11	13	-

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Buchse  
Messing
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

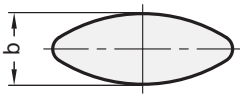
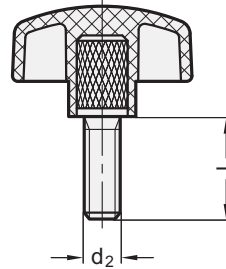
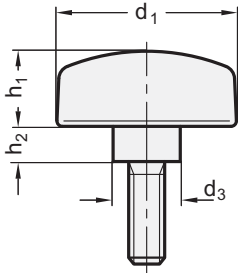
**Hinweis**

- siehe auch...
- *Flügelmuttern GN 532* → Seite 614
  - *Flügelmuttern GN 634* → Seite 606
  - *Flügelmuttern GN 640* → Seite 612

Bestellbeispiel

**GN 532.1-48-M8-E**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l			d <sub>3</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
32	M 6	10	16	20	11	13	14,5	5,5
40	M 8	16	25	-	14	15,5	17	7,5
48	M 8	16	25	-	17	19	19	9
56	M 10	20	30	-	18,5	21	23	11

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Schraube  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

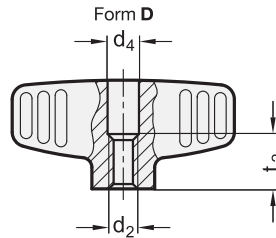
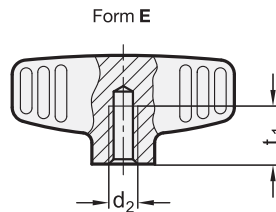
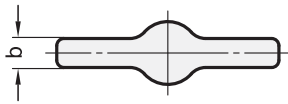
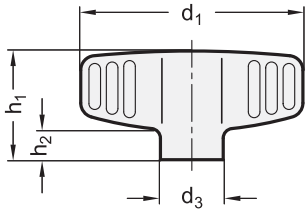
- siehe auch...
- *Flügelschrauben GN 531* → Seite 615
  - *Flügelschrauben GN 633* → Seite 608
  - *Flügelschrauben GN 639* → Seite 613

Bestellbeispiel

**GN 531.1-56-M10-20**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Länge l





**3 Form**

- E** mit Gewinde-Sackloch
- D** mit Gewinde-Durchloch

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
46	M 6	13	6,5	6	22,5	6	12	10
46	M 8	13	8,5	6	22,5	6	15	13
58	M 8	16	8,5	7	26,5	7	15	13
58	M 10	16	10,5	7	26,5	7	18	16

**Ausführung**

- Edelstahl-Feinguss
- nichtrostend, 1.4308
- matt gestrahlt
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**MT**

4

**Hinweis**

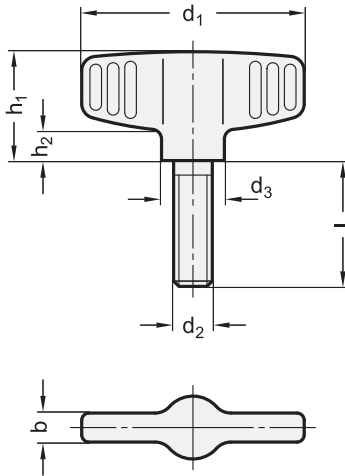
siehe auch...

- **Edelstahl-Flügelmuttern GN 432** → Seite 621
- **Edelstahl-Flügelmuttern GN 434** → Seite 620
- **Edelstahl-Dreisterngriffe GN 5345** → Seite 592
- **Edelstahl-Kreuzgriffe DIN 6335** → Seite 582

Bestellbeispiel

**GN 834-46-M8-E-MT**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Oberfläche



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l			d <sub>3</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
46	M 6	16	20	25	13	6	22,5	6
46	M 8	16	20	25	13	6	22,5	6
58	M 8	20	25	30	16	7	26,5	7
58	M 10	20	25	30	16	7	26,5	7

**Ausführung**

- Edelstahl-Feinguss
- nichtrostend, 1.4308
- matt gestrahlt
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**MT**

**4 Hinweis**

siehe auch...

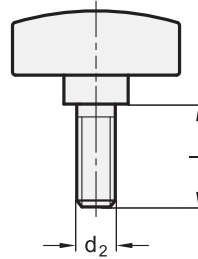
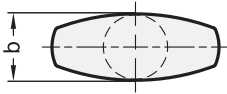
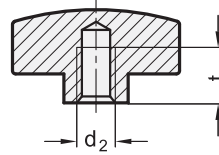
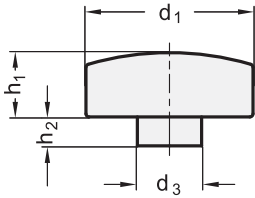
- **Edelstahl-Flügelschrauben GN 431** → Seite 621
- **Edelstahl-Flügelschrauben GN 433** → Seite 620
- **Edelstahl-Kreuzgriffschrauben GN 6335.5** → Seite 583

Bestellbeispiel

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Länge l
<b>4</b>	Oberfläche

**GN 835-58-M10-25-MT**





<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> d <sub>2</sub>	<sup>4</sup> Länge l				b	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
20	M 4	6	10	-	-	9	8	8	3,5	7
26	M 4	-	-	-	-	11	10	10	4,5	7
26	M 5	10	16	-	-	11	10	10	4,5	8
26	M 6	16	20	25	-	11	10	10	4,5	8
34	M 6	16	20	25	30	13	12	12	5	10
34	M 8	16	20	25	30	13	12	12	5	9

**Ausführung**

- Edelstahl-Feinguss
  - nichtrostend, 1.4308 **NI**
  - nichtrostend, 1.4408 **A4**
  - matt gestrahlt **MT**
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

- siehe auch...
- *Edelstahl-Flügelmuttern GN 834* → Seite 618
  - *Edelstahl-Flügelschrauben GN 835* → Seite 619
  - *Edelstahl-Kreuzgriffe DIN 6335* → Seite 582

Bestellbeispiel (Innengewinde)

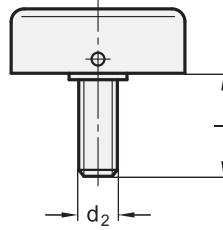
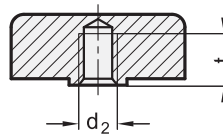
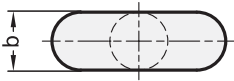
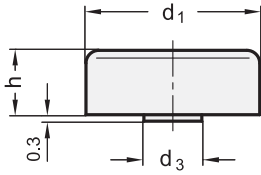
<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>5</sup>  
**GN 434-NI-26-M6-MT**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
5	Oberfläche

Bestellbeispiel (Schraube)

<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>4</sup> <sup>5</sup>  
**GN 433-NI-34-M8-20-MT**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Länge l
5	Oberfläche



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l	d <sub>3</sub>	b	h	t min.
25	M 6	16 20 25	-	8	8	7
30	M 6	16 20 25	-	10	10	7
30	M 8	16 20 25 32	10	10	12	9
36	M 8	16 20 25 32	12	12	14,5	9
36	M 10	20 30 40	-	12	12	7

**Ausführung**

- Kopf
  - Edelstahl (Sinterstahl)
  - nichtrostend, 1.4404
  - matt gestrahlt
- Schraube
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt gestrahlt
  - eingeschraubt und mit Querstift gesichert
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

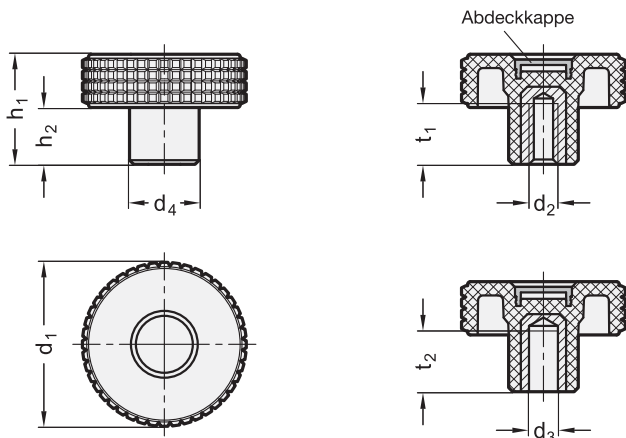
**Hinweis**

- siehe auch...
- *Edelstahl-Flügelmuttern GN 834* → Seite 618
  - *Edelstahl-Flügelerschrauben GN 835* → Seite 619

Bestellbeispiel (Innengewinde)	<b>1</b> d <sub>1</sub>
<b>GN 432-25-M6</b>	<b>2</b> d <sub>2</sub>

Bestellbeispiel (Schraube)	<b>1</b> d <sub>1</sub>
<b>GN 431-25-M6-20</b>	<b>2</b> d <sub>2</sub>
	<b>3</b> Länge l





1		2		2					
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> H9	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub> min.		
Nennmaß	Istmaß	Gewinde	Bohrung						
32	31	M 5	-	15	24	11,5	10		-
32	31	M 6	-	15	24	11,5	12		-
40	39,5	M 6	B 6	17	26,5	12,5	12		14
40	39,5	M 8	-	17	26,5	12,5	13		-
50	50	M 8	B 8	20	33	16	20		20
50	50	M 10	-	20	33	16	18		-
60	61	M 10	B 10	23	39	18,5	20		25
60	61	M 12	-	23	39	18,5	20		-
70	70	M 12	-	24	42	20,5	20		-
70	70	M 14	-	24	42	20,5	20		-

### Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 90° C  
- schwarz, RAL 9005, matt ● **SW**

- Buchse  
Messing

- Farbe der Abdeckkappe:  
schwarz, RAL 9005, matt ● -  
orange, RAL 2004, matt ● **DOR**  
grau, RAL 7035, matt ● **DGR**  
gelb, RAL 1021, matt ● **DGB**  
blau, RAL 5024, matt ● **DBL**  
rot, RAL 3000, matt ● **DRT**  
grün, RAL 6017, matt ● **DGN**

- ISO-Passungen → Seite 2151
- Querbohrungen GN 110 → Seite 2080
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

Das besondere Profil des Rändels (kleine Quadrate) ist charakteristisch für Form und Funktion der Kordelgriffe GN 534.

siehe auch...

- Zustellräder GN 735 → Seite 280
- Rändelgriffe GN 7336 → Seite 626
- Rändelgriffe GN 4534 (Softline) → Seite 624
- Kordelgriffe GN 534 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

Bestellbeispiel (Abdeckkappe schwarz)

**GN 534-40-M8-SW**

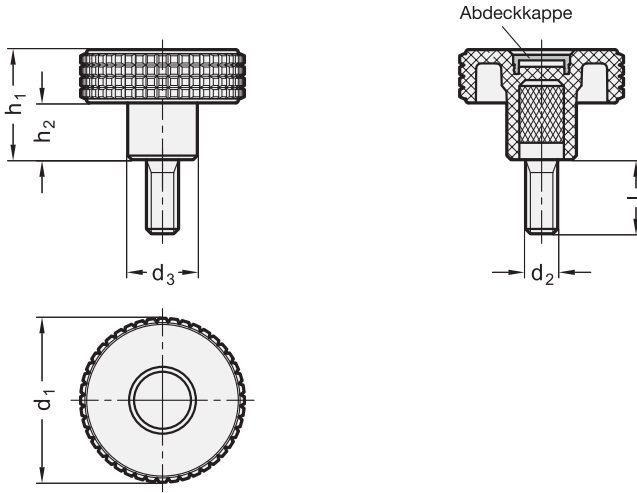
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
3	Farbe Griffkörper

Bestellbeispiel (Abdeckkappe farbig)

**GN 534-50-M10-SW-DRT**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
3	Farbe Griffkörper
4	Farbe Abdeckkappe





1 d <sub>1</sub>		2 d <sub>2</sub>	3 Länge I						d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
Nennmaß	Istmaß										
32	31	M 5	10	20	40	-	-	-	15	24	11,5
32	31	M 6	10	16	20	25	30	40	15	24	11,5
40	39,5	M 6	10	16	20	30	40	-	17	26,5	12,5
40	39,5	M 8	16	20	25	30	40	50	17	26,5	12,5
50	50	M 8	16	30	50	-	-	-	20	33	16
50	50	M 10	20	30	50	-	-	-	20	33	16
60	61	M 10	20	30	50	-	-	-	23	39	18,5
60	61	M 12	20	30	50	-	-	-	23	39	18,5
70	70	M 12	30	50	-	-	-	-	24	42	20,5

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)  
- verstärkt, schlagfest  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, RAL 9005, matt ● **SW**
- Gewindestift  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Farbe der Abdeckkappe:  
schwarz, RAL 9005, matt ● -  
orange, RAL 2004, matt ● **DOR**  
grau, RAL 7035, matt ● **DGR**  
gelb, RAL 1021, matt ● **DGB**  
blau, RAL 5024, matt ● **DBL**  
rot, RAL 3000, matt ● **DRT**  
grün, RAL 6017, matt ● **DGN**
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Das besondere Profil der Rändelung (kleine Quadrate) charakteristisch für Form und Funktion der Kordelgriffschrauben GN 534.

siehe auch...

- Rändelgriffschrauben GN 7336 → Seite 626
- Rändelgriffschrauben GN 4534 (Softline) → Seite 624
- Kordelgriffschrauben GN 534 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

Bestellbeispiel (Abdeckkappe schwarz)

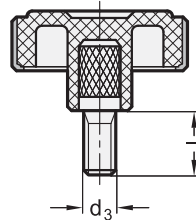
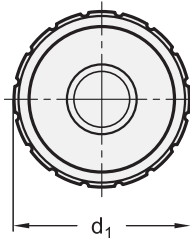
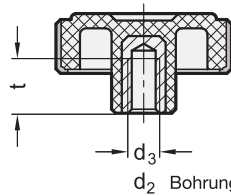
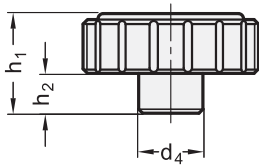
1 2 3 4  
**GN 534-60-M12-30-SW**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge I
4	Farbe Griffkörper

Bestellbeispiel (Abdeckkappe farbig)

1 2 3 4 5  
**GN 534-32-M6-30-SW-DRT**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge I
4	Farbe Griffkörper
5	Farbe Abdeckkappe



elesa  
Original design MBT.-SOFT

SOFT

<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub> H9	<sup>2</sup> d <sub>3</sub>	<sup>3</sup> Länge l			d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.
44	B 6	M 6	10	20	-	17	24	10	13
44	-	M 8	16	30	50	17	24	10	13
54	B 8	M 8	16	30	50	20	30	12,5	18
54	-	M 10	20	30	50	20	30	12,5	18

## Ausführung

- Grundkörper  
Kunststoff  
Thermoplast (Polypropylen PP)
- Softline-Ummantelung
  - Elastomer (TPE) 70 Shore A
  - mit dem Grundkörper chemisch verbunden
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- Buchse  
Messing
- Schraube  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Die Softline-Ummantelung macht die Rändelgriffe GN 4534 besonders griffsympathisch und ergonomisch.

Die **weiche, rutschfeste** Kontaktfläche verbessert den Kontakt sowohl bei feuchter (Handschweiß) als auch trockener Umgebung, bei öliger Oberfläche ebenso wie bei hohen Temperaturen oder Kälte.

Die Verwendung von Softline-Rändelgriffen empfiehlt sich besonders, wenn oft oder stark gespannt werden muss.

siehe auch...

- Produktfamilie Softline → Seite 18
- Kordelgriffe GN 534 → Seite 622
- Kordelgriffschrauben GN 534 → Seite 623

Bestellbeispiel (Buchse)

<sup>1</sup> <sup>2</sup>  
**GN 4534-54-M10**

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>3</sub> (d<sub>2</sub>)

Bestellbeispiel (Schraube)

<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup>  
**GN 4534-44-M8-16**

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>3</sub>

3 Länge l



Rändelgriffe mit Stahl- / Edelstahl-Gewindeeinsätzen GN 7336 → Seite 626  
Spanngriffe mit Rastbolzen GN 7336.7 → Seite 950  
Klemmrastbolzen GN 7336.8 → Seite 951

1.1

1.2

1.3

1.4

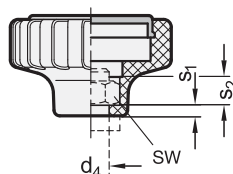
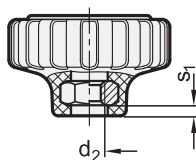
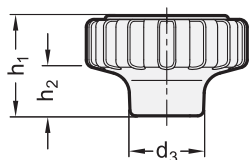
2.1

**2.2**

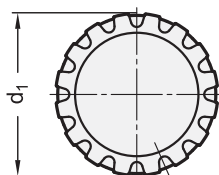
2.3

2.4

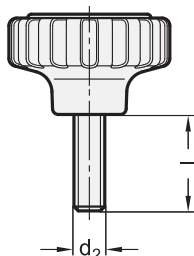




Rändelgriff ohne Gewindeeinsatz



Abdeckkappe



1		2		3										
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l			d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	sw <sup>-0,01 -0,04</sup>	max. Einschraublänge bei Innengewinde		
34	M 6	11	15	20	25	30	16	6,1	21	10,5	5	4	10	19
42	M 8	15	20	25	30	40	19	8,1	26	13	5	5	13	24
42	M 8 x 1	15	20	25	30	-	19	8,1	26	13	5	5	13	24
53	M 10	20	25	30	40	50	24	10,1	32	16	5	6	17	30
53	M 10 x 1	20	25	30	40	-	24	10,1	32	16	5	6	17	30

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt

- Gewindeeinsätze  
- Stahl **ST**  
  verzinkt, blau passiviert  
- Edelstahl **NI**  
  nichtrostend, 1.4301 (A2)

- Abdeckkappe Kunststoff  
hellgrau, matt

- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Gewindelängen
- Gewindeeinsätze aus Edelstahl A4
- Gewindeeinsätze mit Linksgewinde
- Gewindeeinsätze mit anderen Feingewinden
- Abdeckkappe in anderen Farben

**4 Hinweis**

Rändelgriffe GN 7336 zeichnen sich durch ihre universellen Einsatzmöglichkeiten aus. Durch die Verwendung von DIN-Schrauben und DIN-Muttern als Gewindeeinsatz sind andere Gewindelängen, Links- und Feingewinde sowie Varianten aus Edelstahl A4 bereits ab kleineren Stückzahlen realisierbar. Die Gewindeeinsätze sind per Ultraschallverschweißung im Gehäuse formschlüssig fixiert.

Die Rändelgriffe sind auch ohne Gewindeeinsatz inklusive abnehmbarer Abdeckkappe lieferbar und können so vom Anwender mit spezifischen Einsätzen ausgestattet werden. Die axiale Sicherung des Einsatzes sollte dabei mittels Kontermutter oder Sicherungsring am unteren Bund des Rändelgriffs vorgenommen werden.

siehe auch...

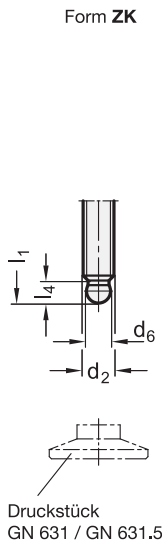
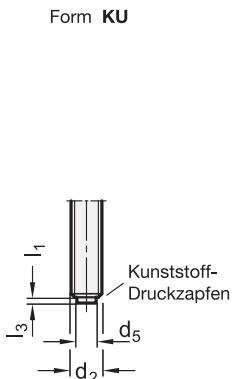
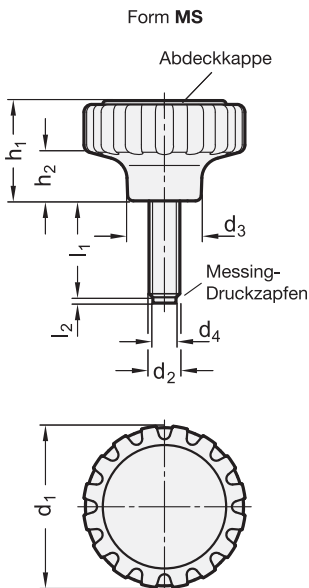
- Kordelgriffe GN 534 / Kordelgriffschrauben GN 534 → Seite 622 / 623

Bestellbeispiel (ohne Gewindeeinsatz)	
1	d <sub>1</sub>
<b>GN 7336-53</b>	

Bestellbeispiel (Buchse)	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
4	Werkstoff
<b>GN 7336-42-M8-NI</b>	

Bestellbeispiel (Schraube)	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l
4	Werkstoff
<b>GN 7336-34-M6-20-ST</b>	

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4



- 4 Form**  
**MS** Druckzapfen Messing  
**KU** Druckzapfen Kunststoff (Polyacetal POM)  
**ZK** Kugelzapfen

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>				d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub> +0,05	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> ≈
34	M 6	15	20	25	30	16	4	3,5	4,5	21	10,5	1	1,3	5,1
42	M 8	20	25	30	40	19	6	5	6,1	26	13	1,5	1,6	6,2
53	M 10	25	30	40	50	24	8	6,5	7,8	32	16	2	1,9	7,3

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301 (A2)
- Abdeckkappe  
Kunststoff  
hellgrau, matt
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Rändelgriffschrauben GN 7336.5, Form MS/KU mit Druckzapfen aus Messing oder Kunststoff werden eingesetzt, wenn Druckstellen bzw. Beschädigungen vermieden werden sollen.

Rändelgriffschrauben GN 7336.5, Form ZK haben einen Kugelzapfen, dessen Ø d<sub>6</sub> kleiner als der Kern-Ø des Gewindes ist. Die Ausführung mit Kugelzapfen eignet sich zur Aufnahme von Druckstücken GN 631 / GN 631.5, die nicht zum Lieferumfang gehören.

Die Rändelgriffe GN 7336.5 zeichnen sich durch eine geschlossene Form aus, d.h. sie haben an der Unterseite kein Ausnehmung.

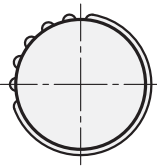
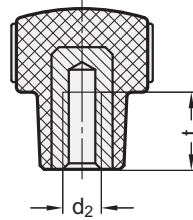
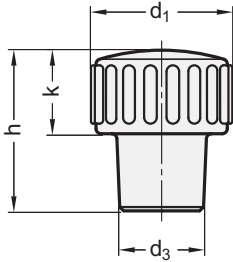
siehe auch...

- Druckstücke (Kunststoff) GN 631 → Seite 1071
- Edelstahl-Druckstücke GN 631.5 → Seite 1071
- Sterngriffschrauben GN 6336.10 (mit Druckzapfen) → Seite 548
- Sterngriffschrauben GN 6336.12 (mit beweglichem Druckstück) → Seite 549
- Rändelhohlschrauben GN 421.10 (mit Druckzapfen) → Seite 638
- Rändelhohlschrauben GN 421.12 (mit beweglichem Druckstück) → Seite 639

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub>
<b>GN 7336.5-42-M8-25-MS</b>	3 l <sub>1</sub>
	4 Form



Rändelmuttern GN 530.1  
Rändelschrauben GN 529 → Seite 631  
Rändelmuttern GN 530 → Seite 630



1.1

1.2

1.3

1.4

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>h +0,5</b>	<b>k</b>	<b>t min.</b>
22	M 6	13	25	13	12
25	M 8	16	28	14	13
32	M 10	19	32	15	17

2.1

**Ausführung**

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- weiß, RAL 9002, lackiert, glänzend **WS**
- Buchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



**Hinweis**

Rändelmuttern GN 530.1 genügen höchsten Qualitätsansprüchen. Die bei Duroplastprodukten übliche Trennnaht ist nicht sichtbar.

Duroplast zeichnet sich durch eine gute Beständigkeit gegenüber chemischen Einflüssen aus.

2.2

2.3

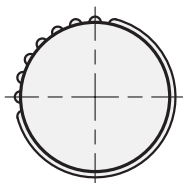
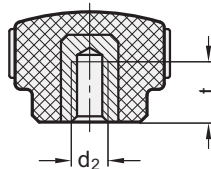
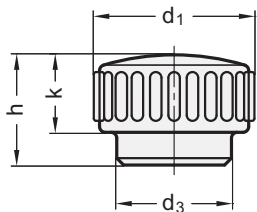
2.4

Bestellbeispiel

**GN 530.1-25-M8-WS**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Farbe





GN 530							
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>			d <sub>3</sub>	h	k	t min.
15	M 3	M 4	M 5	11	11	9	6
18	M 5	-	-	13	12	9	5
22	M 6	-	-	15	14	10	6
25	M 6	-	-	19	18	12	10
30	M 8	-	-	24	18	12	10
40	M 10	-	-	29	26	16	13
50	M 10	M 12	-	36	32	20	20



GN 530.5						
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	k	t min.	
15	M 5	11	11	9	6	
22	M 6	15	14	10	6	
25	M 6	19	18	12	10	
30	M 8	24	18	12	10	

**Ausführung**

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend
- **GN 530**  
Buchse Messing
- **GN 530.5**  
Buchse Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- mit Gewinde-Durchloch  
(mit Buchse Messing)

**Hinweis**

Rändelmuttern GN 530 / GN 530.5 genügen höchsten Qualitätsansprüchen: die bei Duroplastprodukten übliche Trennnaht ist nicht sichtbar.

Duroplast zeichnet sich durch eine hohe Beständigkeit gegenüber chemischen Einflüssen aus.

Bestellbeispiel (Buchse Messing)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>

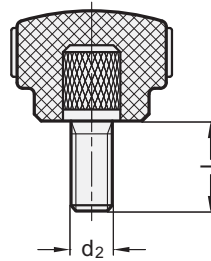
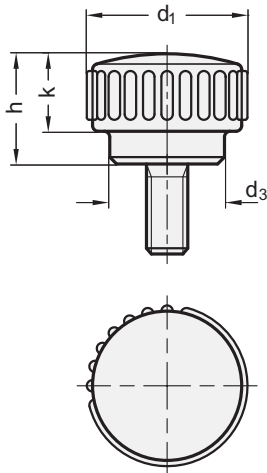
**GN 530-40-M10**

Bestellbeispiel (Buchse Edelstahl)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>

**GN 530.5-22-M6**





**GN 529**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		Länge l						d <sub>3</sub>	h	k
15	M 3	M 4	6	10	16	-	-	-	11	11	8
15	M 5	-	10	16	25	-	-	-	11	11	8
18	M 5	-	10	16	25	40	-	-	13	12	9
22	M 6	-	10	16	20	25	30	40	15	14	9
25	M 6	M 8	16	25	-	-	-	-	18	18	12
30	M 8	-	16	25	40	-	-	-	24	18	12
35	M 8	-	25	40	-	-	-	-	27	23	20



**GN 529.5**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		Länge l						d <sub>3</sub>	h	k
15	M 3	M 4	6	10	16	-	-	-	11	11	8
15	M 5	-	10	16	25	-	-	-	11	11	8
18	M 5	-	10	16	25	-	-	-	13	12	9
22	M 6	-	10	16	20	25	30	-	15	14	9
25	M 6	-	16	25	-	-	-	-	18	18	12
30	M 8	-	16	25	40	-	-	-	24	18	12

**Ausführung**

- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend

**GN 529**

Gewindestift  
Stahl verzinkt, blau passiviert

**GN 529.5**

Gewindestift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Hinweis**

Rändelschrauben GN 529 / GN 529.5 genügen höchsten Qualitätsansprüchen: die bei Duroplastprodukten übliche Trennnaht ist nicht sichtbar.

**Bestellbeispiel (Schraube Stahl)**

**GN 529-25-M8-16**

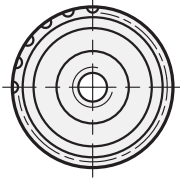
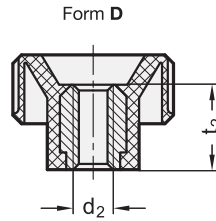
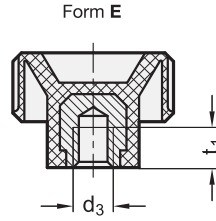
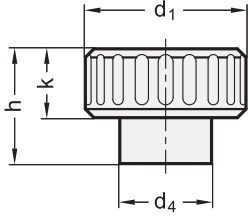
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Länge l

**Bestellbeispiel (Schraube Edelstahl)**

**GN 529.5-18-M5-16**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Länge l





**3 Form**

- D mit Gewinde-Durchloch
- E mit Gewinde-Sackloch

1 2 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Form D			d <sub>3</sub> Form E			d <sub>4</sub>	h	k	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
12	-	-	-	M 3	M 4	M 5	9,5	11,5	7,5	6	-
16	M 4	M 5	-	M 3	M 4	M 5	11	13	8	6	10
20	M 6	-	-	M 5	M 6	-	11,5	16	10	6	12
25	M 6	M 8	-	M 5	M 6	-	16	19	11	6	14
32	M 6	M 8	M 10	M 8	-	-	17	22	13	10	16
40	M 10	-	-	M 8	M 10	-	19	27	14	13	20
50	M 10	-	-	M 10	-	-	22	28,5	15	13	20

1 2 2

Kunststoff ESD											
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Form D	d <sub>3</sub> Form E		d <sub>4</sub>	h	k	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>			
16	M 5	M 4		11	13	8	6	10			
20	M 6	M 5		11,5	16	10	6	12			
25	M 8	M 6		16	19	11	8	14			
32	M 10	M 8		17	22	13	10	16			

**Ausführung**

- Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - verstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarz, matt
- Buchse Messing
- Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA) elektrisch leitfähig (antistatisch)
  - **ESD**
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**4 Hinweis**

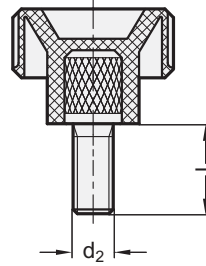
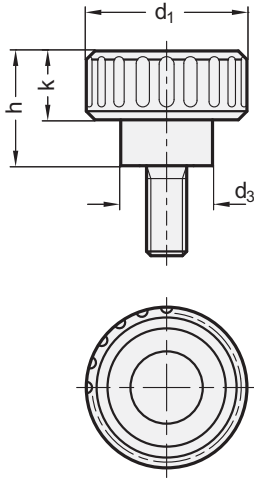
Rändelmuttern GN 590 in der Ausführung ESD sind aus einem leitfähigen Kunststoff, der die elektrostatische Aufladung verhindert. Der Aufdruck ESD definiert die besonderen antistatischen Eigenschaften gemäß IEC 61340-5-1.

siehe auch...

- Produktfamilie ESD → Seite 18
- Rändelhohlmuttern GN 420 → Seite 636
- Rändelmuttern GN 590.5 (Buchse Edelstahl) → Seite 634
- Rändelmuttern GN 530 (Duroplast) → Seite 630

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
GN 590-20-M6-D	2 d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
	3 Form

Bestellbeispiel (Kunststoff ESD)	1 d <sub>1</sub>
GN 590-32-M10-D-ESD	2 d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
	3 Form
	4 antistatischer Kunststoff



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l			<b>3</b> Länge l Kunststoff ESD					d <sub>3</sub>	h	k
12	M 4	10	16	-	-	-	-	-	-	9,5	11,5	7,5
12	M 5	10	16	-	-	-	-	-	-	9,5	11,5	7,5
16	M 4	10	16	20	30	-	-	-	-	11	13	8
16	M 5	10	16	-	-	-	10	16	-	11	13	8
20	M 5	10	16	20	25	-	-	-	-	12	16	10
20	M 6	10	16	25	40	-	10	16	25	12	16	10
25	M 6	10	-	-	-	-	-	-	-	11,5	16	8
25	M 6	16	20	25	30	50	-	-	-	16	19	11
25	M 8	16	25	-	-	-	16	25	-	16	19	11
32	M 8	16	20	25	30	40	-	-	-	17	22	13
32	M 10	20	25	30	40	-	20	30	-	17	22	13
40	M 10	30	-	-	-	-	-	-	-	19	27	14
50	M 10	30	-	-	-	-	-	-	-	22	28,5	15

**Ausführung**

- Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - verstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarz, matt
- Schraube Stahl verzinkt, blau passiviert
- Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA) elektrisch leitfähig (antistatisch) **ESD**
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**4 Hinweis**

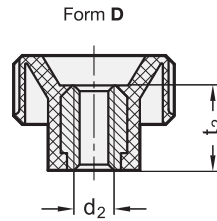
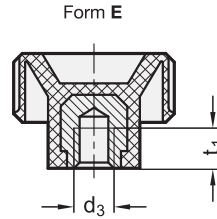
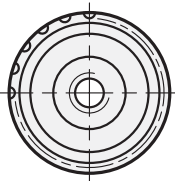
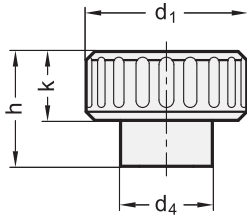
Rändelschrauben GN 591 in der Ausführung ESD sind aus einem leitfähigen Kunststoff, der die elektrostatische Aufladung verhindert. Der Aufdruck ESD definiert die besonderen antistatischen Eigenschaften gemäß IEC 61340-5-1.

siehe auch...

- *Produktfamilie ESD* → Seite 18
- *Rändelhohlschrauben GN 421* → Seite 637
- *Rändelschrauben GN 591.5 (Schraube Edelstahl)* → Seite 635

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 591-25-M8-25</b>	2 d <sub>2</sub>
	3 Länge l

Bestellbeispiel (Kunststoff ESD)	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 591-25-M8-16-ESD</b>	2 d <sub>2</sub>
	3 Länge l
	4 antistatischer Kunststoff

**3 Form**

- D** mit Gewinde-Durchloch  
**E** mit Gewinde-Sackloch

**1****2****2**

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b> Form D	<b>d<sub>3</sub></b> Form E	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>h</b>	<b>k</b>	<b>t<sub>1</sub></b> min.	<b>t<sub>2</sub></b>
20	M 5	M 5	11,5	16	10	5	12
25	M 6	M 6	16	19	11	8	14
32	M 8	M 8	17	22	13	10	16

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- verstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Buchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

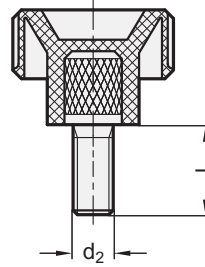
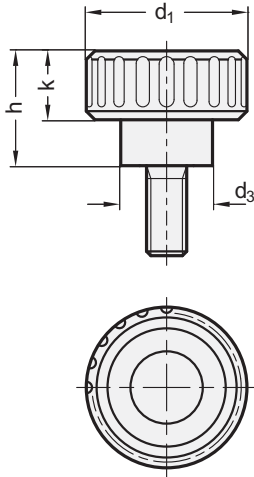
**Hinweis**

siehe auch...

- *Rändelhohlmuttern GN 420* → Seite 636
- *Rändelmuttern GN 590* → Seite 632

Bestellbeispiel

**GN 590.5-32-M8-E**
**1** d<sub>1</sub>**2** d<sub>3</sub> (d<sub>2</sub>)**3** Form



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	Länge l			<b>3</b> d <sub>3</sub>	h	k
20	M 5	10	16	-	12	16	10
25	M 6	16	20	30	16	19	11
32	M 8	16	20	30	17	22	13

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- verstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

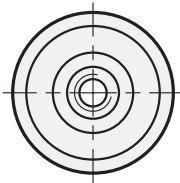
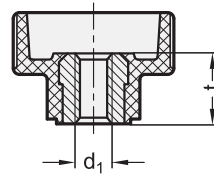
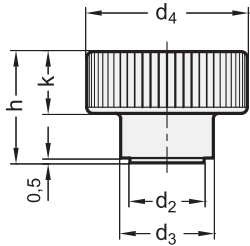
- siehe auch...
- *Rändelhohlschrauben GN 421* → Seite 637
  - *Rändelschrauben GN 591* → Seite 633

Bestellbeispiel

**GN 591.5-20-M5-16**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Länge l





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h	k	t
M 4	9	12	19	14	8	9
M 5	9	12	19	14	8	9
M 6	12	14	24	16,5	9,5	10,5
M 8	14	16	30	19,5	11	11,5
M 10	16	18	36	22,5	12,5	14

**Ausführung**



- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, glänzend
- Buchse
  - Stahl —
  - verzinkt, blau passiviert
  - Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

siehe auch...

- *Rändelmuttern GN 590* → Seite 632
- *Rändelmuttern (Buchse Edelstahl) GN 590.5* → Seite 634
- *Rändelhohlmuttern GN 420 mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

Bestellbeispiel (Buchse Stahl)



**GN 420-M8**

1 d<sub>1</sub>

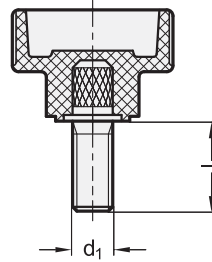
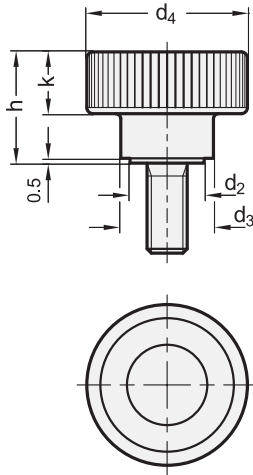
Bestellbeispiel (Buchse Edelstahl)



**GN 420-M6-NI**

1 d<sub>1</sub>

2 Werkstoff



1 2

**Stahl**

d <sub>1</sub>	Länge l					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h	k
M 4	10	15	20	30	-	9	12	19	14	8
M 5	10	15	20	25	-	9	12	19	14	8
M 6	10	16	20	25	30	12	14	24	16,5	9,5
M 8	16	20	25	30	40	14	16	30	19,5	11
M 10	20	25	30	40	-	16	18	36	22,5	12,5

1 2

**Edelstahl**

d <sub>1</sub>	Länge l					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h	k
M 4	10	15	20	30	-	9	12	19	14	8
M 5	10	15	20	25	-	9	12	19	14	8
M 6	10	16	20	25	30	12	14	24	16,5	9,5
M 8	20	25	30	40	-	14	16	30	19,5	11
M 10	20	25	30	45	55	16	18	36	22,5	12,5

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, glänzend
- Schraube  
- Stahl  
verzinkt, blau passiviert  
- Edelstahl  
nichtrostend, 1.4567

3

**Hinweis**

siehe auch...

- Rändelschrauben GN 591 → Seite 633
- Rändelhohlschrauben GN 421.10 (mit MS-/KU-Druckzapfen) → Seite 638
- Rändelschrauben GN 591.5 (Schraube Edelstahl) → Seite 635
- Rändelhohlschrauben GN 421 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

NI

**Bestellbeispiel (Stahl)**

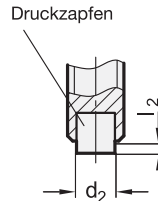
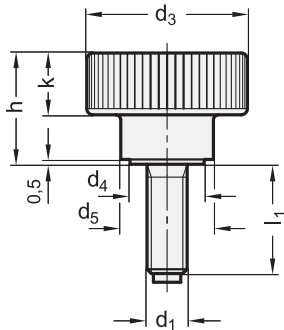
1 2  
**GN 421-M6-25**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | Länge l        |

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

1 2 3  
**GN 421-M6-30-NI**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | Länge l        |
| 3 | Werkstoff      |



1 2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> Nennlänge						l <sub>2</sub>		d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h	k
	MS-Zapfen	KU-Zapfen	MS-Zapfen	KU-Zapfen	MS-Zapfen	KU-Zapfen									
M 5	10	15	20	25	-	0,5	1	3	3	19	9	12	14	8	
M 6	10	16	20	25	30	1	1,3	4	3,5	24	12	14	16,5	9,5	
M 8	20	25	30	40	-	1,5	1,6	6	5	30	14	16	19,5	11	
M 10	20	25	30	45	55	2	1,9	8	6,5	36	16	18	22,5	12,5	

**Ausführung**

3

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz glänzend
- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4567
- Druckzapfen  
- Messing **MS**  
- Kunststoff (Polyacetal POM) **KU**
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Rändelhohlschrauben GN 421.10 mit Druckzapfen aus Messing oder Kunststoff werden eingesetzt, wenn Druckstellen oder Beschädigungen vermieden werden sollen.

siehe auch...

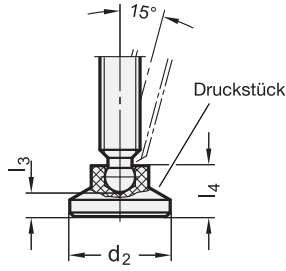
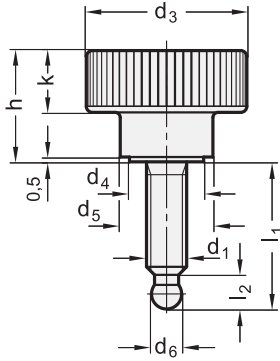
- *Sterngriffschrauben GN 6336.10 (mit Druckzapfen)* → Seite 548
- *Rändelgriffschrauben GN 7336.5 (mit Druckzapfen)* → Seite 627
- *Rändelschrauben GN 653.10 (mit Druckzapfen)* → Seite 650
- *Rändelhohlschrauben GN 421.10 mit Verliersicherung GN 111.7*  
→ Seite 638

Bestellbeispiel

**GN 421.10-M8-25-MS**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Werkstoff (Druckzapfen)





1		2		3		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub> +0,05	h	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
M 6	25	35	45	15	24	12	14	14	4,5	16,5	9,5	5,1	3,6	7,6	
M 8	30	40	50	18	30	14	16	16	6,1	19,5	11	6,2	4,2	9,2	
M 8	30	40	50	21	30	14	16	16	6,1	19,5	11	6,2	5	10	
M 8	30	40	50	25	30	14	16	16	6,1	19,5	11	6,2	5,5	10,5	
M 8	30	40	50	32	30	14	16	16	6,1	19,5	11	6,2	6	11	
M 8	30	40	50	40	30	14	16	16	6,1	19,5	11	6,2	8	13	
M 10	35	45	55	21	36	16	18	18	7,8	22,5	12,5	7,3	4,3	10	
M 10	35	45	55	25	36	16	18	18	7,8	22,5	12,5	7,3	4,6	10,5	
M 10	35	45	55	32	36	16	18	18	7,8	22,5	12,5	7,3	5	11	
M 10	35	45	55	40	36	16	18	18	7,8	22,5	12,5	7,3	7	13	

**Ausführung**

- Rändelhohlschraube GN 421  
Kunststoff, Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, glänzend
- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Druckstück  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyacetal POM)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Rändelhohlschrauben GN 421.11 haben einen Kugelzapfen, dessen Ø kleiner als der Kern-Ø des Gewindes ist.  
Das bewegliche Druckstück lässt sich leicht aufklipsen und auch wieder demontieren.  
Die Druckstücke werden unmontiert geliefert.

**siehe auch...**

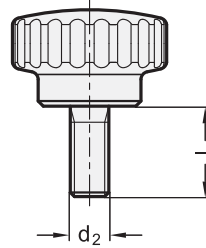
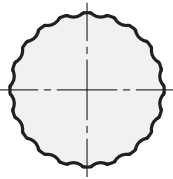
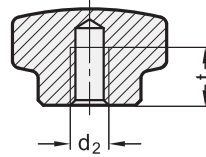
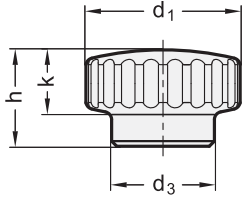
- *Sterngriffschrauben GN 6336.12 (mit beweglichem Druckstück)* → Seite 549
- *Rändelhohlschrauben GN 421.11 / GN 421.12 mit Verliersicherung GN 111.7*  
→ Seite 639

Bestellbeispiel (mit Kugelzapfen)		1	d <sub>1</sub>
<b>GN 421.11-M8-30</b>		2	l <sub>1</sub>

Bestellbeispiel (mit beweglichem Druckstück)		1	d <sub>1</sub>
<b>GN 421.12-M10-45-21</b>		2	l <sub>1</sub>
		3	d <sub>2</sub>

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2$	<b>3</b> Länge l			$d_3$	$h$	$k$	$t$ min.
20	M 5	10	16	-	14	13	8,5	8
24	M 6	16	20	25	16	15	10,5	9
28	M 8	16	20	30	18	17	12,5	10

### Ausführung

- Edelstahl-Feinguss
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt gestrahlt
  - hochglanz poliert
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**MT**  
**PL**

### Hinweis

Die Ausführung des Rändels machen Edelstahl-Rändelmuttern GN 536 und Edelstahl-Rändelschrauben GN 535 geeignet für ein Umfeld mit hygienischen Anforderungen.

siehe auch...

- Edelstahl-Rändelmuttern DIN 6303 → Seite 643
- Edelstahl-Rändelmuttern DIN 466 → Seite 646
- Edelstahl-Rändelschrauben DIN 464 → Seite 647

Bestellbeispiel (Schraube)

**GN 535-28-M8-20-MT**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>3</b>	Länge l
<b>4</b>	Oberfläche

Bestellbeispiel (Innengewinde)

**GN 536-20-M5-PL**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>4</b>	Oberfläche



1.1

1.2

1.3

1.4

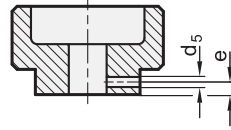
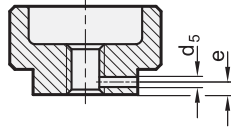
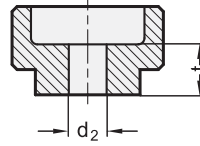
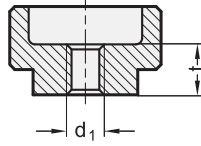
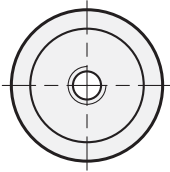
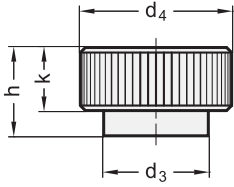
2.1

**2.2**

2.3

2.4





**2 Form**

- A ohne Stiftloch
- B mit Stiftloch



d <sub>1</sub> Gewinde	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub> H11	e	h	k	t
M 5	B 5	14	20	1,5	2,5	12	8	7
M 6	B 6	16	24	1,5	2,5	14	10	8
M 8	B 8	20	30	2	3	17	12	10
M 10	B 10	28	36	3	4	20	14	12
M 12	B 12	32	40	4	4	24	16	16

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5
  - brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Festigkeitswerte von Muttern → Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Die Stiftlochbohrung d<sub>5</sub> in den Rändelmuttern DIN 6303 ist vorgesehen für die Verwendung von Spann- oder Kerbstiften.

Rändelmuttern DIN 6303 mit Bohrung H7 und die Größe M12 sind auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen. Des Weiteren ist die Rändelteilung abweichend von der DIN größer und damit griffiger ausgeführt.

siehe auch...

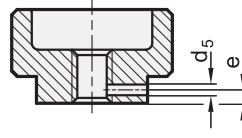
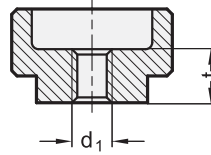
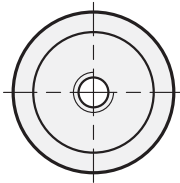
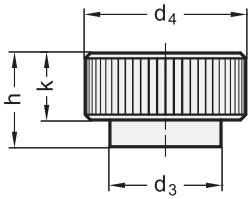
- Schnellspann-Rändelmuttern GN 6303.1 → Seite 644

Bestellbeispiel

**DIN 6303-M8-A**

1 d<sub>1</sub> (d<sub>2</sub>)

2 Form



**2 Form**

- A** ohne Stiftloch
- B** mit Stiftloch

**1**

d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub> H11	e	h	k	t
M 5	14	20	1,5	2,5	12	8	7
M 6	16	24	1,5	2,5	14	10	8
M 8	20	30	2	3	17	12	10
M 10	28	36	3	4	20	14	12
M 12	32	40	4	4	24	16	16

**Ausführung**

- **Edelstahl**
- nichtrostend, 1.4305
- matt gestrahlt
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**3**

**NI**

**Hinweis**

Die Stiftlochbohrung d<sub>5</sub> bei den Edelstahl-Rändelmuttern DIN 6303 ist vorgesehen für die Verwendung von Spann- oder Kerbstiften.

Rändelmuttern DIN 6303 mit Bohrung H7 und die Größe M12 sind auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen. Des Weiteren ist die Rändelteilung abweichend von der DIN größer und damit griffiger ausgeführt.

siehe auch...

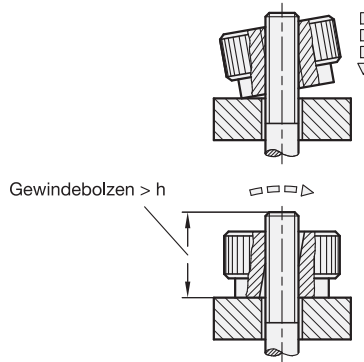
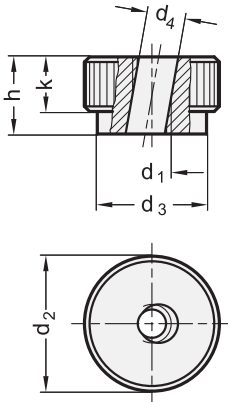
- *Edelstahl-Rändelmuttern GN 536* → Seite 640
- *Edelstahl-Rändelmuttern DIN 466* → Seite 646

Bestellbeispiel

**DIN 6303-M6-A-NI**

1	d <sub>1</sub>
2	Form
3	Werkstoff





$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$h$	$k$
M 5	20	14	5,3	12	8
M 6	24	16	6,7	14	10
M 8	30	20	8,7	17	12
M 10	36	28	11	20	14
M 12	40	32	13	24	16

**Ausführung**



- Stahl —
- Festigkeitsklasse 5
- brüniert
- **Edelstahl** **NI**
- nichtrostend, 1.4305
- matt gestrahlt
- *Festigkeitswerte von Muttern* → Seite 2152
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Schnellspann-Rändelmuttern GN 6303.1 werden eingesetzt, wenn die Mutter nach dem Lösen ganz abgezogen und schnell wieder in Spannstellung gebracht werden soll.

Die Rändelmutter wird schräg auf den Gewindebolzen aufgesteckt. Beim Spannen rastet die Mutter in die Gewindegänge des Bolzens ein.

Funktionssicherheit ist allerdings nur gegeben, wenn die Spannfläche rechtwinklig zum Gewindebolzen ist.

siehe auch...

- *Schnellspann-Sterngriffe GN 6336.3* → Seite 550

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 6303.1-M8**

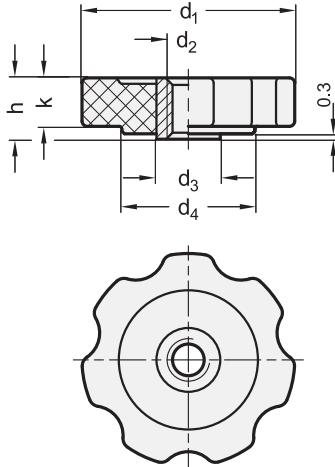
1  $d_1$

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 6303.1-M12-NI**

1  $d_1$

2 Werkstoff



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h	k
40	M 8	12	25	10	8,5
40	M 10	13	25	10	8,5

## Ausführung

3

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- schwarz, matt

● SW

- Buchse  
Messing
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- andere Gewindedurchmesser

## Hinweis

Sternmuttern GN 567 können zum Sichern und Kontern verwendet werden und zeichnen sich durch ihren geringen Platzbedarf aus.

Die ergonomische Form ermöglicht einen effektiven Griff beim Bedienen der Sternmutter.

siehe auch...

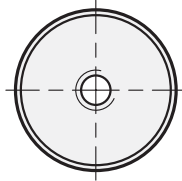
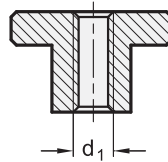
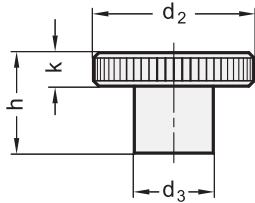
- *Flache Rändelmuttern DIN 467* → Seite 648

Bestellbeispiel

GN 567-40-M8-SW

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Farbe





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	k
M 2	9	4,5	5,3	2
M 2,5	11	5	6,5	2,5
M 3	12	6	7,5	2,5
M 4	16	8	9,5	3,5
M 5	20	10	11,5	4
M 6	24	12	15	5
M 8	30	16	18	6
M 10	36	20	23	8
M 12	40	22	25	10

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5
  - Sichtfläche feingedreht
  - brüniert —
  - verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - matt gestrahlt
- Festigkeitswerte von Muttern → Seite 2152
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Hohe Rändelmutter DIN 466 lassen sich universell einsetzen und ohne Werkzeug einfach anziehen und lösen. Über den DIN-Standard hinaus ist auch eine Mutter mit Gewinde M12 erhältlich.

siehe auch...

- *Edelstahl-Rändelmutter GN 536* → Seite 640
- *Edelstahl-Rändelmutter DIN 6303* → Seite 643
- *Hohe Rändelmutter DIN 466 mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084
- *Flache Rändelmutter DIN 467* → Seite 648

Bestellbeispiel (Stahl, brüniert)

**DIN 466-M6**

1 d<sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Stahl, verzinkt)

**DIN 466-M10-ZB**

1 d<sub>1</sub>

2 Oberfläche

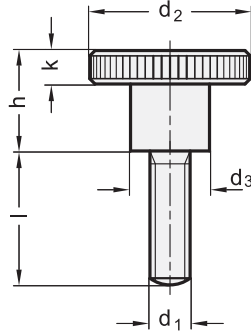
Bestellbeispiel (Edelstahl)

**DIN 466-M2-NI**

1 d<sub>1</sub>

2 Werkstoff





d <sub>1</sub>	Länge l								d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	k
	4	6	8	10	12	16	20	25				
M 2	4	6	8	10	-	-	-	-	9	4,5	5,3	2
M 2,5	4	6	8	10	12	-	-	-	11	5	6,5	2,5
M 3	6	8	10	12	16	20	-	-	12	6	7,5	2,5
M 4	5	8	10	12	16	20	25	-	16	8	9,5	3,5
M 5	6	8	10	12	16	20	25	30	20	10	11,5	4
M 6	8	10	12	16	20	25	30	35	24	12	15	5
M 8	12	16	20	25	30	35	40	-	30	16	18	6
M 10	12	15	20	25	30	35	40	-	36	20	23	8

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5
  - Sichtfläche feingedreht
  - brüniert —
  - verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - matt gestrahlt
- Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Hohe Rändelschrauben DIN 464 sind komplett aus einem Stück durch Drehen hergestellt. Das Gewinde der Schrauben erstreckt sich generell bis zum Bund und endet mit einem Auslauf ohne Freistich.

Sie sind universell einsetzbar und lassen sich ohne Werkzeug schnell anziehen und lösen.

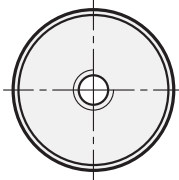
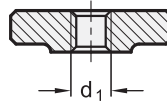
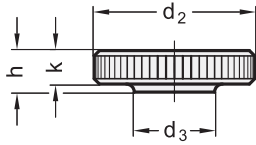
siehe auch...

- Flache Rändelschrauben DIN 653 → Seite 649
- Rändelschrauben GN 653.2 (mit Freistich zur Verliersicherung) → Seite 651
- Edelstahl-Rändelschrauben GN 535 → Seite 640
- Hohe Rändelschrauben DIN 464 mit Verliersicherung GN 111.7 → Seite 2084

Bestellbeispiel (Stahl, brüniert)	1	d <sub>1</sub>
	2	Länge l
<b>DIN 464-M6-20</b>		

Bestellbeispiel (Stahl, verzinkt)	1	d <sub>1</sub>
	2	Länge l
	3	Oberfläche
<b>DIN 464-M2,5-6-ZB</b>		

Bestellbeispiel (Edelstahl)	1	d <sub>1</sub>
	2	Länge l
	3	Werkstoff
<b>DIN 464-M10-35-NI</b>		



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	k
M 3	12	6	3	2,5
M 4	16	8	4	3,5
M 5	20	10	5	4
M 6	24	12	6	5
M 8	30	16	8	6
M 10	36	20	10	8
M 12	40	22	12	10

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5
  - Sichtfläche feingedreht
  - brüniert
  - verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305
  - matt gestrahlt
- Festigkeitswerte von Muttern → Seite 2152
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Flache Rändelmuttern DIN 467 lassen sich universell einsetzen und ohne Werkzeug einfach anziehen und lösen. Über den DIN-Standard hinaus ist auch eine Mutter mit Gewinde M12 erhältlich.

siehe auch...

- *Edelstahl-Rändelmuttern GN 536* → Seite 640
- *Edelstahl-Rändelmuttern DIN 6303* → Seite 643
- *Hohe Rändelmuttern DIN 466* → Seite 646
- *Hohe Rändelmuttern DIN 466 mit Verliersicherung GN 111.7* → Seite 2084

Bestellbeispiel (Stahl, brüniert)

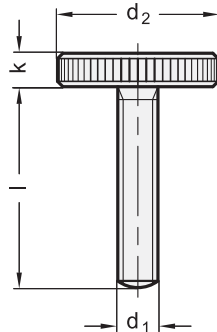
**DIN 467-M3** 1 d<sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Stahl, verzinkt)

**DIN 467-M12-ZB** 1 d<sub>1</sub>  
2 Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**DIN 467-M8-NI** 1 d<sub>1</sub>  
2 Werkstoff



1 2

d <sub>1</sub>	Länge l						d <sub>2</sub>	k
M 3	6	8	10	16	20	-	12	2,5
M 4	8	10	12	16	20	25	16	3,5
M 5	10	12	16	20	25	30	20	4
M 6	12	16	20	25	30	40	24	5
M 8	16	20	25	30	35	40	30	6
M 10	20	25	30	35	40	-	36	8

**Ausführung**

- **Stahl**
  - Festigkeitsklasse 5
  - Sichtfläche feingedreht
  - brüniert
  - verzinkt, blau passiviert
- **Edelstahl**
  - nichtrostend, 1.4305
  - matt gestrahlt
- *Festigkeitswerte von Schrauben* → Seite 2152
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Flache Rändelschrauben DIN 653 sind komplett aus einem Stück durch Drehen hergestellt. Das Gewinde der Schrauben erstreckt sich generell bis zum Kopf und endet mit einem Auslauf ohne Freistich entsprechend der DIN-Bezeichnung A.

**ZB** Sie sind universell einsetzbar und lassen sich ohne Werkzeug schnell anziehen und lösen.

**NI**

siehe auch...

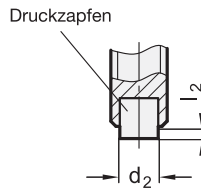
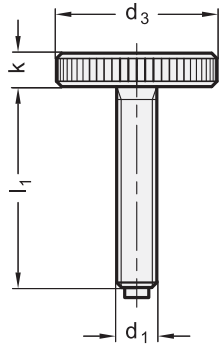
- *Rändelschrauben GN 653.10 (Stahl, mit MS-/KU-Druckzapfen)* → Seite 650
- *Rändelschrauben GN 653.2 (mit Freistich zur Verliersicherung)* → Seite 651
- *Hohe Rändelschrauben DIN 464* → Seite 647

Bestellbeispiel (Stahl, brüniert)	1	d <sub>1</sub>
<b>DIN 653-M8-35</b>	2	Länge l

Bestellbeispiel (Stahl, verzinkt)	1	d <sub>1</sub>
<b>DIN 653-M3-8-ZB</b>	2	Länge l
	3	Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)	1	d <sub>1</sub>
<b>DIN 653-M5-20-NI</b>	2	Länge l
	3	Werkstoff





d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> - 1					l <sub>2</sub>		d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	k
						MS-Zapfen	KU-Zapfen	MS-Zapfen	KU-Zapfen		
M 5	12	16	20	25	-	0,5	1	3	3	20	4
M 6	12	16	20	25	30	1	1,3	4	3,5	24	5
M 8	16	20	25	30	40	1,5	1,6	6	5	30	6

**Ausführung**



- Stahl **ST**
  - Festigkeitsklasse 5
  - Kopffläche feingedreht
  - brüniert
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - Kopffläche feingedreht
  - matt gestrahlt
- Druckzapfen
  - Messing **MS**
  - Kunststoff (Polyacetal POM) **KU**
- Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Rändelschrauben GN 653.10 mit Druckzapfen aus Messing oder Kunststoff werden eingesetzt, wenn Druckstellen oder Beschädigungen vermieden werden sollten.

Die Kopfabmessungen entsprechen Rändelschrauben DIN 653.

siehe auch...

- Rändelhohlschrauben GN 421.10 (mit Druckzapfen) → Seite 638
- Sterngriffschrauben GN 6336.10 (mit Druckzapfen) → Seite 548

Bestellbeispiel (Stahl)

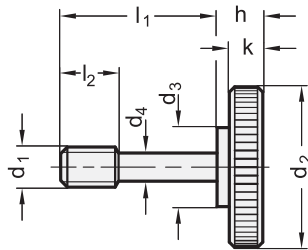
1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Werkstoff (Schraube)
4	Werkstoff (Druckzapfen)

**GN 653.10-M8-16-ST-MS**

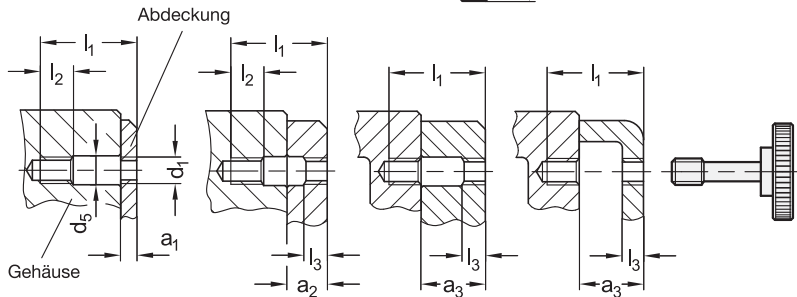
Bestellbeispiel (Edelstahl)

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Werkstoff (Schraube)
4	Werkstoff (Druckzapfen)

**GN 653.10-M6-25-NI-KU**



**Konstruktionsvarianten**



1

2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> -0,2	d <sub>5</sub>	h	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
M 4	15	2-4	4-8	8-10	16	8	3,2	4,5	5,5	3,5	5	2
M 4	17	4-6	6-10	10-12	16	8	3,2	4,5	5,5	3,5	5	2
M 4	19	6-8	8-12	12-14	16	8	3,2	4,5	5,5	3,5	5	2
M 4	21	8-10	10-14	14-16	16	8	3,2	4,5	5,5	3,5	5	2
M 5	18	2,5-4	4-10,5	10,5-12	20	10	4	5,5	6,5	4	6	2,5
M 5	20	4-6	6-12	12-14	20	10	4	5,5	6,5	4	6	2,5
M 5	22	6-8	8-14	14-16	20	10	4	5,5	6,5	4	6	2,5
M 5	26	8-12	12-16	16-18	20	10	4	5,5	6,5	4	6	2,5
M 6	24	3-6	6-13	13-16	24	12	4,8	6,5	8	5	8	3
M 6	26	6-8	8-16	16-18	24	12	4,8	6,5	8	5	8	3
M 6	30	8-12	12-18	18-22	24	12	4,8	6,5	8	5	8	3
M 6	34	12-16	16-22	22-26	24	12	4,8	6,5	8	5	8	3
M 8	30	4-8	8-16	16-20	30	16	6,5	8,5	9	6	10	4
M 8	34	8-12	12-20	20-24	30	16	6,5	8,5	9	6	10	4
M 8	38	12-16	16-24	24-28	30	16	6,5	8,5	9	6	10	4
M 8	42	16-20	20-28	28-32	30	16	6,5	8,5	9	6	10	4

**Ausführung**

- **Stahl** **ST**
  - Festigkeitsklasse 5
  - Kopffläche feingedreht
  - brüniert
- **Edelstahl** **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - Kopffläche feingedreht
  - matt gestrahlt
- *Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

3

**Hinweis**

Rändelschrauben GN 653.2 können durch den Dünnschaft d<sub>4</sub> auf einfache Weise, z. B. in einer Abdeckung, „verliersichert“ werden. Dazu muss an Stelle einer normalen Durchgangs- / Gewindebohrung beidseitig ein Gewinde d<sub>1</sub>, ggf. mit entsprechender Freibohrung d<sub>5</sub> vorgesehen werden.

Je nach Ausführung und Klemmstärke a<sub>1</sub> ... a<sub>3</sub> der Abdeckung kann zwischen den oben gezeigten Konstruktionsvarianten gewählt werden.

siehe auch...

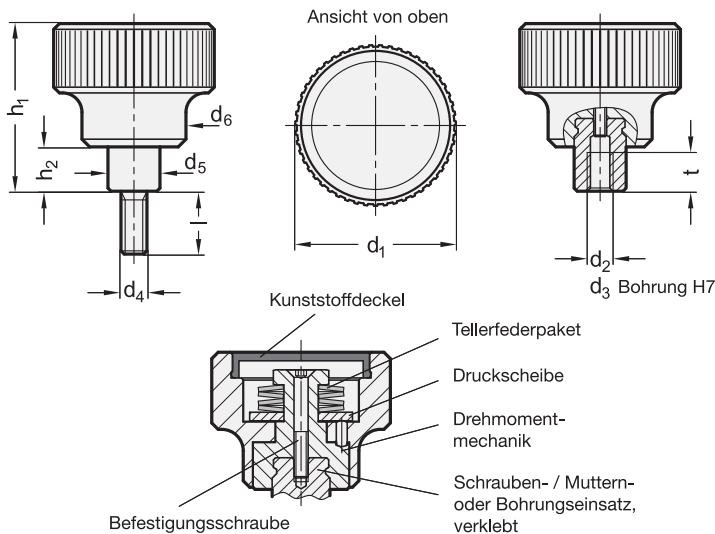
- *Ringösen GN 111.6 → Seite 1179*
- *Sterngriffe GN 6336.13 (mit Verliersicherung) → Seite 551*

**Bestellbeispiel**

**GN 653.2-M6-30-NI**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Werkstoff





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Gewinde	d <sub>3</sub> H7 Bohrung	d <sub>4</sub> Gewinde	Länge l	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.	Drehmoment ±10% in Nm
27	M 3 - -	B 5	M 4	12 16 20 25 32	10	19	35	9,5	7	0,7 1 1,5
27	M 4 M 5 M 6	B 6	M 5	12 16 20 25 32	10	19	35	9,5	9	0,7 1 1,5
34	M 3 - -	B 5	M 5	12 16 20 25 32	10	21	37,5	9,5	7	1 1,5 2,2
34	M 4 M 5 M 6	B 6	M 6	12 16 20 25 32	10	21	37,5	9,5	9	1 1,5 2,2
42	M 6 - -	B 6	M 8	16 20 25 32 40	13,5	27	43,5	11,5	11	2 2,5 3,2
42	M 8 - -	B 8	M 10	20 25 32 40 50	13,5	27	43,5	11,5	11	2 2,5 3,2
52	M 10 - -	B 10	M 10	25 32 40 50 63	19	32	54	15,5	17	2,5 3 4
52	M 12 - -	B 12	M 12	25 32 40 50 63	19	32	54	15,5	17	2,5 3 4
62	M 10 - -	B 10	M 10	25 32 40 50 63	19	33	54	15,5	17	3 4 5,5
62	M 12 - -	B 12	M 12	25 32 40 50 63	19	33	54	15,5	17	3 4 5,5

### Ausführung

- Griffkörper Aluminium schwarz eloxiert
- Drehmomentmechanik Stahl, gehärtet
- Sonstige Teile Stahl, brüniert
- Deckel Kunststoff, hellgrau
- RoHS

### Auf Anfrage

- andere Abmessungen der Bohrungs-, Gewinde- oder Schraubeinsätze analog GN 300 → Seite 428 / 429
- andere Schraubeinsätze mit Sonderzapfen analog GN 306 → Seite 436
- andere Drehmomentwerte
- Drehmomentbegrenzung links- oder links- und rechtsdrehend

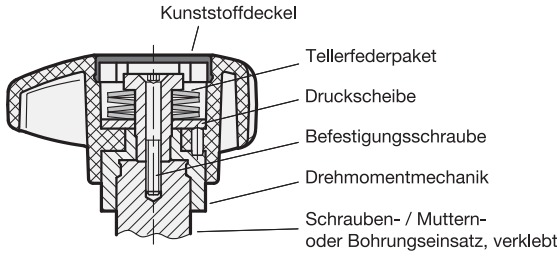
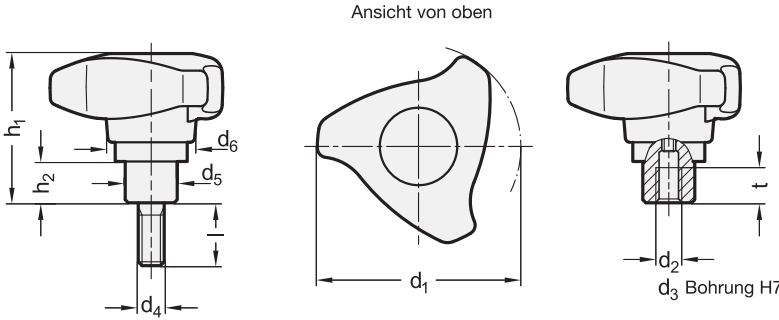
### Hinweis

Drehmoment-Rändelgriffe / Rändelgriffschrauben GN 3663 werden dann eingesetzt, wenn das per Handkraft einleitbare Drehmoment begrenzt werden soll.

Die Drehmomentmechanik des Rändelgriffs löst beim Rechtsdrehen im Erreichen des angegebenen Drehmoments eine „Überrastung“ aus. Beim Linksdrehen sperrt die Mechanik so, dass keine Drehmomentbegrenzung erfolgt. Dadurch ist sichergestellt, dass z. B. beim Anziehen, ein max. zulässiges Drehmoment nicht überschritten wird. Ein zum Lösen nötiges Drehmoment wird dagegen immer zuverlässig übertragen.

Bestellbeispiel (Buchse)	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
<b>GN 3663-62-M12-5,5</b>	4 Drehmoment

Bestellbeispiel (Schraube)	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>4</sub>
	3 Länge l
<b>GN 3663-27-M4-20-0,7</b>	4 Drehmoment



1		2		2		2		3			4					
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Gewinde	d <sub>3</sub> H7 Bohrung	d <sub>4</sub> Gewinde	Länge l			d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.	Drehmoment ±10% in Nm				
50	M 6	B 6	M 8	16	20	25	32	40	13,5	23,6	41,6	10,7	11	2	3	4
50	M 8	B 8	M 10	20	25	32	40	50	13,5	23,6	41,6	10,7	11	2	3	4
63	M 8	B 8	M 8	25	32	40	50	63	16	28,1	46,6	12,9	14	3,2	4	4,7
63	M 10	B 10	M 10	25	32	40	50	63	16	28,1	46,6	12,9	14	3,2	4	4,7
80	M 10	B 10	M 10	25	32	40	50	63	19	34,1	56,2	16,8	17	4	5,5	7,5
80	M 12	B 12	M 12	25	32	40	50	63	19	34,1	56,2	16,8	17	4	5,5	7,5

**Ausführung**

- Griffkörper  
Thermoplast (Polyamid PA-HP)  
glasfaserverstärkt, schwarz matt
- Drehmomentmechanik  
Stahl, gehärtet
- Sonstige Teile  
Stahl, brüniert
- Deckel  
Kunststoff, hellgrau
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Abmessungen der Bohrungs-, Gewinde- oder Schraubeinsätze analog GN 300 → Seite 428 / 429
- andere Schraubeinsätze mit Sonderzapfen analog GN 306 → Seite 436
- andere Drehmomentwerte
- Drehmomentbegrenzung links- oder links- und rechtsdrehend

**Hinweis**

Drehmoment-Dreisterngriffe / Dreisterngriffschrauben GN 3664 werden dann eingesetzt, wenn das per Handkraft eingeleitete Drehmoment sichergestellt bzw. begrenzt werden soll.

Die Drehmomentmechanik des Dreisterngriffs löst beim Rechtsdrehen mit Erreichen des angegebenen Drehmoments eine „Überrastung“ aus. Beim Linksdrehen sperrt die Mechanik so, dass keine Drehmomentbegrenzung erfolgt. Dadurch ist sichergestellt, dass z. B. beim Anziehen, ein max. zulässiges Drehmoment nicht überschritten wird. Ein zum Lösen nötiges Drehmoment wird dagegen immer zuverlässig übertragen.

**Bestellbeispiel (Buchse)**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>3</sub> (d <sub>2</sub> )
4	Drehmoment

**GN 3664-80-B12-7,5**

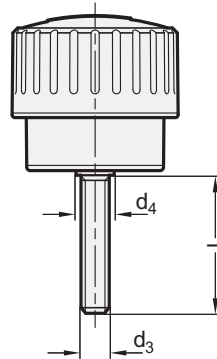
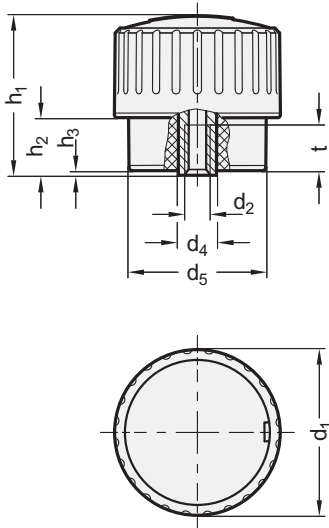
**Bestellbeispiel (Schraube)**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>4</sub>
3	Länge l
4	Drehmoment

**GN 3664-50-M8-40-3**

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>								<b>4</b>
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Länge l	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	t		max. Drehmoment ±10% in Nm
47	M 6	M 6	30	9	39	44	15	0,3	12		1
47	M 8	M 8	40	12	39	44	15	0,3	12		1

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- schwarz, matt **● SW**
- Schraube  
Stahl, brüniert
- Buchse  
Stahl, brüniert
- Farbe der Abdeckkappe  
grau, RAL 7035
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Drehmoment-Rändelgriffe / -schrauben GN 5910 werden dann eingesetzt, wenn das per Handkraft einleitbare Drehmoment begrenzt werden soll. Das zu begrenzende Drehmoment kann zwischen 0,2 Nm und 1 Nm eingestellt werden.

Die Drehmomentmechanik des Rändelgriffs löst beim Rechtsdrehen mit Erreichen des eingestellten Drehmoments eine „Überrastung“ aus. Dadurch ist sichergestellt das z. B. beim Anziehen, ein max. zulässiges Drehmoment nicht überschritten wird. Beim Linksdrehen sperrt die Mechanik so, dass ein zum Lösen nötiges Drehmoment übertragen wird.

Dauertests haben ergeben, dass sich das Drehmoment auch nach bis zu 60.000 Anzugszyklen nicht verändert.

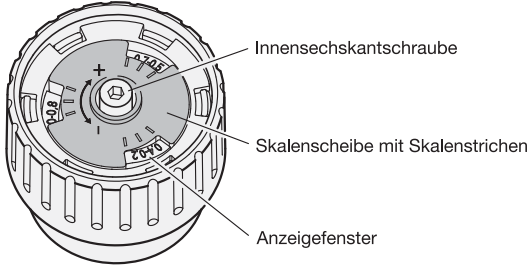
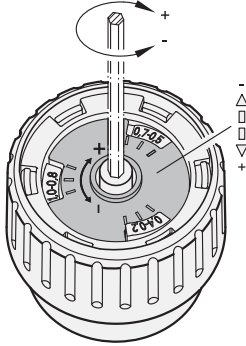
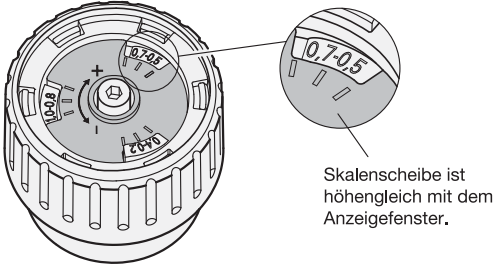
siehe auch...

- *Drehmoment-Rändelgriffe / -schrauben GN 3663* → Seite 652
- *Drehmoment-Dreikantgriffe GN 5344* → Seite 656
- *Drehmoment-Flügelmuttern / -schrauben GN 5320* → Seite 657

Bestellbeispiel (Buchse)	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>
<b>GN 5910-47-M6-1-SW</b>	4	max. Drehmoment
	5	Farbe

Bestellbeispiel (Schraube)	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>3</sub>
	3	Länge l
<b>GN 5910-47-M8-40-1-SW</b>	4	max. Drehmoment
	5	Farbe



Einstellung des Drehmoments	
<p>Zum Einstellen des Drehmoments muss die Abdeckkappe des Drehmomentgriffs entfernt werden, um an die Einstellmechanik zu gelangen und um die Sicherung der Drehmoment-einstellung aufzuheben.</p>	 <p>Innensechskantschraube</p> <p>Skalenscheibe mit Skalenstrichen</p> <p>Anzeigefenster</p>
<p>Das Drehmoment wird durch die Innensechskantschraube im Zentrum des Griffs eingestellt. Dabei bewegt sich die Skalenscheibe in axialer Richtung und erhöht bzw. verringert das zu begrenzende Drehmoment.</p>	 <p>Die Skalenscheibe bewegt sich axial während des Einstellens.</p>
<p>Der eingestellte Drehmomentwert wird an der Skalenscheibe angezeigt. Je nach Drehmomentwert befinden sich die schiefen Ebenen der Anzeigefenster auf einer Höhe mit den Skalenstrichen der Skalenscheibe. Nach dem Einstellen des Drehmoments muss die Abdeckkappe wieder aufgesetzt werden. Dadurch wird die Drehmenteinstellung gesichert und die Einstellmechanik vor ungewolltem Zugriff geschützt.</p>	<p>Beispiel, eingestelltes Drehmoment = 0,5 Nm</p>  <p>Skalenscheibe ist höhengleich mit dem Anzeigefenster.</p>

1.1

1.2

1.3

1.4

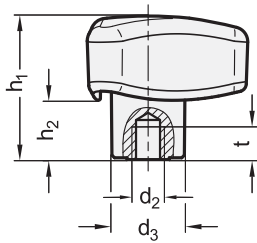
2.1

2.2

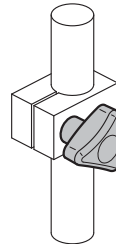
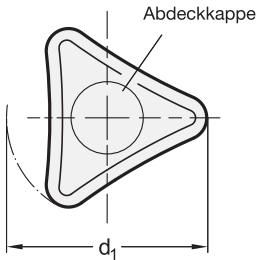
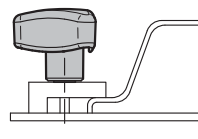
2.3

2.4





Anwendungsbeispiele



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t	<b>3</b> Drehmoment ±20% in Nm	
60	M 6	27,5	50,5	20	10	2	3
60	M 8	27,5	50,5	20	12	2	3
80	M 8	27,5	53,5	22	12	4	6
80	M 10	27,5	53,5	22	12	4	6
80	M 12	27,5	53,5	22	12	4	6

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Drehmomentmechanik  
Stahl, gehärtet
- Buchse  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Farbe der Abdeckkappe  
grau, RAL 7035, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- mit Schraube
- mit anderen Drehmomentwerten
- mit Edelstahl-Buchse

**Hinweis**

Drehmoment-Dreikantgriffe GN 5344 werden dann eingesetzt, wenn das per Handkraft einleitbare Drehmoment begrenzt werden soll.

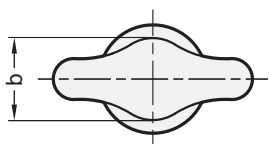
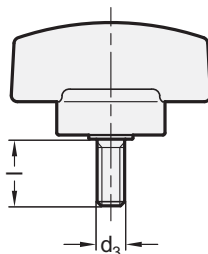
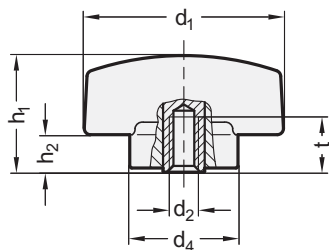
Die Drehmomentmechanik des Dreikantgriffs löst beim Rechtsdrehen mit Erreichen des angegebenen Drehmoments eine „Überrastung“ aus. Dadurch ist sichergestellt, dass z. B. beim Anziehen ein max. zulässiges Drehmoment nicht überschritten wird. Beim Linksdrehen wird dagegen ein zum Lösen nötiges Drehmoment übertragen.

Dauertests haben ergeben, dass sich das Drehmoment auch nach bis zu 60.000 Anzugszyklen nicht verändert.

siehe auch...

- *Drehmoment-Rändelgriffe / -schrauben GN 3663* → Seite 652
- *Drehmoment-Rändelgriffe / -schrauben GN 5910* → Seite 654

Bestellbeispiel	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> d <sub>2</sub>
<b>GN 5344-60-M8-2-DGR</b>	<b>3</b> Drehmoment
	<b>4</b> Farbe der Abdeckkappe



<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	<sup>2</sup> d <sub>3</sub>	<sup>3</sup> Länge l		d <sub>4</sub>	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t min.	<sup>4</sup> Drehmoment ±15% in Nm	
48	M 5	M 5	10	16	26	20	28	9	8	2	3
48	M 6	M 6	16	25	26	20	28	9	8	2	3

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt



- Drehmomentmechanik  
Stahl, vernickelt
- Buchse / Schraube  
Stahl, vernickelt

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158  
• RoHS

**Hinweis**

Drehmoment-Flügelmuttern / Flügelschrauben GN 5320 werden dann eingesetzt, wenn das per Handkraft einleitbare Drehmoment begrenzt werden soll.

Die Drehmomentmechanik der Flügelmutter / Flügelschraube löst beim Rechtsdrehen mit Erreichen des angegebenen Drehmoments eine „Überrastung“ aus. Dadurch ist sichergestellt, dass z. B. beim Anziehen ein max. zulässiges Drehmoment nicht überschritten wird.

Beim Linksdrehen wird dagegen zuverlässig ein zum Lösen nötiges Drehmoment übertragen.

siehe auch...

- *Drehmoment-Rändelgriffe GN 3663* → Seite 652
- *Drehmoment-Rändelgriffschrauben GN 3663* → Seite 652

Bestellbeispiel (Buchse)	
<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	1 d <sub>1</sub>
<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	2 d <sub>2</sub>
<sup>4</sup> Drehmoment	4 Drehmoment
<sup>5</sup> Farbe	5 Farbe
<b>GN 5320-48-M5-2-SW</b>	

Bestellbeispiel (Schraube)	
<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	1 d <sub>1</sub>
<sup>2</sup> d <sub>3</sub>	2 d <sub>3</sub>
<sup>3</sup> Länge l	3 Länge l
<sup>4</sup> Drehmoment	4 Drehmoment
<sup>5</sup> Farbe	5 Farbe
<b>GN 5320-48-M6-16-3-SW</b>	







# 2.3

## Spannen mit Exzenter oder Keil

---

- Exzenterspanner
- Spiralspanner
- Keilspanner
- Zentrierspanner

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



### Exzenterspanner



**GN 927**  
**Exzenterspanner**  
Buchse Stahl,  
Hebel Zink-Druckguss,  
Auflage Kunststoff  
Seite 662



**GN 927**  
**Exzenterspanner**  
Schraube Stahl,  
Hebel Zink-Druckguss,  
Auflage Kunststoff  
Seite 662



**GN 927.3**  
**Exzenterspanner**  
Buchse Stahl,  
Hebel Stahl,  
Auflage Kunststoff  
Seite 662



**GN 927.3**  
**Exzenterspanner**  
Schraube Stahl,  
Hebel Stahl,  
Auflage Kunststoff  
Seite 662




**GN 927.4**  
**Exzenterspanner**  
Buchse Edelstahl,  
Hebel Zink-Druckguss,  
Auflage Kunststoff  
Seite 664



**GN 927.4**  
**Exzenterspanner**  
Schraube Edelstahl,  
Hebel Zink-Druckguss,  
Auflage Kunststoff  
Seite 664



 **GN 927.5**  
**Exzenterspanner**  
Buchse Edelstahl,  
Hebel Edelstahl,  
Auflage Kunststoff  
Seite 664



 **GN 927.5**  
**Exzenterspanner**  
Schraube Edelstahl,  
Hebel Edelstahl,  
Auflage Kunststoff  
Seite 664



 **GN 927.7**  
**Edelstahl-Exzenterspanner**  
Seite 665



 **GN 927.7**  
**Edelstahl-Exzenterspanner**  
Seite 665



**GN 926**  
**Exzenterspanner**  
Buchse Stahl,  
Hebel Kunststoff,  
Auflage Kunststoff  
Seite 666



**GN 926**  
**Exzenterspanner**  
Schraube Stahl,  
Hebel Kunststoff,  
Auflage Kunststoff  
Seite 666



 **GN 926.1**  
**Exzenterspanner**  
Buchse Edelstahl,  
Hebel Kunststoff,  
Auflage Kunststoff  
Seite 666



 **GN 926.1**  
**Exzenterspanner**  
Schraube Edelstahl,  
Hebel Kunststoff,  
Auflage Kunststoff  
Seite 666

## Spiralspanner



**GN 918**  
**Spiralexzenter**  
Klemmung radial  
Stahl  
Seite 668



**GN 918.5**  
**Edelstahl-  
Spiralexzenter**  
Klemmung radial  
Seite 668



**GN 918.1**  
**Spannriegel**  
Klemmung  
axial nach oben  
Stahl  
Seite 670



**GN 918.6**  
**Edelstahl-  
Spannriegel**  
Klemmung  
axial nach oben  
Seite 670



**GN 918.2**  
**Spannriegel**  
Klemmung  
axial nach unten  
Stahl  
Seite 671



**GN 918.7**  
**Edelstahl-  
Spannriegel**  
Klemmung  
axial nach unten  
Seite 671



**GN 418.2**  
**Spiralspannschrauben**  
Stahl  
Seite 672



**GN 919**  
**Naben mit Spiralexzenter**  
Sinterstahl  
Seite 674



**GN 917**  
**Hebel mit Spiralexzenter**  
Stahl  
Seite 675



**GN 917.1**  
**Hebel mit  
Edelstahl-  
Spiralexzenter**  
Seite 675

## Keilspanner / Zentrierspanner



**GN 920.1**  
**Keilspanner**  
Stahl  
**GN 920.2**  
**Niederzugplatten**  
Seite 676 / 678

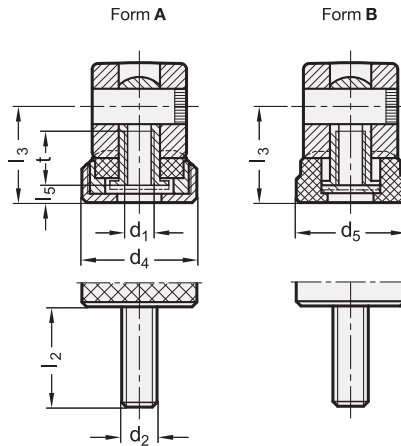
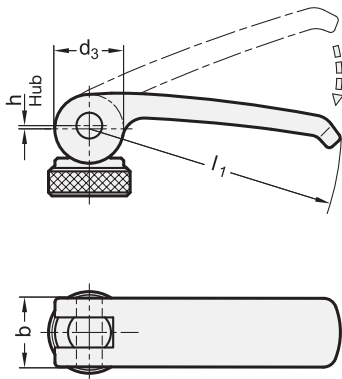


**GN 928**  
**Klemmelement**  
„spannrund“  
Stahl  
Seite 680



**GN 411.2**  
**Zentrierspanner**  
Stahl  
Seite 682





**4 Form**

- A Kunststoff-Auflagescheibe mit Stellmutter
- B Kunststoff-Auflagescheibe ohne Stellmutter



$l_1$	$d_1$	$d_2$	$l_2$ in Spannstellung							$b$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$h$ Hub bei 90° Hebel-drehung	$l_3$ in Spannstellung	$l_4$ Verstellweg	$l_5$ in Spannstellung	$t$ nutzbare Gewindelänge
44	M 4	M 4	12	16	20	25	30	-	-	12	12	15	14	0,5	13,2	2	2,2	8
44	M 5	M 5	12	16	20	25	30	35	40	12	12	15	14	0,5	13,2	2	2,2	8
63	M 5	M 5	16	20	25	30	35	40	50	16	16	19	18,5	0,75	16,3	2,5	3	10
63	M 6	M 6	16	20	25	30	35	40	50	16	16	19	18,5	0,75	16,3	2,5	3	10
82	M 6	M 6	20	25	30	35	40	50	60	20	20	25	22,5	1	19,5	3	3,7	12
82	M 8	M 8	20	25	30	35	40	50	60	20	20	25	22,5	1	19,5	3	3,7	12
101	M 8	M 8	20	25	30	35	40	50	60	25	26	30	27	1,5	25,3	4	4,8	15
101	M 10	M 10	20	25	30	35	40	50	60	25	26	30	27	1,5	25,3	4	4,8	15

**Ausführung**



- **GN 927**  
Hebel  
- Zink-Druckguss  
- kunststoffbeschichtet (abriebfestes Epoxydharz)  
schwarz, RAL 9005  
orange, RAL 2004  
rot, RAL 3000  
silber, RAL 9006



- **GN 927.3**  
Hebel  
- Stahl (Feinguss)  
- verzinkt, blau passiviert

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- Achse, Zugmutter, -schraube  
Stellmutter, -schraube (nur Form A)  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Auflagescheiben  
Kunststoff, glasfaserverstärkt  
- Form A: Polyactetal (POM)  
- Form B: Polyamid (PA)
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS

**Hinweis**

Exzentrerspanner GN 927 / GN 927.3 werden zum schnellen Spannen und Lösen eingesetzt. Dabei erlauben sie, anders als beim Klemmen über ein Gewinde, ein **drehmomentfreies** Spannen.

Der Hebel ist so konstruiert, dass die Spannbewegung des Hebels über die max. Spannkraft hinaus nicht möglich ist. Es gibt keine losen Einzelteile, vielmehr sind alle Elemente lagegerecht miteinander verbunden. Mit Exzentrerspannern GN 927 / GN 927.3 werden Spannkraften bis zu 8 kN erreicht.

Die Form A bietet folgende Vorteile:

Der Abstand zwischen dem Hebelexzenter und der Spannfläche ist über ein Feingewinde einstellbar. Dadurch kann auf einfache Weise die Spannstellung mit der max. Spannkraft eingestellt werden. Gleichzeitig kann auch die Lage des Hebels bezüglich der Spannachse bestimmt werden.

Bestellbeispiel (Hebel Zink-Druckguss)

**GN 927-82-M8-25-A-B**

1	$l_1$
2	$d_2$
3	$l_2$
4	Form
5	Farbe

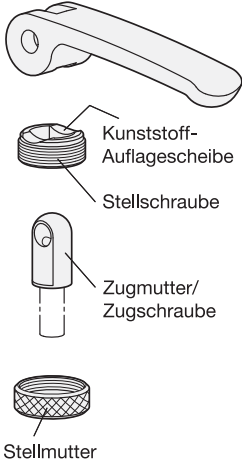
Bestellbeispiel (Hebel Stahl)

**GN 927.3-63-M6-A**

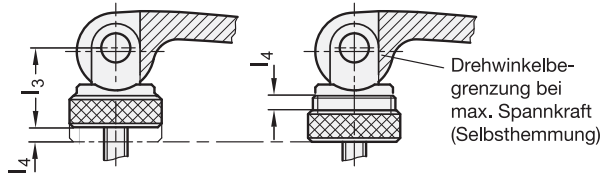
1	$l_1$
2	$d_1$
4	Form



**Konstruktionsmerkmale (Form A)**

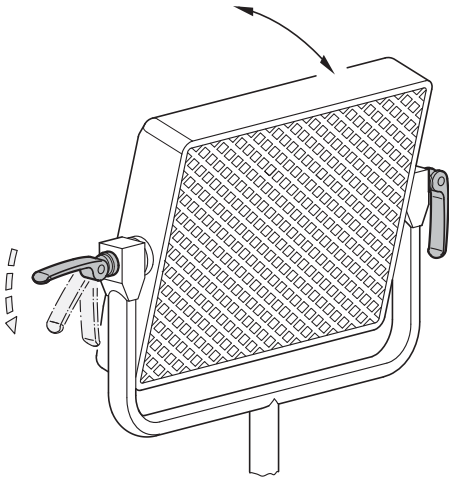


Über die Stellmutter ist  $l_4$  veränderbar für optimale Spannkraft und geeignete Hebelposition.

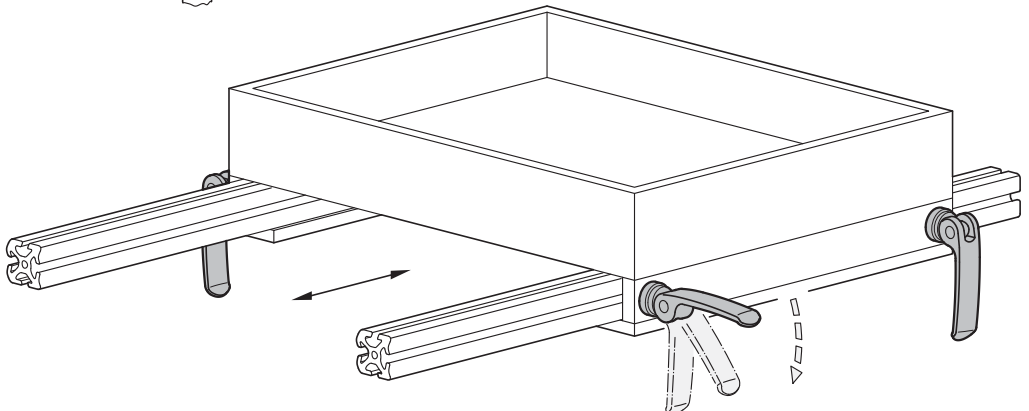


$l_4$  darf nicht überschritten werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass das Stellgewinde die Spannkraft nicht mehr aufnehmen kann bzw. beschädigt wird.

**Anwendungsbeispiele**



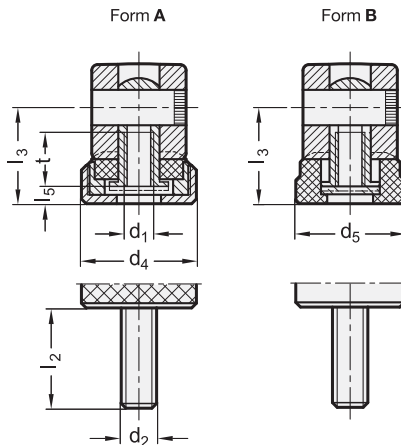
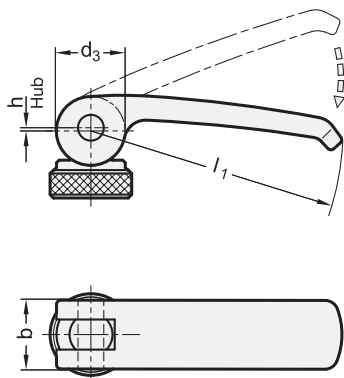
**Beleuchtungs-, Foto- oder Lautsprecherstativ etc. mit Neigungsverstellung**



**Ablage- oder Aufnahmefach etc. mit Linearverstellung**

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**4 Form**

- A Kunststoff-Auflagescheibe mit Stellmutter
- B Kunststoff-Auflagescheibe ohne Stellmutter



l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub> in Spannstellung							b	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h Hub bei 90° Hebel-drehung	l <sub>3</sub> in Spannstellung	l <sub>4</sub> Verstellweg	l <sub>5</sub> in Spannstellung	t nutzbare Gewindelänge
44	M 4	M 4	12	16	20	25	30	35	40	12	12	15	14	0,5	13,2	2	2,2	8
44	M 5	M 5	12	16	20	25	30	35	40	12	12	15	14	0,5	13,2	2	2,2	8
63	M 5	M 5	16	20	25	30	35	40	50	16	16	19	18,5	0,75	16,3	2,5	3	10
63	M 6	M 6	16	20	25	30	35	40	50	16	16	19	18,5	0,75	16,3	2,5	3	10
82	M 6	M 6	20	25	30	35	40	50	60	20	20	25	22,5	1	19,5	3	3,7	12
82	M 8	M 8	20	25	30	35	40	50	60	20	20	25	22,5	1	19,5	3	3,7	12
101	M 8	M 8	20	25	30	35	40	50	60	25	26	30	27	1,5	25,3	4	4,8	15
101	M 10	M 10	20	25	30	35	40	50	60	25	26	30	27	1,5	25,3	4	4,8	15

**Ausführung**



**GN 927.4**

- Hebel
- Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet (abriebfestes Epoxydharz)
- schwarz, RAL 9005
- orange, RAL 2004
- rot, RAL 3000
- silber, RAL 9006



**GN 927.5**

- Hebel
- Edelstahl (Feinguss)
- nichtrostend 1.4308

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- Achse, Zugmutter / -schraube  
Stellmutter / -schraube (nur Form A)  
Edelstahl, nichtrostend 1.4305
- Auflagescheiben  
Kunststoff, glasfaserverstärkt
- Form A: Polyactetal (POM)
- Form B: Polyamid (PA)
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Exzentrerspanner GN 927.4 / GN 927.5 werden zum schnellen Spannen und Lösen eingesetzt. Dabei erlauben sie, anders als beim Klemmen über ein Gewinde, ein **drehmomentfreies** Spannen.

Der Hebel ist so konstruiert, dass die Spannbewegung des Hebels über die max. Spannkraft hinaus nicht möglich ist. Es gibt keine losen Einzelteile, vielmehr sind alle Elemente lagegerecht miteinander verbunden. Mit Exzentrerspannern GN 927.4 / GN 927.5 werden Spannkraften bis zu 8 kN erreicht.

Die Form A bietet folgende Vorteile:

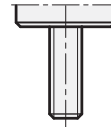
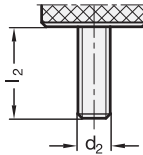
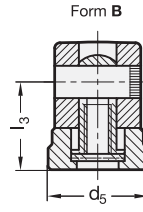
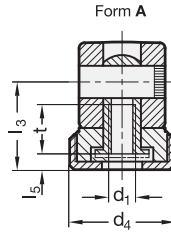
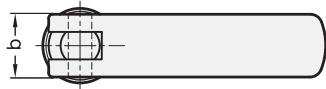
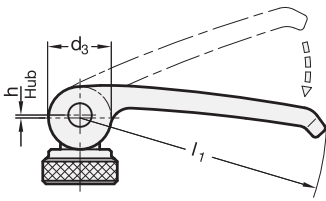
Der Abstand zwischen dem Hebelexzenter und der Spannfläche ist über ein Feingewinde einstellbar. Dadurch kann auf einfache Weise die Spannstellung mit der max. Spannkraft eingestellt werden. Gleichzeitig kann auch die Lage des Hebels bezüglich der Spannachse bestimmt werden.

siehe auch...

- *Konstruktionsmerkmale* → Seite 663

Bestellbeispiel (Hebel Zink-Druckguss)	1	l <sub>1</sub>
	2	d <sub>1</sub>
	4	Form
	5	Farbe

Bestellbeispiel (Hebel Edelstahl)	1	l <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>
	3	l <sub>2</sub>
	4	Form



4 Form

- A Edelstahl-Auflagescheibe mit Stellmutter
- B Edelstahl-Auflagescheibe ohne Stellmutter

- 1
- 2
- 2
- 3

l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub> in Spannstellung							b	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h Hub bei 90° Hebel-drehung	l <sub>3</sub> in Spannstellung	l <sub>4</sub> Verstellweg	l <sub>5</sub> in Spannstellung	t nutzbare Gewindelänge
44	M 4	M 4	12	16	20	25	30	-	-	12	12	15	14	0,5	13,2	2	2,2	8
44	M 5	M 5	12	16	20	25	30	35	40	12	12	15	14	0,5	13,2	2	2,2	8
63	M 5	M 5	16	20	25	30	35	40	50	16	16	19	18,5	0,75	16,3	2,5	3	10
63	M 6	M 6	16	20	25	30	35	40	50	16	16	19	18,5	0,75	16,3	2,5	3	10
82	M 6	M 6	20	25	30	35	40	50	60	20	20	25	22,5	1	19,5	3	3,7	12
82	M 8	M 8	20	25	30	35	40	50	60	20	20	25	22,5	1	19,5	3	3,7	12
101	M 8	M 8	20	25	30	35	40	50	60	25	26	30	27	1,5	25,3	4	4,8	15
101	M 10	M 10	20	25	30	35	40	50	60	25	26	30	27	1,5	25,3	4	4,8	15

Ausführung

- Hebel  
Edelstahl (Feinguss)  
nichtrostend, 1.4308
- Achse, Zugmutter / -schraube  
Stellmutter / -schraube (nur Form A)  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Auflagescheiben  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4057  
- gehärtet
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

Auf Anfrage

- Spannfläche fettfrei

Hinweis

Edelstahl-Exzentrerspanner GN 927.7 werden zum schnellen Spannen und Lösen eingesetzt. Dabei erlauben sie anders als beim Klemmen über ein Gewinde, ein **drehmomentfreies** Spannen.

Der Hebel ist so konstruiert, dass die Spannbewegung des Hebels über die max. Spannkraft hinaus nicht möglich ist. Es gibt keine losen Einzelteile, vielmehr sind alle Elemente lagegerecht miteinander verbunden. Mit Exzentrerspannern GN 927.7 werden Spannkraften bis zu 8 kN erreicht.

Die Form A bietet folgende Vorteile:

Der Abstand zwischen dem Hebelexzenter und der Spannfläche ist über ein Feingewinde einstellbar. Dadurch kann auf einfache Weise die Spannstellung mit der max. Spannkraft eingestellt werden. Gleichzeitig kann auch die Lage des Hebels bezüglich der Spannachse bestimmt werden. Um max. Spannkraften zu erzielen, ist die Spannfläche leicht gefettet.

siehe auch...

- *Konstruktionsmerkmale* → Seite 663

Bestellbeispiel (Buchse)

GN 927.7-63-M6-A

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
4	Form

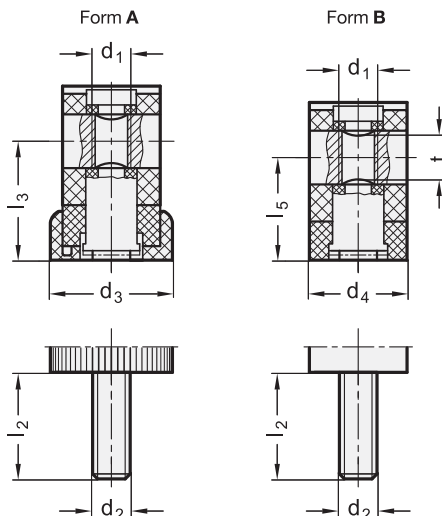
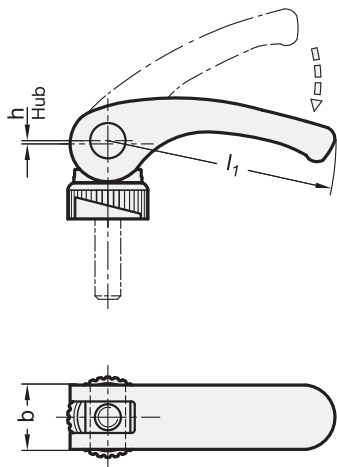
Bestellbeispiel (Schraube)

GN 927.7-82-M8-25-A

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Form

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**4 Form**

- A** mit verstellbarer Auflagescheibe
- B** mit starrer Auflagescheibe

<sup>1</sup> l <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	<sup>3</sup> l <sub>2</sub> in Spannstellung		b	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h Hub bei 90° Hebelndrehung	l <sub>3</sub> in Spann- stellung	l <sub>4</sub> Verstell- weg	l <sub>5</sub> in Spann- stellung	t nutzbare Gewinde- länge
63	M 6	M 6	25	50	18	21	18	0,75	22,5	1,5	18	4
79	M 8	M 8	25	50	20	25	20	1	26,5	1,5	21	7

**Ausführung**

- Hebel  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Verbindungsstück  
Kunststoff (Polyacetal POM)
- Auflagescheiben / Stelling  
Kunststoff (Polyamid PA-HP)  
schwarz, matt
- **GN 926**  
Achse mit Buchse / Schraube  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- **GN 926.1**  
Achse mit Buchse / Schraube  
Edelstahl
- *Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158*
- RoHS

**Hinweis**

Exzentrerspanner GN 926 / GN 926.1 werden zum schnellen Spannen und Lösen eingesetzt. Dabei erlauben sie anders als beim Klemmen über ein Gewinde, ein **drehmomentfreies** Spannen.

Der Hebel ist so konstruiert, dass die Spannbewegung des Hebels über die max. Spannkraft hinaus nicht möglich ist.

Es gibt keine losen Einzelteile, vielmehr sind alle Elemente lagerecht miteinander verbunden.

Mit Exzentrerspannern GN 926 / GN 926.1 werden Spannkraften von bis zu 4 kN (l<sub>1</sub> = 63) bzw. 7 kN (l<sub>1</sub> = 79) erreicht.

Form A bietet folgende Vorteile:

Der Abstand zwischen dem Hebelexzenter und der Spannfläche ist über eine Plankurve einstellbar. Dadurch kann auf einfache Weise die Spannstellung mit der max. Spannkraft eingestellt werden. Gleichzeitig kann auch die Lage des Hebels bezüglich der Spannachse bestimmt werden.

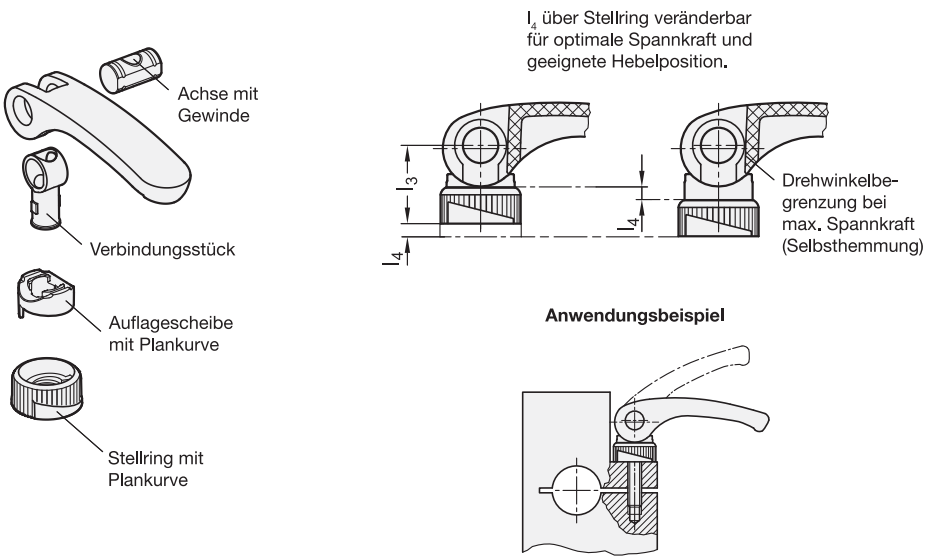
Bestellbeispiel (Buchse Stahl)	<sup>1</sup> l <sub>1</sub>
<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>4</sup> <b>GN 926-79-M8-A</b>	<sup>2</sup> d <sub>1</sub>
	<sup>4</sup> Form

Bestellbeispiel (Schraube Edelstahl)	<sup>1</sup> l <sub>1</sub>
<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>4</sup> <b>GN 926.1-79-M8-50-B</b>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>
	<sup>3</sup> l <sub>2</sub>
	<sup>4</sup> Form



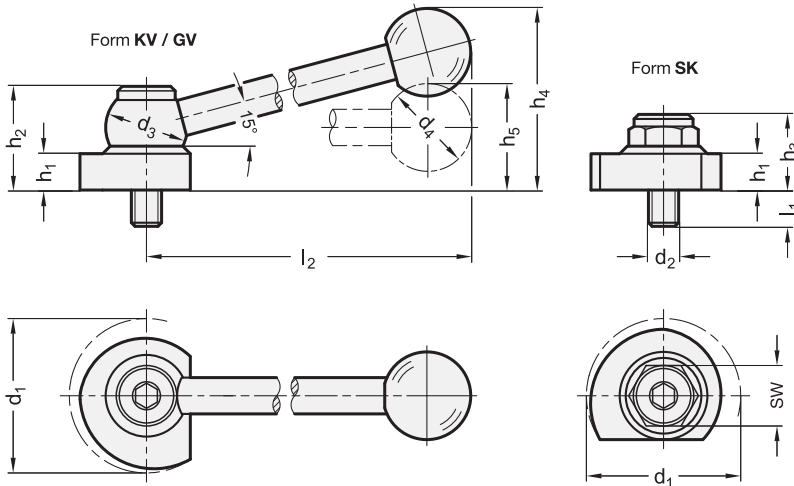
1.1  
1.2  
1.3  
1.4

**Konstruktionsmerkmale (Form A) / Anwendungsbeispiel**



2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**2 Form**

- KV** mit Kugelgriff, schräg (Kerbverzahnung)
- GV** mit Kugelgriff, gerade (Kerbverzahnung)
- SK** mit Sechskant

**3 Spannrichtung**

- R** durch Rechtsdrehung (gezeichnete Ausführung)
- L** durch Linksdrehung



d <sub>1</sub> -0,5	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	h <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	sw
40	M 8	24	25	10	31	21	55	31	8	100	15
50	M 10	28	30	12	34,5	24	62	36	11	116	19

**Ausführung**

- **GN 918**  
Stahl
  - Spiralexzenter und Anlaufscheibe einsatzgehärtet
  - Schraubbolzen nitriert Festigkeitsklasse 8.8
  - Kugelgriff brüniert
- **GN 918.5**  
Edelstahl
  - Spiralexzenter nichtrostend, 1.4305 chemisch vernickelt
  - Schraubbolzen und Anlaufscheibe nichtrostend, 1.4542 vergütet
  - Kugelgriff nichtrostend, 1.4305 matt gestrahlt

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- Kugelknopf DIN 319  
Kunststoff  
Duroplast  
schwarz, glänzend
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Spiralexzenter GN 918 / GN 918.5 ermöglichen bei verhältnismäßig großem Verstellweg und hoher Spannkraft ein schnelles und sicheres Spannen und Lösen. Dabei bietet die Spirale nicht nur den Vorteil, dass die Spannwirkung über die gesamte Spannfläche d. h. in jeder Winkelstellung gleich groß ist, sondern sie ist auch in jeder Stellung selbsthemmend.

Die Kugelgriffe der Formen KV und GV sind über eine Kerbverzahnung mit dem Spiralexzenter formschlüssig verbunden. Bei der Montage kann die Lage des Hebels somit in einer zum Spiralexzenter günstig liegenden Spannstellung befestigt werden.

Schraubbolzen und Anlaufscheibe sind so aufeinander abgestimmt, dass sich der Spiralexzenter nach dem Festschrauben leicht drehen lässt. Durch die Verwendung der Anlaufscheibe werden keine besonderen Anforderungen an die Ausführung der Gewindebohrung gestellt, so ist z. B. auch die Befestigung auf Tischen mit T-Nuten möglich.

siehe auch...

- Hebel mit Spiralexzenter GN 917 → Seite 675
- Spiralspannhebel GN 918.2 → Seite 671
- Naben mit Spiralexzenter GN 919 → Seite 674

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN918-40-SK-L**

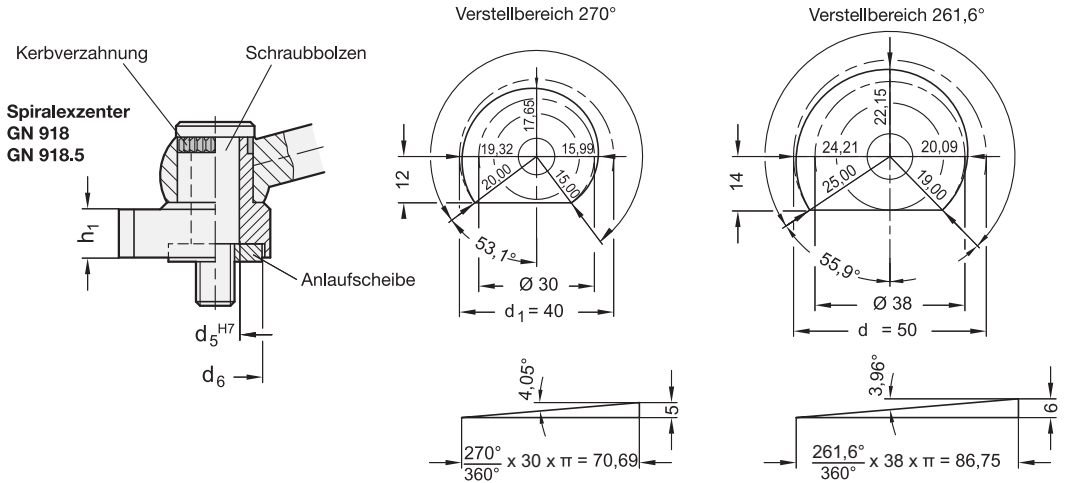
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Spannrichtung

Bestellbeispiel (Edelstahl)

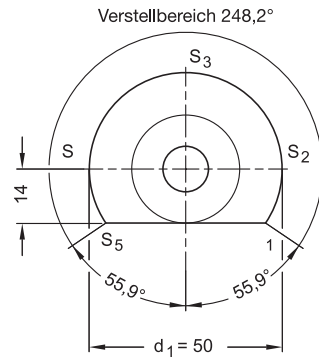
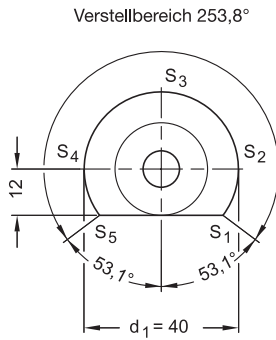
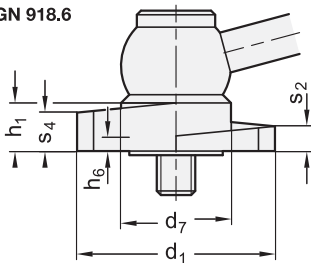
**GN918.5-50-KV-R**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Spannrichtung

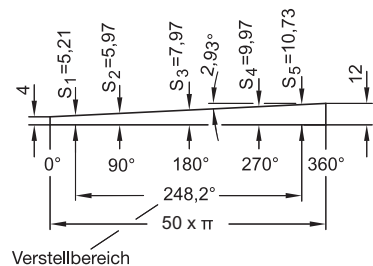
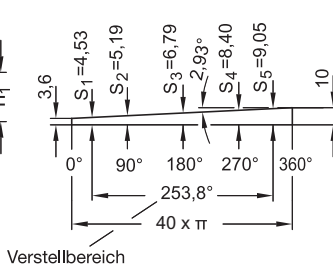
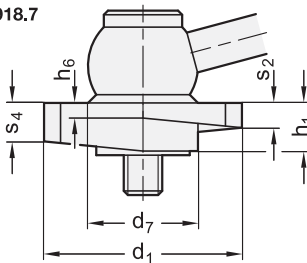
Dargestellte Ausführung: Form KV, Spannrichtung R durch Rechtsdrehung



Spannriegel  
GN 918.1  
GN 918.6



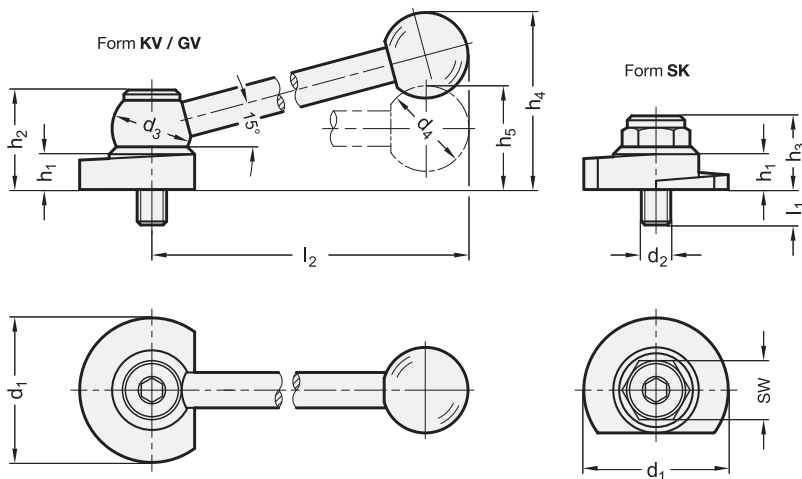
Spannriegel  
GN 918.2  
GN 918.7



d <sub>1</sub> -0,5	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>6</sub>
40	10	20	24	10	3,6
50	12	24	28	12	4

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





## 2 Form

**KV** mit Kugelgriff, schräg (Kerbverzahnung)

**GV** mit Kugelgriff, gerade (Kerbverzahnung)

**SK** mit Sechskant

## 3 Spannrichtung

**R** durch Rechtsdrehung (gezeichnete Ausführung)

**L** durch Linksdrehung



$d_1 - 0,5$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4 \approx$	$h_5$	$l_1$	$l_2 \approx$	$sw$
40	M 8	24	25	10	31	21	55	31	8	100	15
50	M 10	28	30	12	34,5	24	62	36	11	116	19

## Ausführung

### • GN 918.1

Stahl

- Spiralexzenter und Anlaufscheibe einstückgehärtet
- Schraubbolzen nitriert Festigkeitsklasse 8.8
- Kugelgriff brüniert

### • GN 918.6

Edelstahl

- Spiralexzenter nichtrostend, 1.4305 chemisch vernickelt
- Schraubbolzen und Anlaufscheibe nichtrostend, 1.4542 vergütet
- Kugelgriff nichtrostend, 1.4305 matt gestrahlt

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- Kugelknopf DIN 319 Kunststoff Duroplast schwarz, glänzend

• Festigkeitswerte von Schrauben

→ Seite 2152

• Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

## Hinweis

Spannriegel GN 918.1 / GN 918.6 haben eine rundlaufende Keilfläche. Sie ermöglichen bei verhältnismäßig großem Verstellweg und hoher Spannkraft ein schnelles und sicheres Spannen und Lösen. Aufgrund des kleinen Steigungswinkels (Keilwinkels) ist der Spannriegel selbsthemmend.

Die Kugelgriffe der Formen KV und GV sind über eine Kerbverzahnung mit dem Spiralexzenter formschlüssig verbunden. Bei der Montage kann die Lage des Hebels somit in einer zum Spiralexzenter günstig liegenden Spannstellung befestigt werden.

Schraubbolzen und Anlaufscheibe (siehe Konstruktionshinweise) sind so aufeinander abgestimmt, dass sich der Spannriegel nach dem Festschrauben leicht drehen lässt. Durch die Verwendung der Anlaufscheibe werden keine besonderen Anforderungen an die Ausführung der Gewindebohrung gestellt, so ist z. B. auch die Befestigung auf Tischen mit T-Nuten möglich.

Spannriegel bieten den Vorteil, dass sie nach dem Lösen aus dem Spannungsbereich gedreht werden können.

In Verbindung mit Spannriegeln empfiehlt sich die Verwendung von Kugelspannschrauben GN 605 → Seite 1052 mit abgeflachter Kugel.

siehe auch...

- Konstruktionshinweise → Seite 669

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN918.1-50-KV-R**

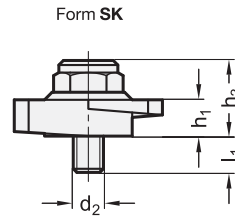
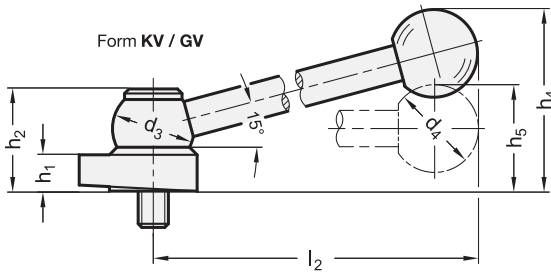
- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | $d_1$         |
| 2 | Form          |
| 3 | Spannrichtung |

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN918.6-40-SK-L**

- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | $d_1$         |
| 2 | Form          |
| 3 | Spannrichtung |



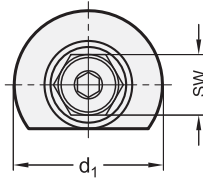
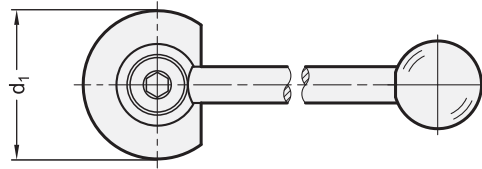


**2 Form**

- KV** mit Kugelgriff, schräg (Kerbverzahnung)
- GV** mit Kugelgriff, gerade (Kerbverzahnung)
- SK** mit Sechskant

**3 Spannrichtung**

- R** durch Rechtsdrehung (gezeichnete Ausführung)
- L** durch Linksdrehung



$d_1 -0,5$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4 \approx$	$h_5$	$l_1$	$l_2 \approx$	$sw$
40	M 8	24	25	10	31	21	55	31	8	100	15
50	M 10	28	30	12	34,5	24	62	36	11	116	19

**Ausführung**

- **GN 918.2**  
Stahl
  - Spiralexzenter und Anlaufscheibe einsatzgehärtet
  - Schraubbolzen nitriert  
Festigkeitsklasse 8.8
  - Kugelgriff  
brüniert
- **GN 918.7**  
Edelstahl
  - Spiralexzenter  
nichtrostend, 1.4305  
chemisch vernickelt
  - Schraubbolzen und Anlaufscheibe  
nichtrostend, 1.4542  
vergütet
  - Kugelgriff  
nichtrostend, 1.4305  
matt gestrahlt

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- Kugelknopf DIN 319  
Kunststoff  
Duroplast  
schwarz, glänzend
- *Festigkeitswerte von Schrauben*  
→ Seite 2152
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Spannriegel GN 918.2 / GN 918.7 haben eine rundlaufende Keilfläche. Sie ermöglichen bei verhältnismäßig großem Verstellweg und hoher Spannkraft ein schnelles und sicheres Spannen und Lösen. Aufgrund des kleinen Steigungswinkels (Keilwinkels) ist der Spannriegel selbsthemmend.

Die Kugelgriffe der Formen KV und GV sind über eine Kerbverzahnung mit dem Spiralexzenter formschlüssig verbunden. Bei der Montage kann die Lage des Hebels somit in einer zum Spiralexzenter günstig liegenden Spannstellung befestigt werden.

Schraubbolzen und Anlaufscheibe (siehe Konstruktionshinweise) sind so aufeinander abgestimmt, dass sich der Spannriegel nach dem Festschrauben leicht drehen lässt. Durch die Verwendung der Anlaufscheibe werden keine besonderen Anforderungen an die Ausführung der Gewindebohrung gestellt, so ist z. B. auch die Befestigung auf Tischen mit T-Nuten möglich.

Spannriegel bieten den Vorteil, dass sie nach dem Lösen aus dem Spannbereich gedreht werden können.

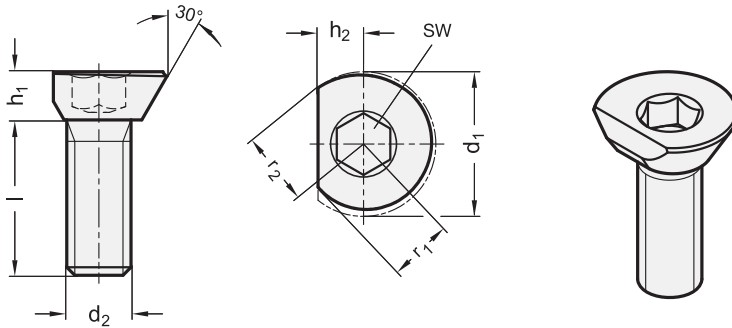
In Verbindung mit Spannriegeln empfiehlt sich die Verwendung von Kugelspannschrauben GN 605 → Seite 1052 mit abgeflachter Kugel.

siehe auch...

- *Konstruktionshinweise* → Seite 669

<b>Bestellbeispiel (Stahl)</b> 1 $d_1$ 2 Form 3 Spannrichtung <b>GN918.2-50-SK-R</b>	1 $d_1$
	2 Form
	3 Spannrichtung
<b>Bestellbeispiel (Edelstahl)</b> 1 $d_1$ 2 Form 3 Spannrichtung <b>GN 918.7-40-GV-L</b>	1 $d_1$
	2 Form
	3 Spannrichtung





**4 Form**

**R** Spannen durch Rechtsdrehung (d<sub>2</sub> = Rechtsgewinde)

**1**

**2**

**3**

d <sub>1</sub> Nennmaß	d <sub>1</sub> Istmaß	d <sub>2</sub>	Länge l	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	SW	x ±0,2	z ±0,2	Max. Anzugs- moment in Nm	Max. Spannkraft F in kN
9	9,2	M 4	8	3	3	4	4,6	1	0,6	2,5	3,5	4,2	1,5	0,09
12	11,7	M 5	10	4	3,5	5	5,7	1,16	0,7	3	4,2	5,2	2	0,1
14	14,2	M 6	12	5	4,5	6,1	7,1	1,44	1	4	5,4	6,4	5	0,3
18	18	M 8	16	6	5,5	7,7	9	1,84	1,2	5	6,6	8	22	2,7
22	22,2	M 10	20	7	6,5	9,4	11,1	2,16	1,7	6	8,3	9,8	35	4,0
26	25,8	M 12	24	9	8	11,6	13,6	2,53	1,9	8	10,1	12	45	5,4

**Ausführung**

- Stahl
  - einsetzgehärtet HRC 56 ±1
  - Festigkeitsklasse 8.8
  - verzinkt, blau passiviert
- *Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152*
- RoHS

**Hinweis**

Spiralspannschrauben GN 418.2 stellen ein stabiles, kompaktes Klemmelement bei kleinem Einbauraum und einfacher Handhabung dar.

Die in der Tabelle angegebenen Spannkraften F beziehen sich auf das maximal zulässige Anzugsmoment und der angegebenen Einschraubtiefe t.

**Bestellbeispiel**

**GN 418.2-26-M12-24-R**

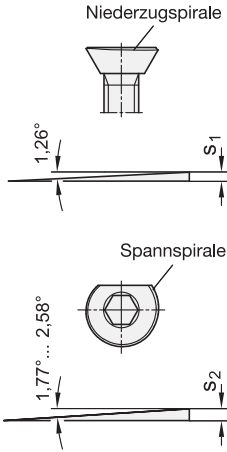
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Länge l
<b>4</b>	Form

### Funktionsprinzip

Der Schraubenkopf der Spiralspannschraube ist mit zwei Spiralen versehen: einer radialen Spannschraube (mit zusätzlicher 30° Schräge) und einer axialen Niederzugspirale.

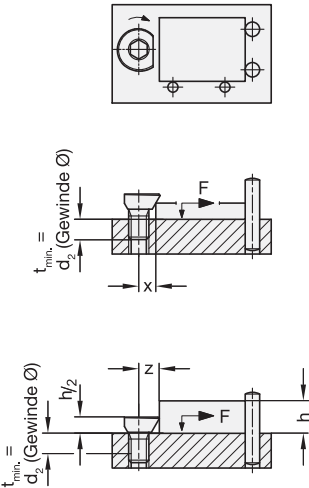
Durch die Spirale ist gewährleistet, dass die Spannkraft in jeder Winkelstellung gleich hoch ist. Außerdem ist die Spirale selbsthemmend.

Gleichzeitig wirken am Spannungspunkt Kraftkomponenten, durch die ein Niederzugeffekt erzielt wird und das Werkstück zusätzlich durch die Reibung gegen einen Festanschlag gedrückt wird. Ein zusätzlicher Niederzugeffekt entsteht durch das Gewinde sowie gegebenenfalls durch die Schräge von 30°.

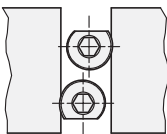


### Montagehinweise

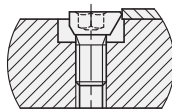
- Gewindebohrung(en) gemäß Angaben positionieren
- Spiralspannschraube auf die gewünschte Höhe einschrauben und mit der flachen Seite zum Werkstück stellen (dabei Mindesteinschraubtiefe t beachten)
- Bei Klemmung oberhalb der Kopfschräge sollte die Spannhöhe maximal  $h_2$  betragen
- Zum Spannen ist eine Drehung von ca. 135° erforderlich



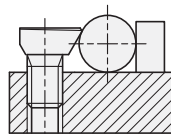
### Anwendungsbeispiele



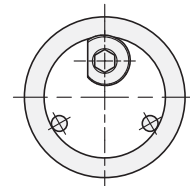
Mehrfachspannen auf engstem Raum



Spannen flacher Werkstücke (Blech)



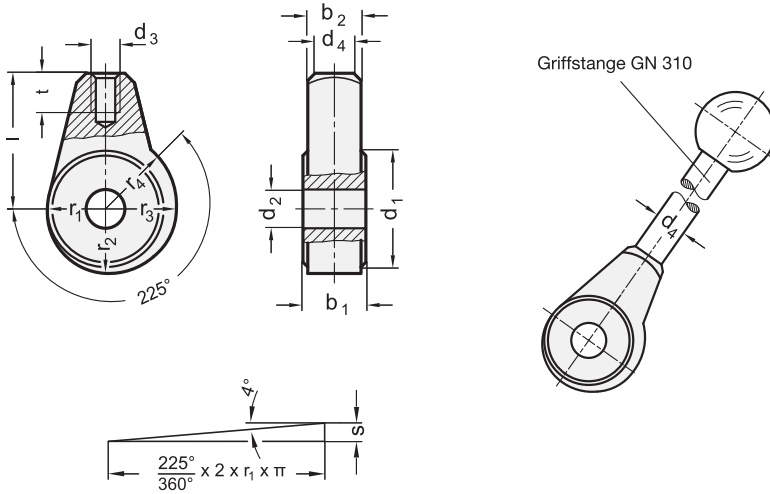
Spannen runder Werkstücke



Zentrisches Spannen in einer Bohrung

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub> H9</b>	<b>b<sub>1</sub><sup>-0,05/-0,15</sup></b>	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>4</sub> Griffstange</b>	<b>Länge l</b>	<b>r<sub>1</sub></b>	<b>r<sub>2</sub></b>	<b>r<sub>3</sub></b>	<b>r<sub>4</sub></b>	<b>s</b>	<b>t min.</b>
24	B 8	13	11	M 6	8	28	12	13,32	14,64	15,3	3,3	9
30	B 10	15	13	M 8	10	32	15	16,65	18,3	19,12	4,1	12
35	B 12	17	15	M 10	12	36	17,5	19,42	21,34	22,31	4,8	15

### Ausführung

- Sinterstahl
  - einsatzgehärtet  
EHT 0,2 bis 0,4 mm
  - blank
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

### Zubehör

- Griffstangen GN 310 → Seite 90  
(sind getrennt zu bestellen)

### Hinweis

Naben mit Spiralexzenter GN 919 werden zum Verstellen und Spannen eingesetzt. In der Regel werden sie dazu mit einer Griffstange GN 310 versehen.

Die Spirale hat den Vorteil, dass sie selbsthemmend und die Spannwirkung in jeder Winkelstellung gleich groß ist.

Als Lagerbolzen können Bundschrauben GN 732.1 eingesetzt werden.

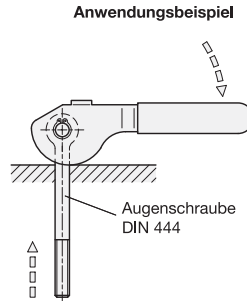
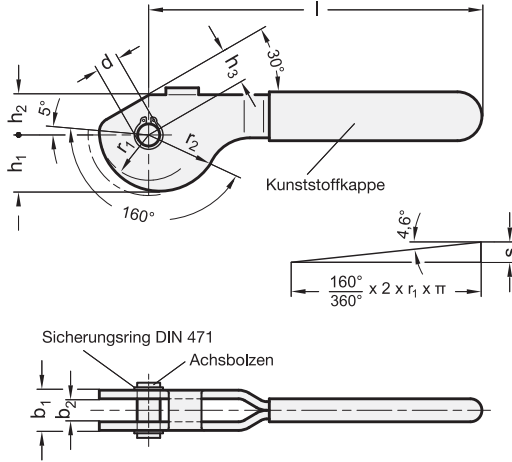
siehe auch...

- Bundschrauben GN 732.1 → Seite 1057
- Spiralexzenter GN 918 → Seite 668

Bestellbeispiel

GN 919-35-B12

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>



d	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	Länge l	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	s Hub Spirale	r <sub>2</sub> -h <sub>3</sub> Gesamthub
8	13	9	19,54	14	12	114	17,2	21,07	3,87	9,07
10	17	12	24,54	17	15	138	21,6	26,45	4,85	11,45
12	20	14	31,81	21	18	157	28	34,29	6,29	16,29

**Ausführung**

- **GN 917**  
Stahl  
- ST 52-3 / 1.0570  
- brüniert
- **GN 917.1**  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4301  
- gestrahlt

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- Achsbolzen  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4021  
vergütet
- Sicherungsring DIN 417  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- Kunststoffkappe  
- rot, ölbeständig  
- temperaturbeständig bis 60 °C
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Hebel mit Spiralexzenter GN 917 / GN 917.1 werden zum Verstellen und Spannen eingesetzt.

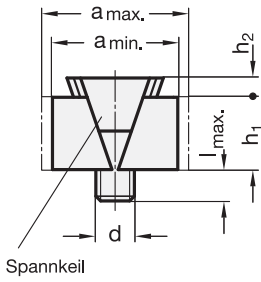
Die Spirale hat den Vorteil, dass sie selbsthemmend und die Spannwirkung in jeder Winkelstellung gleich groß ist.

Das Maß b<sub>2</sub> ist auf die Kopfhöhe von Augenschrauben DIN 444 bzw. Augenmüttern GN 444.2 abgestimmt.

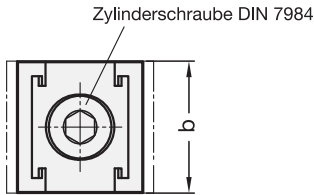
siehe auch...

- *Augenschrauben DIN 444* → Seite 1046
- *Augenmüttern GN 444.2* → Seite 1079
- *Spiralexzenter GN 918* → Seite 668

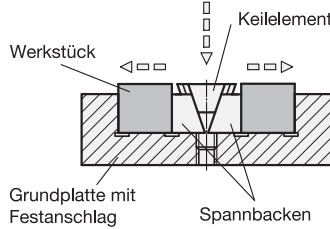
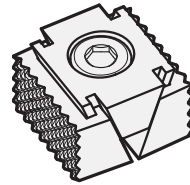
Bestellbeispiel (Stahl) <b>GN917-10-17</b>	1	d
	2	b <sub>1</sub>
Bestellbeispiel (Edelstahl) <b>GN917.1-12-20</b>	1	d
	2	b <sub>1</sub>



Spannkeil



Zylinderschraube DIN 7984



**3 Form**

- GL glatte Spannflächen
- GA mit 2 Befestigungsgewinden für Aufsatzbacken
- RF geriffelte Spannflächen

1 2

d	b	a		Form RF		h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	Länge l max.	m	Spannkraft pro Spannbacke in kN	max. Anzugsdrehmoment in Nm
		Form GA / Form GL min.	Form GL max.	min.	max.							
M 8	21	39,5	44,5	34,5	39,5	15	4,5	7,5	15	10	15	25
M 8	25	39,5	44,5	34,5	39,5	15	4,5	7,5	15	12	15	25
M 8	32	39,5	44,5	34,5	39,5	15	4,5	7,5	15	16	15	25
M 8	40	39,5	44,5	34,5	39,5	15	4,5	7,5	15	20	15	25
M 8	50	39,5	44,5	34,5	39,5	15	4,5	7,5	15	30	15	25
M 12	40	40	45,5	40	45,5	22	4,5	11	21	20	30	85
M 12	50	40	45,5	40	45,5	22	4,5	11	21	30	30	85

**Ausführung**

- Stahl
  - Keilflächen gehärtet
  - brüniert
- Zylinderschraube DIN 7984
  - Festigkeitsklasse 10.9
- Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Das Spannen mit Keilspannern GN 920.1 erfolgt über die Zylinderschraube und den Spannkeil, wodurch die beiden Spannbacken nach außen bewegt werden.

Beim Lösen der Schraube wird der Spannkeil über eine innen liegende Rückstellfeder zurückgeführt und damit die Spannung gelöst.

Keilspanner sind optimal für Mehrfachspannungen, können aber auch zum Spannen eines einzelnen Werkstückes eingesetzt werden.

Das Langloch im Spannkeil dient zum Ausgleich von Werkstücktoleranzen.

siehe auch...

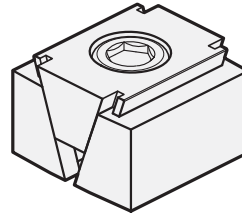
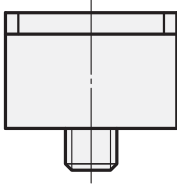
- Niederzugplatten GN 920.2 (für Keilspanner GN 920.1 mit Niederzugeffekt) → Seite 678

Bestellbeispiel

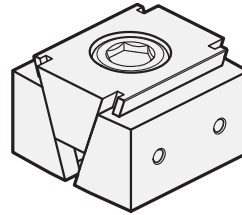
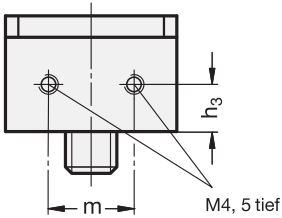
GN 920.1-M8-32-RF

- 1 d
- 2 b
- 3 Form

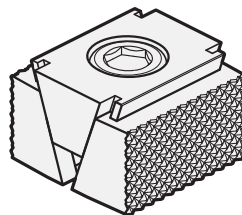
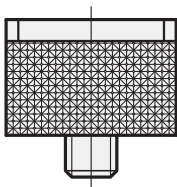
Form **GL** glatte Spannflächen (Backenrohling für werkspezifische Spannkonturen)



Form **GA** mit 2 Befestigungsgewinden für Aufsatzbacken



Form **RF** geriffelte Spannflächen



1.1

1.2

1.3

1.4

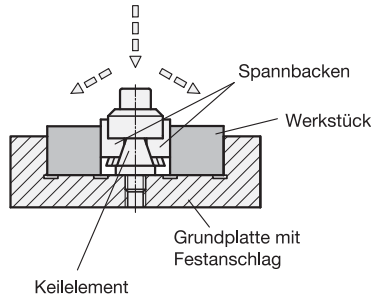
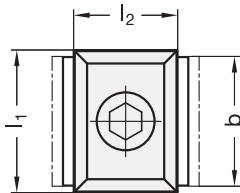
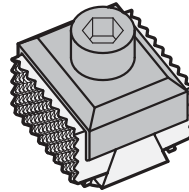
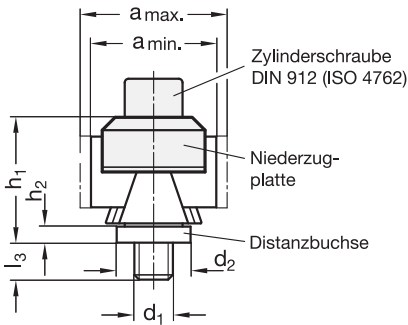
2.1

2.2

2.3

2.4





1 2 3

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a		Form PR / Form RF		b	d <sub>2</sub> Ø	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> max.	für Keilspanner GN 920.1 mit:	
			Form GA / Form GL max.	Form GL min.	max.	min.						d	b
25	32	M 8	44,5	39,5	39,5	34,5	21	18	27,5	4	7,5	M 8	21
29	32	M 8	44,5	39,5	39,5	34,5	25	18	27,5	4	7,5	M 8	25
36	32	M 8	44,5	39,5	39,5	34,5	32	18	27,5	4	7,5	M 8	32
44	32	M 8	44,5	39,5	39,5	34,5	40	18	27,5	4	7,5	M 8	40
44	32	M 12	45,5	40	45,5	40	40	23	38	5	11,5	M 12	40
54	32	M 8	44,5	39,5	39,5	34,5	50	18	27,5	4	7,5	M 8	50
54	32	M 12	45,5	40	45,5	40	50	23	38	5	11,5	M 12	50

**Ausführung**

- Stahl  
brüniert
- Zylinderschraube DIN 912 (ISO 4762)  
Festigkeitsklasse 12.9
- Distanzbuchse  
Stahl
- Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Mit Niederzugplatten GN 920.2 kann auf einfache Weise erreicht werden, dass Keilspanner GN 920.1 mit einem Niederzugeffekt spannen.

Die Zylinderschraube DIN 912 und die Distanzbuchse gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Keilspanner GN 920.1 → Seite 676

Bestellbeispiel

**GN 920.2-36-32-M8**

- 1 l<sub>1</sub>
- 2 l<sub>2</sub>
- 3 d<sub>1</sub>





Niederzugplatten GN 920.2  
Keilspanner GN 920.1 → Seite 676

1.1

1.2

1.3

1.4

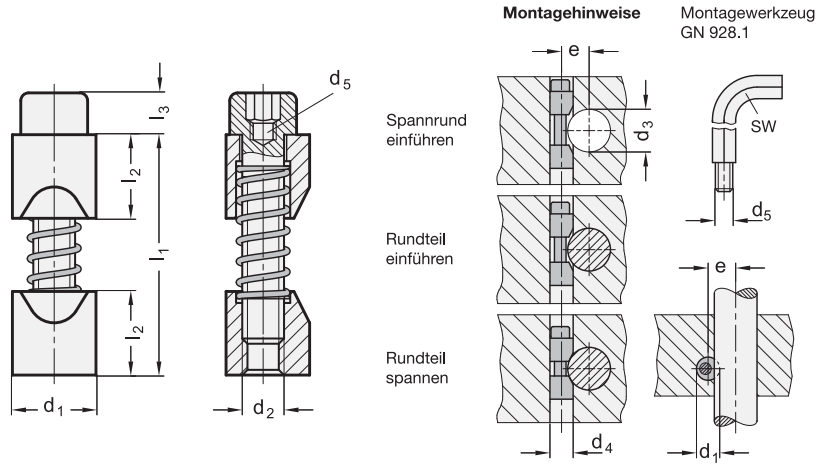
2.1

2.2

**2.3**

2.4





d <sub>1</sub> h11	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Rundteil	d <sub>4</sub> H7	d <sub>5</sub>	e +0,2	l <sub>1</sub> max.	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	sw	Max. Anzugs- moment in Nm	Artikel-Nr. Montagewerkzeug
8	M 4	6 ... 10	8	M 2,5	$\frac{d_3}{2} + 2,8$	22	8	4	3	2,9	GN 928.1-3
10	M 5	10 ... 15	10	M 3	$\frac{d_3}{2} + 3,3$	30	10	5	4	6	GN 928.1-4
12	M 6	15 ... 20	12	M 4	$\frac{d_3}{2} + 3,5$	36	12	6	5	10	GN 928.1-5
16	M 8	20 ... 30	16	M 5	$\frac{d_3}{2} + 4$	48	16	8	6	25	GN 928.1-6
20	M 10	30 ... 40	20	M 6	$\frac{d_3}{2} + 4,8$	60	20	10	8	46	GN 928.1-8
25	M 12	40 ... 60	25	M 8	$\frac{d_3}{2} + 5,6$	72	25	12	10	82	GN 928.1-10
30	M 16	60 ... 125	30	M 10	$\frac{d_3}{2} + 7,9$	85	30	16	14	206	GN 928.1-14

### Ausführung

- Stahl  
brüniert
- Zylinderschraube DIN 912  
verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

### Zubehör

- Montagewerkzeug GN 928.1  
(Artikelnummer siehe Tabelle)

### Hinweis

Mit dem Klemmelement „Spannrund“ GN 928 können runde Teile im Durchmesserbereich von 6 bis 125 mm schnell, präzise und wirtschaftlich gespannt werden.

Das Gewinde d<sub>5</sub> dient zur Aufnahme des Montagewerkzeuges oder einer Schraube, womit das Klemmelement bei der Montage axial gehalten werden kann.

Bestellbeispiel

**GN 928-16**

1 d<sub>1</sub>



1.1

1.2

1.3

1.4

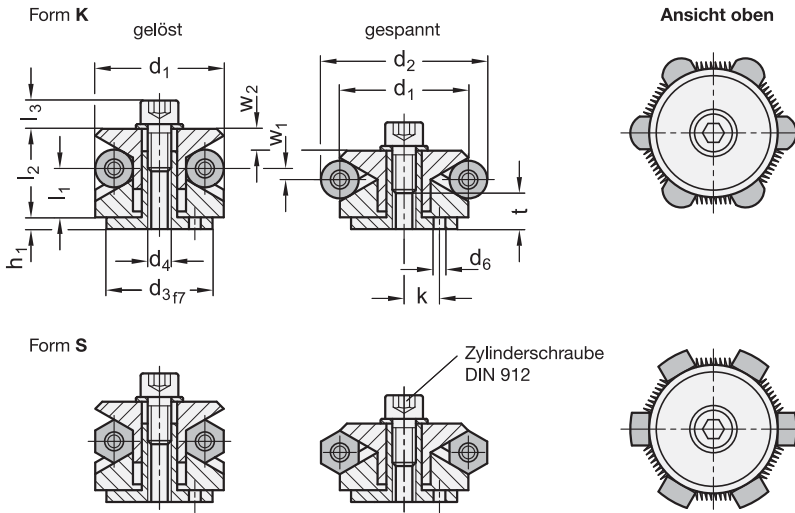
2.1

2.2

**2.3**

2.4





**2 Form**  
**K** mit Spannkugeln  
**S** mit Spannsegmenten



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Spann-Ø	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	k ±0,1	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	t min.	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	Anzahl Spann- elemente	Spann- kraft in kN
11,7*	14,2	-	M 4	4,3	1,5	-	2,5	3,5	3,9	8,6	6,3	-	0,7	1,3	3	0,5
14,5	18,5	12	M 4	4,3	2	5,5	3,5	4,5	9,8	14,2	5	6	1,2	2,3	3	3,5
18,5	22,5	15	M 5	5,3	2,5	7,5	3	5,5	11,5	16,5	6,2	7	1,2	2,3	3	4
22,5	26,5	20	M 6	6,4	3	6	4	7	14,1	19,6	9	8	1,2	2,3	3	4,5
26,5	30,5	20	M 6	6,4	3	6	4,5	7	14,1	19,8	9	8	1,2	2,3	3	4,5
30,5	38,5	25	M 6	6,4	4	7	4,5	9	14,1	23,2	9	8	2,3	4,6	3	4,5
38,5	46,5	30	M 8	8,4	4	7,5	4,5	11	18	27,2	12	10	2,3	4,6	6	6,5
46,5	54,5	30	M 8	8,4	4	7,5	4,5	11	18	27,1	12	10	2,3	4,6	6	6,5
54,5	70,5	45	M 10	10,5	5	9	5,5	15	23,7	40,6	14	12	4,7	9,2	6	8
70,5	86,5	60	M 12	13	5	10	5,5	17	28,3	46,1	17	15	4,7	9,2	6	10
86,5	102,5	60	M 16	17	5	10	5,5	25	30,3	51,2	21	15	4,7	9,2	6	12,5

\* Diese Größe ist nur in Form K lieferbar.

### Ausführung

- Stahl
  - gehärtet
  - brüniert
- Spannkugeln / -segmente
  - gehärtet
  - blank, geschliffen
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

### Auf Anfrage

- Zentrierspanner GN 411.3, bedienbar von der Gegenseite bzw. für hydraulische oder pneumatische Betätigung
- Zentrierspanner mit 2 Spannelementen zum Spannen von Rohren

### Hinweis

Mit Zentrierspannern GN 411.2 können Werkstücke von innen nach außen in ihrer Bohrung zentrisch positioniert und gespannt werden.

Sie zeichnen sich durch folgende Vorteile aus:

- Präzise Selbstzentrierung
- Wiederholgenauigkeit: ± 0,025
- Rundlaufgenauigkeit: ± 0,05
- Stabile Verbindung durch 3- bzw. 6-Punktauflage
- Klemmung auch bei ungleichmäßiger Oberfläche (Gussteile) bei Form K
- Verzugsfreies Spannen
- Geringe Bauhöhe
- Beliebige Einbaulage
- Großer Verstellbereich
- Spannen mit Niederzug

Bestellbeispiel

**GN 411.2-30,5-K**

1 d<sub>1</sub>

2 Form



1.1

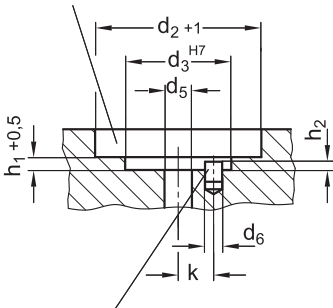
1.2

1.3

1.4

**Anbaumaße**

Die Ausnehmung  $d_2$  ist nur beim Spannen von sehr niedrigen Teilen erforderlich.

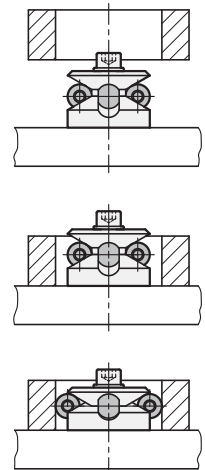


Arretierstift zur Fixierung der Lage der Spannsegmente

**Funktionsprinzip**

Ein Kugelkranz mit 3 bzw. 6 Kugeln wird über einen exakt geführten Kegelstumpf mittels einer Schraube nach außen gedrückt. Dadurch verändert sich der Außendurchmesser des Kugelkranzes. Über die Kugeln bzw. Spannsegmente entsteht eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Zentrierspanner und Bohrung.

Form K (mit Spannkugeln) wird eingesetzt, wenn leichte Kugelabdrücke akzeptiert werden können. Die Verwendung von Form S (mit Spannsegmenten) ist oberflächenschonender.



2.1

2.2

2.3

2.4







# 2.4

## Spannen mit Spannmechanik

---

Schnellspanner  
Pneumatikspanner  
Spannverschlüsse

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



### Schnellspanner



Funktionsprinzip  
Kniehebel  
Seite 698

Übersicht Bauarten  
Seite 699



**GN 810**  
**Schnellspanner**  
mit waagrechttem Fuß  
Stahl  
Seite 700



**GN 810**  
**Edelstahl-**  
**Schnellspanner**  
mit waagrechttem Fuß  
Seite 700



**GN 810.1**  
**Schnellspanner**  
mit senkrechttem Fuß  
Stahl  
Seite 702



**GN 810.1**  
**Edelstahl-**  
**Schnellspanner**  
mit senkrechttem Fuß  
Seite 702



**GN 810.3**  
**Schnellspanner**  
mit Verriegelung,  
mit waagrechttem Fuß  
Stahl  
Seite 704



**GN 810.3**  
**Edelstahl-**  
**Schnellspanner**  
mit Verriegelung,  
mit waagrechttem Fuß  
Seite 704



**GN 810.3**  
**Schnellspanner**  
mit Verriegelung,  
mit waagrechttem Fuß,  
mit verlängertem Spannarm  
Seite 706



**GN 810.4**  
**Schnellspanner**  
mit Verriegelung,  
mit senkrechttem Fuß  
Stahl  
Seite 708



**GN 810.4**  
**Edelstahl-**  
**Schnellspanner**  
mit Verriegelung,  
mit senkrechttem Fuß  
Seite 708



**GN 810.4**  
**Schnellspanner**  
mit Verriegelung,  
mit senkrechttem Fuß,  
mit verlängertem Spannarm  
Seite 710



**GN 910**  
**Schnellspanner**  
schwere Ausführung  
„Longlife“  
Stahl  
Seite 712



**GN 910.1**  
**Schnellspanner**  
schwere Ausführung  
„Longlife“  
Stahl  
Seite 714



## Schnellspanner

Fortsetzung



**GN 910.2**  
**Kniehebelmodule**  
zum Anschrauben  
Stahl  
Seite 716



**GN 910.3**  
**Kniehebelmodule**  
zum Anschweißen  
Stahl  
Seite 718



**GN 910.5**  
**Griffe**  
für Kniehebelmodule  
Kunststoff  
Seite 719



**GN 910.6**  
**Hebelarme**  
für Kniehebelmodule  
Stahl  
Seite 719



**GN 910.7**  
**Spannarm-**  
**verlängerungen**  
für Kniehebelmodule  
Stahl  
Seite 719



**GN 910.8**  
**Buchsen**  
für Kniehebelmodule  
Stahl  
Seite 719



**GN 910.9**  
**Grundplatten**  
für Kniehebelmodule  
Stahl  
Seite 719



**GN 812**  
**Schnellspanner**  
mit Winkelfuß  
Stahl  
Seite 720



**GN 812.1**  
**Schnellspanner**  
mit Winkelfuß  
Stahl  
Seite 722



**GN 813**  
**Schnellspanner**  
schwere Ausführung  
Stahl  
Seite 724



**GN 820**  
**Schnellspanner**  
mit waagrechtem Fuß  
Stahl  
Seite 726



**GN 820**  
**Edelstahl-**  
**Schnellspanner**  
mit waagrechtem Fuß  
Seite 726



**GN 820.1**  
**Schnellspanner**  
mit senkrechtem Fuß  
Stahl  
Seite 728



**GN 820.1**  
**Edelstahl-**  
**Schnellspanner**  
mit senkrechtem Fuß  
Seite 728



**GN 820.3**  
**Schnellspanner**  
mit Verriegelung  
mit waagrechtem Fuß  
Stahl  
Seite 730

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Schnellspanner

Fortsetzung



**GN 820.3  
Edelstahl-  
Schnellspanner**  
mit Verriegelung  
mit waagrechtem Fuß  
Seite 730



**GN 820.3  
Schnellspanner**  
mit Verriegelung  
mit waagrechtem Fuß  
mit verlängertem Spannarm  
Seite 732



**GN 820.4  
Schnellspanner**  
mit Verriegelung  
mit senkrechtem Fuß  
Stahl  
Seite 734



**GN 820.4  
Edelstahl-  
Schnellspanner**  
mit Verriegelung  
mit senkrechtem Fuß  
Seite 734



**GN 820.4  
Schnellspanner**  
mit Verriegelung  
mit senkrechtem Fuß  
mit verlängertem Spannarm  
Seite 736



**GN 820.2  
Schnellspanner**  
für seitliche Montage  
Stahl  
Seite 738



**GN 820.2  
Edelstahl-  
Schnellspanner**  
für seitliche Montage  
Seite 738



**GN 840  
Schubstangen-Spanner**  
für Druck- und Zugspannung  
Stahl  
Seite 740



**GN 844  
Schubstangen-Spanner**  
für Druck- und Zugspannung  
Stahl  
Seite 742



**GN 841  
Schubstangen-Spanner**  
für Druckspannung  
Stahl  
Seite 744



**GN 842  
Schubstangen-Spanner**  
für Druck- und Zugspannung  
Stahl  
Seite 746



**GN 843.1  
Schubstangen-Spanner**  
für Druck- und Zugspannung  
Stahl  
Seite 748



**GN 843.1  
Edelstahl-  
Schubstangen-Spanner**  
für Druck- und Zugspannung  
Seite 748



**GN 850  
Verschlussspanner**  
für Zugspannung  
Stahl  
Seite 750



**GN 850.1  
Verschlussspanner**  
für Zugspannung  
Stahl  
Seite 752

## Schnellspanner

Fortsetzung



**GN 850.1**  
**Edelstahl-**  
**Verschlußspanner**  
für Zugspannung  
Seite 752



**GN 850.2**  
**Verschlußspanner**  
mit Verriegelung,  
für Zugspannung  
Stahl  
Seite 754



**GN 850.2**  
**Edelstahl-**  
**Verschlußspanner**  
mit Verriegelung,  
für Zugspannung  
Seite 754



**GN 851**  
**Verschlußspanner**  
für Zugspannung  
Stahl  
Seite 756



**GN 851**  
**Edelstahl-**  
**Verschlußspanner**  
für Zugspannung  
Seite 756



**GN 851.3**  
**Verschlußspanner**  
mit Verriegelung,  
für Zugspannung  
Stahl  
Seite 758



**GN 851.3**  
**Edelstahl-**  
**Verschlußspanner**  
mit Verriegelung,  
für Zugspannung  
Seite 758



**GN 851.1**  
**Verschlußspanner**  
für Zugspannung  
Stahl  
Seite 760



**GN 851.1**  
**Edelstahl-**  
**Verschlußspanner**  
für Zugspannung  
Seite 760



**GN 851.2**  
**Verschlußspanner**  
für Zugspannung  
Stahl  
Seite 762



**GN 852**  
**Verschlußspanner**  
schwere Ausführung  
für Zugspannung  
Stahl  
Seite 764



**GN 852**  
**Edelstahl-**  
**Verschlußspanner**  
schwere Ausführung  
für Zugspannung  
Seite 766



**GN 852.3**  
**Verschlußspanner**  
mit Verriegelung  
schwere Ausführung  
Stahl  
Seite 768



**GN 852.3**  
**Edelstahl-**  
**Verschlußspanner**  
mit Verriegelung  
schwere Ausführung  
Seite 770



**GN 852.1**  
**Verschlußspanner**  
schwere Ausführung  
für Zugspannung  
Stahl  
Seite 772

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Schnellspanner

Fortsetzung



**GN 951.1  
Zugbügel**  
für Verschlussspanner  
GN 851 / GN 851.1 / GN 851.2  
Stahl  
Seite 774



**GN 951.1  
Edelstahl-Zugbügel**  
für Verschlussspanner  
GN 851 / GN 851.1 / GN 851.2  
Seite 774



**GN 951.2  
Zugbügel**  
für Verschlussspanner  
GN 852 / GN 852.1  
Stahl  
Seite 775



**GN 951.2  
Edelstahl-Zugbügel**  
für Verschlussspanner  
GN 852 / GN 852.1  
Seite 775



**GN 853  
Verschlussspanner**  
mit Verriegelung  
Stahl  
Seite 776



**GN 853  
Edelstahl-  
Verschlussspanner**  
mit Verriegelung  
Seite 778



**GN 858  
Verschlussspanner**  
mit Verriegelung  
Stahl  
Seite 780



**GN 854  
Verschlussspanner**  
mit Abdrückfunktion  
Stahl  
Seite 782



**GN 855  
Bügelspanner**  
Stahl  
Seite 784

## Schnellspanner, pneumatisch



Allgemeine Hinweise  
und Übersicht Bauarten  
Seite 786

Funktionsprinzip  
Seite 792



**GN 860  
Schnellspanner**  
pneumatisch  
Stahl  
Seite 794



**GN 861  
Schnellspanner**  
pneumatisch,  
schwere Ausführung  
Stahl  
Seite 796



**GN 862  
Schnellspanner**  
pneumatisch,  
mit Winkelfuß  
Stahl  
Seite 798

## Schnellspanner, pneumatisch

Fortsetzung



**GN 962**  
**Schnellspanner**  
pneumatisch,  
schwere Ausführung  
„Longlife“, Stahl  
Seite 800



**GN 862.1**  
**Schnellspanner**  
pneumatisch,  
mit zusätzlicher  
Handbetätigung, Stahl  
Seite 802



**GN 863**  
**Schnellspanner**  
pneumatisch,  
schwere Ausführung  
Stahl  
Seite 804



**GN 890**  
**Schnellspanner**  
pneumatisch,  
für Druckspannung  
Stahl  
Seite 806



**GN 896.1**  
**Näherungsschalter**  
für Schnellspanner  
GN 860 / GN 890  
Seite 808



**GN 896.2**  
**Näherungsschalter**  
für Schnellspanner  
GN 860 / GN 862 /  
GN 862.1 / GN 890  
Seite 808



**GN 896.3**  
**Näherungsschalter**  
für Schnellspanner  
GN 861 / GN 863  
Seite 808

## Zubehör



**GN 804**  
**Andrückschrauben**  
mit verstellbarem  
Federelement  
Stahl  
Seite 810



**GN 807**  
**Andrückschrauben**  
Stahl  
Seite 811



**GN 807**  
**Edelstahl-  
Andrückschrauben**  
Seite 811



**GN 708.1**  
**Andrückschrauben**  
mit Gummi-Druckstück  
Stahl  
Seite 812



**GN 708.1**  
**Edelstahl-  
Andrückschrauben**  
mit Gummi-Druckstück  
Seite 812



**GN 802**  
**Andrückschrauben**  
mit beweglichem  
Stahl-Druckstück  
Stahl  
Seite 813



## Zubehör

Fortsetzung



**GN 903**  
**Andrückschrauben**  
mit beweglichem  
Kunststoff-Druckstück  
Stahl  
[Seite 814](#)



**GN 903**  
**Edelstahl-Andrückschrauben**  
mit beweglichem  
Edelstahl-Druckstück  
[Seite 814](#)



**GN 801**  
**Halter für Andrückschrauben**  
für offenen Spannarm  
Stahl  
[Seite 815](#)



**GN 801.1**  
**Spannarmverbreiterungen**  
starr  
Stahl  
[Seite 816](#)



**GN 801.2**  
**Spannarmverbreiterungen**  
mit Gelenk  
Stahl  
[Seite 817](#)



**GN 809**  
**Halter für Andrückschrauben**  
für massiven Spannarm  
Stahl  
[Seite 818](#)



**GN 809.1**  
**Spannarmverlängerungen**  
für massiven Spannarm  
Stahl  
[Seite 819](#)

## Kraftspanner, pneumatisch



Funktionsprinzip und  
Übersicht Bauarten  
[Seite 820](#)

Befestigungsarten  
und Zubehör  
[Seite 821](#)



**GN 864**  
**Kraftspanner**  
pneumatisch  
Stahl  
[Seite 822](#)



**GN 865**  
**Kraftspanner**  
pneumatisch  
Stahl  
[Seite 824](#)



**GN 866**  
**Kraftspanner**  
pneumatisch  
Stahl  
[Seite 826](#)

Zubehör



**GN 867  
Druckschraubenhalter**  
für Kraftspanner  
Stahl  
Seite 828



**GN 867.1  
Gegenhalter**  
für Kraftspanner GN 864  
Stahl  
Seite 829



**GN 868  
Spannbackenhalter**  
für Kraftspanner  
Stahl  
Seite 830



**GN 868.1  
Spannbackenhalter**  
für Kraftspanner GN 864  
Stahl  
Seite 831



**GN 869.1  
Gegenhalter**  
für Kraftspanner GN 865  
Stahl  
Seite 832



**GN 869.2  
Spannbackenhalter**  
für Kraftspanner GN 865  
Stahl  
Seite 833



**GN 872  
Spannbacken-Rohlinge**  
für Kraftspanner  
Stahl  
Seite 834



**GN 871  
Einstellplättchen**  
für Kraftspanner  
Stahl  
Seite 835



**GN 873  
Klemmhalter**  
für Kraftspanner  
Stahl  
Seite 836



**GN 870  
Zentrierbuchsen**  
für Kraftspanner  
Stahl  
Seite 837



**GN 893.1  
Näherungsschalter**  
für Kraftspanner, Größe 20  
Seite 838



**GN 893.2  
Näherungsschalter**  
für Kraftspanner, Größe 32  
Seite 838



**GN 893.3  
Näherungsschalter**  
für Kraftspanner, Größe 40  
Seite 838



**GN 893.4  
Näherungsschalter**  
für Kraftspanner, Größe 50  
Seite 838



**GN 864.1  
Schutzabdeckungen**  
für Kraftspanner GN 864  
Aluminium  
Seite 839

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Schwenkspanner, pneumatisch



Funktionsprinzip  
Seite 840

Zubehör  
Seite 841



**GN 875**  
**Schwenkspanner**  
pneumatisch,  
in Blockbauweise  
Seite 842



**GN 876**  
**Schwenkspanner**  
pneumatisch,  
mit Einschraubgewinde  
Seite 844

## Zubehör



**GN 875.2**  
**Spannarml**  
mit Langloch,  
für Schwenkspanner  
GN 875 / GN 876  
Seite 846



**GN 875.3**  
**Spannarml**  
mit Gewindebohrung,  
für Schwenkspanner  
GN 875 / GN 876  
Seite 847



**GN 875.4**  
**Adapterflansche**  
für Schwenkspanner  
GN 875 / GN 876  
Seite 848



**GN 876.1**  
**Gewindeflansche**  
für Schwenkspanner  
GN 876  
Seite 849



**GN 3380**  
**Sensor**  
für Pneumatikspanner /  
Pneumatikzylinder  
Seite 850



## Spannverschlüsse



**GN 761**  
**Spannverschlüsse**  
ohne Verriegelung  
Stahl  
Seite 852



**GN 761**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
ohne Verriegelung  
Seite 852



**GN 761.1**  
**Spannverschlüsse**  
mit Verriegelung  
Stahl  
Seite 852



**GN 761.1**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
mit Verriegelung  
Seite 852



**GN 821**  
**Spannverschlüsse**  
Stahl  
Seite 854



**GN 821**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
Seite 854



**GN 831**  
**Spannverschlüsse**  
Stahl  
Seite 856



**GN 831**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
Seite 856



**GN 831.1**  
**Spannverschlüsse**  
ohne Sicherung  
Stahl  
Seite 858



**GN 831.1**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
ohne Sicherung  
Seite 858



**GN 831.2**  
**Spannverschlüsse**  
mit Sicherung  
Stahl  
Seite 858



**GN 831.2**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
mit Sicherung  
Seite 858



**GN 832**  
**Spannverschlüsse**  
Stahl  
Seite 859



**GN 832**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
Seite 859



**GN 832.1**  
**Spannverschlüsse**  
Stahl  
Seite 860

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



## Spannverschlüsse

Fortsetzung



**GN 832.1**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
Seite 860



**GN 832.2**  
**Spannverschlüsse**  
Stahl  
Seite 862



**GN 832.2**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
Seite 862



**GN 832.3**  
**Spannverschlüsse**  
Stahl  
Seite 863



**GN 832.3**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
Seite 863



**GN 832.4**  
**Spannverschlüsse**  
Stahl  
Seite 864



**GN 832.4**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
Seite 864



**GN 833**  
**Spannverschlüsse**  
Stahl  
Seite 865



**GN 833**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
Seite 865



**GN 8330**  
**Spannverschlüsse**  
Stahl  
Seite 866



**GN 8330**  
**Edelstahl-**  
**Spannverschlüsse**  
Seite 866

1.1

1.2

1.3

1.4

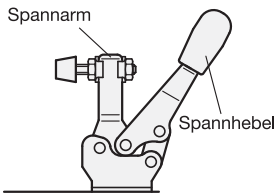
2.1

2.2

2.3

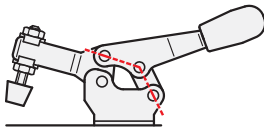
**2.4**





Durch die Anwendung des **Kniehebelprinzips** weisen Schnellspanner entscheidende Vorteile auf:

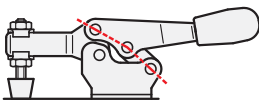
Der Spannarm öffnet so weit, dass das Werkstück völlig frei liegt und dadurch unbehindert entnommen bzw. in die Vorrichtung eingelegt werden kann.



Bereits eine kleine Drehung des Spannhebels führt den Spannarm mit der Andrückschraube an das Werkstück heran.

Die Anordnung der 3 Kniegelenke in der gezeichneten Stellung zeigt deutlich, dass am Spannarm ein Vielfaches des Kraftaufwandes am Hebel erzielt wird.

In dieser Stellung ist der Schnellspanner allerdings noch nicht verriegelt, d. h. Gegenkräfte am Spannarm öffnen ihn wieder.



In dieser Stellung, alle drei Gelenke des Kniehebels befinden sich in einer Linie, wird die maximale **Spannkraft  $F_S$**  erreicht (Hebeltotpunkt).

Die Höhe der Spannkraft  $F_S$ , die auf das Werkstück ausgeübt wird, ist im wesentlichen abhängig von:

- der Kraft, die am Hebel aufgebracht wird,
- der Position der Andrückschraube auf dem Spannarm.

Da bei Handbedienung die von der Bedienungsperson aufgebraachte Kraft nicht bekannt ist, ist in den Tabellen die Spannkraft  $F_S$  nur bei den Pneumatik-Spannern angegeben.

Im übrigen kann die Spannkraft  $F_S$  durch Verstellen der Andrückschraube reguliert werden. Sie steigt, wenn die Druckfläche der Schraube bereits vor Erreichen der Totpunktstellung auf dem Werkstück aufliegt. Dieser Effekt wird besonders bei elastischen Andrückelementen deutlich.



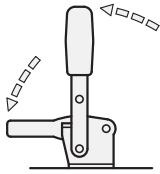
In dieser Stellung, der Spannstellung, ist der Hebeltotpunkt um ein bestimmtes Maß überschritten und der Spannhebel durch einen Festanschlag fixiert. Dadurch wird eine sichere Verriegelung (Selbstblockierung) des Schnellspanners erzielt.

Die Kraft, die das Spannelement in diesem geschlossenen Zustand ohne bleibende Verformung aufnehmen kann, wird als **Haltekraft  $F_H$**  bezeichnet. Die Haltekraft  $F_H$  ist eine charakteristische Größe (Kenngröße) für die Schnellspanner. Ihre Höhe ist im wesentlichen abhängig von:

- der Größe (Abmessungen, Geometrie) des Schnellspanners,
- der Position der Andrückschraube auf dem Spannarm.

In den Tabellen ist die jeweilige max. **Haltekraft  $F_H$**  der Schnellspanner, bezogen auf einen Punkt (Abstand  $r$ ) des Spannarms, angegeben.

Auf den Normblättern sind alle Spanner in der Spannstellung gezeichnet.  
Alle Kraftangaben erfolgen in der Maßeinheit N (Newton).

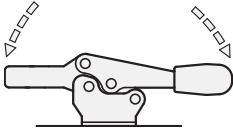


## Vertikal-Spanner

Spannhebel und Spannarm bewegen sich in gleicher Richtung.

In Spannstellung steht der Betätigungshebel senkrecht.

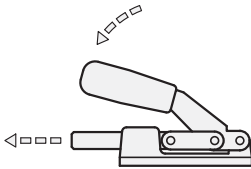
Für Anwendungen, bei denen große Kräfte und viele Spannzyklen auftreten, stehen „Longlife“-Varianten zur Verfügung.



## Horizontal-Spanner

Spannhebel und Spannarm bewegen sich in entgegengesetzter Richtung.

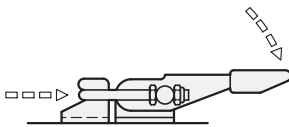
In Spannstellung steht der Betätigungshebel waagrecht (flache Bauweise).



## Schubstangen-Spanner

Bei diesen Spannern wird die Schwenkbewegung des Betätigungshebels in eine Axialbewegung der Schubstange umgewandelt.

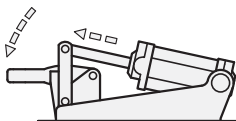
Bis auf zwei Ausnahmen (GN 841) verriegeln die Schubstangenspanner in beiden Endlagen. Daher können sie sowohl als Zug- wie auch als Druckspanner eingesetzt werden.



## Verschlussspanner

Bei diesen Spannern wird die Schwenkbewegung des Betätigungshebels in eine Axialbewegung des Zughakens umgewandelt.

Verschlussspanner gibt es mit und ohne Verriegelung.



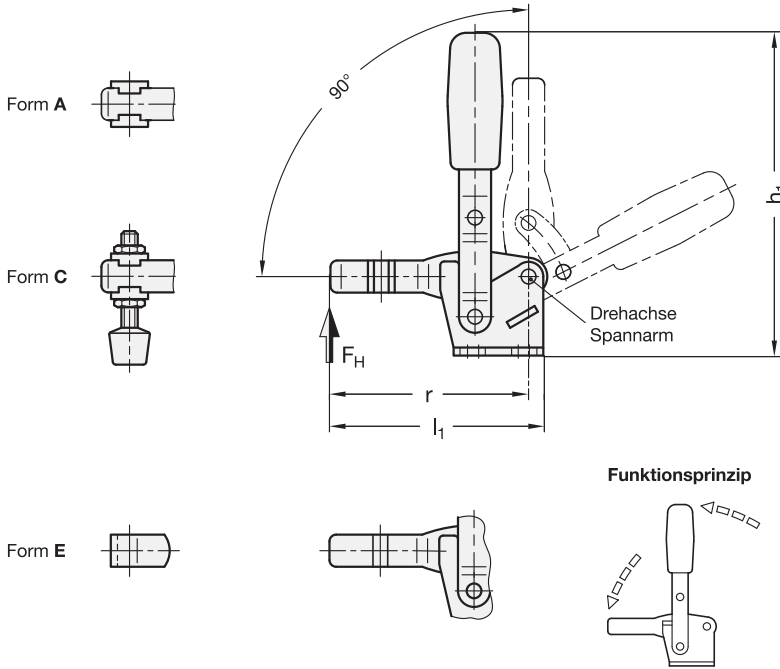
## Pneumatikspanner

Diese Schnellspanner verbinden die Vorteile des Spannens nach dem Kniehebelprinzip (Spanner bleibt auch bei Druckabfall geschlossen!) mit den Möglichkeiten, welche die Pneumatik bietet:

- konstante Spannkraft  $F_S$  unabhängig von der Bedienungsperson,
- mehrere Spanner können gleichzeitig über ein Steuerventil betätigt werden,
- Pneumatikspanner können von verschiedenen Stellen aus betätigt werden (Fernbedienung, auch durch Maschinensteuerung),
- verschiedene Ausführungen sind mit Zylinder lieferbar, die eine berührungslose Stellungsabtastung gestatten, um in bestimmten Spannstellungen Steuerimpulse auszulösen.

Pneumatikspanner gibt es als Vertikal- und Schubstangen-Spanner.





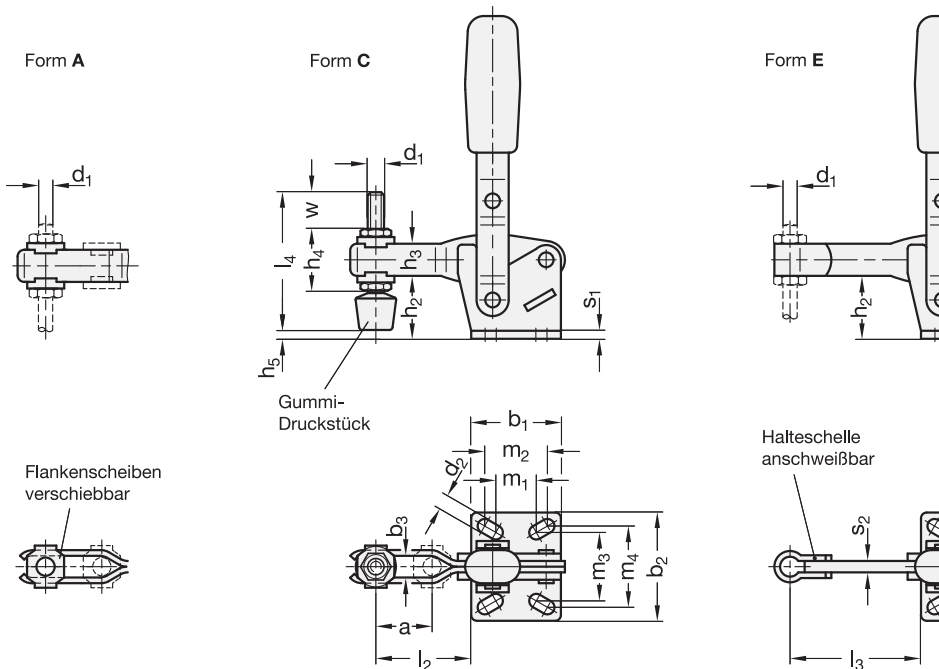
**2 Form**

- A** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
- C** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
- E** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> ≈	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	
Stahl	Edelstahl	Haltekraft											
75	75	750	20	29	34	5,2	M 5	4,5	98	20,5	11	19	5,5
130	130	1050	28	35	42	6,2	M 6	5,5	142	28	16	25,5	11,3
230	230	2000	40	43	45	8,5	M 8	6,5	168	33,5	18	30	9,5
330	-	2400	43	50	65	10,5	M 10	8,5	195	43	22	37	15
430	-	2800	64	58	65	12,5	M 12	8,5	247	55,5	26	43	23
530	-	4500	90	80	95	12,5	M 12	12,5	303	84,5	32	49	52

Größe	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r ≈	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	w		
Stahl	Edelstahl	Form A	Form E	max.								Verstellweg		
75	75	66,5	67	31,5	41	45	15	16	24	24	62,5	2	4	15
130	130	85	86	42	54	55	12,5	19	27	29	79,5	2,5	5	17,5
230	230	110,5	112	58	73	68	19	20	32	32	104	3	6	20
330	-	129	130,5	66	86	77	29	32	46	45	122	3,5	7	19
430	-	164	166	88	114	100	32	32	45	45	156	4	10	33
530	-	223	225	125	152	100	50	51	70	70	212	7	10	27



### Ausführung

- Stahl –
  - Einsatzstahl C10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen (ab Gr. 230) einsatzgehärtet
- Edelstahl **NI** nichtrostend, 1.4301
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert / Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

### Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form A) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809 (für Form E) → Seite 818
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (für Form A) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (für Form A) → Seite 817
- Spannarmverlängerungen GN 809.1 (für Form E) → Seite 819



### Hinweis

Schnellspanner GN 810 arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich dabei in gleicher Richtung. In Spannstellung befindet sich der Betätigungshebel in vertikaler Position.

Schnellspanner mit offenem Spannarm nehmen in der Form A über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form C ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

Schnellspanner in der Form E können durch Anschweißen der mitgelieferten Halteschelle oder zusammen mit Haltern für Andrückschrauben GN 809 auf besondere Anforderungen angepasst werden.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Schnellspanner GN 910 („Longlife“)* → Seite 712
- *Schnellspanner GN 810.1 (mit senkrechtem Fuß)* → Seite 702

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 810-75-E**

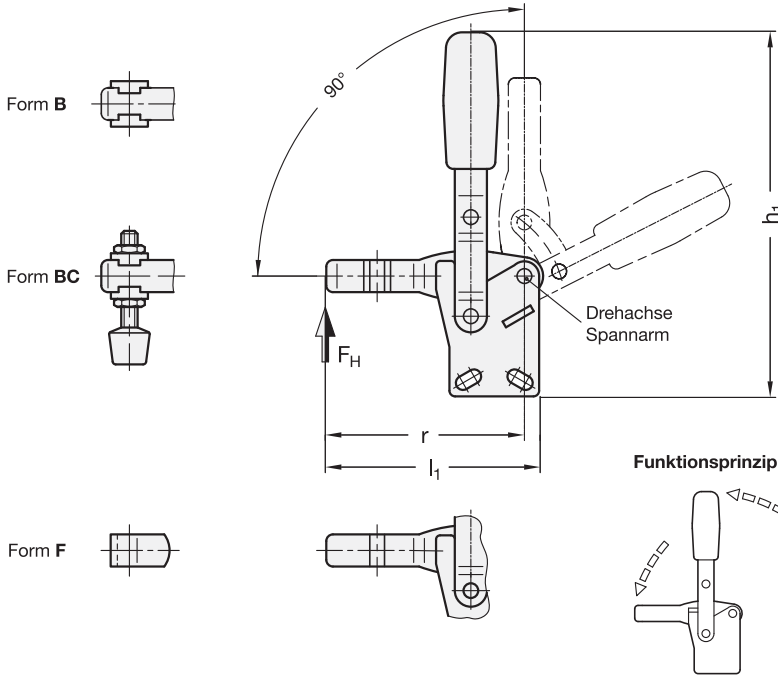
- |   |       |
|---|-------|
| 1 | Größe |
| 2 | Form  |

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 810-75-A-NI**

- |   |           |
|---|-----------|
| 1 | Größe     |
| 2 | Form      |
| 3 | Werkstoff |





**2 Form**

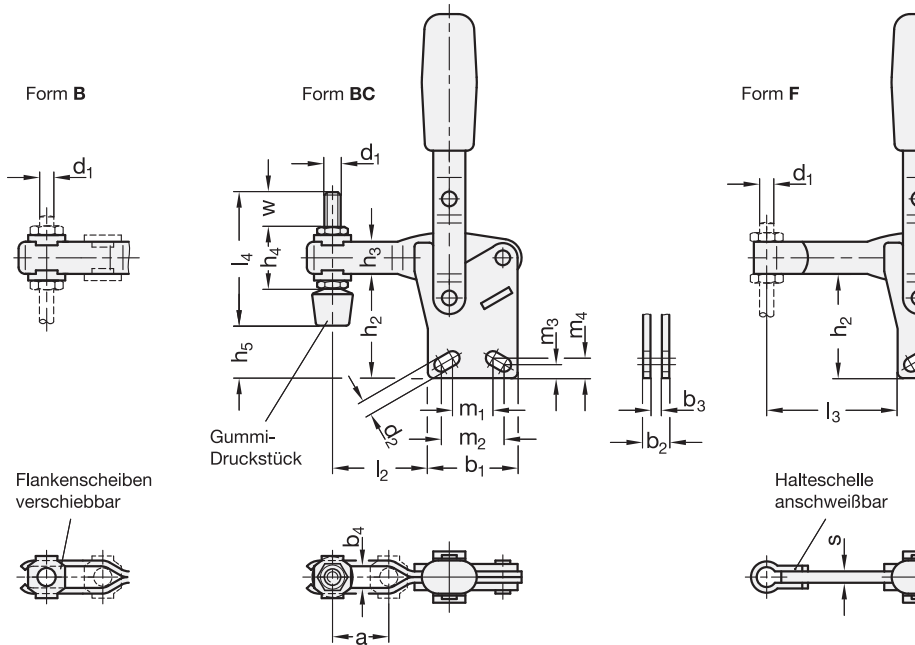
- B** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
- BC** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
- F** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen

**1**

Größe		F <sub>H</sub> in N	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> ≈	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub> max.
Stahl	Edelstahl	Haltekraft												
75	75	750	20	29	8	4	5,2	M 5	4,5	109	32	11	19	17
130	130	1050	28	35	10	5	6,2	M 6	5,5	156	41,5	16	25,5	25
230	230	2000	40	43	12	6	8,5	M 8	6,5	183	48	18	30	24
330	-	2400	43	50	14	7	10,5	M 10	8,5	218	66	22	37	39,5
430	-	2800	64	58	18	10	12,5	M 12	8,5	268	77,5	26	43	45
530	-	4500	90	77	18	10	12,5	M 12	12,5	337	117,5	32	49	85

Größe		l <sub>1</sub> ≈		l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> max.	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r ≈	s	w
Stahl	Edelstahl	Form B	Form E										Verstellweg
		Form BC											
75	75	66,5	67	31,5	41	45	15	16	5	5	62,5	4	15
130	130	85	86	42	54	55	12,5	19	6,5	7,5	79	5	17,5
230	230	110,5	112	58	73	68	19	20	6,5	6,5	104	6	20
330	-	129	130,5	66	86	77	28,7	32,3	10	9,5	122	7	19
430	-	164	166	88	114	100	32	32	10	10	156	10	33
530	-	223	225	128	155	100	50	51	12,5	12,5	212	10	27





**Ausführung**

- Stahl
  - Einsatzstahl C 10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen (ab Gr. 230) einsatzgehärtet
- Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert / Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Schnellspanner GN 810.1 arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich dabei in gleicher Richtung. In Spannstellung befindet sich der Betätigungshebel in vertikaler Position.

Schnellspanner mit offenem Spannarm nehmen in der Form B über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form BC ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

Schnellspanner in der Form F können durch Anschweißen der mitgelieferten Halteschelle oder zusammen mit Haltern für Andrückschrauben GN 809 auf besondere Anforderungen angepasst werden.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Schnellspanner GN 910.1 („Longlife“)* → Seite 714
- *Schnellspanner GN 810 (mit waerlichem Fuß)* → Seite 700

**Zubehör**

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form B) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809 (für Form F) → Seite 818
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (für Form B) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (für Form B) → Seite 817
- Spannarmverlängerungen GN 809.1 (für Form F) → Seite 819

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 810.1-430-B**

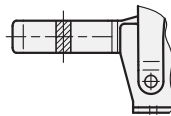
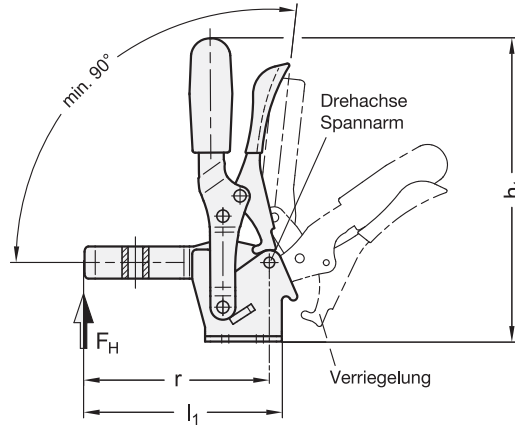
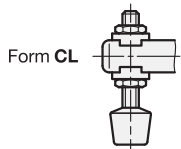
- 1 Größe
- 2 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 810.1-75-F-NI**

- 1 Größe
- 2 Form
- 3 Werkstoff

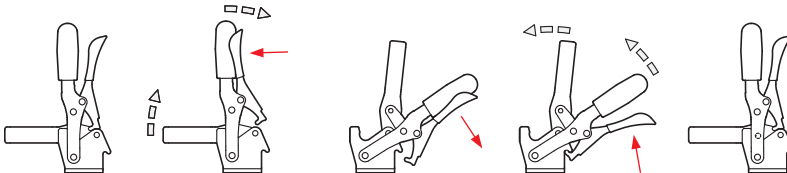




**2 Form**

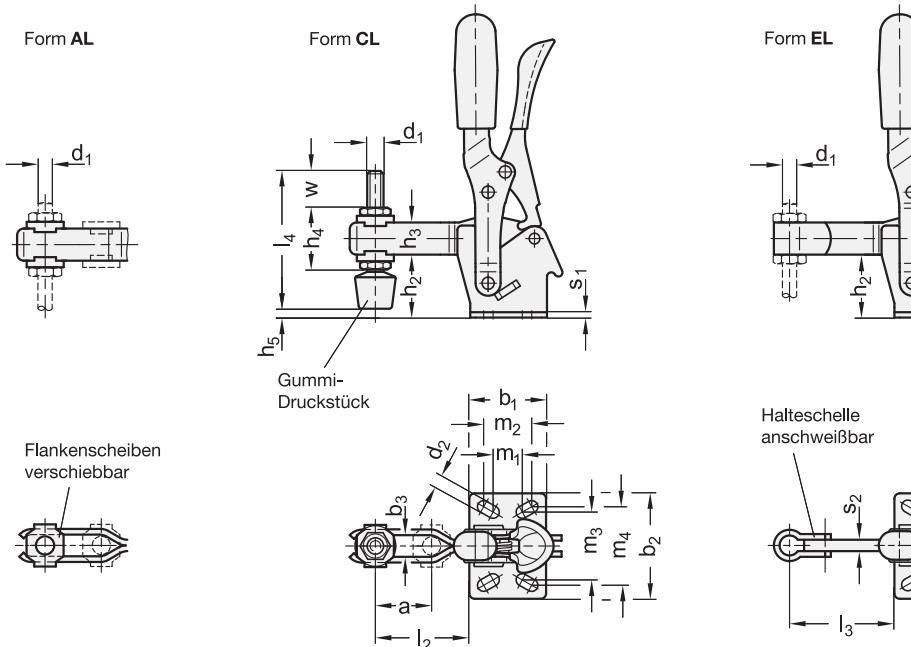
- AL** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
- CL** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
- EL** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen

**Funktionsprinzip**



Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> ≈	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>
130	1050	28	35	42	6,2	M 6	5,5	142	28	16	25,5	11,3
230	2000	40	43	45	8,5	M 8	6,5	168	33,5	18	30	9,5

Größe	l <sub>1</sub> ≈		l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> max.	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r ≈	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	w Verstellweg
	Form AL	Form CL											
130	85	86	42	54	55	12,5	19	27	29	79,5	2,5	5	17,5
230	110,5	112	58	73	68	18	21	32	32	104	3	6	20



**Ausführung**

- Stahl —
  - Einsatzstahl C10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen einsatzgehärtet
- Edelstahl nichtrostend, 1.4301 **NI**
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert / Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form AL) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809 (für Form EL) → Seite 818
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (für Form AL) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (für Form AL) → Seite 817
- Spannarmverlängerungen GN 809.1 (für Form EL) → Seite 819



**Hinweis**

Schnellspanner GN 810.3 sind in beiden Endstellungen verriegelt. So wird in der Spannstellung ein unbedachtes oder durch Vibrationen ausgelöstes Öffnen verhindert und in der Offenstellung ein selbsttätiges, z.B. durch einen verlängerten Spannarm, verursachtes Schließen des Schnellspanners verhindert. Zum Öffnen / Schließen wird die Verriegelung per Einhandbedienung aufgehoben.

Die Spannung erfolgt nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich dabei in gleicher Richtung. In Spannstellung befindet sich der Betätigungshebel in vertikaler Position.

Schnellspanner mit offenem Spannarm nehmen in der Form AL über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form CL ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

Schnellspanner in der Form EL können durch Anschweißen der mitgelieferten Halteschelle oder zusammen mit Haltern für Andrückschrauben GN 809 auf besondere Anforderungen angepasst werden.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Schnellspanner GN 910 („Longlife“)* → Seite 712
- *Schnellspanner GN 810.4 (mit senkrechtem Fuß)* → Seite 708

<b>Bestellbeispiel (Stahl)</b>	
1	Größe
<b>GN 810.3-230-EL</b>	
2	Form

<b>Bestellbeispiel (Edelstahl)</b>	
1	Größe
<b>GN 810.3-130-CL-NI</b>	
2	Form
3	Werkstoff

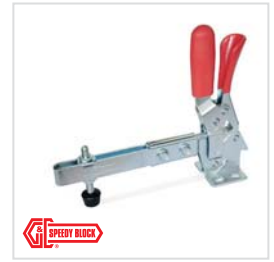
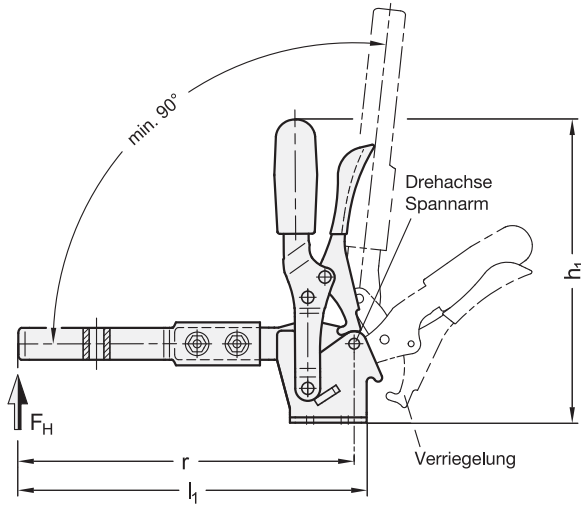
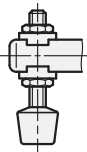
1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4



Form UL



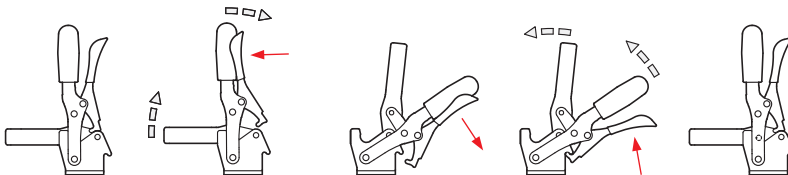
Form ULC



**2 Form**

- UL** Spannarm verlängert, mit Langloch und 2 Flankenscheiben
- ULC** Spannarm verlängert, mit Langloch, 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1

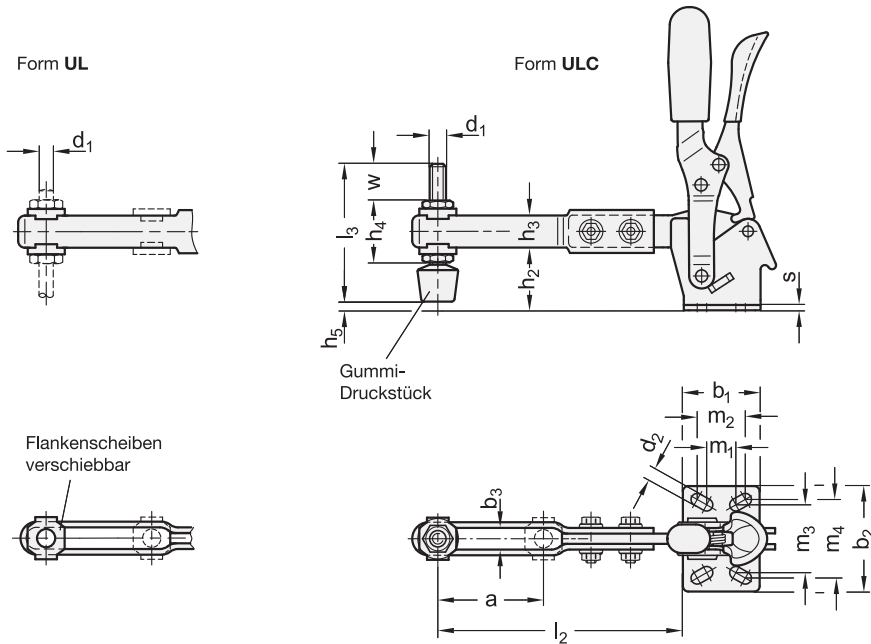
**Funktionsprinzip**



**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> ≈	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub> max.
130	500	67,5	35	42	6,3	M 6	5,5	142	28	16	25,5	11,3
230	1000	71,5	43	45	8,2	M 8	6,5	168	33,5	18	30	9,5

Größe	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r ≈	s	w Verstellweg
130	164	121	55	12,5	19	27	29	158	2,5	17,5
230	198	145,5	68	19,5	19,5	32	32	191	3	20



### Ausführung

- Stahl
  - Einsatzstahl C 10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen einsatzgehärtet
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- RoHS

### Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 → Seite 815
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 → Seite 817

### Hinweis

Schnellspanner GN 810.3 sind in beiden Endstellungen verriegelt. So wird in der Spannstellung ein unbedachtes oder durch Vibrationen ausgelöstes Öffnen verhindert und in der Offenstellung ein selbsttätiges, durch den verlängerten Spannarm verursachtes Schließen, des Schnellspanners verhindert. Zum Öffnen / Schließen wird die Verriegelung per Einhandbedienung aufgehoben.

Die Spannung erfolgt nach dem Kniehebelprinzip, Spannhelb und Spannarm bewegen sich dabei in gleicher Richtung. In Spannstellung befindet sich der Betätigungshebel in vertikaler Position.

Schnellspanner nehmen in der Form UL über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form ULC ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

siehe auch...

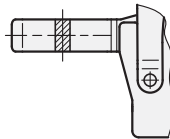
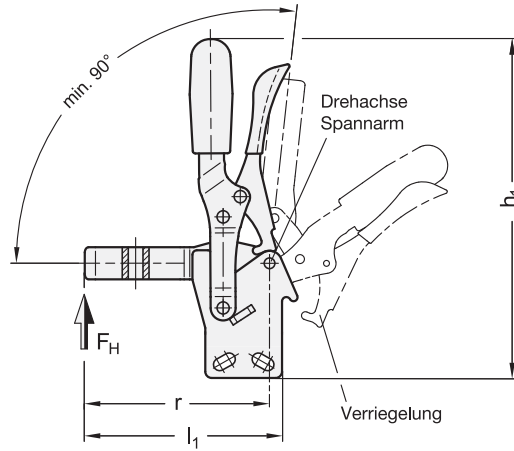
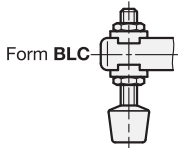
- Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern → Seite 698
- Vertikal-Spanner GN 910 („Longlife“) → Seite 712
- Vertikal-Spanner GN 810.4 (mit senkrechtem Fuß, mit verlängertem Spannarm) → Seite 710

#### Bestellbeispiel

**GN810.3-230-UL**

- |   |       |
|---|-------|
| 1 | Größe |
| 2 | Form  |

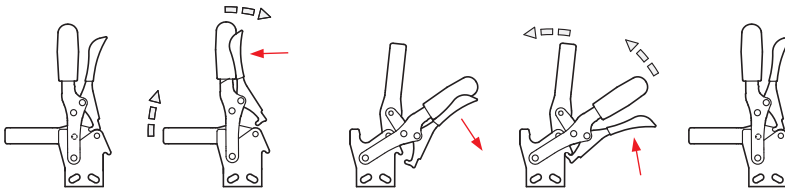




**2 Form**

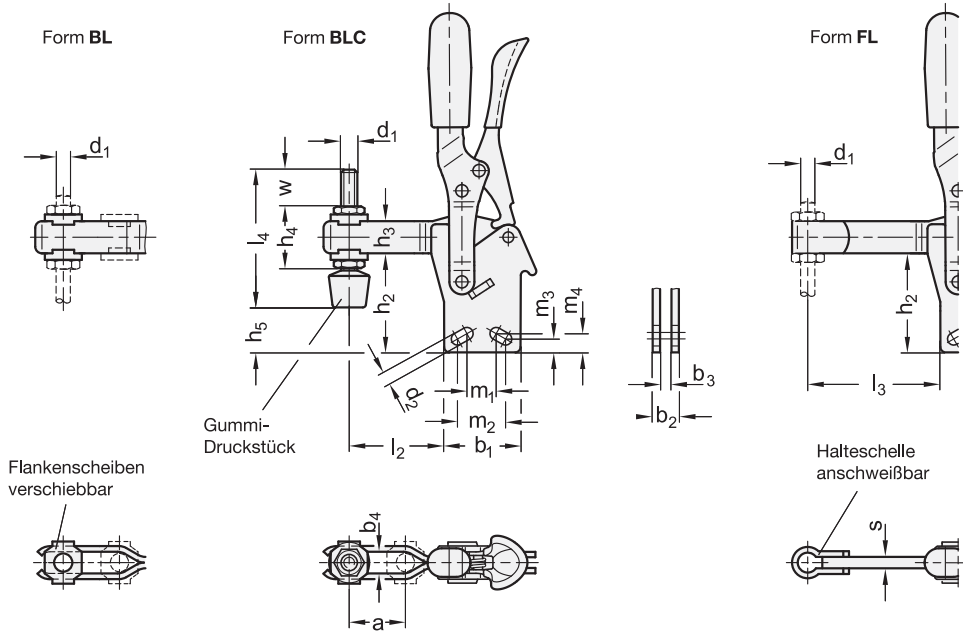
- BL** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
- BLC** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
- FL** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen

**Funktionsprinzip**



Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> ≈	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub> max.
130	1050	28	35	10	5	6,2	M 6	5,5	156	41,5	16	25,5	25
230	2000	40	43	12	6	8,5	M 8	6,5	183	48	18	30	24

Größe	l <sub>1</sub> ≈		l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> max.	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r ≈	s	w Verstellweg
	Form BL Form BLC	Form FL										
130	85	86	42	54	55	12,5	19	6,5	7,5	79	5	17,5
230	110,5	112	58	73	68	18	21	6,5	6,5	104	6	20



**Ausführung**

- Stahl —
  - Einsatzstahl C10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen einsatzgehärtet
- Edelstahl NI
  - nichtrostend, 1.4301
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert / Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form BL) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809 (für Form FL) → Seite 818
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (für Form BL) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (für Form BL) → Seite 817
- Spannarmverlängerungen GN 809.1 (für Form FL) → Seite 819



**Hinweis**

Schnellspanner GN 810.4 sind in beiden Endstellungen verriegelt. So wird in der Spannstellung ein unbedachtes oder durch Vibrationen ausgelöstes Öffnen verhindert und in der Offenstellung ein selbsttätiges, z.B. durch einen verlängerten Spannarm, verursachtes Schließen des Schnellspanners verhindert. Zum Öffnen / Schließen wird die Verriegelung per Einhandbedienung aufgehoben.

Die Spannung erfolgt nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich dabei in gleicher Richtung. In Spannstellung befindet sich der Betätigungshebel in vertikaler Position.

Schnellspanner mit offenem Spannarm nehmen in der Form BL über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form BLC ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

Schnellspanner in der Form FL können durch Anschweißen der mitgelieferten Halteschelle oder zusammen mit Haltern für Andrückschrauben GN 809 auf besondere Anforderungen angepasst werden.

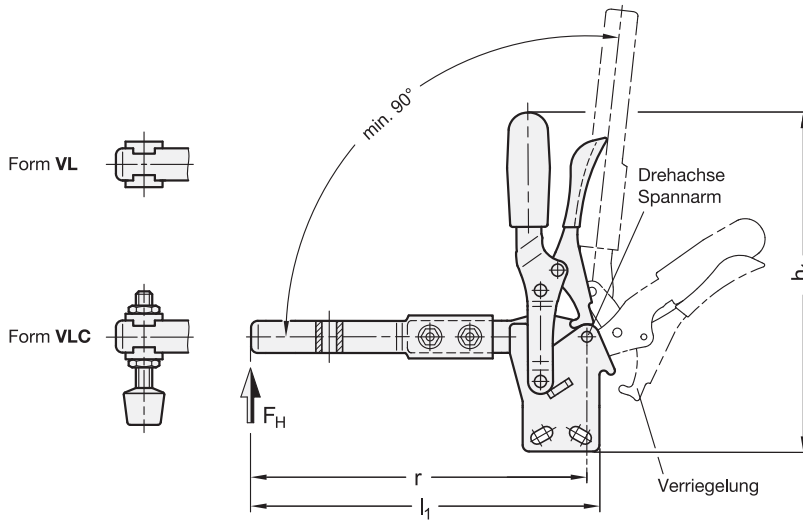
siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Schnellspanner GN 910.1 („Longlife“)* → Seite 714
- *Schnellspanner GN 810.3 (mit waagrechttem Fuß)* → Seite 704

Bestellbeispiel (Stahl)	
1	Größe
<b>GN 810.4-230-BL</b>	
2	Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)	
1	Größe
<b>GN 810.4-130-FL-NI</b>	
2	Form
3	Werkstoff

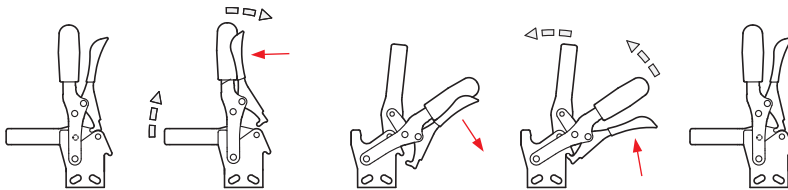




**2 Form**

- VL** Spannarm verlängert, mit Langloch und 2 Flankenscheiben
- VLC** Spannarm verlängert, mit Langloch, 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1

**Funktionsprinzip**

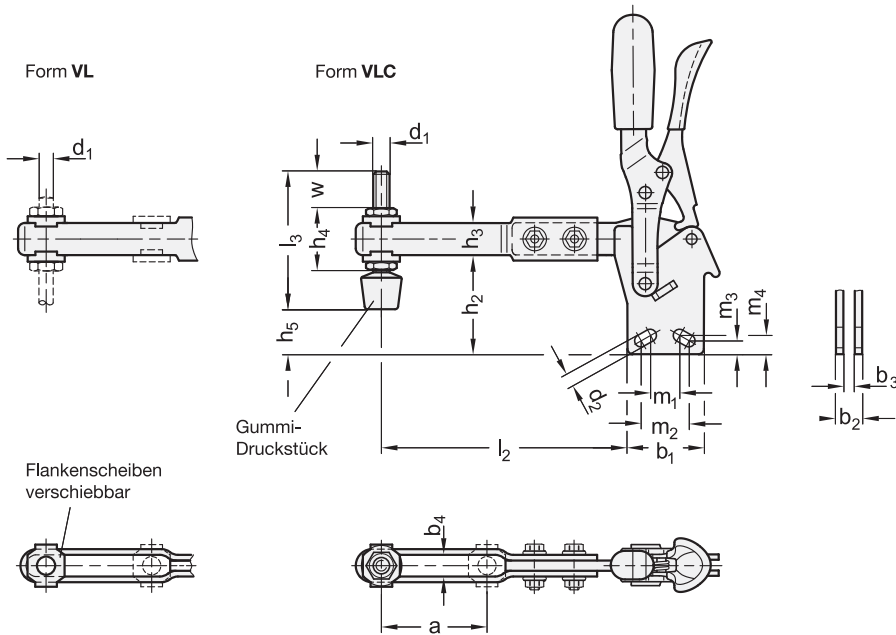


**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> ≈	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub> max.
130	500	67,5	35	10	5	6,3	M 6	5,5	156	41,5	16	25,5	25
230	1000	71,5	43	12	6	8,2	M 8	6,5	183	48	18	30	24

Größe	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r ≈	w Verstellweg
130	164	121	55	12,5	19	6,5	7,5	158	17,5
230	198	145,5	68	19,5	19,5	6,5	6,5	191	20





## Ausführung

- Stahl
  - Einsatzstahl C 10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen einsatzgehärtet
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- RoHS

## Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 → Seite 815
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 → Seite 817

## Hinweis

Schnellspanner GN 810.4 sind in beiden Endstellungen verriegelt. So wird in der Spannstellung ein unbedachtes oder durch Vibrationen ausgelöstes Öffnen verhindert und in der Offenstellung ein selbsttätiges, durch den verlängerten Spannarm verursachtes Schließen, des Schnellspanners verhindert. Zum Öffnen / Schließen wird die Verriegelung per Einhandbedienung aufgehoben.

Die Spannung erfolgt nach dem Kniehebelprinzip, Spannhelb und Spannarm bewegen sich dabei in gleicher Richtung. In Spannstellung befindet sich der Betätigungshebel in vertikaler Position.

Schnellspanner nehmen in der Form VL über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form VLC ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

siehe auch...

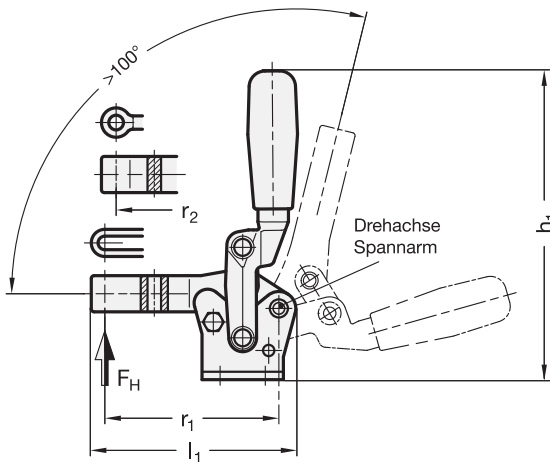
- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Schnellspanner GN 910 („Longlife“)* → Seite 712
- *Schnellspanner GN 810.3 (mit waagrechttem Fuß, mit verlängertem Spannarm)* → Seite 704

### Bestellbeispiel

**GN 810.4-230-VL**

- |   |       |
|---|-------|
| 1 | Größe |
| 2 | Form  |





## 2 Form

- A Spannarm mit Langloch  
(nur Größe 220 und 440)  
E Spannarm mit Buchse

1

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
220	2200	32	36	48	6	M 6	6,5	6,5	136,5	30	16
440	4400	34	54	65	10	M 10	8,5	10,5	215	50	24
850*	8500	-	75	75	-	M 12	10,5	12,5	280	67	30
1540*	15400	-	90	100	-	M 16	12,5	16,5	330	76,5	35

Größe	h <sub>4</sub> ≈	l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
		Form A	Form E									
220	27	91	86	51	46	20	32	8	77	72	3,5	6
440	45	129,5	129,5	66	66	30	45	12	107	107	5	10
850*	-	-	161	-	72	55	55	10	-	133	6	12
1540*	-	-	203	-	92,5	65	65	12,5	-	167	8	16

\* Diese Größe ist mit einem runden Griff am Spannhebel versehen und nur in Form E lieferbar.

## Ausführung

- Spannarm Stahl
  - Feinguss
  - brüniert
- Spannhebel Stahl
  - geschmiedet
  - brüniert
- Stahlblech-Teile Einsatzstahl  
brüniert
- Lagerbolzen / -buchse Stahl  
gehärtet und geschliffen
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff  
rot, ölbeständig
- RoHS

## Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.

## Hinweis

Schnellspanner „Longlife“ GN 910 stellen eine Weiterentwicklung der Norm GN 810 dar. Anstelle der Ausführung in Stahlblech sind Spann- und Hebelarm aus Feinguss bzw. im Gesenk geschmiedet. Die übrigen Stahlblechteile wurden verstärkt und Lagerbolzen sowie Lagerbuchsen sind gehärtet und geschliffen.

Aus diesem Grunde eignen sich diese Spanner für Anwendungen, bei denen große Kräfte auftreten, vor allem aber eine lange Lebensdauer erforderlich ist.

Umfangreiche Tests ergaben, dass eine einwandfreie Funktion (unter Last) auch nach einer Million Spannzzyklen gewährleistet ist.

Flankenscheiben gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

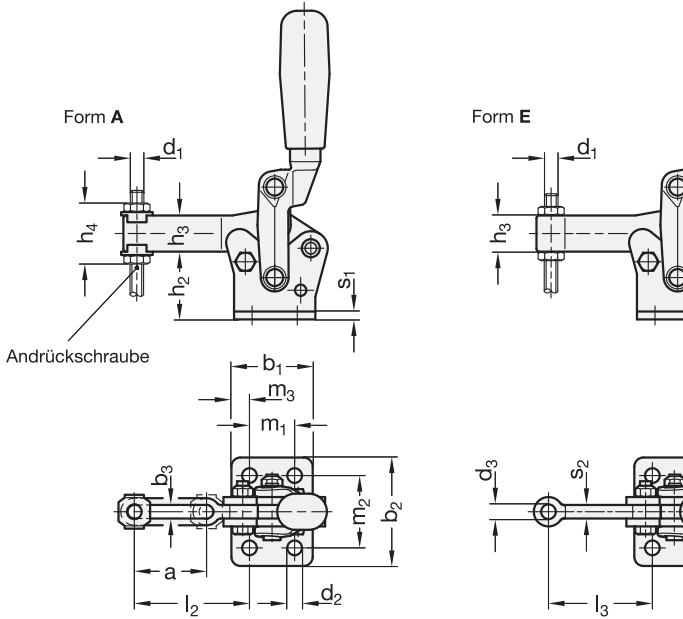
- Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern → Seite 698
- Schnellspanner GN 810 → Seite 700

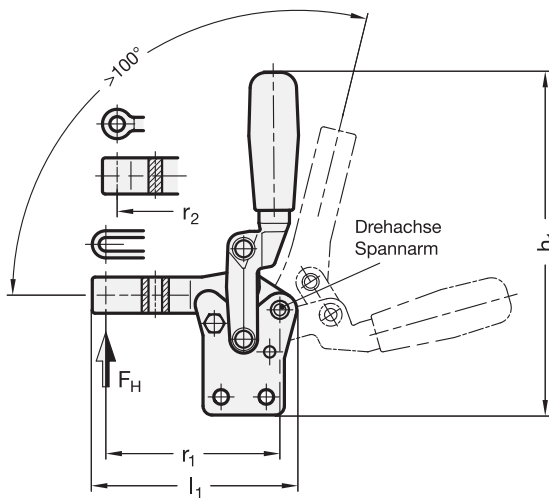
Bestellbeispiel

GN910-220-A

1 Größe

2 Form





**2 Form**

- B** Spannarm mit Langloch (nur Größe 220 und 440)
- F** Spannarm mit Buchse

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
220	2200	32	36	13	6	6	M 6	6,5	6,5	152	45,5
440	4400	34	54	20	10	10	M 10	8,5	10,5	235	69,5
850*	8500	-	75	24	-	12	M 12	10,5	12,5	301	88
1540*	15400	-	90	32	-	16	M 16	12,5	16,5	344	106

Größe	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	s
			Form B	Form F								
220	16	27	91	86	51	46	20	8	8	77	72	6
440	24	45	129,5	129,5	66	66	30	10	12	107	107	10
850*	30	-	-	161	-	72	55	10	10	-	133	12
1540*	35	-	-	203	-	92,5	65	17,5	12,5	-	167	16

\* Diese Größe ist mit einem runden Griff am Spannhebel versehen und nur in Form F lieferbar.

**Ausführung**

- Spannarm Stahl
  - Feinguss
  - brüniert
- Spannhebel Stahl
  - geschmiedet
  - brüniert
- Stahlblech-Teile Einsatzstahl brüniert
- Lagerbolzen / -buchse Stahl gehärtet und geschliffen
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- RoHS

**Hinweis**

Schnellspanner „Longlife“ GN 910.1 stellen eine Weiterentwicklung der Norm GN 810.1 dar: Anstelle der Ausführung in Stahlblech sind Spann- und Hebelarm aus Feinguss bzw. im Gesenk geschmiedet. Die übrigen Stahlblechteile wurden verstärkt und Lagerbolzen sowie Lagerbuchsen sind gehärtet und geschliffen.

Aus diesem Grunde eignen sich diese Spanner für Anwendungen, bei denen große Kräfte auftreten, vor allem aber eine lange Lebensdauer erforderlich ist.

Umfangreiche Tests ergaben, dass eine einwandfreie Funktion (unter Last) auch nach einer Million Spannzzyklen gewährleistet ist.

Flankenscheiben gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern → Seite 698
- Schnellspanner GN 810.1 → Seite 702

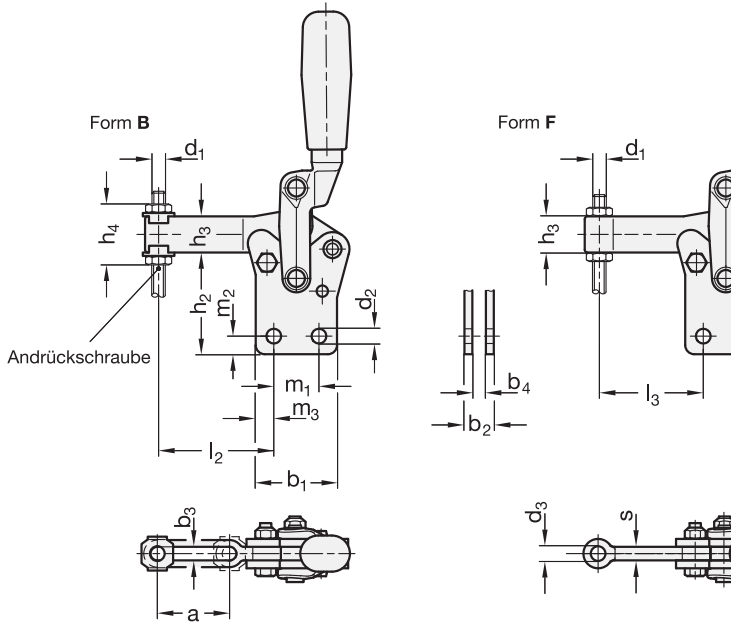
**Zubehör**

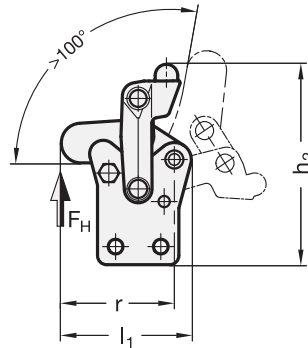
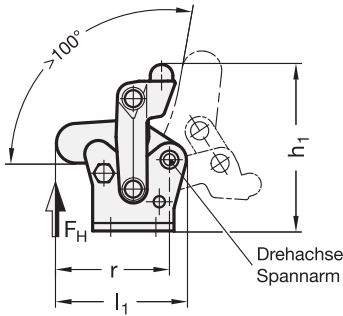
- Andrückschrauben → Seite 810 ff.

Bestellbeispiel

**GN910.1-440-F**

- 1** Größe
- 2** Form





**2 Form**

- C** mit waagerechtem Fuß
- G** mit senkrechtem Fuß

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>
220	2200	36	48	13	6	6,5	74	89	30	45,5	17,5
440	4400	54	65	20	10	8,5	121	140,5	50	69,5	28
850	8500	75	75	24	12	10,5	158	180	67	88	35
1540	15400	90	100	34	16	12,5	193	222	76,5	106	40

Größe	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
220	57,5	24	29	20	32	8	8	50	3,5	6
440	85,5	32	42,5	30	45	12	10	73	5	10
850	115	38	52	55	55	10	10	99	6	12
1540	147,5	53	68	65	75	12,5	17,5	127,5	8	16

**Ausführung**

- Hebelarm Stahl
  - geschmiedet
  - brüniert
- Stahlblech-Teile
  - Einsatzstahl C10
  - brüniert
- Lagerbolzen / -buchse Stahl
  - gehärtet und geschliffen
- alle beweglichen Teile
  - mit Spezialfett geschmiert
- RoHS

**Zubehör**

- Griffe, Hebelarme, Spannarmverlängerungen, Buchsen, Grundplatten → Seite 719

**Hinweis**

Kniehebelmodule GN 910.2 haben dieselben Eigenschaften wie Schnellspanner „Longlife“ GN 910 / GN 910.1. Die Spannarme sind im Gesenk geschmiedet, die übrigen Stahlblechteile sind sehr stabil ausgeführt. Lagerbolzen und Lagerbuchsen sind gehärtet und geschliffen.

Aus diesem Grunde eignen sich diese Spanner für Anwendungen, bei denen große Kräfte auftreten, vor allem aber eine lange Lebensdauer erforderlich ist.

Umfangreiche Tests ergaben, dass eine einwandfreie Funktion (unter Last) auch nach einer Million Spannzzyklen gewährleistet ist.

Diese Kniehebelmodule gestatten es, Größe und Lage von Hebel- und Spannarm nach den spezifischen Anforderungen des Anwendungsfalles auszuführen.

**siehe auch...**

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Schnellspanner GN 910* → Seite 712
- *Schnellspanner GN 910.1* → Seite 714
- *Kniehebelmodule GN 910.3 (zum Anschweißen)* → Seite 718

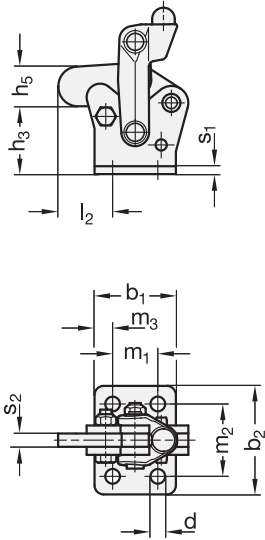
**Bestellbeispiel**

**GN910.2-440-G**

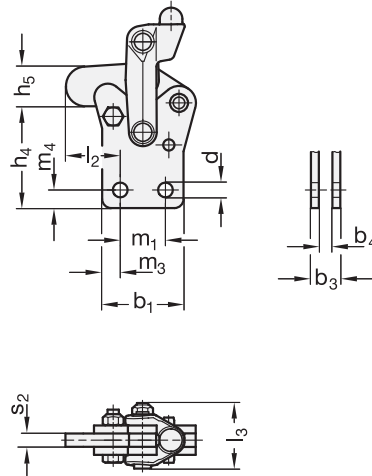
**1** Größe

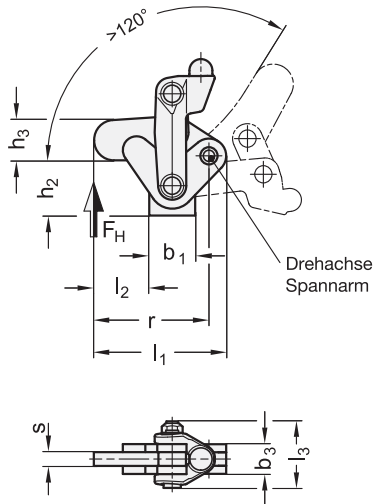
**2** Form

Form C



Form G





Größe	$F_H$ in N Haltekraft	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$r$	$s$
220	2200	20	6	13	68	24	17,5	57,5	24	29	50	6
440	4400	30	10	20	113	42	28	85,5	32	42,5	73	10
850	8500	50	12	24	148	57	35	115	40,5	52	99	12
1540	15400	60	16	32	183	66,5	40,5	147,5	55,5	68	127,5	16

## Ausführung

- Hebelarm Stahl
  - geschmiedet
  - brüniert
- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C10  
brüniert
- Lagerbolzen / -buchse Stahl  
gehärtet und geschliffen
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- RoHS

## Zubehör

- Griffe, Hebelarme,  
Spannarmverlängerungen,  
Buchsen, Grundplatten → Seite 719

## Hinweis

Kniehebelmodule GN 910.3 haben die selben Eigenschaften wie Schnellspanner „Longlife“ GN 910 / GN 910.1. Die Spannarme sind im Gesenk geschmiedet, die übrigen Stahlblechteile sind sehr stabil ausgeführt. Lagerbolzen und Lagerbuchsen sind gehärtet und geschliffen.

Aus diesem Grunde eignen sich diese Spanner für Anwendungen, bei denen große Kräfte auftreten, vor allem aber eine lange Lebensdauer erforderlich ist.

Umfangreiche Tests ergaben, dass eine einwandfreie Funktion (unter Last) auch nach einer Million Spannzzyklen gewährleistet ist.

Diese Kniehebelmodule gestatten es, Größe und Lage von Hebel- und Spannarm nach den spezifischen Anforderungen des Anwendungsfalles auszuführen. Die Befestigung des Moduls selbst erfolgt durch Schweißen.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Schnellspanner GN 910* → Seite 712
- *Schnellspanner GN 910.1* → Seite 714
- *Kniehebelmodule GN 910.2 (zum Anschrauben)* → Seite 716

Bestellbeispiel

GN 910.3-220

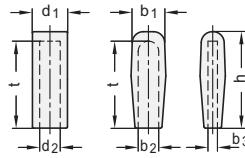
1 Größe



# Zubehör für Kniehebelmodule

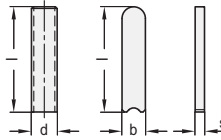
zum Anschweißen, für GN 910.2 und GN 910.3

## Griffe



Modul Größe	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	t	Artikel-Nr.
220	22	13	5	-	-	60	55	GN 910.5-220
440	31	20	8	-	-	86	77	GN 910.5-440
850	-	-	-	30	22	119	112	GN 910.5-850
1540	-	-	-	34	25	119	112	GN 910.5-1540

## Hebelarme



Modul Größe	b	d	Länge l	s	Artikel-Nr.
220	13	-	60	5	GN 910.6-220
440	20	-	90	8	GN 910.6-440
850	-	22	122	-	GN 910.6-850
1540	-	25	138	-	GN 910.6-1540

GN 910.5

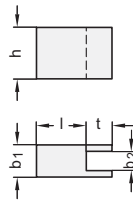
GN 910.6

GN 910.7

GN 910.8

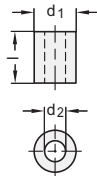
GN 910.9

## Spannarmverlängerungen



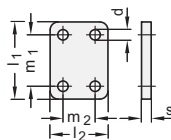
Modul Größe	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	h	Länge l	t	Artikel-Nr.
220	10	6	16	15,5	6,5	GN 910.7-220
440	15	10	24	16	8	GN 910.7-440
850	20	12	30	22,1	15	GN 910.7-850
1540	25	16,2	35	23,5	15	GN 910.7-1540

## Buchsen



Modul Größe	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l	Artikel-Nr.
220	13	6,5	16	GN 910.8-220
440	20	10,5	24	GN 910.8-440
850	24	12,5	30	GN 910.8-850
1540	32	16,5	35	GN 910.8-1540

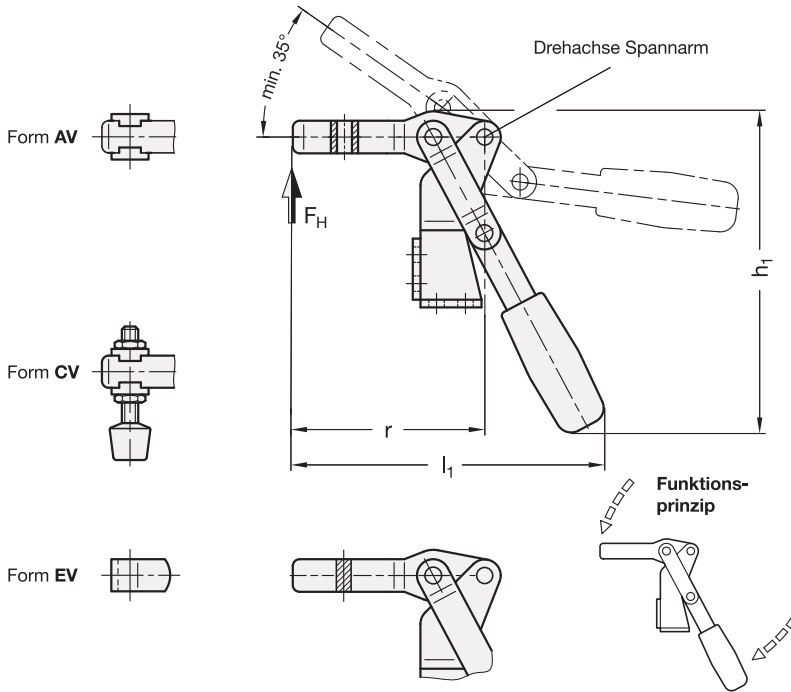
## Grundplatten



Modul Größe	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	s	Artikel-Nr.
220	6,5	48	36	32	20	6	GN 910.9-220
440	8,5	65	54	45	30	8	GN 910.9-440
850	10,5	75	75	55	55	10	GN 910.9-850
1540	12,5	100	90	65	65	10	GN 910.9-1540

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





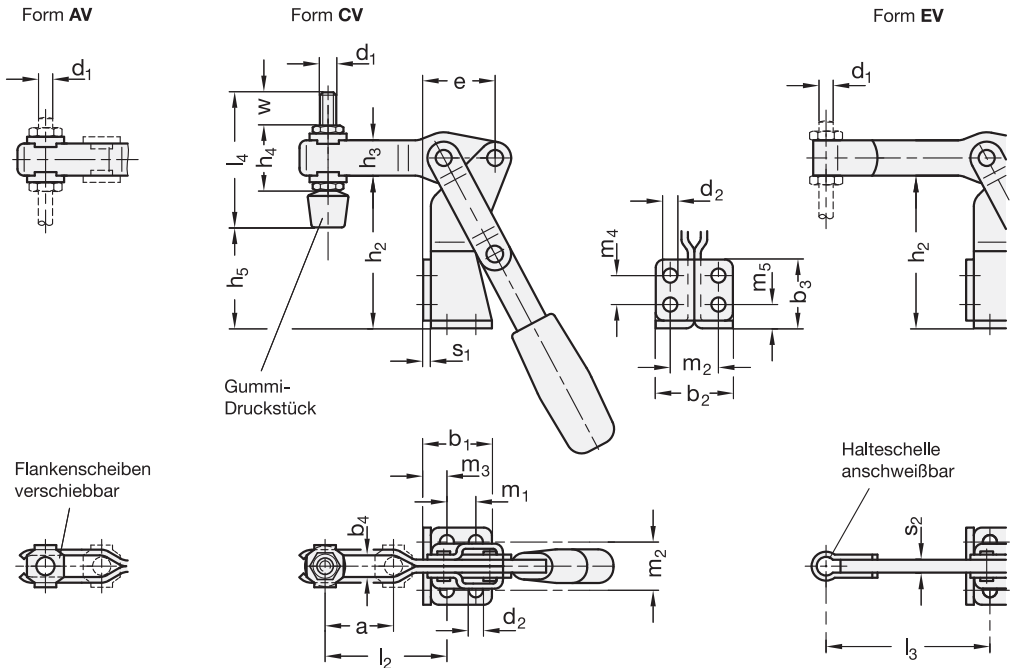
**2 Form**

- AV** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
- CV** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
- EV** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen

**1**

Größe	$F_H$ in N Haltekraft	$a \approx$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$d_1$	$d_2$	$e$	$h_1 \approx$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5$ max.
200	1200	34	35	38	35	8,5	M 8	6,5	37	154	76	17	29	52
300	1900	42	48	48	51	10,4	M 10	8,5	46	198	108	20	35	79,5

Größe	$l_1 \approx$	$l_2 \approx$	$l_3$ max.	$l_4$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$	$r \approx$	$s_1$	$s_2$	$w$ Verstellweg
200	158	59	76	68	16	26	11	16	11	96	3	6	21
300	194	74	95	77	28	30	11,5	30	12	122	3	8	21



### Ausführung

- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C 10  
verzinkt, blau passiviert
- Lagerbolzen vergütet
- Lagerbuchsen einsatzgehärtet
- alle beweglichen Teile mit  
Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff  
rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A  
- Stahl, verzinkt, blau passiviert  
- Gummi-Druckstück 85 Shore A
- RoHS

### Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801  
(für Form AV) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809  
(für Form EV) → Seite 818

### Hinweis

Schnellspanner GN 812 arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich in entgegengesetzter Richtung. Kennzeichnend ist die geringe Bauhöhe in der Spannstellung, da sich der Betätigungshebel dabei seitlich unterhalb des Spanners befindet. Die zwei um 90° angeordneten Montageflächen ermöglichen eine platzsparende Montage neben der Spannstelle.

Schnellspanner mit offenem Spannarm nehmen in der Form AV über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form CV ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

Schnellspanner in der Form EV können durch Anschweißen der mitgelieferten Halteschelle oder zusammen mit Haltern für Andrückschrauben GN 809 auf besondere Anforderungen angepasst werden.

siehe auch...

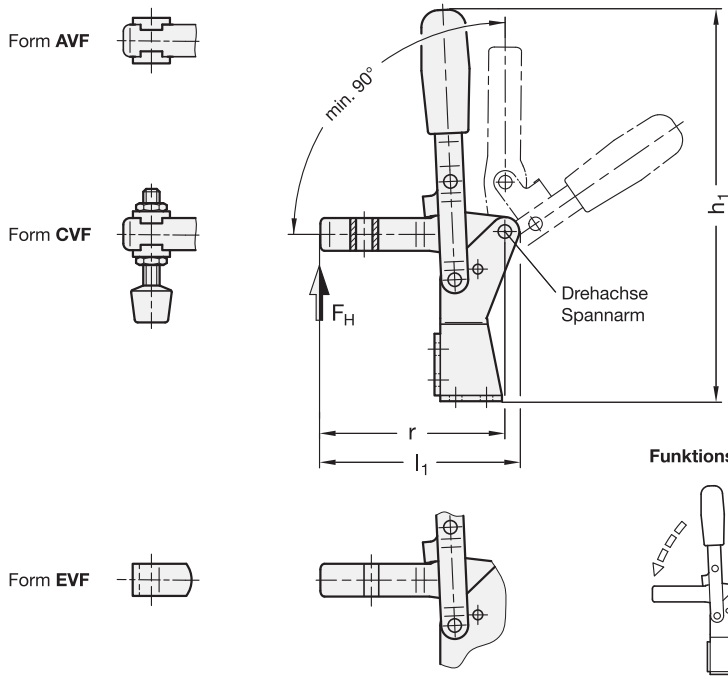
- Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern → Seite 698

Bestellbeispiel

GN 812-300-EV

- |   |       |
|---|-------|
| 1 | Größe |
| 2 | Form  |



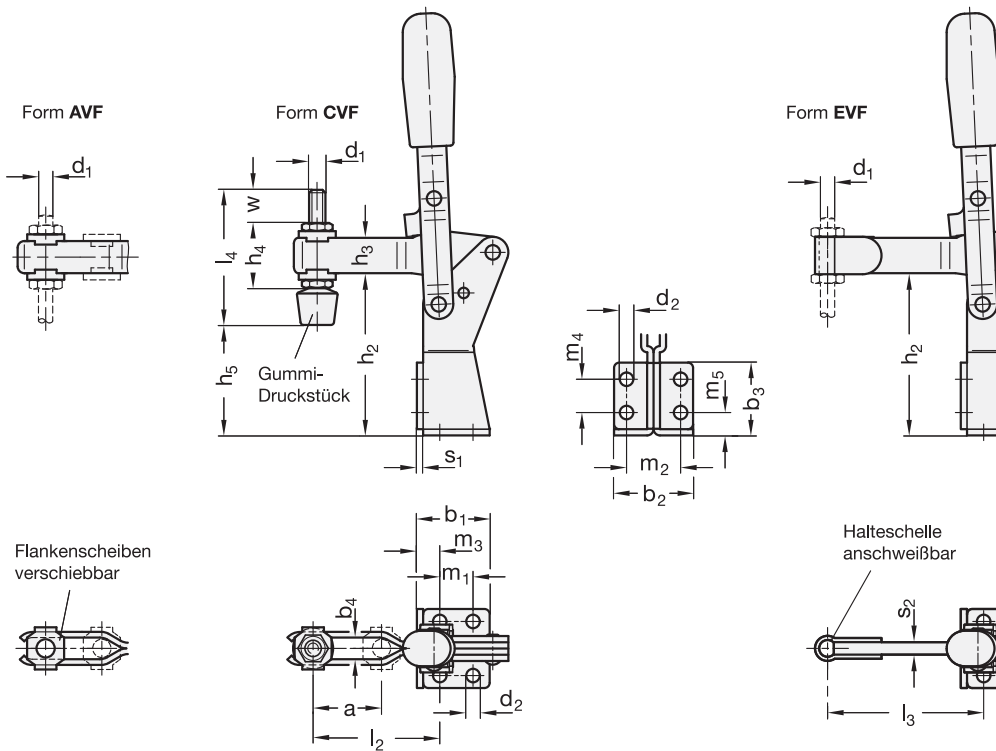


- 2 Form**
- AVF** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
  - CVF** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
  - EVF** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	h <sub>5</sub> max.
200	1600	36	35	38	35	8,5	M 8	6,5	203	77	17	29	53
300	2400	50	48	48	51	10,2	M 10	8,5	258	105	20	35	76,5

Größe	l <sub>1</sub> ≈		l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> max.	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	r		s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	w Verstellweg
	Form AVF	Form EVF									Form AVF	Form EVF			
200	103	105	61	85	68	16	26	11	16	11	95,5	97,5	3	6	21
300	130	132	75	100	77	28	30	11,5	30	12	121,5	123	3	8	21



### Ausführung

- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C 10  
verzinkt, blau passiviert
- Lagerbolzen vergütet
- Lagerbuchsen einsatzgehärtet
- alle beweglichen Teile mit  
Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff  
rot, ölbeständig
- Andrückschrauben GN 708.1, Form A  
- Stahl, verzinkt, blau passiviert  
- Gummi-Druckstück 85 Shore A
- RoHS

### Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801  
(für Form AVF) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809  
(für Form EVF) → Seite 818

### Hinweis

Schnellspanner GN 812.1 arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich dabei in gleicher Richtung. In Spannstellung befindet sich der Betätigungshebel in vertikaler Position. Die zwei um 90° angeordneten Montageflächen ermöglichen eine platzsparende Montage neben der Spannstelle.

Schnellspanner mit offenem Spannarm nehmen in der Form AVF über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form CVF ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

Schnellspanner in der Form EVF können durch Anschweißen der mitgelieferten Halteschelle oder zusammen mit Haltern für Andrückschrauben GN 809 auf besondere Anforderungen angepasst werden.

siehe auch...

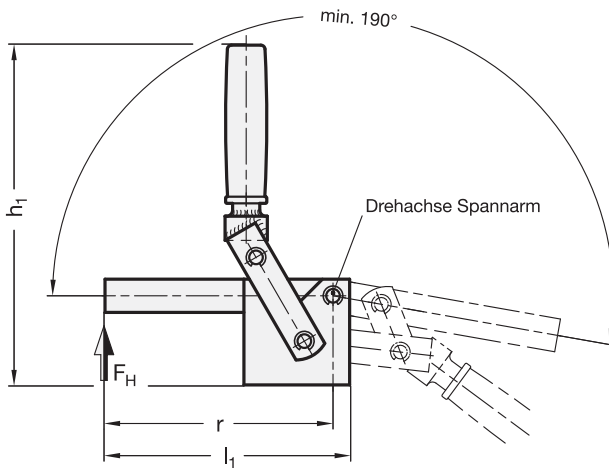
- Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern → Seite 698

Bestellbeispiel

GN 812.1-200-EVF

- |   |       |
|---|-------|
| 1 | Größe |
| 2 | Form  |





## 2 Form

F massiver Spannarm

## 1

Größe	$F_H$ in N Haltekraft	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	e
1000	10000	80	36	20	20	67
2000	20000	100	36	20	20	82
3000	30000	110	45	25	25	90

Größe	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_1$	$l_2$	r
1000	265	55	25	190	110	177
2000	297	65	35	220	120	202
3000	320	80	40	250	140	230

## Ausführung

- Spannarm, Lagerbolzen  
Stahl St 60  
brüniert
- sonstige Teile  
Stahl St 37  
- schweißbar  
- Brüniert
- Lagerbolzen / Lagerbuchsen  
einsatzgehärtet
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff  
rot, ölbeständig
- RoHS

## Hinweis

Schnellspanner GN 813 werden eingesetzt, wenn sehr hohe Haltekräfte auftreten, z. B. zum Verschließen von Schäumformen.

Diese Spanner sind so konstruiert, dass sie leicht zu demontieren sind: die Lagerbolzen sind axial durch Seeger-Ringe gesichert.

Die einzelnen Elemente können nach der Demontage den jeweiligen Anforderungen entsprechend bearbeitet werden.

siehe auch...

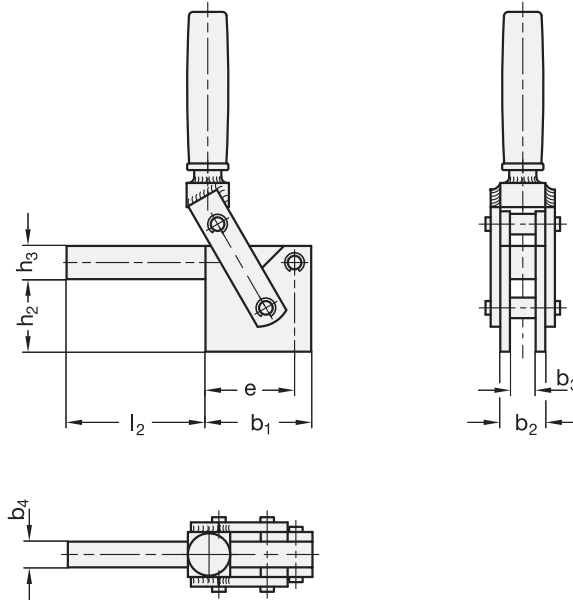
- Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern → Seite 698

Bestellbeispiel

GN 813-2000-F

1 Größe

2 Form



1.1

1.2

1.3

1.4



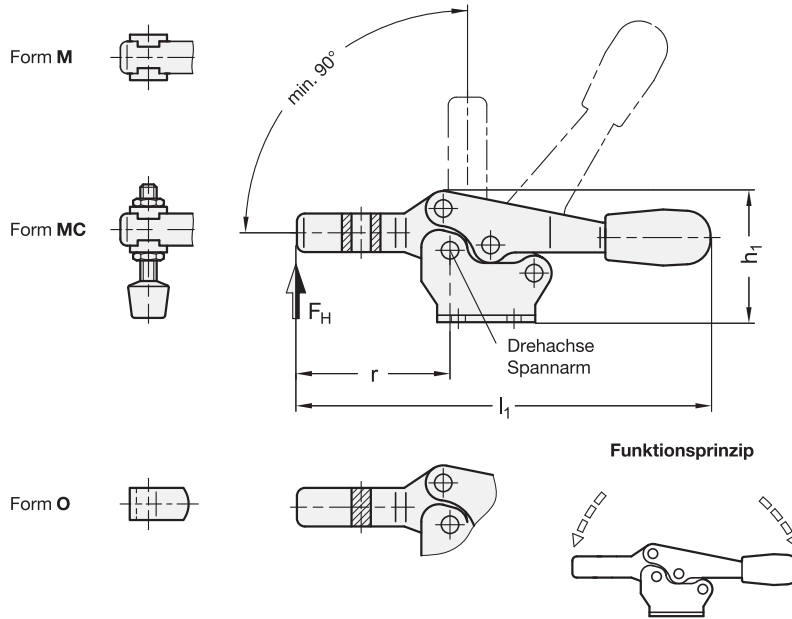
2.1

2.2

2.3

2.4





**2 Form**

- M** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
- MC** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
- O** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen

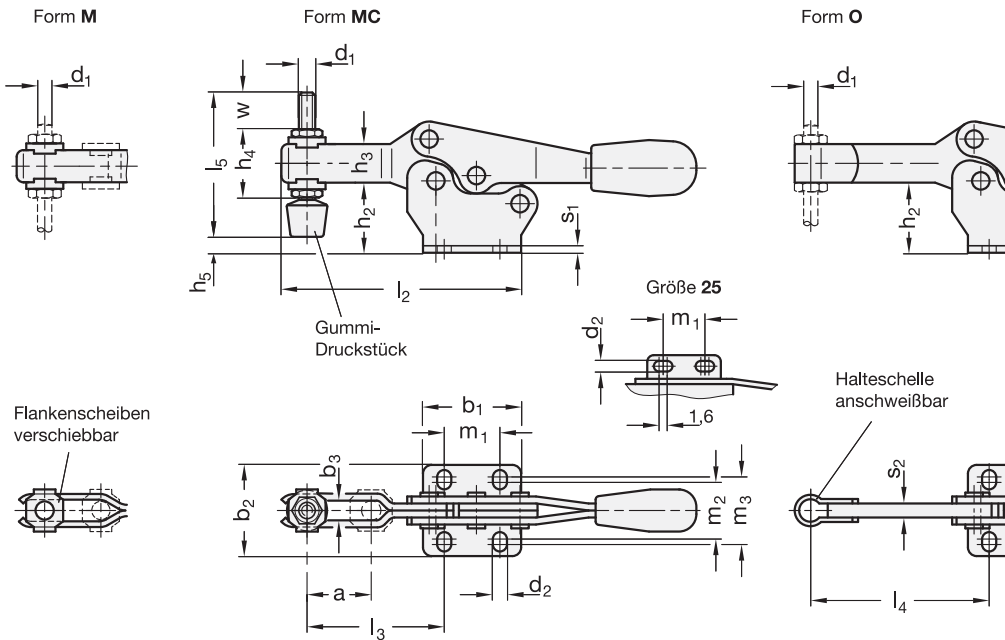
**1**

Größe		F <sub>H</sub> in N	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub> max.
Stahl	Edelstahl	Haltekraft											
25*	25*	400	10	24	24,5	4,3	M 4	4,3	23	12	7	13,5	3
75	75	900	20	28	26	5,5	M 5	4,5	37	20	11	19	5
130	130	1000	32	36	40	6,5	M 6	5,5	51	30,5	16	25,5	14
230	230	1700	37	44	42	8,5	M 8	6,5	61,5	36,5	18	30	12,5
355	-	1800	58	60	56	10,4	M 10	8,5	83	50	22	37	23,5
455	-	3200	65	70	65	12,4	M 12	8,5	98,5	60	26	43	27,5

Größe		l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> max.	l <sub>5</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	r	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	w
Stahl	Edelstahl												Verstellweg
25*	25*	69	43	20	-	30	15	16	16	24,5	1,2	-	10,5
75	75	118	67	40	49,5	45	13,5	16	19	43	2	4	15
130	130	168	92	53	64	55	26	22,4	28,4	62	2,5	5	17,5
230	230	196	110	63,5	78	68	26	26	31,5	72	3	6	20
355	-	270	161	96	115	77	41	38,8	43	108,5	3,5	7	19
455	-	309	186	116	135	100	41,5	40	43	126	4	10	33

\* Größe 25 nur in Form M und MC lieferbar





### Ausführung

- Stahl —
  - Einsatzstahl C10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen (ab Gr. 355) einsatzgehärtet
- Edelstahl NI
  - nichtrostend, 1.4301
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert / Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

### Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form M) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809 (für Form O) → Seite 818
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (für Form M) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (für Form M) → Seite 817
- Spannarmverlängerungen GN 809.1 (für Form O) → Seite 819

### Hinweis

Schnellspanner GN 820 arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, Spannhel und Spannarm bewegen sich dabei in entgegengesetzter Richtung. Kennzeichnend ist die geringe Bauhöhe in der Spannstellung, da sich der Betätigungshebel dabei in horizontaler Position befindet.

Schnellspanner mit offenem Spannarm nehmen in der Form M über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form MC ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

Schnellspanner in der Form O können durch Anschweißen der mitgelieferten Halteschelle oder zusammen mit Haltern für Andrückschrauben GN 809 auf besondere Anforderungen angepasst werden.

#### siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Schnellspanner GN 820.1 (mit senkrechtem Fuß)* → Seite 728
- *Schnellspanner GN 820.2 (für seitliche Montage)* → Seite 738

#### Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 820-355-M**

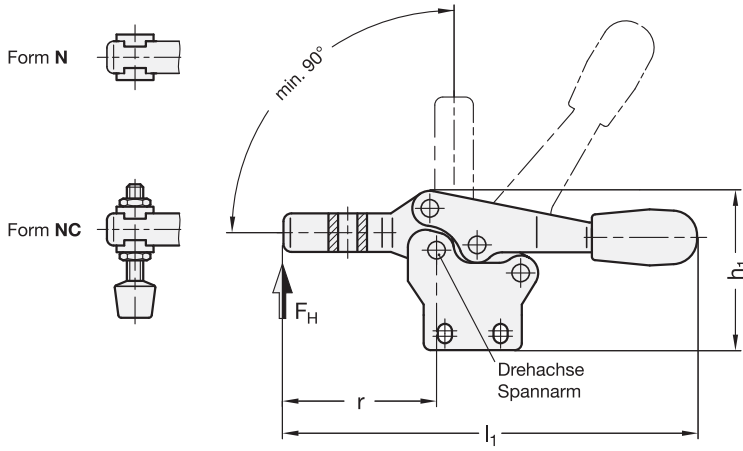
- 1 Größe
- 2 Form

#### Bestellbeispiel (Edelstahl)

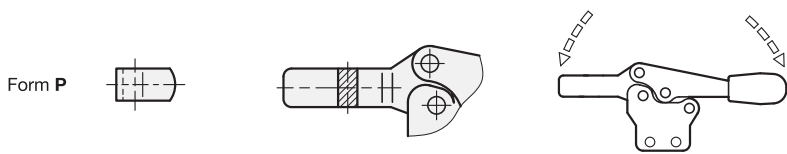
**GN 820-75-M-NI**

- 1 Größe
- 2 Form
- 3 Werkstoff





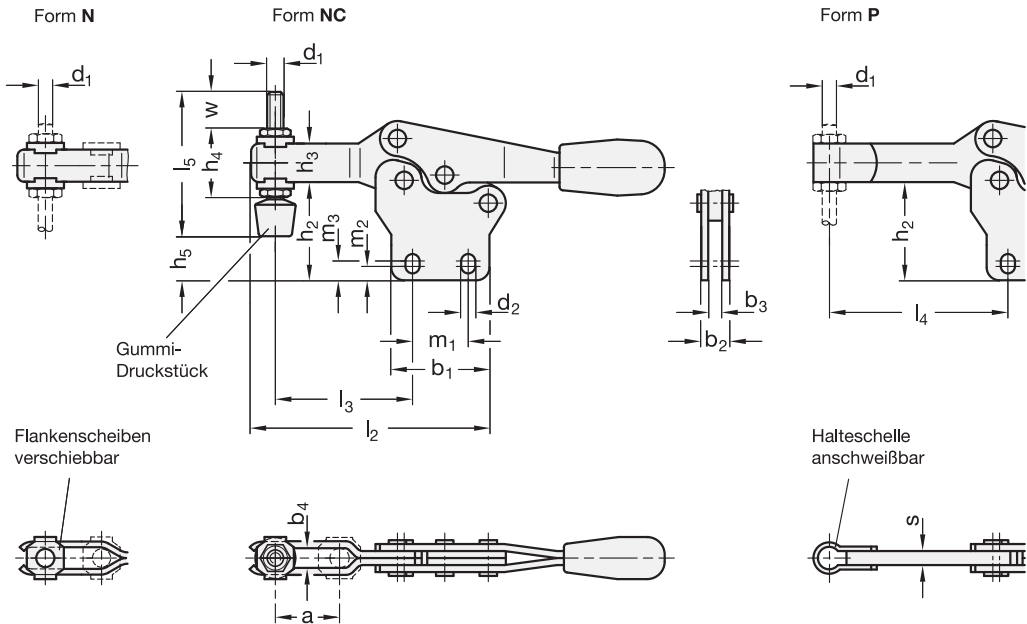
- 2 Form**
- N** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
  - NC** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
  - P** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen



**1**

Größe		F <sub>H</sub> in N	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub> max.
Stahl	Edelstahl	Haltekraft												
75	75	900	20	28	8	4	5,5	M 5	4,5	45,5	27,5	11	19	12,5
130	130	1000	32	36	10	5	6,5	M 6	5,5	64	44	16	25,5	27,5
230	230	1700	37	44	12	6	8,5	M 8	6,5	75	50	18	30	26
355	-	1800	58	60	14	7	10,4	M 10	8,5	102	69	22	37	42,5
455	-	3200	65	70	18	10	12,4	M 12	8,5	119	80,5	26	43	48

Größe		l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> max.	l <sub>5</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	r ≈	s	w
Stahl	Edelstahl											Verstellweg
75	75	118	68	40	49,5	45	13,5	3,5	5	43	4	15
130	130	170	92	53	64	55	26	5,8	8,8	62	5	17,5
230	230	196	109	63,5	78	68	26	6,5	9	73	6	20
355	-	270	161	96	115	77	41	7,5	9,6	110	7	19
455	-	309	186	116	135	100	41,5	11	12,5	128	10	33



### Ausführung

- Stahl —
  - Einsatzstahl C10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen (ab Gr. 355) einsatzgehärtet
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4301
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert / Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

### Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form N) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809 (für Form P) → Seite 818
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (für Form N) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (für Form N) → Seite 817
- Spannarmverlängerungen GN 809.1 (für Form P) → Seite 819

### Hinweis

Schnellspanner GN 820.1 arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich in entgegengesetzter Richtung. Kennzeichnend ist die geringe Bauhöhe in der Spannstellung, da sich der Betätigungshebel dabei in horizontaler Position befindet.

Schnellspanner mit offenem Spannarm nehmen in der Form N über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form NC ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

Schnellspanner in der Form P können durch Anschweißen der mitgelieferten Halteschelle oder zusammen mit Haltern für Andrückschrauben GN 809 auf besondere Anforderungen angepasst werden.

#### siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Schnellspanner GN 820 (mit waagrechtlem Fuß)* → Seite 726
- *Schnellspanner GN 820.2 (für seitliche Montage)* → Seite 738

#### Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 820.1-355-N**

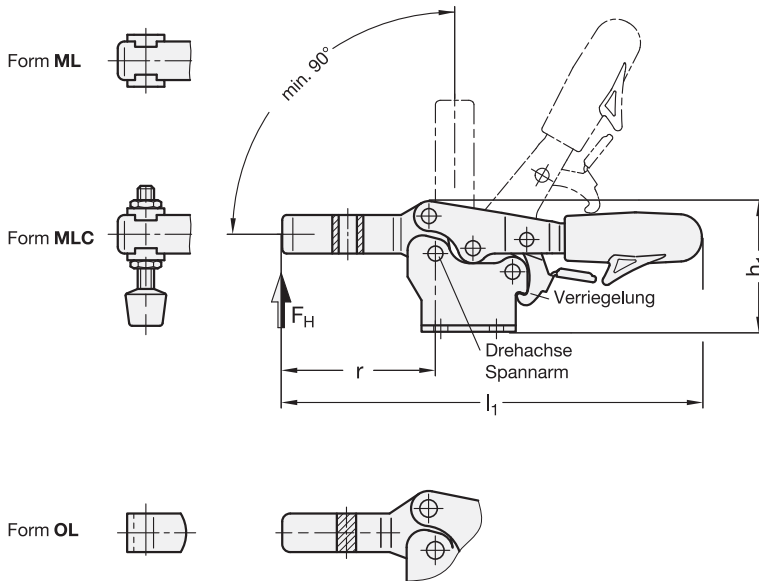
- |   |       |
|---|-------|
| 1 | Größe |
| 2 | Form  |

#### Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 820.1-130-P-NI**

- |   |           |
|---|-----------|
| 1 | Größe     |
| 2 | Form      |
| 3 | Werkstoff |

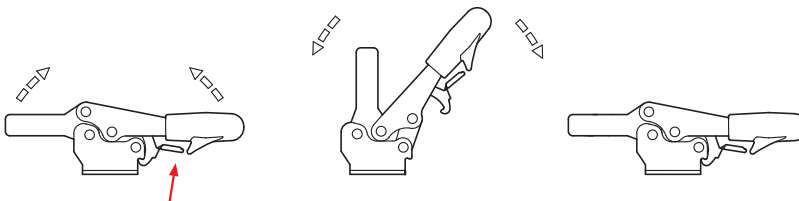




**2 Form**

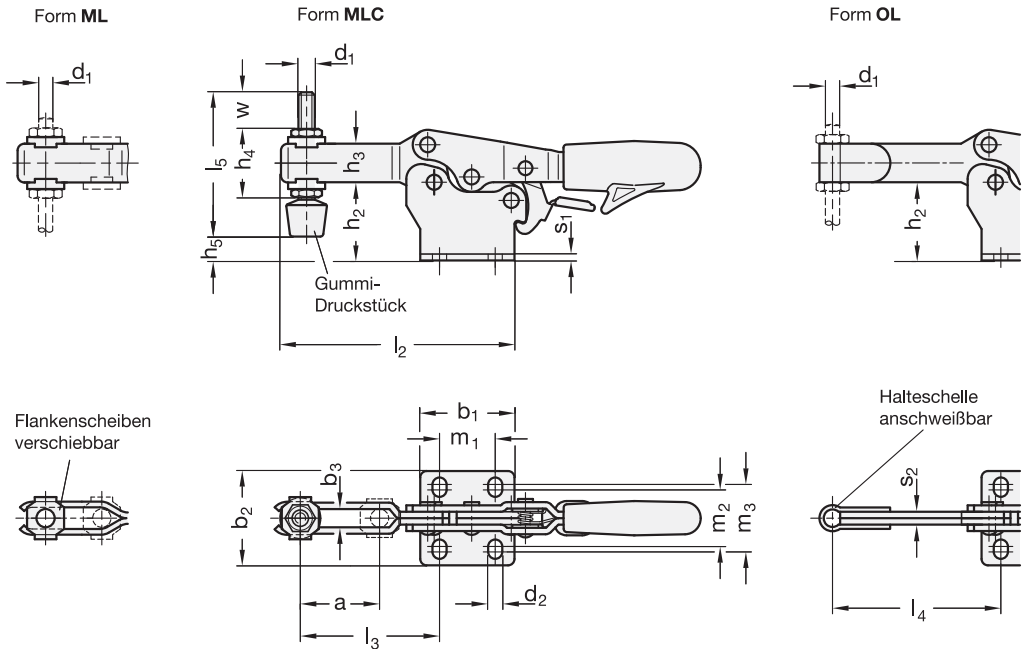
- ML** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
- MLC** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
- OL** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen

**Funktionsprinzip**



Größe		F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub> max.
Stahl	Edelstahl												
75	75	900	20	28	26	5,3	M 5	4,5	37	20	11	19	5
130	130	1000	32	36	40	6,3	M 6	5,6	51	30,5	16	25,5	14
230	230	1700	37	44	44	8,5	M 8	6,6	61,5	36,5	18	30	12,5
355	-	1800	58	60	58	10,5	M 10	8,6	83	50	22	37	23,5
455	-	3200	65	70	65	12,5	M 12	8,7	99	60	26	43	27,5

Größe		l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> max.	l <sub>5</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	r	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	w Verstellweg
Stahl	Edelstahl												
75	75	118	67	40	49,5	45	13,5	16	19	43	2	4	15
130	130	172	92	53	64	55	26	22,4	28,4	62	2,5	5	17,5
230	230	196	109	63,5	78	68	26	26	31,5	72	3	6	20
355	-	270	160	96	115	77	41	38,8	43	108,5	3,5	7	19
455	-	306	184	116	135	100	41,5	40	43	126	4	10	33



**Ausführung**

- Stahl —
  - Einsatzstahl C10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen (ab Gr. 355) einsatzgehärtet
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4301
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert / Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form ML) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809 (für Form OL) → Seite 818
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (für Form ML) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (für Form ML) → Seite 817
- Spannarmverlängerungen GN 809.1 (für Form OL) → Seite 819



**Hinweis**

Schnellspanner GN 820.3 sind in der Spannstellung gegen unbedachtes oder durch Vibrationen verursachtes Lösen verriegelt. Zum Lösen wird die Verriegelung per Einhandbedienung aufgehoben.

Die Spannung erfolgt nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich dabei in entgegengesetzter Richtung. Die geringe Bauhöhe in der Spannstellung zeichnet diese Spanner zusätzlich aus.

Die Form ML mit offenem Spannarm nimmt über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form MLC ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

Schnellspanner in der Form OL können durch Anschweißen der mitgelieferten Halteschelle oder zusammen mit Haltern für Andrückschrauben GN 809 auf besondere Anforderungen angepasst werden.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 820.3-355-ML**

- 1 Größe
- 2 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 820.3-75-OL-NI**

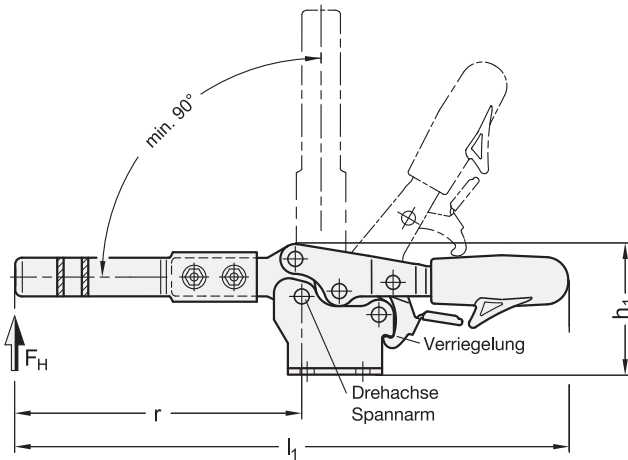
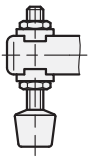
- 1 Größe
- 2 Form
- 3 Werkstoff



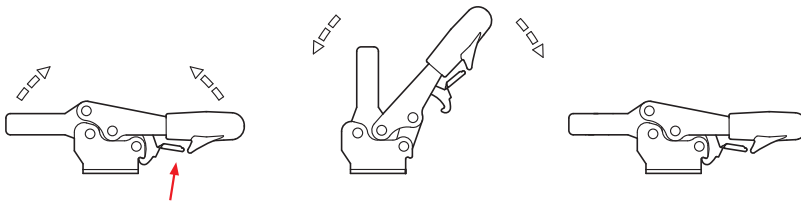
Form UL



Form ULC



**Funktionsprinzip**



**2 Form**

**UL** Spannarm verlängert, mit Langloch und 2 Flankenscheiben

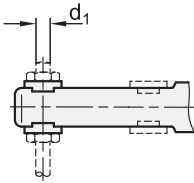
**ULC** Spannarm verlängert, mit Langloch, 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1

**1**

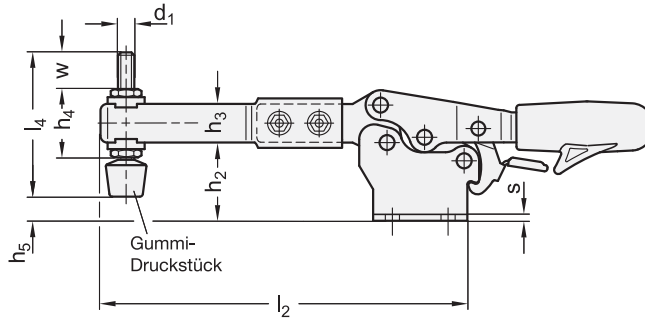
Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub> max.
130	600	67,5	36	40	6,3	M 6	5,6	51	30,5	16	25,5	14
230	1100	71,5	44	44	8,2	M 8	6,6	61,5	36,5	18	30	12,5

Größe	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	r	s	w Verstellweg
130	251	171	132	55	26	22,4	28,4	141	2,5	17,5
230	283	196	150,5	68	26	26	31,5	159	3	20

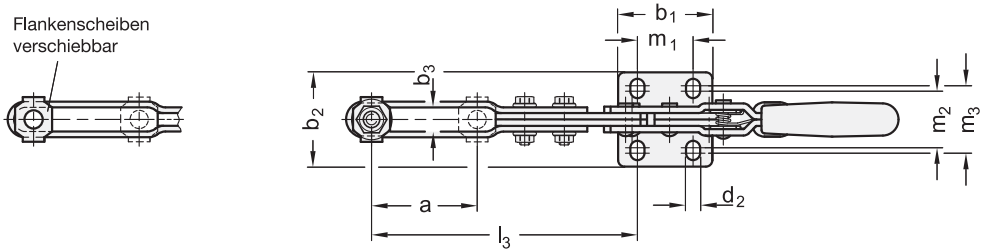
Form UL



Form ULC



Flankenscheiben  
verschiebbar



## Ausführung

- Stahl
  - Einsatzstahl C 10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen einsatzgehärtet
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- RoHS

## Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form UL) → Seite 815
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (für Form UL) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (für Form UL) → Seite 817

## Hinweis

Schnellspanner GN 820.3 sind in der Spannstellung gegen unbeachtetes oder durch Vibrationen verursachtes Lösen verriegelt. Zum Lösen wird die Verriegelung per Einhandbedienung aufgehoben.

Die Spannung erfolgt nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich dabei in entgegengesetzter Richtung. In Spannstellung befindet sich der Betätigungshebel in horizontaler Position. Die geringe Bauhöhe in der Spannstellung zeichnet diese Spanner zusätzlich aus.

Schnellspanner nehmen in der Form UL über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form ULC ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

siehe auch...

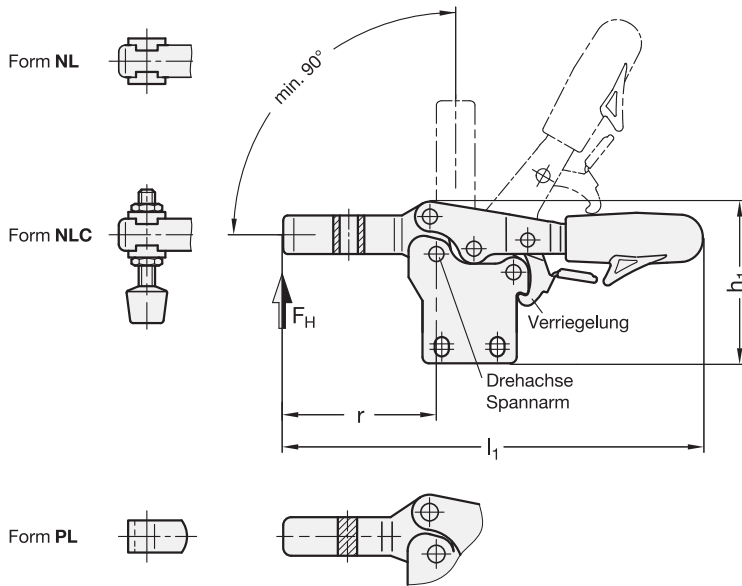
- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Schnellspanner GN 820.4 (mit senkrechtem Fuß, mit verlängertem Spannarm)* → Seite 736

Bestellbeispiel

**GN 820.3-230-UL**

1	Größe
2	Form

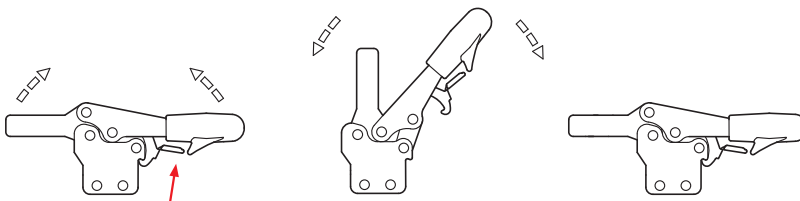




**2 Form**

- NL** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
- NLC** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
- PL** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen

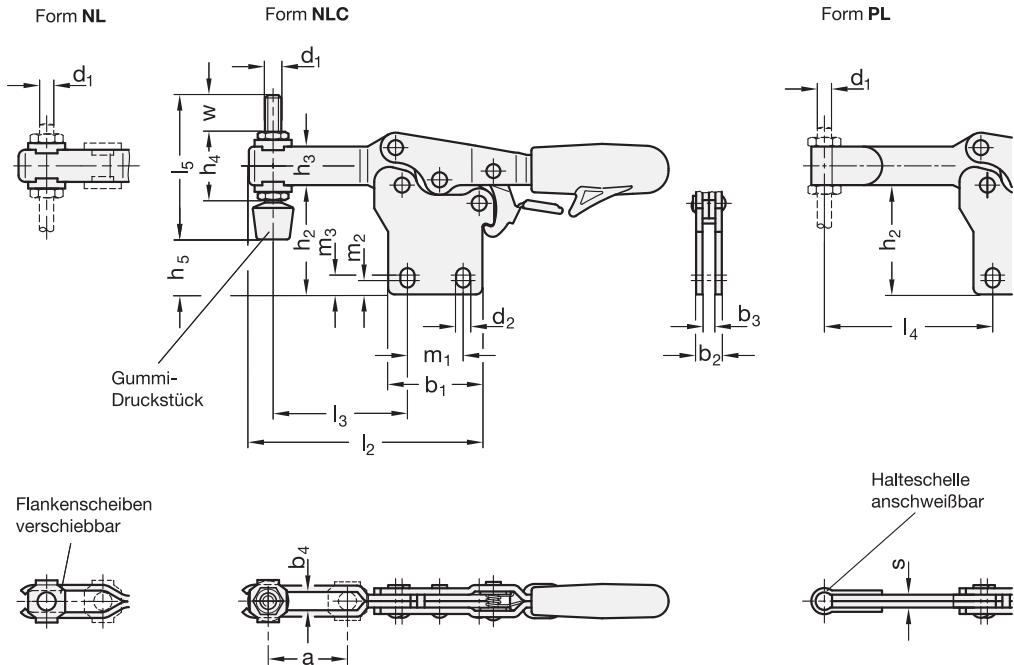
**Funktionsprinzip**



Größe		$F_H$ in N Haltekraft	$a \approx$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$d_1$	$d_2$	$h_1 \approx$	$h_2$	$h_3$
Stahl	Edelstahl											
75	75	900	20	28	8	4	5,3	M 5	4,5	45,5	29	11
130	130	1000	32	36	10	5	6,3	M 6	5,6	64,5	44	16
230	230	1700	37	44	12	6	8,5	M 8	6,6	75,5	51	18
355	-	1800	58	60	14	7	10,5	M 10	8,6	102	69,5	22
455	-	3200	65	70	18	10	12,5	M 12	8,7	120	80,5	26

Größe		$h_4$	$h_5$ max.	$l_1 \approx$	$l_2 \approx$	$l_3 \approx$	$l_4$ max.	$l_5$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$r \approx$	$s$	$w$ Verstellweg
Stahl	Edelstahl													
75	75	19	14	118	68	40	49,5	45	13,5	3,5	5	43	4	15
130	130	25,5	27,5	172	92	53	64	55	26	5,8	8,8	62	5	17,5
230	230	30	27	196	109	63,5	78	68	26	6,5	9	73	6	20
355	-	37	43	270	161	96	115	77	41	7,5	9,6	110	7	19
455	-	43	48	306	186	116	135	100	41,5	11	12,5	128	10	33





**Ausführung**

- Stahl –
  - Einsatzstahl C10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen (ab Gr. 355) einsatzgehärtet
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4301
  - alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert / Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form NL) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809 (für Form PL) → Seite 818
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (für Form NL) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (für Form NL) → Seite 817
- Spannarmverlängerungen GN 809.1 (für Form PL) → Seite 819

**Hinweis**

Schnellspanner GN 820.4 sind in der Spannstellung gegen unbeachtetes oder durch Vibrationen verursachtes Lösen verriegelt. Zum Lösen wird die Verriegelung per Einhandbedienung aufgehoben.

Die Spannung erfolgt nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich dabei in entgegengesetzter Richtung. Die geringe Bauhöhe in der Spannstellung zeichnet diese Spanner zusätzlich aus.

Die Form NL mit offenem Spannarm nimmt über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form NLC ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

Schnellspanner in der Form PL können durch Anschweißen der mitgelieferten Halteschelle oder zusammen mit Haltern für Andrückschrauben GN 809 auf besondere Anforderungen angepasst werden.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698

**Bestellbeispiel (Stahl)**

<b>GN 820.4-455-NL</b>	1	Größe
	2	Form

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

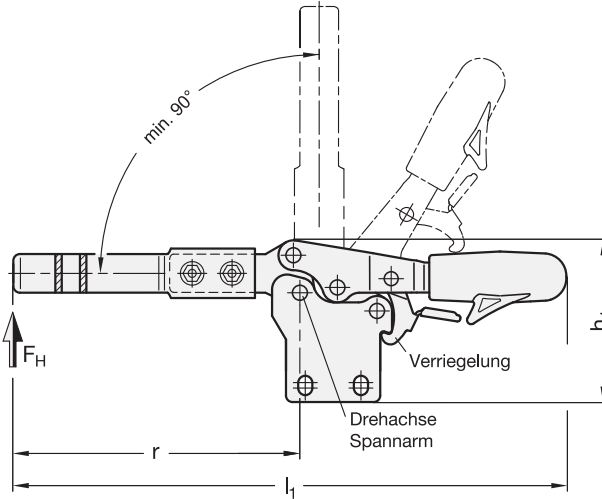
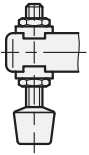
<b>GN 820.4-130-PL-NI</b>	1	Größe
	2	Form
	3	Werkstoff



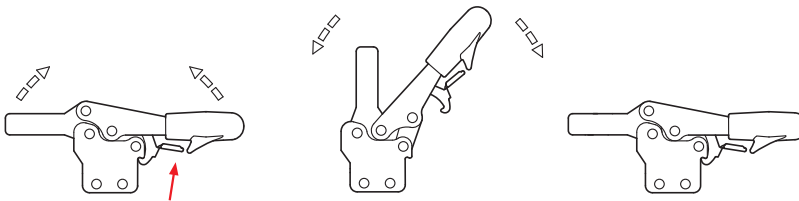
Form VL



Form VLC



Funktionsprinzip



**2 Form**

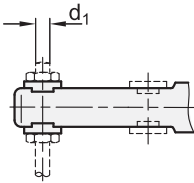
- VL** Spannarm verlängert, mit Langloch und 2 Flankenscheiben
- VLC** Spannarm verlängert, mit Langloch, 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1

**1**

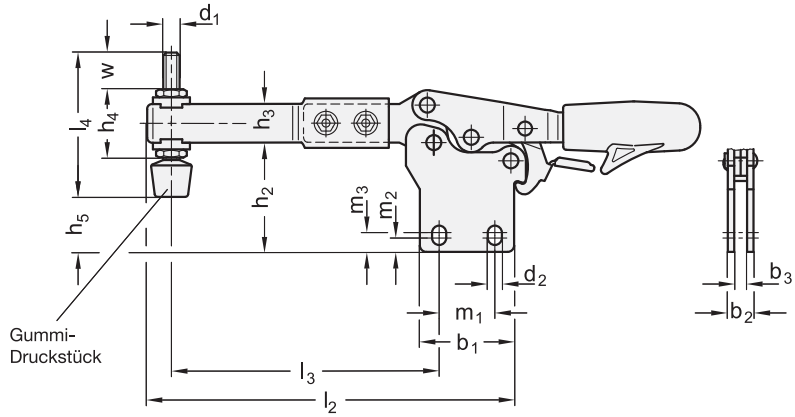
Größe	$F_H$ in N Haltekraft	$a \approx$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$d_1$	$d_2$	$h_1 \approx$	$h_2$	$h_3$
130	600	67,5	36	10	5	6,3	M 6	5,6	64,5	44	16
230	1100	71,5	44	12	6	8,2	M 8	6,6	75,5	51	18

Größe	$h_4$	$h_5$ max.	$l_1 \approx$	$l_2 \approx$	$l_3 \approx$	$l_4$ max.	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$r \approx$	$w$ Verstellweg
130	25,5	27,5	251	171	132	64	26	5,8	8,8	141	17,5
230	30	27	283	196	150,5	78	26	6,5	6,5	160	20

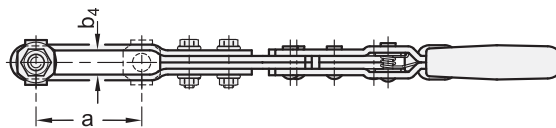
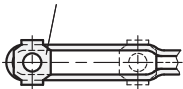
Form VL



Form VLC



Flankenscheiben  
verschiebbar



## Ausführung

- Stahl
  - Einsatzstahl C 10 verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen einsatzgehärtet
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- RoHS

## Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form VL) → Seite 815
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (für Form VL) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (für Form VL) → Seite 817

## Hinweis

Schnellspanner GN 820.4 sind in der Spannstellung gegen unbeachtetes oder durch Vibrationen verursachtes Lösen verriegelt. Zum Lösen wird die Verriegelung per Einhandbedienung aufgehoben.

Die Spannung erfolgt nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich dabei in entgegengesetzter Richtung. In Spannstellung befindet sich der Betätigungshebel in horizontaler Position. Die geringe Bauhöhe in der Spannstellung zeichnet diese Spanner zusätzlich aus.

Schnellspanner nehmen in der Form VL über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form VLC ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

siehe auch...

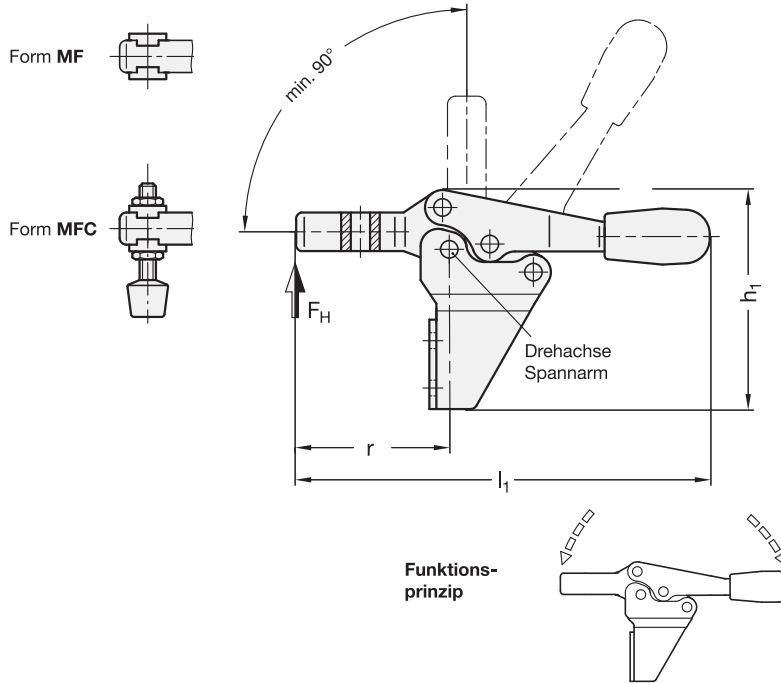
- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Schnellspanner GN 820.3 (mit senkrechtem Fuß, mit verlängertem Spannarm)* → Seite 732

### Bestellbeispiel

**GN 820.4-230-VLC**

- |   |       |
|---|-------|
| 1 | Größe |
| 2 | Form  |





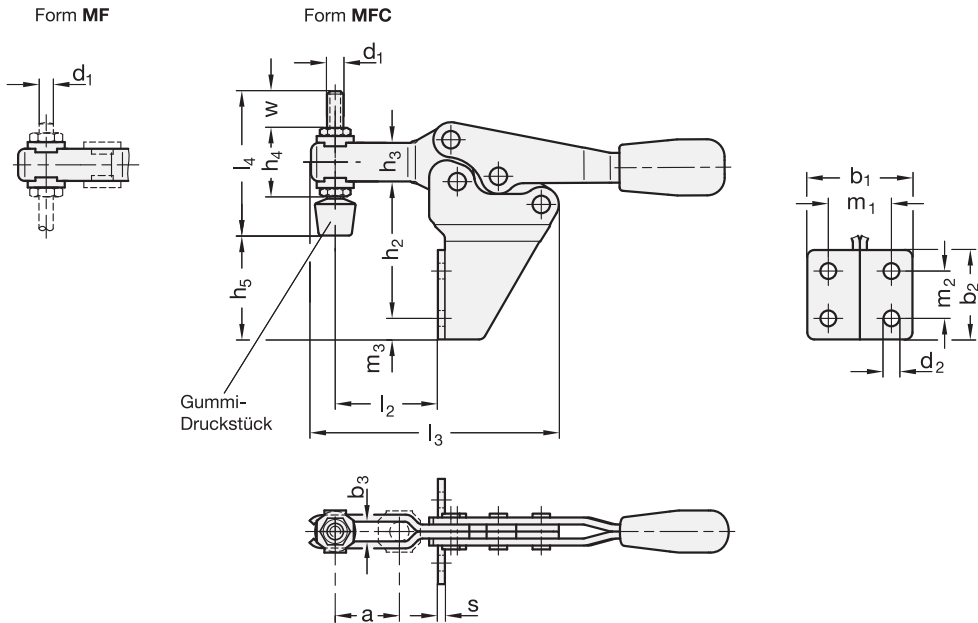
**2 Form**

- MF** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
- MFC** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1

**1**

Größe		$F_H$ in N	$a \approx$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5$
Stahl	Edelstahl	Haltekraft											max.
75	75	900	20	30	25,5	5,5	M 5	4,5	62	39	11	19	30
130	130	1000	32	39	35	6,5	M 6	5,5	85	58,5	16	25,5	48,5
230	230	1700	37	43	40	8,5	M 8	6,5	102	69	18	30	53
355	-	1800	58	52	52	10,5	M 10	8,5	135	92	22	37	75,5

Größe		$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$r$	$s$	$w$
Stahl	Edelstahl										Verstellweg
75	75	118	30	72	45	18	13,5	6	42,5	2	15
130	130	170	45	95	55	26	22	6,5	61	2,5	17,5
230	230	195	52	113	68	28,5	24	8	70	3	20
355	-	270	85	166	77	32	32	10	108,5	3,5	19



### Ausführung

- Stahl 3
  - Einsatzstahl C10
  - verzinkt, blau passiviert
  - Lagerbolzen vergütet
  - Lagerbuchsen (ab Gr. 355) einsatzgehärtet
- Edelstahl NI
  - nichtrostend, 1.4301
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert / Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

### Hinweis

Schnellspanner GN 820.2 arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, Spannhebel und Spannarm bewegen sich in entgegengesetzter Richtung. Kennzeichnend ist die geringe Bauhöhe in der Spannstellung, da sich der Betätigungshebel dabei in horizontaler Position befindet. Die um 90° gedrehte Montagefläche ermöglicht eine platzsparende Montage neben der Spannstelle.

Schnellspanner mit offenem Spannarm nehmen in der Form MF über die Flankenscheiben eine anwendungsspezifische Schraube auf, bei der Form MFC ist zusätzlich eine Andrückschraube mit Gummi-Druckstück im Lieferumfang enthalten.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698

### Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form MF) → Seite 815
- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (für Form MF) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (für Form MF) → Seite 817

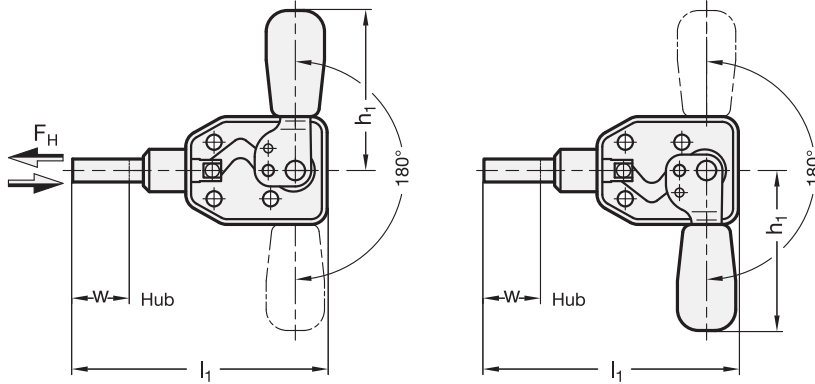
#### Bestellbeispiel (Stahl)

1	Größe
2	Form
<b>GN 820.2-130-MF</b>	

#### Bestellbeispiel (Edelstahl)

1	Größe
2	Form
3	Werkstoff
<b>GN 820.2-230-MF-NI</b>	





## 2 Form

- ASD** Druckspannung durch Linksrotation  
**ASS** Druckspannung durch Rechtsrotation



Größe	$F_H$ in N Haltekraft	a	b	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$h_1 \approx$	$h_2$
50	800	10	17,5	6,5	M 4	12	4,3	45,2	30,5

Größe	$l_1 \approx$	$l_2 \approx$	$l_3 \approx$	$l_4 \approx$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	t min.	w Hub
50	73	64,5	33	21	16	16	8	9	16

## Ausführung

- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C10  
verzinkt, blau passiviert
- Schubstange  
Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- Führungsbuchse  
Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff  
rot, ölbeständig
- RoHS

## Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.

## Hinweis

Schubstangen-Spanner GN 840 zeichnen sich durch ihre extrem niedrige Bauhöhe in jeder Spannhebel-Stellung aus.

siehe auch...

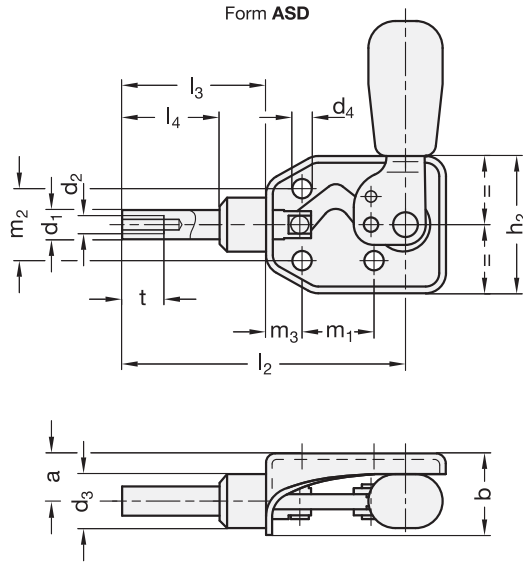
- Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern → Seite 698

Bestellbeispiel

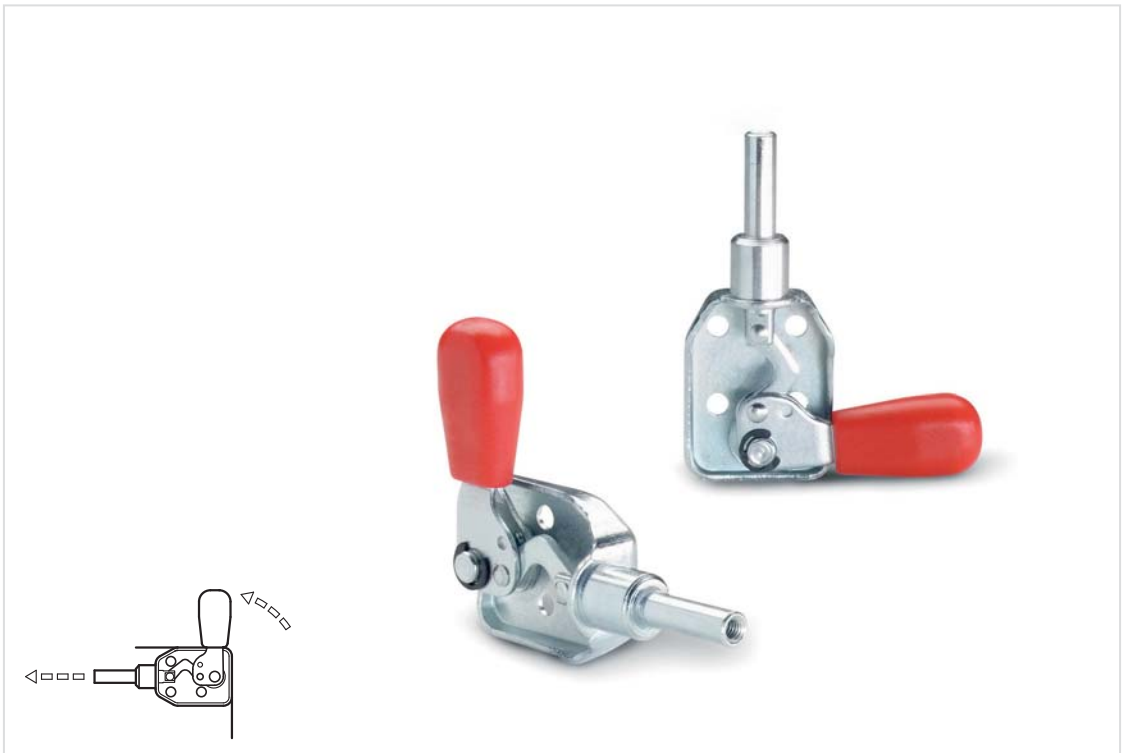
GN 840-50-ASD

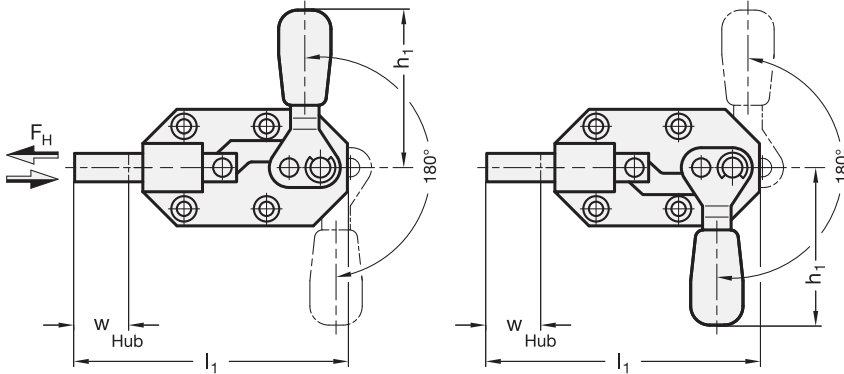
1 Größe

2 Form



Form ASS genau spiegelbildlich zu Form ASD





**2 Form**

- ASD** Druckspannung durch Linksdrehung
- ASS** Druckspannung durch Rechtsdrehung

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ≈
70	900	12	19,5	8,5	M 6	4,3	49	36	86
160	1300	15	25	11	M 6	5,5	79	46	117
550	4500	20	32	14	M 8	7	113	55	165

Größe	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	s	t	w Hub
70	77	22	26	26	13	-	6	12	20
160	107	32	36,5	33,5	11,5	-	7	12	30
550	153	42	35	41	15	41	7	16	42

**Ausführung**

- Grundkörper  
Stahl  
- geschmiedet  
- manganphosphatiert
- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C10  
verzinkt, blau passiviert
- Schubstange Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff  
rot, ölbeständig
- RoHS

**Hinweis**

Schubstangenspanner GN 844 zeichnen sich durch eine sehr niedrige Bauhöhe in jeder Spannhebel-Stellung aus. Sie können aufgrund ihres massiven, starren Grundkörpers für sehr hohe Haltekraften eingesetzt werden.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698

**Zubehör**

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.

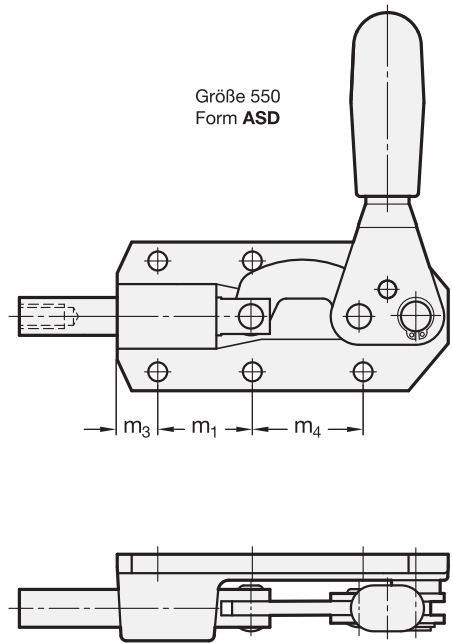
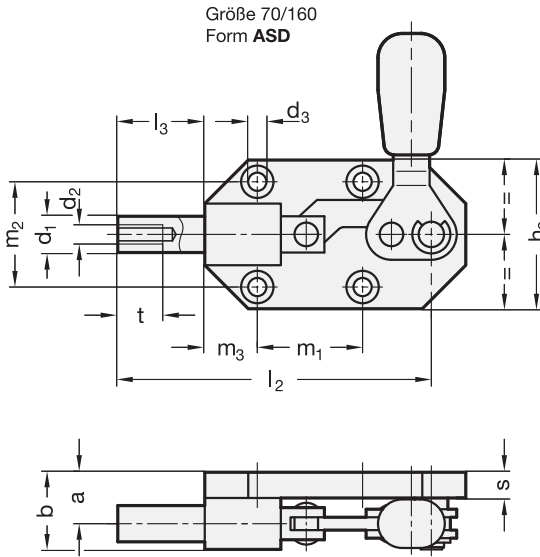
Bestellbeispiel

**GN 844-70-ASS**

1 Größe

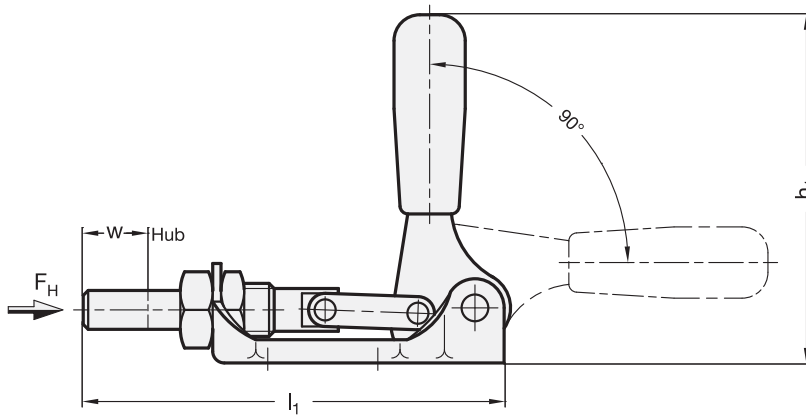
2 Form





Form ASS genau spiegelbildlich zu Form ASD





## 2 Form

AS Grundkörper Stahlblech



Größe	$F_H$ in N Haltekraft	a	b	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1 \approx$	$h_2$	$l_1 \approx$
120	3600	17	48	12	M 6	5,5	111	31	130
300	7200	20	58	14	M 8	6,5	140	36	167

Größe	$l_2 \approx$	$l_3 \approx$	$l_4 \approx$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	sw	t	w Hub
120	121	40	30	34	30	17	24	12	20
300	155	57	45	50	34	18	27	16	33

## Ausführung

- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C10  
verzinkt, blau passiviert
- Schubstange Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- Führungsbuchse Messing  
verzinkt, blau passiviert
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff  
rot, ölbeständig
- RoHS

## Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.

## Hinweis

siehe auch...

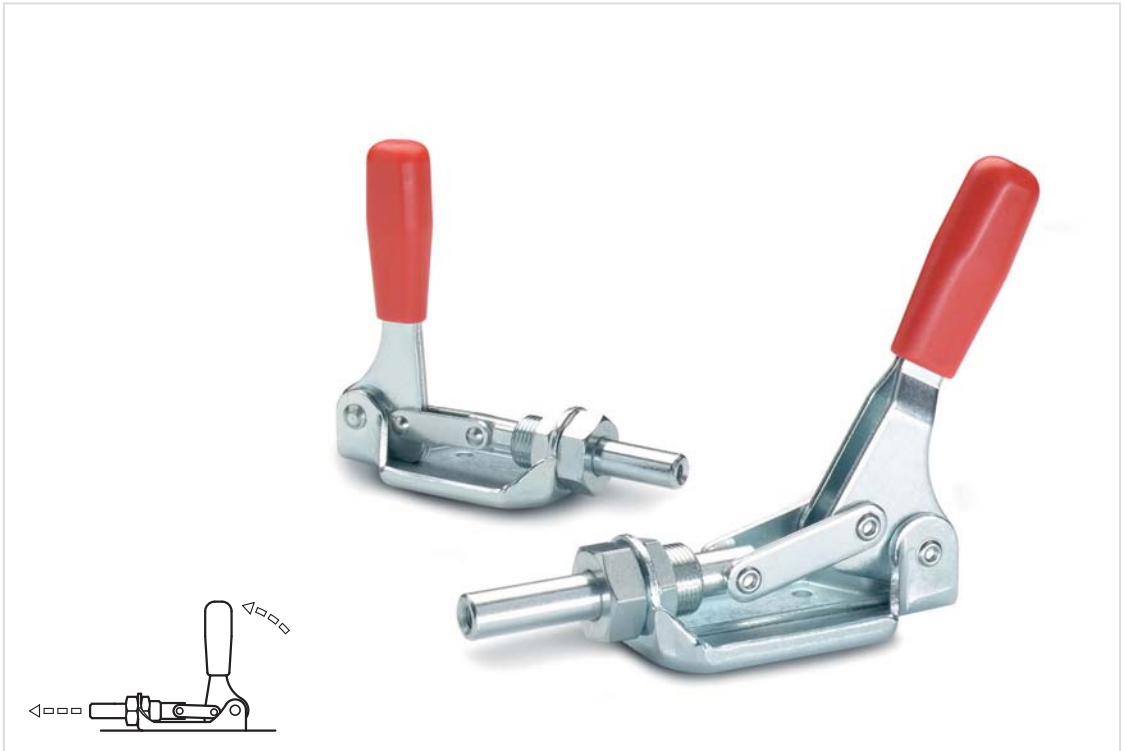
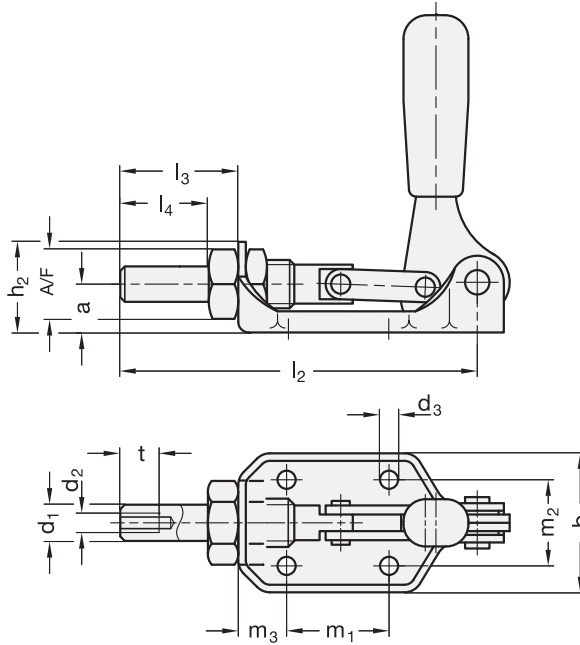
- Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern → Seite 698

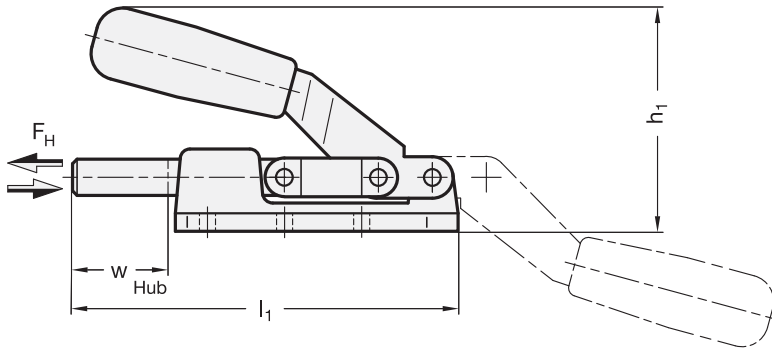
Bestellbeispiel

GN 841-120-AS

1 Größe

2 Form





**2 Form**

AS Grundkörper  
Stahl, geschmiedet

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub> ≈	l <sub>1</sub>
70	1200	12	64	36	8,5	M 6	4,3	42,5	19,5	86
160	2800	15	85	46	11	M 6	5,3	59	25	116
360	5600	25	90	45,5	12	M 8	5,5	75	34,5	122
550	8000	18	122,5	55	14	M 8	7	82,5	29,5	164,5
1100	16000	25	133	57	16	M 10	8,5	95	38	182
2100	25000	35	177	70	20	M 12	8,5	118,5	50	238
3100	45000	40	216	76	22	M 14	11	137	56	316

Größe	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	s	t	w Hub
70	79	22	26	13	26	-	6	12	20
160	107	31	33,5	11,5	36,5	-	7	12	30
360	114	32	33,5	30	36,5	-	7	15	32
550	154,5	42	41	15	35	41	6	16	42
1100	170,5	49	41	15	35	41	8	18	50
2100	222	61	50	35	50	50	10	22	60
3100	300	100	54	40	70	70	10	25	100

**Ausführung**

- Grundkörper  
Stahl  
- geschmiedet  
- manganphosphatiert
- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C10  
verzinkt, blau passiviert
- Schubstange Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- Lagerbolzen (Lagerbuchse)  
einsatzgehärtet
- RoHS

**Zubehör**

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.

**Hinweis**

Schubstangen-Spanner GN 842 können aufgrund ihres massiven, starren Grundkörpers für sehr hohe Haltekraften eingesetzt werden.

Bei der Größe 70 sind die Befestigungsbohrungen mit zylinderischen Senkungen, zur Verwendung von Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912-M4, versehen.

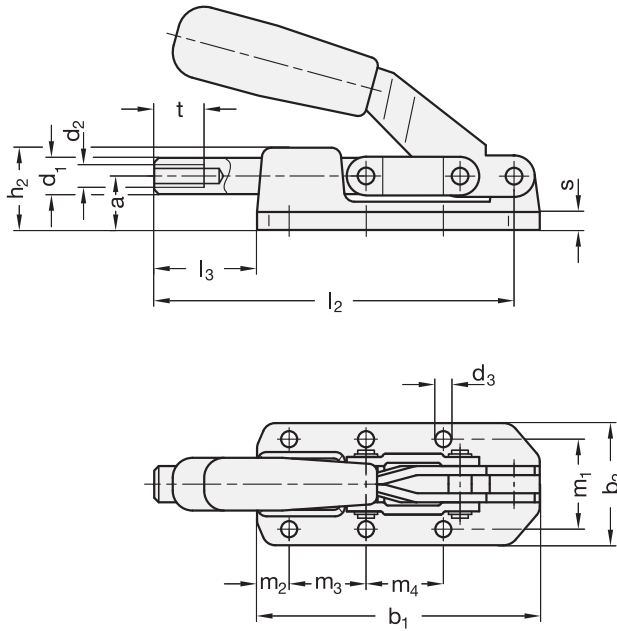
siehe auch...

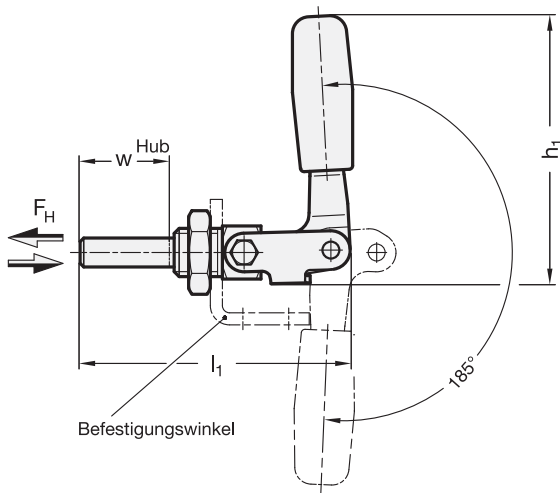
- Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern → Seite 698

Bestellbeispiel

**GN 842-1100-AS**

1	Größe
2	Form





**2 Form**

**AS** ohne Befestigungswinkel  
**ASW** mit Befestigungswinkel

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
80	3000	24	35	29	10	M 6	M 16 x 1,5	5,5	70,5	38,5	19
165	5400	32	60	35	12	M 8	M 20 x 1,5	6,5	110	50	22
340	7000	48	75	47,6	16	M 10	M 24 x 2	8,5	146	70	30

Größe	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> ≈	l <sub>5</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	s	t	w Hub
80	71	65	34	22	22	20	12	-	4	12	21
165	112	104	54	39	41	41	13,5	19	5	15	38
340	173	162	85	68	59	55	19	25	5	18	66

**Ausführung**

- Stahl —  
Einsatzstahl C10  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**  
- Blechteile  
nichtrostend, 1.4301  
- sonstige Teile  
nichtrostend, 1.4305
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff  
rot, ölbeständig
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.

**3**

**Hinweis**

Schubstangen-Spanner GN 843.1 können über einen Befestigungswinkel (Form ASW) oder „direkt“ montiert werden.

Die stirnseitige Befestigungsmöglichkeit mit einem Außengewinde gestattet es, den Spannhebel in die günstigste Spannpotion zu drehen.

Schubstangen-Spanner GN 843.1 ersetzen die bisherige Norm GN 843.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698

Bestellbeispiel (Stahl)

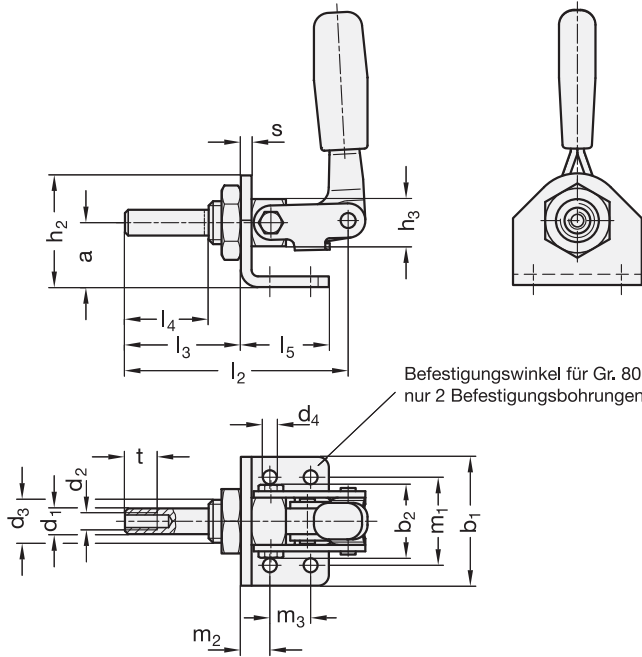
**GN 843.1-80-ASW**

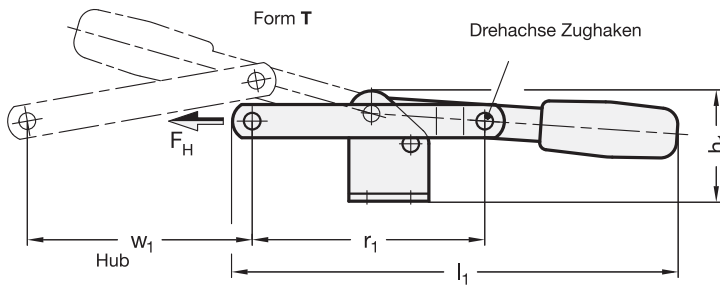
- 1 Größe
- 2 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 843.1-165-ASW-NI**

- 1 Größe
- 2 Form
- 3 Werkstoff

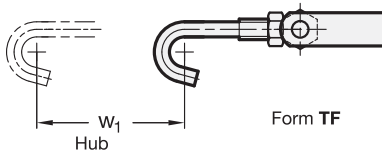




## 2 Form

T mit Zugachse

TF mit Zughaken



Größe	$F_H$ in N Haltekraft	$a_1$	$a_2$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1 \approx$	$h_2$
200	2000	37	29	35	45	18	10	8	6,5	49	16
300	3000	35	25	48	60	21	10	10	8,5	49	18
400	4000	43	30	54	84	26	14	12	10,5	60,5	25

Größe	$l_1 \approx$	$l_2 \approx$	$l_3 \approx$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$r_1 \approx$	$r_2$	s	$w_1$ Hub	$w_2 \approx$ Verstell- weg
200	202	51	93	32	8	19	102	5	3	100	20
300	225	51	98	45	8	32	105	6	3	104	20
400	278	58	117,5	60	12,5	28,5	138	7	5	160	20

## Ausführung

- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C10  
verzinkt, blau passiviert
- Zughaken  
Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff  
rot, ölbeständig
- RoHS

## Hinweis

Der Zughaken der Verschlussspanner GN 850 kann innerhalb des Hubweges justiert werden.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698

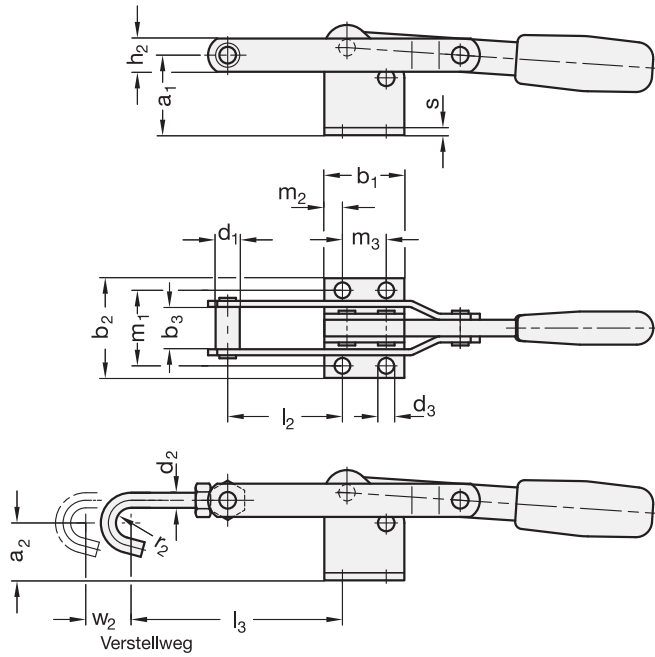
Bestellbeispiel

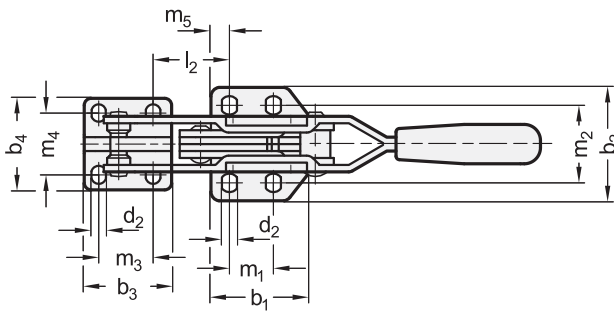
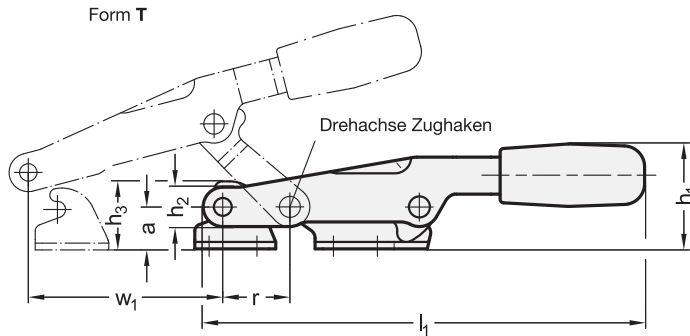
GN 850-300-TF

1 Größe

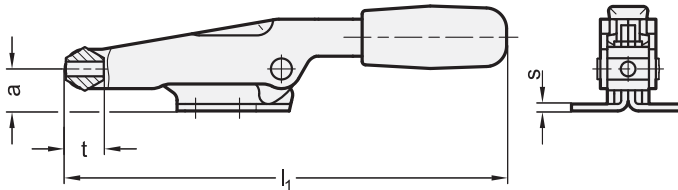
2 Form



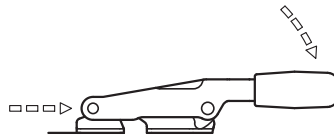




Form TF



Funktionsprinzip



**2 Form**

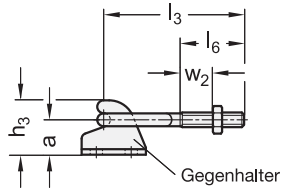
- T** mit Zugachse, mit Gegenhalter
- TF** ohne Zugachse, ohne Gegenhalter
- TG** mit Zugachse, mit Gegenhalter, mit Zuganker mit Öse
- TT** mit Zugachse, mit Gegenhalter, mit Zuganker mit T-Stück
- TU** mit Zugachse, mit Gegenhalter, mit Zuganker mit Haken



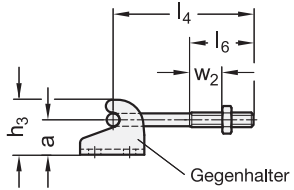
Größe	$F_H$ in N Haltekraft	a	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$b_5$	$b_6$	$b_7$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$h_1 \approx$	$h_2$	$h_3$	$h_4$
500	5000	19	50	49	35	34	18	38	10	M 8	6,5	6,7	7	8	45	17	30	28
1000	10000	28	61	63	50	41	26	50	11	M 10	8,5	8,5	9	10	56	20	40,5	39

Größe	$l_1 \approx$	$l_2 \approx$	$l_3 \approx$ Form TG	$l_4 \approx$ Form TT	$l_5 \approx$ Form TU	$l_6$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$	$m_6$	$r \approx$	s	t	$w_1$ Hub	$w_2 \approx$ Verstellweg
500	197	33	76,5	76,5	76,5	34	19	33,5	19	22,3	8	25,4	35	3	16	83	8
1000	242	34	95,5	93	93	42	32	45	31	25,4	8	31	45	4	19	110	12

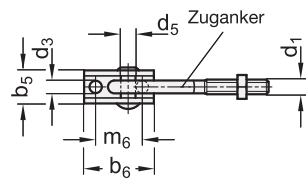
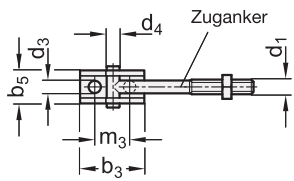
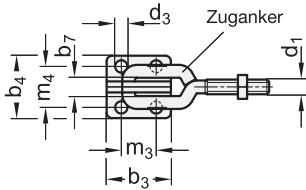
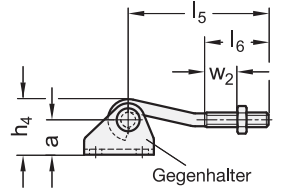
Form **TG**  
Zuganker mit Öse



Form **TT**  
Zuganker mit T-Stück



Form **TU**  
Zuganker mit Haken



**Ausführung**

- **Stahl**
  - Einsatzstahl C10 verzinkt, blau passiviert
  - Zuganker Stahl St 37 verzinkt, blau passiviert
- **Edelstahl** nichtrostend, 1.4301 **NI**
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**



**Hinweis**

Verschlussspanner GN 850.1 sind besonders für das schnelle Verschließen und Befestigen von Deckeln, Klappen und Formen geeignet.

Beim Spannen wird die Schwenkbewegung des Betätigungshebels in eine Axialbewegung der Zugachse / des Zughakens umgewandelt und sorgt für ein formschlüssiges Halten.

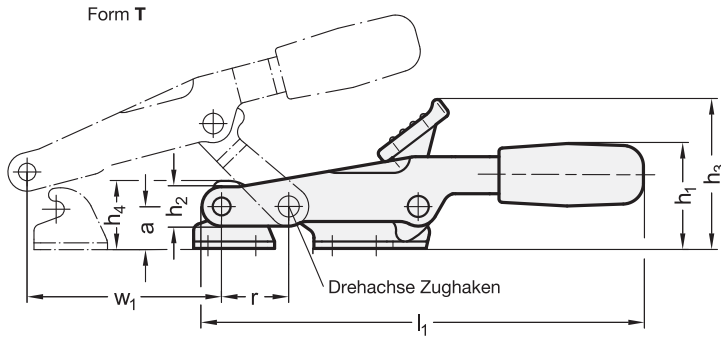
Verschlussspanner der Form T sind mit einer am Spannarm fest verbundenen Zugachse ausgestattet. Die Form TF kann durch das Anbringen von individuellen Zugankern für spezifische Anwendungen verwendet werden. Zuganker von Verschlussspannern der Formen TG, TT und TU sind entlang des Vestellwegs  $w_2$  justierbar.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Verschlussspanner GN 850.2 (Stahl / Edelstahl, mit Verriegelung)* → Seite 754

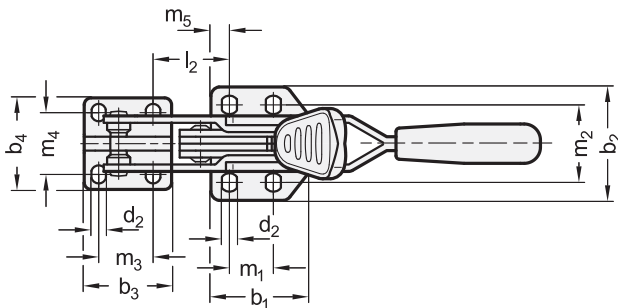
Bestellbeispiel (Stahl)	1	Größe
	2	Form
<b>GN 850.1-500-TF</b>		

Bestellbeispiel (Edelstahl)	1	Größe
	2	Form
	3	Werkstoff
<b>GN 850.1-1000-TG-NI</b>		

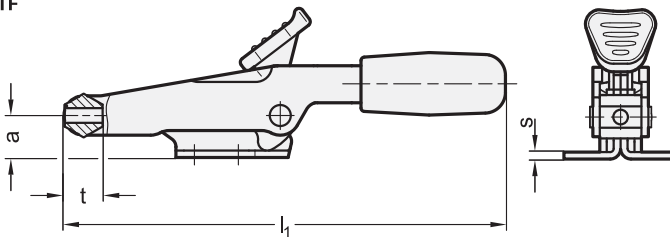


**2 Form**

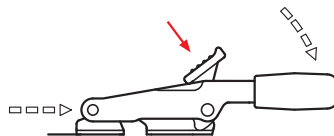
- T** mit Zugachse, mit Gegenhalter
- TF** ohne Zugachse, ohne Gegenhalter
- TG** mit Zugachse, mit Gegenhalter, mit Zuganker mit Öse
- TT** mit Zugachse, mit Gegenhalter, mit Zuganker mit T-Stück
- TU** mit Zugachse, mit Gegenhalter, mit Zuganker mit Haken



Form TF



Funktionsprinzip

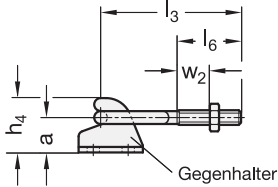


Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>
500	5000	19	50	49	35	34	18	38	10	M 8	8,5	6,7	7	8	45	17	65	30	28
1000	10000	28	61	63	50	41	26	50	11	M 10	8,5	8,5	9	10	56	20	74	40,5	39

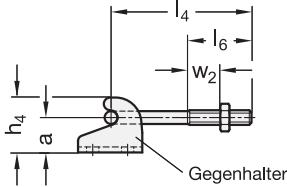
Größe	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈ Form TG	l <sub>4</sub> ≈ Form TT	l <sub>5</sub> ≈ Form TU	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	m <sub>6</sub>	r ≈	s	t	w <sub>1</sub> Hub	w <sub>2</sub> ≈ Verstellweg
500	197	33	76,5	76,5	76,5	34	19	33,5	19	22,3	8	25,4	35	3	16	83	8
1000	242	34	95,5	93	93	42	32	45	31	25,4	8	31	45	4	19	110	12



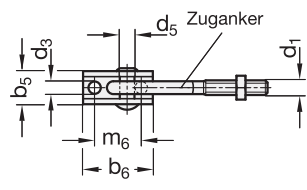
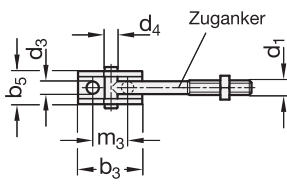
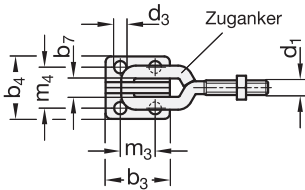
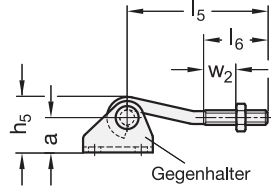
Form **TG**  
Zuganker mit Öse



Form **TT**  
Zuganker mit T-Stück



Form **TU**  
Zuganker mit Haken



**Ausführung**

- Stahl
  - Einsatzstahl C10 verzinkt, blau passiviert
  - Zuganker Stahl St 37 verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl NI
  - nichtrostend, 1.4301
  - alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
  - solide geformter Kunststoffgriff rot, ölbeständig
  - *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
  - RoHS

**Hinweis**

Verschlußspanner GN 850.2 sind in der Spannstellung gegen unbedachtes oder durch Vibrationen verursachtes Lösen verriegelt. Zum Lösen wird die Verriegelung per Einhandbedienung aufgehoben.

Sie sind besonders für das schnelle Verschließen und Befestigen von Deckeln, Klappen und Formen geeignet.

Beim Spannen wird die Schwenkbewegung des Betätigungshebels in eine Axialbewegung der Zugachse / des Zughakens umgewandelt und sorgt für ein formschlüssiges Halten.

Verschlußspanner der Form T sind mit einer am Spannarm fest verbundenen Zugachse ausgestattet. Die Form TF kann durch das Anbringen von individuellen Zugankern für spezifische Anwendungen verwendet werden. Zuganker von Verschlußspannern der Formen TG, TT und TU sind entlang des Vestellwegs  $w_2$  justierbar.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Verschlußspanner GN 850.1 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 752

Bestellbeispiel (Stahl)

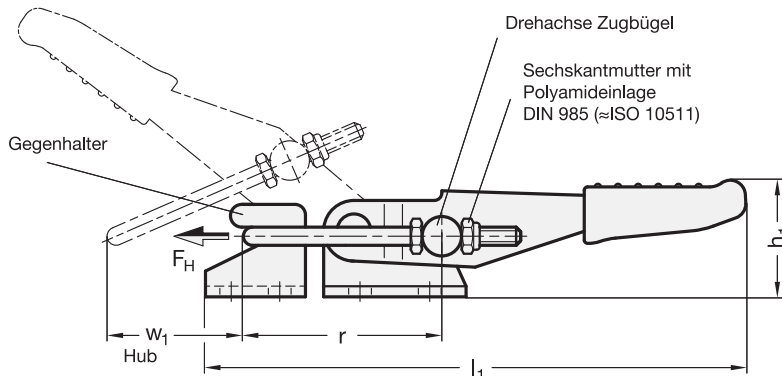
**GN 850.2-1000-TU**

- 1 Größe
- 2 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 850.2-500-TT-NI**

- 1 Größe
- 2 Form
- 3 Werkstoff



**2 Form**

- T2** mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- T** ohne Zugbügel, mit Gegenhalter

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>
160	1600	12	26	28	21	20	14	M 4	4,3	26	18
320	3200	16	40	44	32	28	22	M 6	6,5	30	25
700	7000	24	60	54	38	38	26	M 8	8,5	42	36

Größe	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> min.	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	r ≈ bei w <sub>2</sub> = 0	s	w <sub>1</sub> Hub	w <sub>2</sub> ≈ Verstell- weg
160	98	11	19	5	16	5	10	35	2	25	11
320	152	19	32	10,5	19	7	14,3	54	3	48	13
700	220	21	38	9,5	41,5	9,5	19	70	3,5	58	26

**Ausführung**

- Stahl —
  - Einsatzstahl C10 verzinkt, blau passiviert
  - Zugbügel Stahl St 37 verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**
  - Blechteile / Zugbügel nichtrostend, 1.4301
  - Bolzen nichtrostend, 1.4305
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- Griffteil mit Kunststoffkappe rot, ölbeständig
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Der Zugbügel der Verschlussspanner GN 851 kann innerhalb des Verstellweges justiert werden.  
 In Spannstellung stehen Zugbügel und Spannarm parallel zur Befestigungsebene des Verschlussspanners.  
 Neben den obigen Standardabmessungen der Zugbügel werden unter GN 951.1 weitere Ausführungen angeboten.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Zugbügel GN 951.1* → Seite 774

Bestellbeispiel (Stahl)

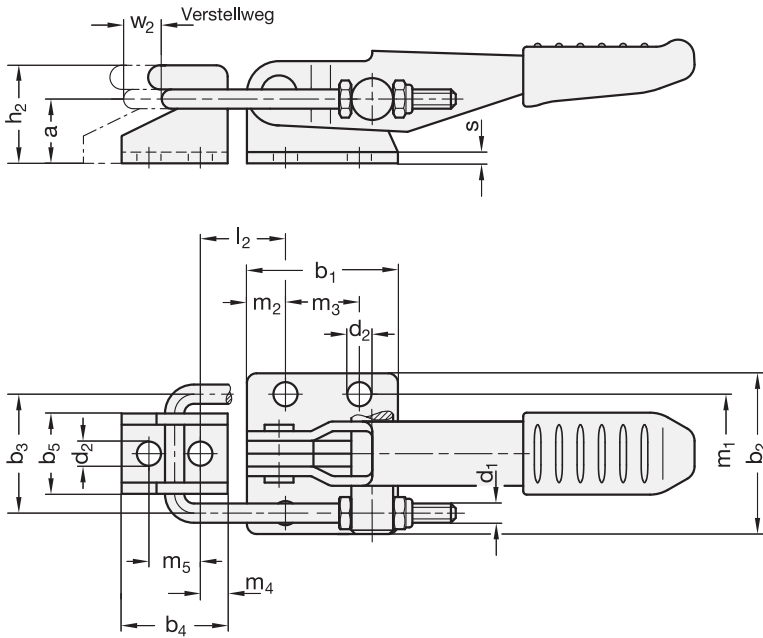
**GN 851-320-T2**

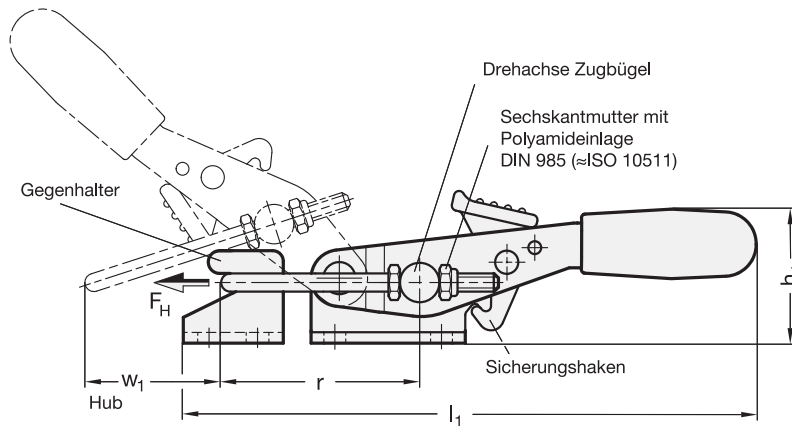
- 1 Größe
- 2 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 851-160-T2-NI**

- 1 Größe
- 2 Form
- 3 Werkstoff





**2 Form**

- T6** mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- T** ohne Zugbügel, mit Gegenhalter

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>
160	1600	12	26	28	21	20	14	M 4	4,3	31	18
320	3200	16	40	44	32	28	22	M 6	6,5	45	25
700	7000	24	60	54	38	38	26	M 8	8,5	56	36

Größe	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> min.	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	r ≈ bei w <sub>2</sub> = 0	s	w <sub>1</sub> Hub	w <sub>2</sub> ≈ Verstell- weg
160	99	11	19	5	16	5	10	35	2	25	11
320	166	20	32	10,5	19	7	14,3	54	3	35	13
700	217	25	38	9,5	41,5	9,5	19	70	3,5	49	26

**Ausführung**

- Stahl
  - Einsatzstahl C10  
verzinkt, blau passiviert
  - Zugbügel  
Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **A4**  
Blechteile / Zugbügel / Bolzen  
nichtrostend, 1.4404
- alle beweglichen Teile mit  
Spezialfett geschmiert
- Griffteil mit Kunststoffkappe  
rot, ölbeständig
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Verschlussspanner GN 851.3 sind kompakt gestaltet und können für hohe Haltekräfte eingesetzt werden.

Beim Schließen des Spanners schnappt ein Sicherungshaken am Grundkörper formschlüssig ein. So wird ein unbedachtes oder durch Vibrationen verursachtes Lösen aus der Spannstellung verhindert. Zum Öffnen wird der Sicherungshaken per Einhandbedienung entriegelt.

Der Zugbügel kann innerhalb des Verstellweges justiert werden.

Neben den obigen Standardabmessungen der Zugbügel werden unter GN 951.1 weitere Ausführungen angeboten.

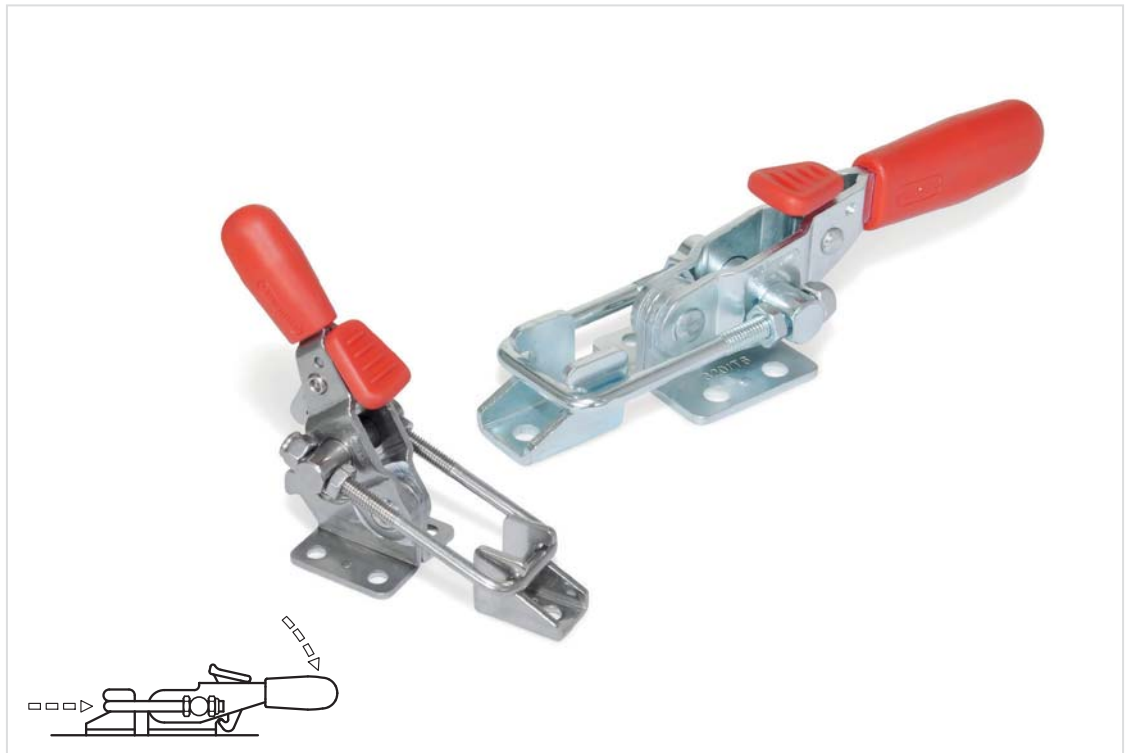
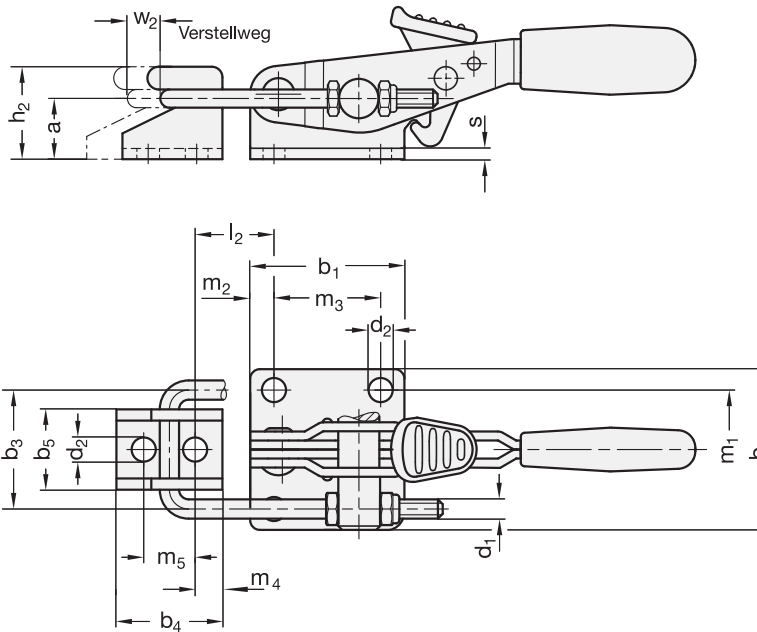
siehe auch...

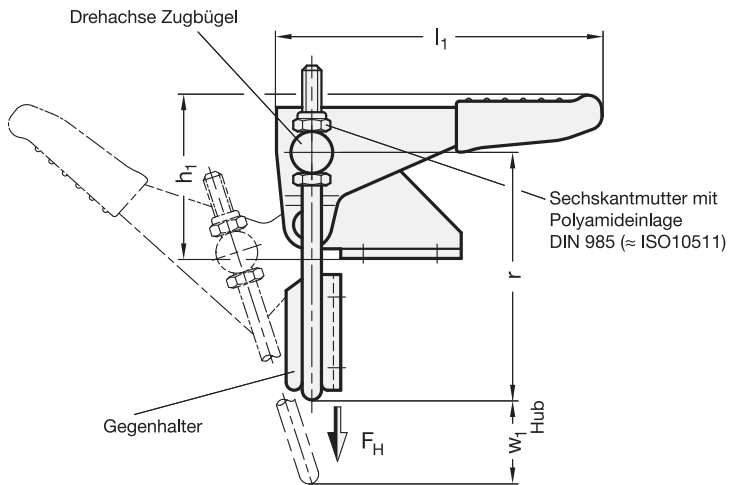
- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Zugbügel GN 951.1* → Seite 774

Bestellbeispiel (Stahl) <b>GN 851.3-160-T6</b>	1 Größe
	2 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl) <b>GN 851.3-160-T6-A4</b>	1 Größe
	2 Form
	3 Werkstoff







**2 Form**

- T3** mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- T** ohne Zugbügel, mit Gegenhalter

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
160	1600	5	25	26	35	21	25,5	14	M 4	4,3	37	10
320	3200	8	37	36	44	32	37	22	M 6	6,5	54	15
700	7000	13	45	52	54	38	48,5	26	M 8	8,5	67	23

Größe	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> min.	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	r ≈ bei w <sub>2</sub> = 0	s	w <sub>1</sub> Hub	w <sub>2</sub> ≈ Verstellweg
160	68	4,5	22	6,5	13	6,7	14,3	50	2	34,5	12
320	106	6	25,5	8,5	19	10,5	20,5	78	3	53	21
700	147	8	36,5	10	32	13,5	27	102	3,5	64	30

**Ausführung**

- Stahl —
  - Einsatzstahl C10 verzinkt, blau passiviert
  - Zugbügel Stahl St 37 verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**
  - Blechteile / Zugbügel nichtrostend, 1.4301
  - Bolzen nichtrostend, 1.4305
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- Griffteil mit Kunststoffkappe rot, ölbeständig
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Der Zugbügel der Verschlußspanner GN 851.1 kann innerhalb des Verstellweges justiert werden.

In Spannstellung steht der Zugbügel senkrecht zum Spannarm und zur Befestigungsebene des Verschlußspanners.

Neben den obigen Standardabmessungen der Zugbügel werden unter GN 951.1 weitere Ausführungen angeboten.

siehe auch...

- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Zugbügel GN 951.1* → Seite 774

Bestellbeispiel (Stahl)

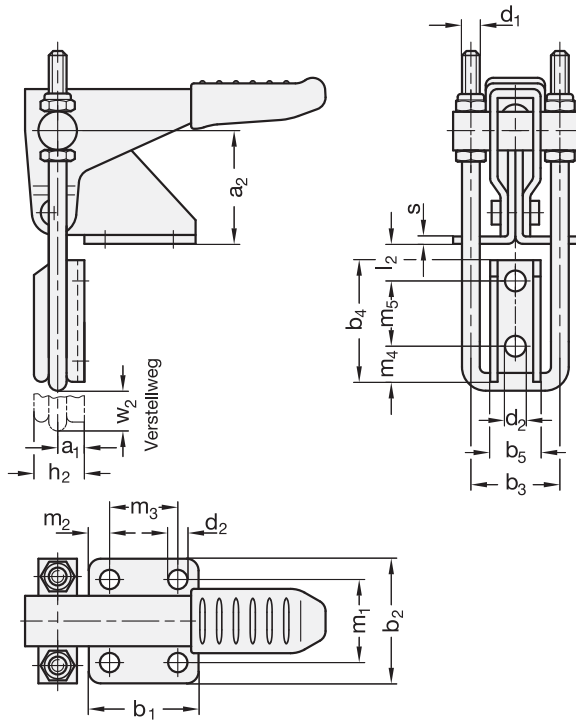
**GN 851.1-700-T3**

- 1 Größe
- 2 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 851.1-160-T3-NI**

- 1 Größe
- 2 Form
- 3 Werkstoff



1.1

1.2

1.3

1.4



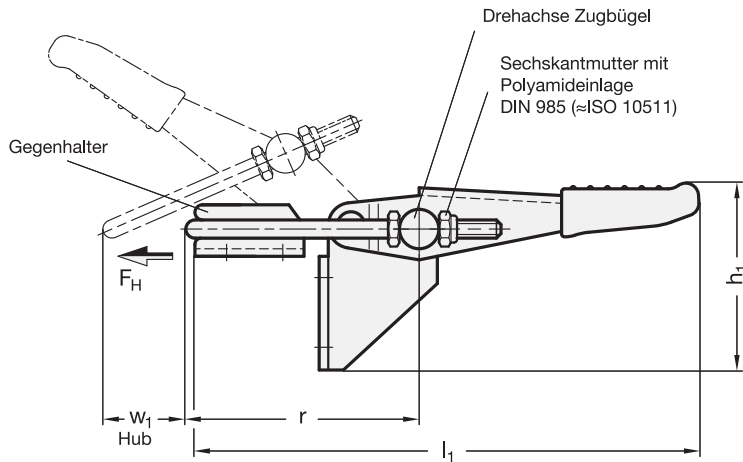
2.1

2.2

2.3

2.4





## 2 Form

- T4 mit Zugbügel,  
mit Gegenhalter  
T ohne Zugbügel  
mit Gegenhalter

## 1

Größe	$F_H$ in N Haltekraft	a	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$b_5$	$d_1$	$d_2$	$h_1 \approx$	$h_2$
160	1600	5	26	35	21	25,5	14	M 4	4,3	40	10
320	3200	8	36	44	32	37	22	M 6	6,5	57,5	15
700	7000	13	52	54	38	48,5	26	M 8	8,5	82	23

Größe	$l_1 \approx$	$l_2$ min.	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$	$r \approx$ bei $w_2 = 0$	s	$w_1$ Hub	$w_2 \approx$ Verstell- weg
160	104	4,5	22	6,5	13	6,5	14,3	50	2	32	12
320	159	6	25,5	8,5	19	10,5	20,5	78	3	53	21
700	225	8	36,5	10	32	13,5	27	98	3,5	64	30

## Ausführung

- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C10  
verzinkt, blau passiviert
- Zugbügel  
Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- Griffteil mit Kunststoffkappe  
rot, ölbeständig
- RoHS

## Hinweis

Der Zugbügel der Verschlussspanner GN 851.2 kann innerhalb des Hubweges justiert werden.

In Spannstellung stehen Zugbügel und Spannarm waagrecht zur senkrecht angeordneten Befestigungsebene des Verschlussspanners.

Neben den obigen Standardabmessungen der Zugbügel werden unter GN 951.1 weitere Ausführungen angeboten.

siehe auch...

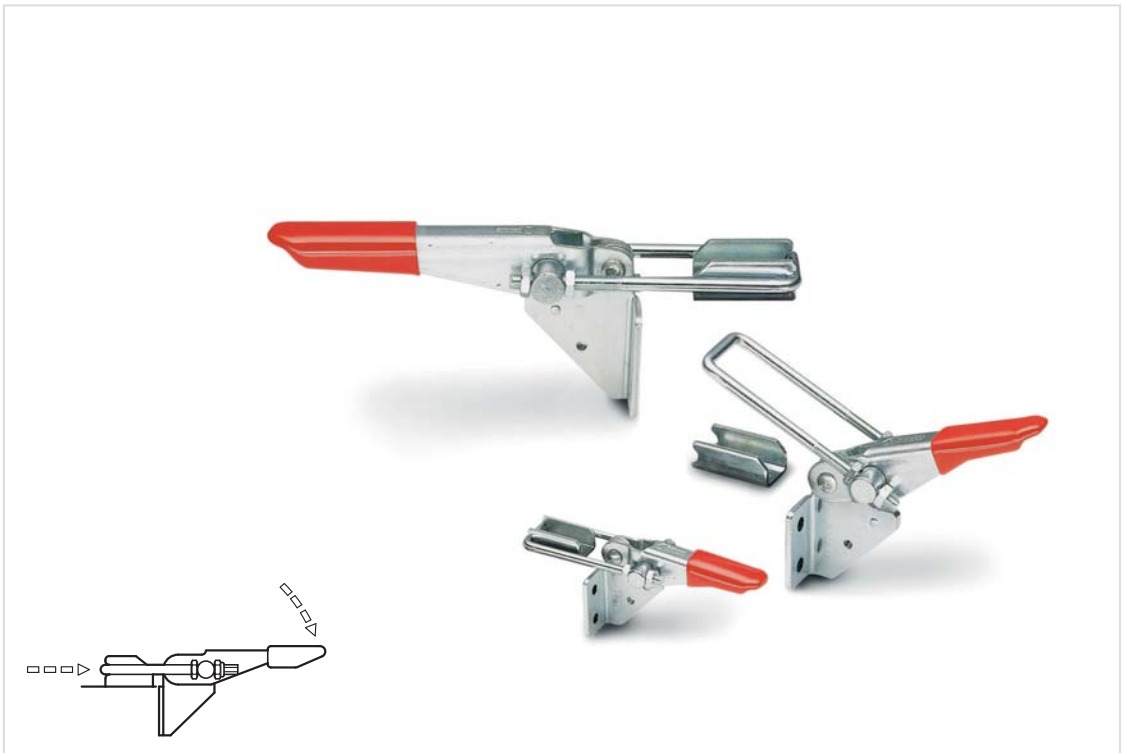
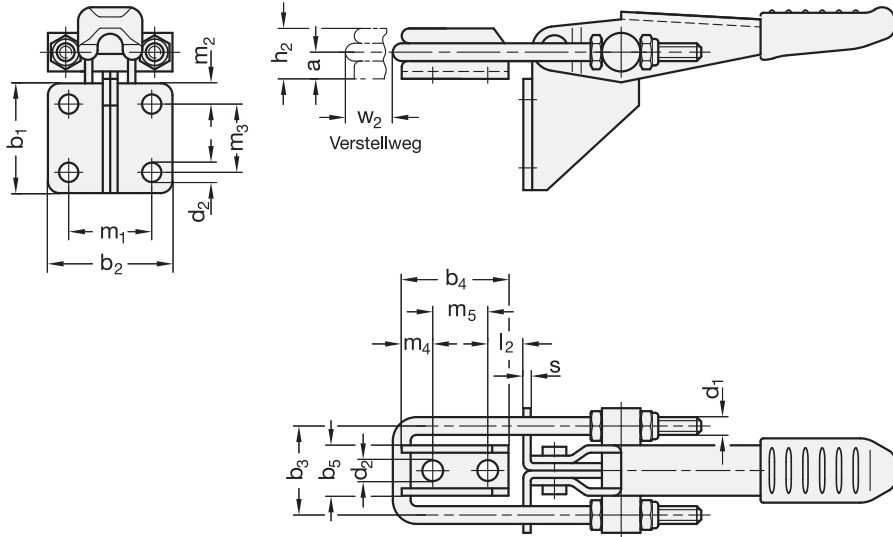
- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Zugbügel GN 951.1* → Seite 774

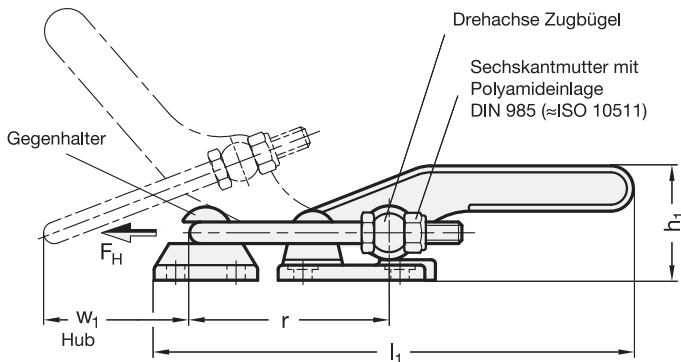
Bestellbeispiel

GN 851.2-160-T4

1 Größe

2 Form





## 2 Form

- T2** mit Befestigungsbohrungen, mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- T** mit Befestigungsbohrungen, ohne Zugbügel, mit Gegenhalter
- T2S** zum Anschweißen, mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- TS** zum Anschweißen, ohne Zugbügel, mit Gegenhalter



Größe	$F_H$ in N Haltekraft	$a_1$	$a_2$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$b_5$	$b_6$	$b_7$	$b_8$	$b_9$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1 \approx$
1700	17000	22	21	68	64	46	48	68	26,5	38	28	6	M 10	8,5	14	55
4000	40000	28	27	85	80	55	60	80	32	50	32	6	M 12	10,5	16	68

Größe	$h_2$	$l_1 \approx$	$l_2$ min.	$l_3 \approx$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$	$r \approx$ bei $w_2 = 0$	$s$	$t$	$w_1$ Hub	$w_2 \approx$ Verstellweg	
		Form T2S/TS	Form T2/T												
1700	34,5	218	223	33	129	45	11,5	45	10	28	96	7	2	54	15
4000	42,5	265	271	30	151	57	14	57	12,5	35	107	9	2	62	25

## Ausführung

- Grundkörper / Gegenhalter / Spannhebel  
Stahl C22
  - geschmiedet
  - schwarz lackiert (Form T2 / T)
  - brüniert (Form T2S / TS)
- Zugbügel / Lagerbolzen  
Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- RoHS

## Hinweis

Verschlussspanner GN 852 stellen eine schwere, massive Ausführung dar. Sie werden für sehr hohe Haltekräfte eingesetzt, wie sie z. B. bei Schäumformen auftreten.

Der Zugbügel kann innerhalb des Verstellweges justiert werden.

Neben den obigen Standardabmessungen der Zugbügel werden unter GN 951.2 weitere Ausführungen angeboten.

siehe auch...

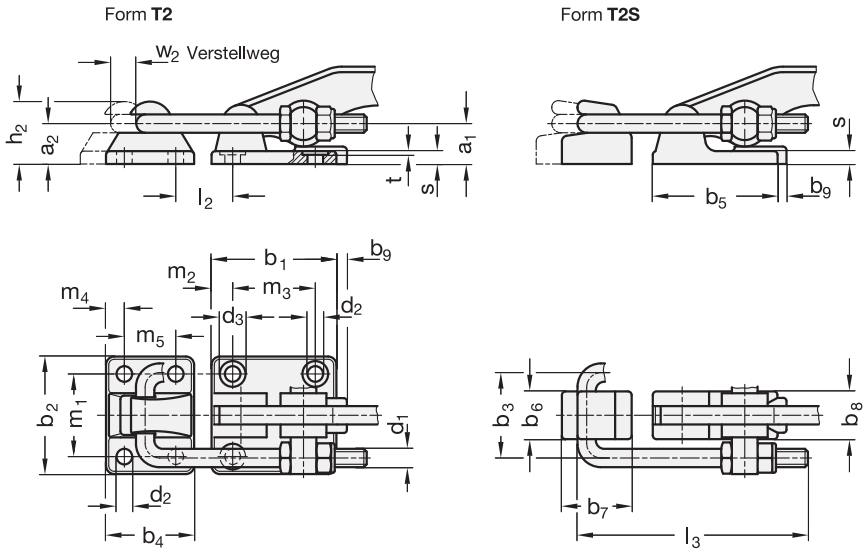
- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Edelstahl-Verschlussspanner GN 852* → Seite 766
- *Verschlussspanner GN 852.3 (mit Verriegelung)* → Seite 768
- *Zugbügel GN 951.2* → Seite 775

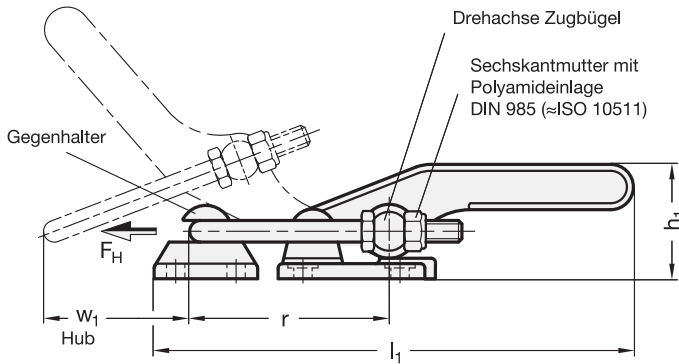
Bestellbeispiel

GN 852-4000-T2

1 Größe

2 Form





**2 Form**

- T2** mit Befestigungsbohrungen, mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- T** mit Befestigungsbohrungen, ohne Zugbügel, mit Gegenhalter
- T2S** zum Anschweißen, mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- TS** zum Anschweißen, ohne Zugbügel, mit Gegenhalter

**1**

Größe	$F_H$ in N Haltekraft	$a_1$	$a_2$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$b_5$	$b_6$	$b_7$	$b_8$	$b_9$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1 \approx$
1700	14000	22	21	68	64	46	48	68	26,5	38	28	6	M 10	8,5	14	55
4000	30000	28	27	85	80	55	60	80	32	50	32	6	M 12	10,5	16	68

Größe	$h_2$	$l_1 \approx$		$l_2$ min.	$l_3 \approx$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$	$r \approx$ bei $w_2 = 0$	$s$	$t$	$w_1$ Hub	$w_2 \approx$ Verstellweg
		Form T2S/TS	Form T2/T												
1700	34,5	218	223	33	129	45	11,5	45	10	28	96	7	2	54	15
4000	42,5	265	271	30	151	57	14	57	12,5	35	107	9	2	62	25

**Ausführung**

- Grundkörper / Gegenhalter / Spannhebel / Zugbügel  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4301  
- geschmiedet
- sonstige Teile  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

**NI**

Verschlussspanner GN 852 stellen eine schwere, massive Ausführung dar. Sie werden für sehr hohe Haltekräfte eingesetzt, wie sie z. B. bei Schäumformen auftreten.

Der Zugbügel kann innerhalb des Verstellweges justiert werden.

Neben den obigen Standardabmessungen der Zugbügel werden unter GN 951.2 weitere Ausführungen angeboten.

siehe auch...

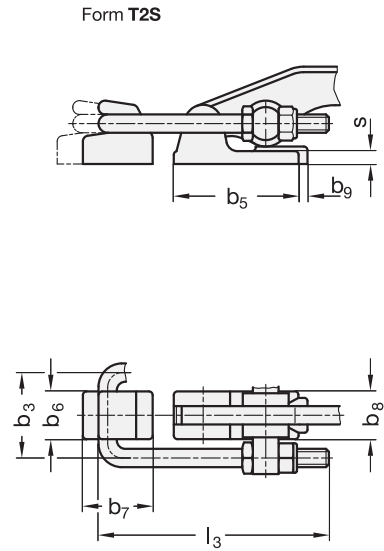
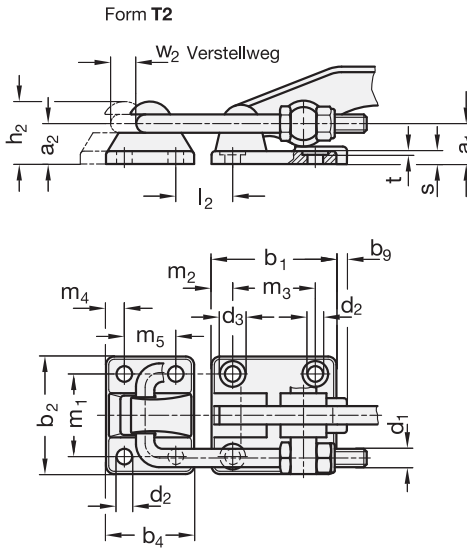
- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Verschlussspanner (Stahl) GN 852* → Seite 764
- *Edelstahl-Verschlussspanner GN 852.3 (mit Verriegelung)* → Seite 770
- *Zugbügel GN 951.2* → Seite 775

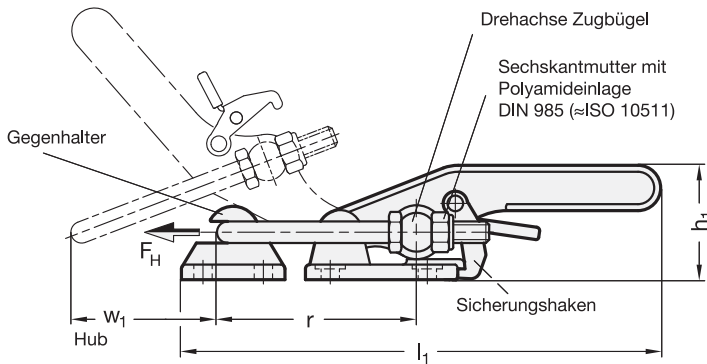
**Bestellbeispiel**

**GN 852-4000-T2-NI**

<b>1</b>	Größe
<b>2</b>	Form
<b>3</b>	Werkstoff







**2 Form**

- T6** mit Befestigungsbohrungen, mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- T** mit Befestigungsbohrungen, ohne Zugbügel, mit Gegenhalter
- T6S** zum Anschweißen, mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- TS** zum Anschweißen, ohne Zugbügel, mit Gegenhalter



Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	b <sub>8</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>
1700	17000	22	21	68	64	46	48	28	26,5	38	17	M 10	8,5	14	55	34,5
4000	40000	28	27	85	80	55	60	34	32	50	20	M 12	10,5	16	68	42,5

Größe	l <sub>1</sub> ≈		l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub> ≈	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	r ≈ bei w <sub>2</sub> = 0	s	t	w <sub>1</sub> Hub	w <sub>2</sub> ≈ Verstell- weg
	Form T6S / TS	Form T6 / T												
1700	218	223	33	129	45	11,5	45	10	28	96	7	2	54	15
4000	266	271	30	151	57	14	57	12,5	35	107	9	2	62	25

**Ausführung**

- Grundkörper / Gegenhalter / Spannhebel  
Stahl C22
  - geschmiedet
  - schwarz lackiert (Form T6 / T)
  - brüniert (Form T6S / TS)
- Zugbügel / Lagerbolzen  
Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- RoHS

**Hinweis**

Verschlossspanner GN 852.3 sind sehr massiv gestaltet und können daher für sehr hohe Haltekräfte eingesetzt werden.

Beim Schließen des Spanners schnappt ein Sicherungshaken am Grundkörper formschlüssig ein. So wird ein unbedachtes oder durch Vibrationen verursachtes Lösen aus der Spannstellung verhindert. Zum Öffnen wird der Sicherungshaken per Einhandbedienung entriegelt.

Der Zugbügel kann innerhalb des Verstellweges justiert werden.

Neben den obigen Standardabmessungen der Zugbügel werden unter GN 951.2 weitere Ausführungen angeboten.

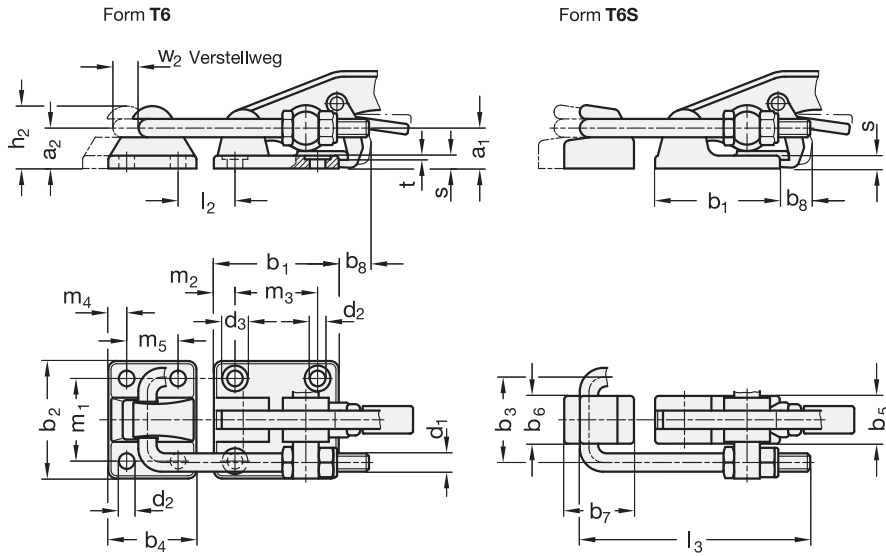
siehe auch...

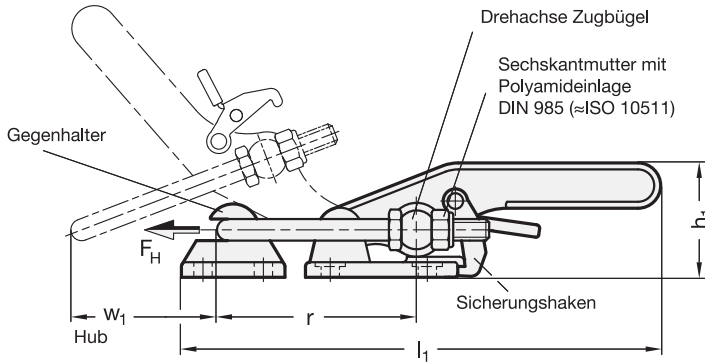
- Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern → Seite 698
- Zugbügel GN 951.2 → Seite 775

**Bestellbeispiel**

**GN 852.3-1700-T6**

- 1 Größe
- 2 Form





**2 Form**

- T6** mit Befestigungsbohrungen, mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- T** mit Befestigungsbohrungen, ohne Zugbügel, mit Gegenhalter
- T6S** zum Anschweißen, mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- TS** zum Anschweißen, ohne Zugbügel, mit Gegenhalter

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	b <sub>8</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>
1700	14000	22	21	68	64	46	48	28	26,5	38	17	M 10	8,5	14	55	34,5
4000	30000	28	27	85	80	55	60	34	32	50	20	M 12	10,5	16	68	42,5

Größe	l <sub>1</sub> ≈		l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub> ≈	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	r ≈ bei W <sub>2</sub> = 0	s	t	w <sub>1</sub> Hub	w <sub>2</sub> ≈ Verstell- weg
	Form T6S / TS	Form T6 / T												
1700	218	223	33	129	45	11,5	45	10	28	96	7	2	54	15
4000	266	271	30	151	57	14	57	12,5	35	107	9	2	62	25

**Ausführung**

- Grundkörper / Gegenhalter / Spannhebel / Zugbügel  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4301  
- geschmiedet
- sonstige Teile  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

**NI**

Verschlussspanner GN 852.3 sind sehr massiv gestaltet und können daher für sehr hohe Haltekräfte eingesetzt werden.

Beim Schließen des Spanners schnappt ein Sicherungshaken am Grundkörper formschlüssig ein. So wird ein unbedachtes oder durch Vibrationen verursachtes Lösen aus der Spannstellung verhindert. Zum Öffnen wird der Sicherungshaken per Einhandbedienung entriegelt.

Der Zugbügel kann innerhalb des Verstellweges justiert werden.

Neben den obigen Standardabmessungen der Zugbügel werden unter GN 951.2 weitere Ausführungen angeboten.

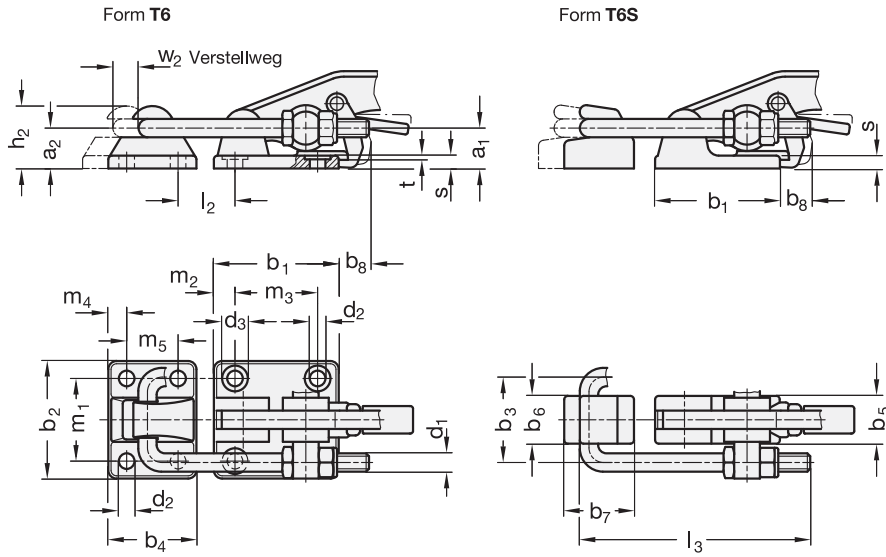
siehe auch...

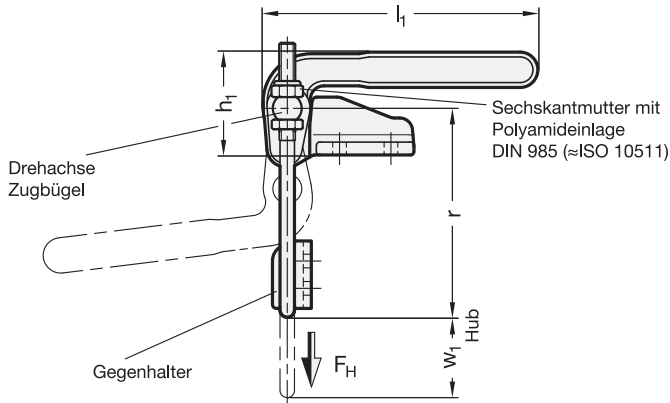
- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Edelstahl-Zugbügel GN 951.2* → Seite 775

**Bestellbeispiel**

**GN 852.3-1700-T6-NI**

<b>1</b>	Größe
<b>2</b>	Form
<b>3</b>	Werkstoff





## 2 Form

- T** mit Befestigungsbohrungen, ohne Zugbügel, mit Gegenhalter
- T3** mit Befestigungsbohrungen, mit Zugbügel, mit Gegenhalter
- TS** zum Anschweißen, ohne Zugbügel, mit Gegenhalter
- T3S** zum Anschweißen, mit Zugbügel, mit Gegenhalter



Größe	$F_H$ in N Haltekraft	$a_1$	$a_2$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$b_5$	$b_6$	$b_7$	$d_1$	$d_2$	$d_3$
1400	12000	15	29	61	61	46	26	64	42	26	M 10	8,5	32,5

Größe	$h_1 \approx$	$h_2$	$l_1 \approx$	$l_2$ min.	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$	$r \approx$ bei $w_2 = 0$	$s$	$w_1$ Hub	$w_2 \approx$ Verstellweg
1400	64	24	171	42	38	14,5	32	12,5	17	109	8	50	22

## Ausführung

- Grundkörper / Spannhebel  
Stahl C22  
- geschmiedet  
- brüniert
- Gegenhalter  
Stahlblech  
brüniert
- Zugbügel / Lagerbolzen  
Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- RoHS

## Hinweis

Der Zugbügel der Verschlussspanner GN 852.1 kann innerhalb des Verstellweges justiert werden.

In Spannstellung steht der Zugbügel senkrecht zum Spannarm und zur Befestigungsebene des Verschlussspanners.

Neben den obigen Standardabmessungen der Zugbügel werden unter GN 951.2 weitere Ausführungen angeboten.

siehe auch...

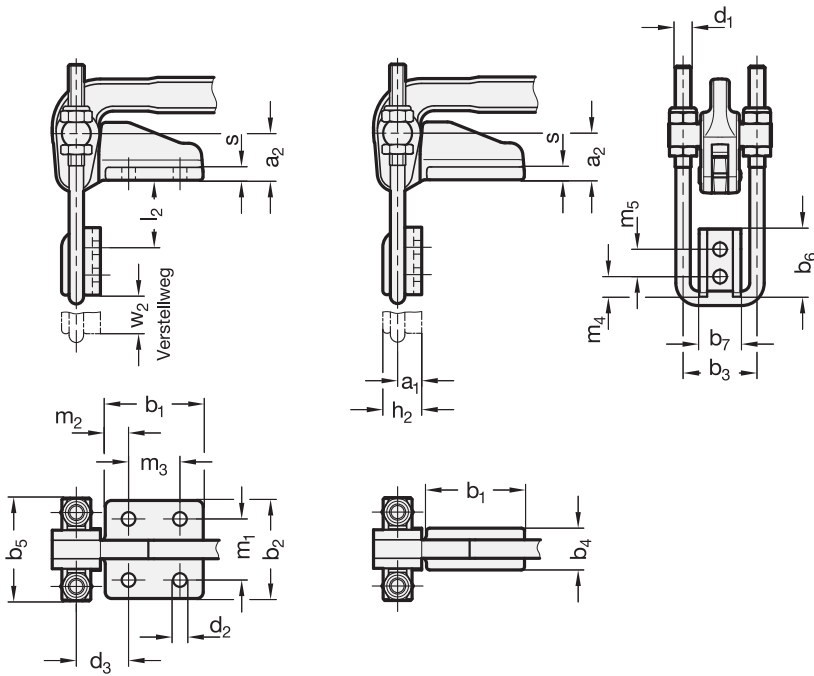
- Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern → Seite 698
- Zugbügel GN 951.2 → Seite 775

### Bestellbeispiel

GN 852.1-1400-T3

1 Größe

2 Form



1.1

1.2

1.3

1.4



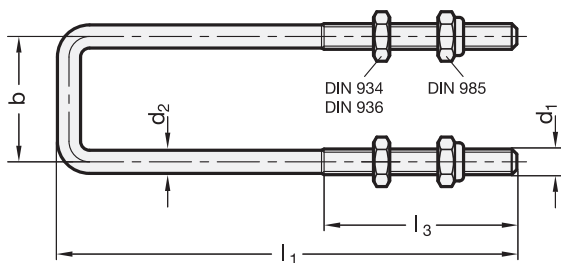
2.1

2.2

2.3

2.4





1

2

3

d <sub>1</sub>	b	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Größe	GN 851 / GN 851.3		Größe	GN 851.1 / GN 851.2	
						r bei w <sub>2</sub> = 0	w <sub>2</sub>		r bei w <sub>2</sub> = 0	w <sub>2</sub>
M 4	21	56*	3,4	27,5	160	35	11	-	-	-
M 4	21	70**	3,4	28,5	160	48	12	160	50	12
M 4	21	103	3,4	30	160	80	14	160	82	14
M 4	21	153	3,4	35	160	125	19	160	127	19
M 4	21	203	3,4	35	160	175	19	160	177	19
M 6	32	78*	5,2	33	320	54	13	-	-	-
M 6	32	110**	5,2	44	320	75	24	320	78	21
M 6	32	130	5,2	45	320	94	25	320	94	25
M 6	32	155	5,2	45	320	119	25	320	119	25
M 6	32	205	5,2	45	320	169	25	320	169	25
M 8	38	111*	7,2	52	700	70	26	-	-	-
M 8	38	127	7,2	60	700	78	34	-	-	-
M 8	38	143**	7,2	56	700	102	30	700	102	30
M 8	38	157	7,2	60	700	108	34	700	108	34
M 8	38	207	7,2	60	700	158	34	700	158	34

\* Diese Zugbügellängen gehören bei den Standardausführungen von GN 851 / GN 851.3 zum Lieferumfang.

\*\* Diese Zugbügellängen gehören bei den Standardausführungen von GN 851.1 / GN 851.2 zum Lieferumfang.

**Ausführung**

4

- Stahl **ST** verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI** nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern (mit Polyamideinlage)  
M4: DIN 934 / DIN 985  
M6 / M8: DIN 936 / DIN 985  
Stahl, verzinkt bzw. Edelstahl
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

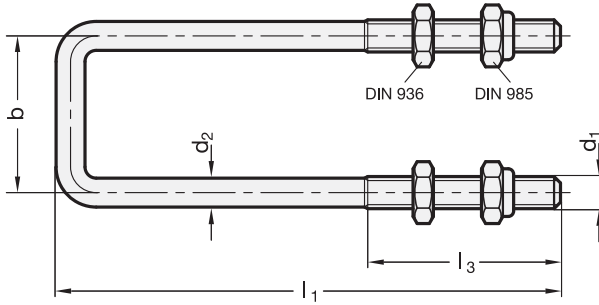
- siehe auch...
- *Verschlussspanner GN 851* → Seite 756
  - *Edelstahl-Verschlussspanner GN 851* → Seite 756
  - *Verschlussspanner GN 851.1* → Seite 760
  - *Verschlussspanner GN 851.2* → Seite 762
  - *Verschlussspanner GN 851.3* → Seite 758

**Auf Anfrage**

- Edelstahl **A4** nichtrostend, 1.4401

Bestellbeispiel	1	d <sub>1</sub>
	2	b
	3	l <sub>1</sub>
<b>GN 951.1-M6-32-130-NI</b>	4	Werkstoff





d <sub>1</sub>	b	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	GN 852 / GN 852.3			GN 852.1		
					Größe	r bei w <sub>2</sub> =0	w <sub>2</sub>	Größe	r bei w <sub>2</sub> =0	w <sub>2</sub>
M 10	46	129*	9	45	1700	96	15	1400	95	15
M 10	46	149**	9	52	1700	106	22	1400	109	22
M 10	46	179	9	45	1700	146	15	1400	145	15
M 10	46	209	9	45	1700	176	15	1400	175	15
M 10	46	259	9	45	1700	226	15	1400	225	15
M 12	55	151*	10,8	70	4000	107	25	-	-	-
M 12	55	211	10,8	70	4000	156	36	-	-	-
M 12	55	361	10,8	70	4000	306	36	-	-	-
M 12	55	421	10,8	70	4000	366	36	-	-	-

\* Diese Zugbügellängen gehören bei den Standardausführungen von GN 852 / GN 852.3 zum Lieferumfang.

\*\* Diese Zugbügellänge gehört bei den Standardausführungen von GN 852.1 zum Lieferumfang und ist nur in Stahl lieferbar.

**Ausführung**

- Stahl **ST**
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern (mit Polyamideinlage)  
DIN 936 / DIN 985  
Stahl, verzinkt bzw. Edelstahl
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

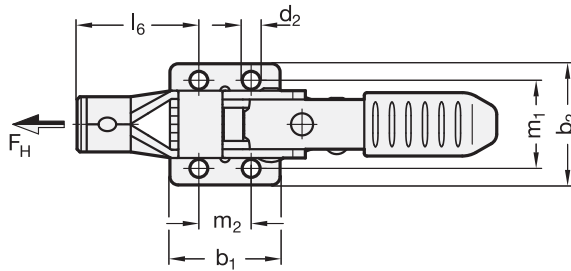
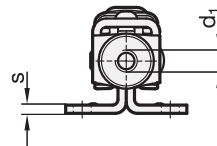
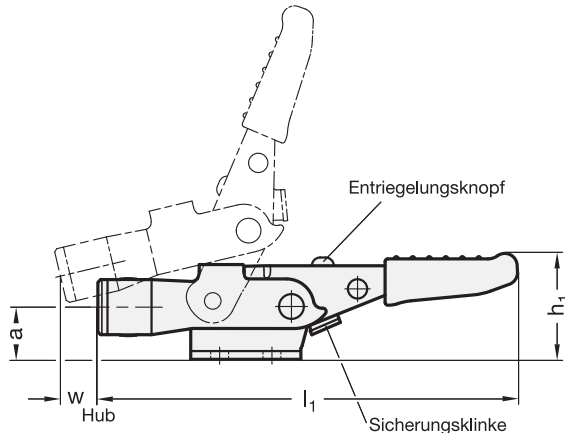
**Hinweis**

- siehe auch...
- *Verschlussspanner GN 852* → Seite 764
  - *Verschlussspanner GN 852.1* → Seite 772
  - *Verschlussspanner GN 852.3* → Seite 768
  - *Edelstahl-Verschlussspanner GN 852.3* → Seite 770

**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	b
3	l <sub>1</sub>
4	Werkstoff

**GN 951.2-M10-46-259-ST**



**2 Form**

- T5** ohne Zuganker, ohne Gegenhalter
- TG** mit Zuganker, mit Gegenhalter, mit Zuganker mit Öse
- TT** mit Zuganker, mit Gegenhalter, Zuganker mit T-Stück
- TU** mit Zuganker, mit Gegenhalter, Zuganker mit Haken

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Halte- kraft	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub> ≈
160	1750	13	26	28	23	14	26	35	6,8	M 6	4,5	4,5	5,2	6	27
320	4000	19	40	44	34	18	35	38	10	M 8	6,7	6,7	7	8	38,5
700	7500	28	60	54	41	26	50	50	11	M 10	8,5	8,5	9	10	53

Größe	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈ Form TG	l <sub>3</sub> ≈ Form TT	l <sub>4</sub> ≈ Form TU	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	s	w Hub
160	20	20,5	103	55	55	54	28	30	19	16	16	14,3	25,4	2	8
320	30	28	153	76,5	76,5	76,5	34	44,5	32	19	19	22,3	25,4	3	13
700	40,5	39	222	95,5	93	92	42	51	38	41,5	31	25,4	31	3,5	19

**Ausführung**

- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C10  
brüniert
- Zuganker  
Stahl St 32  
brüniert
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- Griffteil mit Kunststoffkappe  
rot, ölbeständig
- RoHS

**Hinweis**

Die Verschlussspanner GN 853 sind mit einer Verriegelungsmechanik versehen, die ein unbedachtes oder durch Vibrationen ausgelöstes Öffnen des Spanners ausschließt.

Außerdem bieten diese Verschlussspanner die Möglichkeit der Einhandbedienung.

siehe auch...

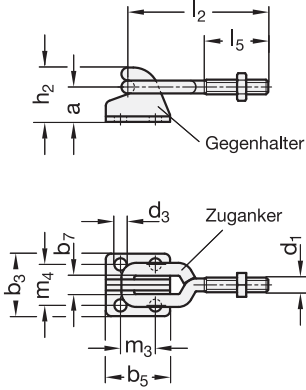
- *Edelstahl-Verschlussspanner GN 853* → Seite 778

**Bestellbeispiel**

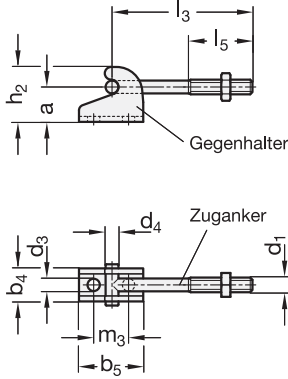
**GN 853-320-TT**

- 1** Größe
- 2** Form

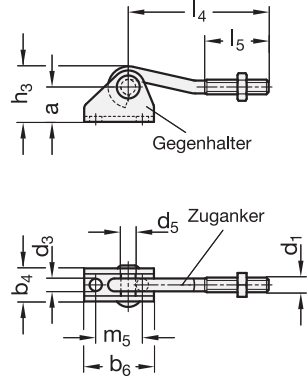
Form **TG**  
Zuganker mit Öse



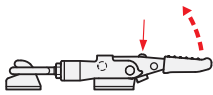
Form **TT**  
Zuganker mit T-Stück



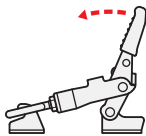
Form **TU**  
Zuganker mit Haken



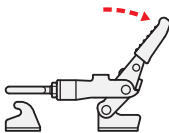
### Funktionsbeschreibung (bei Einhandbedienung)



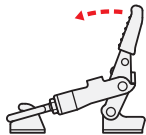
Zum **Lösen** den Entriegelungsknopf drücken.



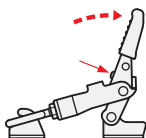
Hebelarm anheben, bis der Zuganker im Gegenhalter außer Eingriff ist.



Durch Zurückbewegen des Hebelarmes wird der Zuganker angehoben und damit der Gegenhalter freigegeben (Einhandbedienung).



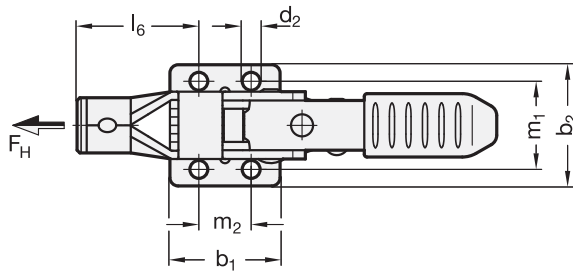
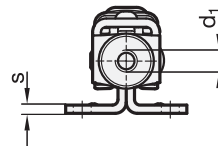
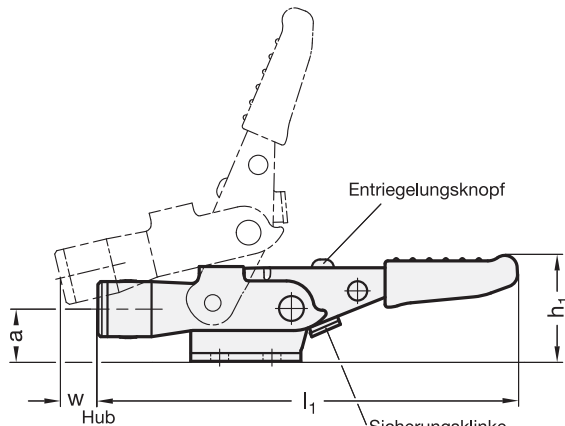
Zum **Spannen** den Hebelarm anheben, bis der Zuganker am Gegenhalter aufliegt.



Der Zuganker kommt am Gegenhalter in Eingriff, wenn zum Spannvorgang der Entriegelungsknopf gedrückt wird.

Beim Spannen in der Endstellung erfolgt die Verriegelung automatisch durch Federkraft.





2 Form

- T5 ohne Zuganker, ohne Gegenhalter
- TG mit Zuganker, mit Gegenhalter, mit Zuganker mit Öse
- TT mit Zuganker, mit Gegenhalter, Zuganker mit T-Stück
- TU mit Zuganker, mit Gegenhalter, Zuganker mit Haken

1

Größe	F <sub>H</sub> in N Halte-kraft	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub> ≈
160	1750	13	26	28	23	14	26	35	6,8	M 6	4,5	4,5	5,2	6	27
320	4000	19	40	44	34	18	35	38	10	M 8	6,7	6,7	7	8	38,5
700	7500	28	60	54	41	26	50	50	11	M 10	8,5	8,5	9	10	53

Größe	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈ Form TG	l <sub>3</sub> ≈ Form TT	l <sub>4</sub> ≈ Form TU	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	s	w Hub
160	20	20,5	103	55	55	54	28	30	19	16	16	14,3	25,4	2	8
320	30	28	153	76,5	76,5	76,5	34	44,5	32	19	19	22,3	25,4	3	13
700	40,5	39	222	95,5	93	92	42	51	38	41,5	31	25,4	31	3,5	19

Ausführung

- Blechteile  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Zuganker  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- alle beweglichen Teile mit  
Spezialfett geschmiert
- Griffteil mit Kunststoffkappe  
rot, ölbeständig
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

3

Hinweis

Die Edelstahl-Verschlussspanner GN 853 sind mit einer Verriegelungsmechanik versehen, die ein unbedachtes oder durch Vibrationen ausgelöstes Öffnen des Spanners ausschließt.

Außerdem bieten diese Verschlußspanner die Möglichkeit der Einhandbedienung.

siehe auch...

- *Verschlußspanner GN 853 (Stahl, brüniert)* → Seite 776

Bestellbeispiel

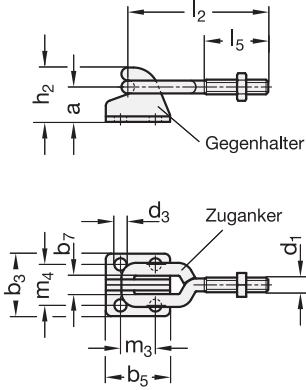
1 2 3  
GN 853-320-T5-NI

1 Größe

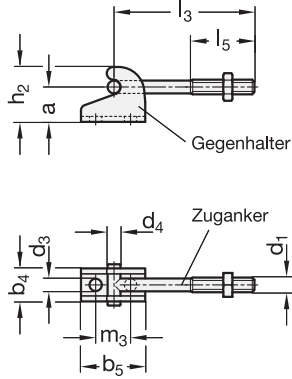
2 Form

3 Werkstoff

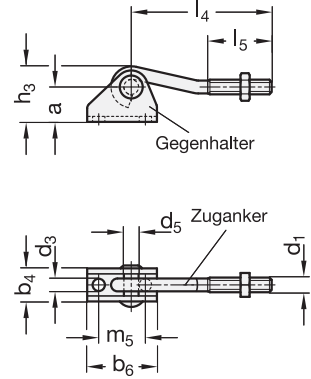
Form **TG**  
Zuganker mit Öse



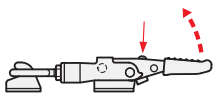
Form **TT**  
Zuganker mit T-Stück



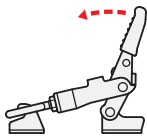
Form **TU**  
Zuganker mit Haken



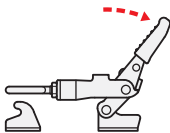
### Funktionsbeschreibung (bei Einhandbedienung)



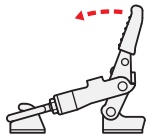
Zum **Lösen** den Entriegelungsknopf drücken.



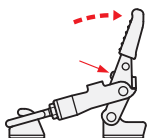
Hebelarm anheben, bis der Zuganker im Gegenhalter außer Eingriff ist.



Durch Zurückbewegen des Hebelarmes wird der Zuganker angehoben und damit der Gegenhalter freigegeben (Einhandbedienung).



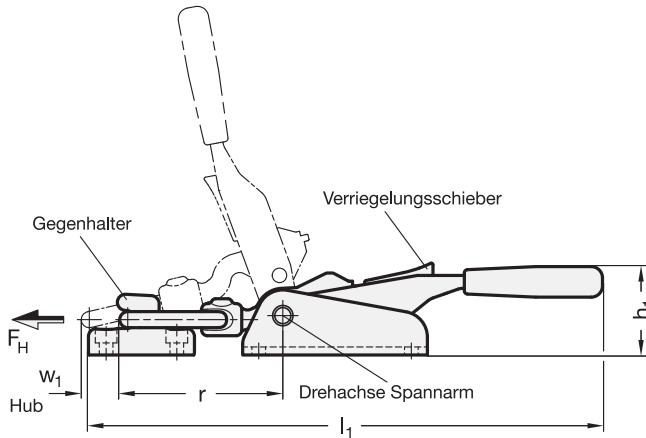
Zum **Spannen** den Hebelarm anheben, bis der Zuganker am Gegenhalter aufliegt.



Der Zuganker kommt am Gegenhalter in Eingriff, wenn zum Spannvorgang der Entriegelungsknopf gedrückt wird.

Beim Spannen in der Endstellung erfolgt die Verriegelung automatisch durch Federkraft.





## 2 Form

T5 mit Befestigungsbohrungen (d2)

## 1

Größe	$F_H$ in N Haltekraft	a	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$
1400	15000	22	115	51,5	66	22	10	8,5	57	38

Größe	$l_1 \approx$	$l_2 \approx$ min.	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$r \approx$ bei $w_2=0$	s	$w_1$ Hub	$w_2$ Verstellweg
1400	318	47	21	95	11	44	97,5	5	24	22

## Ausführung

- Stahl geschmiedet / Feinguss  
brüniert
- Lagerbolzen Stahl  
gehärtet und geschliffen
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff  
rot, ölbeständig
- RoHS

## Hinweis

Der Verschlussspanner GN 858 wird eingesetzt, wenn sehr hohe Haltekräfte auftreten.

Darüber hinaus ist er mit einer Verriegelungsmechanik versehen, die ein unbedachtes oder durch Vibrationen ausgelöstes Öffnen des Spanners ausschließt.

Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit der Einhandbedienung.

Der Gegenhalter gehört zum Lieferumfang.

siehe auch...

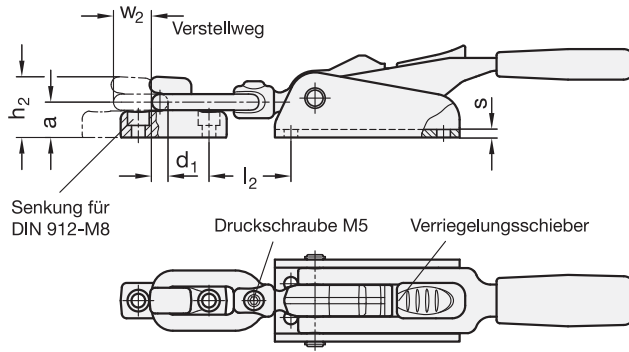
- *Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern* → Seite 698
- *Verschlussspanner GN 852 (ohne Verriegelung)* → Seite 764

### Bestellbeispiel

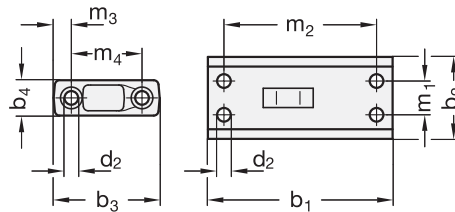
GN 858 -1400-T5

1 Größe

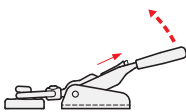
2 Form



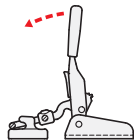
Anschlussmaße (Draufsicht)



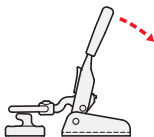
### Funktionsbeschreibung (bei Einhandbedienung)



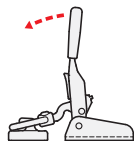
Zum **Lösen** den Verriegelungsschieber in Pfeilrichtung bewegen.



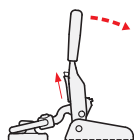
Hebelarm anheben, bis der Zugbügel im Gegenhalter außer Eingriff ist.



Durch Zurückbewegen des Hebelarmes wird der Zugbügel angehoben und damit der Gegenhalter freigegeben (Einhandbedienung).



Zum **Spannen** den Hebelarm anheben, bis der Zugbügel am Gegenhalter aufliegt.



Der Zugbügel kommt am Gegenhalter in Eingriff, wenn beim Spannvorgang der Verriegelungsschieber nach oben bewegt wird.  
Beim Spannen in der Endstellung erfolgt die Verriegelung automatisch durch Federkraft.

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

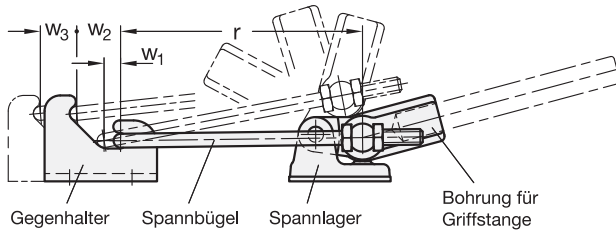
2.2

2.3

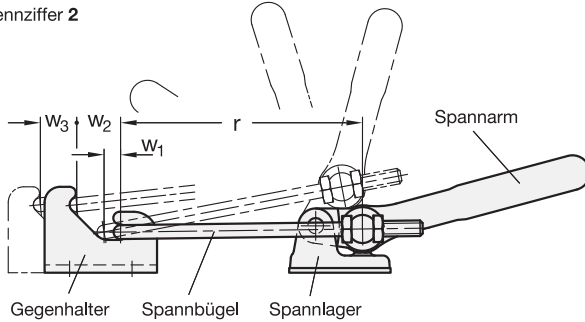
2.4



Kennziffer 1



Kennziffer 2



**2 Kennziffer**

- 1 mit Bohrung für Griffstange
- 2 mit Spannarm

**3 Form**

T2S zum Anschweißen



Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub> ≈ Kenn- ziffer 1	Kenn- ziffer 2
1500	15000	26	28	65	43	52	70	72	30	M 10	8,5	18	55	81

Größe	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ≈ Kenn- ziffer 1	Kenn- ziffer 2	l <sub>2</sub> min.	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	r	t	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	w <sub>3</sub> ≈ Abdrück- hub	w <sub>4</sub> ≈ Verstell- weg
1500	55	220	334	186	40	16	120	30	10,5	28	25	40

**Ausführung**

- Spannlager / Spannarm  
Stahl  
- geschmiedet  
- schweißbar  
- blank
- Spannbügel / Lagerbolzen  
Stahl St 37  
blank
- Gegenhalter  
Stahlblech  
blank
- RoHS

**Hinweis**

Verschlussspanner GN 854 zeichnen sich durch ihre besonders unempfindliche, stabile und kompakte Bauart aus. Dies ermöglicht den Einsatz in Umgebungen mit besonderen Anforderungen wie z. B. erhöhte Temperatur, Stäube, Sprühnebel etc.

Der speziell gestaltete Gegenhalter erlaubt ein zwangsweises Lösen der Spannung, in dem der Spannarm den Spannbügel nach vorne bewegt, z. B. um Formhälften zu trennen.

Verschlussspanner mit Bohrung (Kennziffer 1) werden per Griffstange bedient, die dazu in die Bohrung des Spanners gesteckt und nach erfolgreicher Betätigung wieder abgezogen wird. Das spart Platz und ein weiterer Vorteil hierbei ist, dass die Griffstange nicht den Umgebungseinflüssen ausgesetzt ist und dadurch z. B. zu heiß zum Bedienen wird. Eine Griffstange gehört nicht zum Lieferumfang.

Der Gegenhalter kann auch mittels Schrauben befestigt werden.

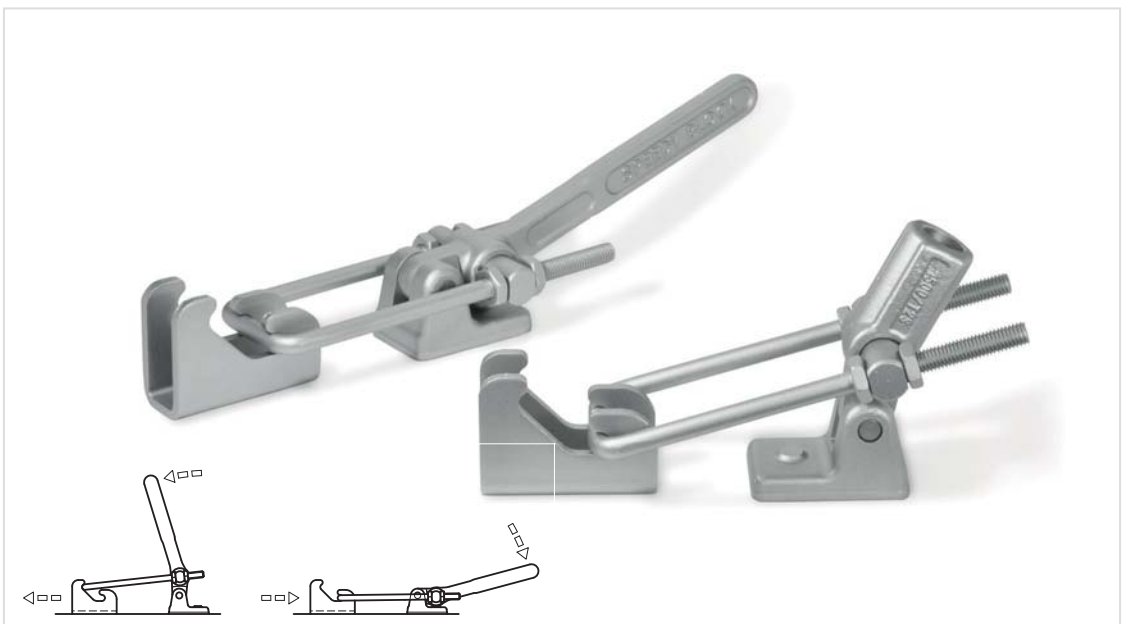
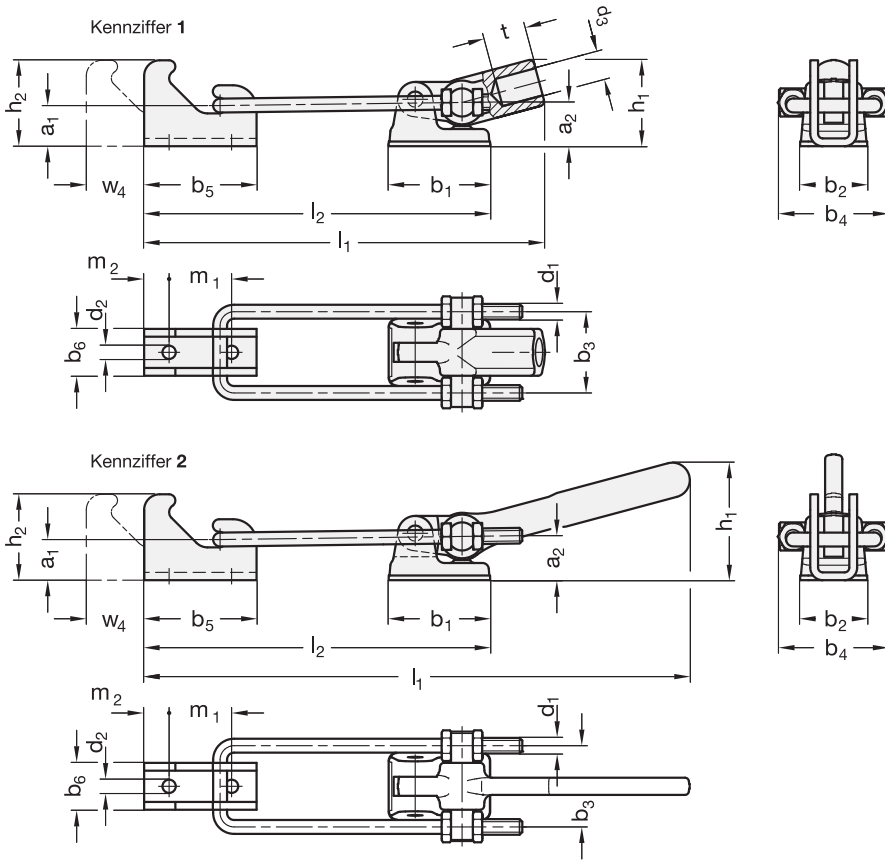
Spannelement und -bügel können im Bedarfsfall als Einzelteil geliefert werden; zum Austausch kann der Lagerbolzen leicht demontiert werden.

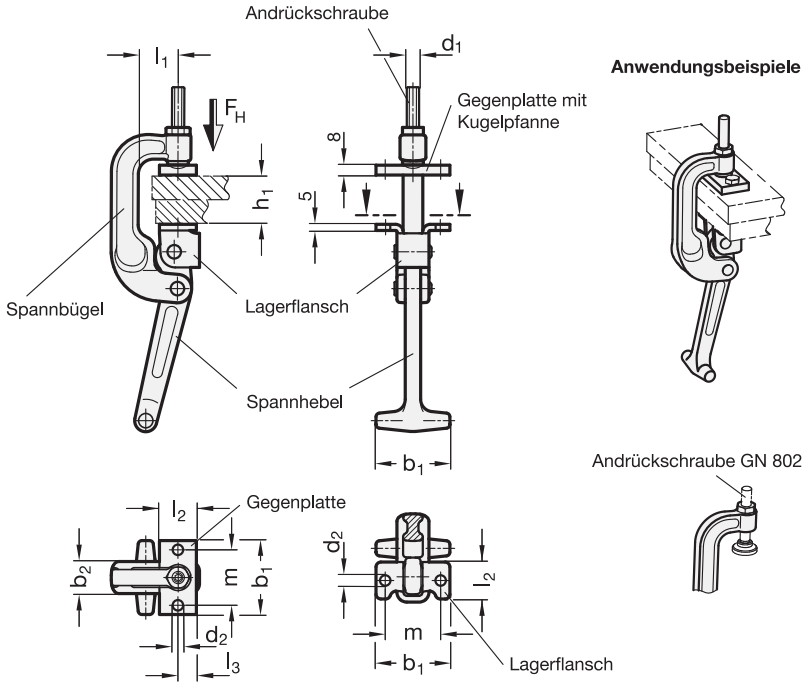
**Bestellbeispiel**

**GN 854-1500-1-T2S**

- 1 Größe
- 2 Kennziffer
- 3 Form







**Form**  
C2 zum Anschrauben

1 2

$h_1$ max.	$l_1$	$F_H$ in N Haltekraft	$b_1$	$b_2$	$d_1$	$d_2$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$m$	$w_1$ Hub	$w_2$ Verstellweg
40	32	15000	60	26	M 10	8,5	111	168	129	30	18	72	168	173	45	19	32
75	32	15000	60	26	M 10	8,5	146	168	164	30	18	72	168	207	45	19	32

**Ausführung**

- Spannbügel / Spannhebel  
Stahl  
- geschmiedet  
- brüniert
- Lagerflansch  
Stahlblech, brüniert
- Andrückschraube / Mutter  
Stahl, brüniert
- Gegenplatte / Lagerbolzen  
Stahl, brüniert
- RoHS

**Hinweis**

Bügelspanner GN 855 zeichnen sich durch ihre besonders unempfindliche, stabile und kompakte Bauart aus. Dies ermöglicht den Einsatz in Umgebungen mit besonderen Anforderungen wie z. B. erhöhte Temperatur, Stäube, Sprühnebel etc.

Die Bügelspanner werden in der Regel fest an der Spannstelle angebaut. Die lose mitgelieferte Gegenplatte ist mit einer Kugelfanne versehen und ist für den Anbau am zu spannenden Gegenstück vorgesehen. In Verbindung mit der kugelförmigen Schraube wird so eine genaue Positionierung des Spanners bewirkt.

Wenn der Verbleib der Gegenplatte am zu spannenden Gegenstück nicht erwünscht ist, eignet sich der Spannbügel z. B. alternativ auch zur Aufnahme von Andrückschrauben GN 802, die über eine pendelnde Auflage verfügen.

siehe auch...

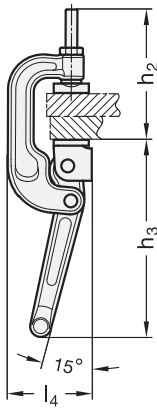
- Andrückschrauben GN 802 → Seite 813
- Gewindestifte DIN 6332 → Seite 1065
- Druckstücke GN 6311.1 → Seite 1069

Bestellbeispiel

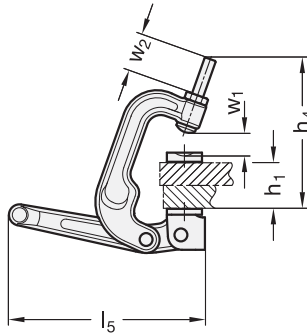
GN 855-40-32-C2

1	$h_1$
2	$l_1$
3	Form

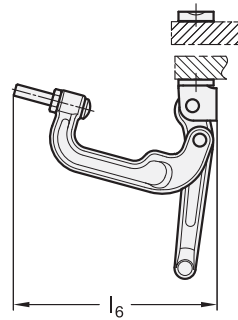
Bügelspanner, gespannt



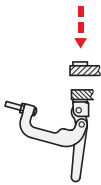
Bügelspanner, gelöst



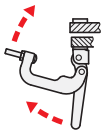
Bügelspanner, geöffnet



### Funktionsbeschreibung



Die zu spannenden Teile in Spannposition bringen, z. B. Deckel schließen oder zu spannendes Gegenstück auflegen.



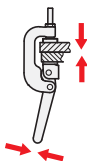
Dann den Spannbügel und den Spannhebel des Bügelspanners nach oben bewegen.



Nun den Spannbügel so nach vorne bewegen, dass sich die Andrückschraube in der Kugelpfanne der Gegenplatte findet.



Spannhebel nach unten bewegen bis die Spannkinetik den Totpunkt überschritten hat.



Jetzt hält der sich der Bügelspanner in der geschlossenen Position selbsttätig.

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

2.4



Pneumatikspanner lassen sich vielseitig im Maschinen- und Vorrichtungsbau einsetzen. Sie dienen zum Spannen, Halten und Positionieren von Werkstücken. Eine Einteilung der Pneumatikspanner lässt sich durch ihre Kinematik und ihre Bauart vornehmen: Pneumatisch betriebene Schnellspanner, Kraftspanner und Schwenkspanner.

## Schnellspanner

Pneumatische Schnellspanner entsprechen in Aufbau und Abmessungen handbetätigten Schnellspannern. Sie funktionieren nach dem Kniehebelprinzip, werden jedoch nicht von Hand sondern rein pneumatisch betrieben.

Aufgrund des Kniehebelprinzips bleibt der Spanner auch bei Druckluftausfall geschlossen.

Schnellspanner mit einem im Kolben integrierten Dauermagneten (Kennzeichen M) ermöglichen, in Verbindung mit Sensoren, eine Endlagenabfrage.



## Kraftspanner

Kraftspanner erzielen bereits bei kleinen Baugrößen hohe Spannkraften, woraus ein geringer Luftverbrauch und eine Gewichtsersparnis resultiert.

Die Kinematik der Kraftspanner ist so ausgelegt, dass die in der Spannstellung erreichte Spannkraft auch bei Druckluftausfall erhalten bleibt.

Alle Kraftspanner sind für eine Endlagenabfrage per Sensor vorgerüstet.

Auf Anfrage sind alle Kraftspanner und deren Zubehör mit einer Anti-Haft-Beschichtung, zum Schutz vor Schweißspritzern und Korrosion, lieferbar.



## Schwenkspanner

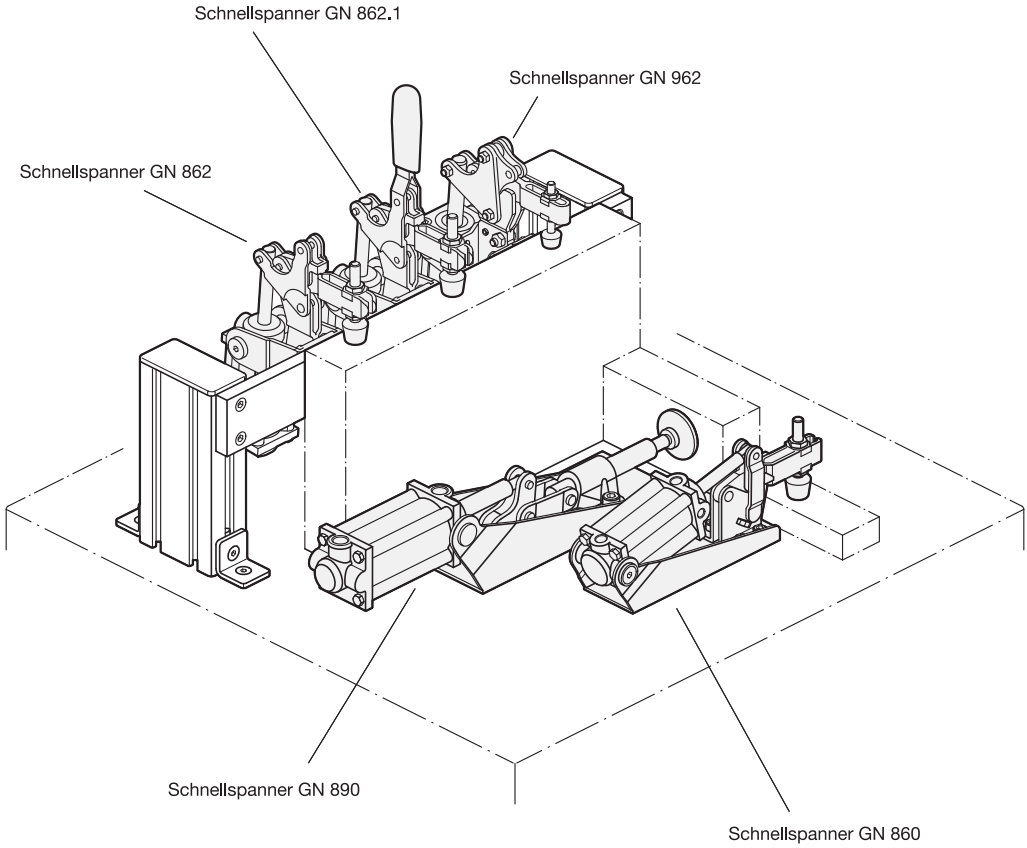
Schwenkspanner unterscheiden sich von anderen Spannern durch ihren kinematischen Ablauf. Bei einem Spannvorgang erfolgt zuerst eine 90°-Schwenk-Hub-Bewegung nach unten, anschließend folgt der lineare Spannhub zur Werkstückspannung.

Schwenkspanner werden meistens dann eingesetzt, wenn die Spannstelle zum Einlegen und Entnehmen des Werkstückes nach oben hin frei zugänglich sein muss.

Üblicherweise sind Schwenkspanner mit kubischen oder zylindrischen Gehäusen ausgestattet.

Schwenkspanner mit kubischen Gehäusen (Blockbauweise) sind zusätzlich mit einem Magnetring-Kolben ausgestattet und so für eine Endlagenabfrage per Sensor vorgerüstet.





1.1

1.2

1.3

1.4

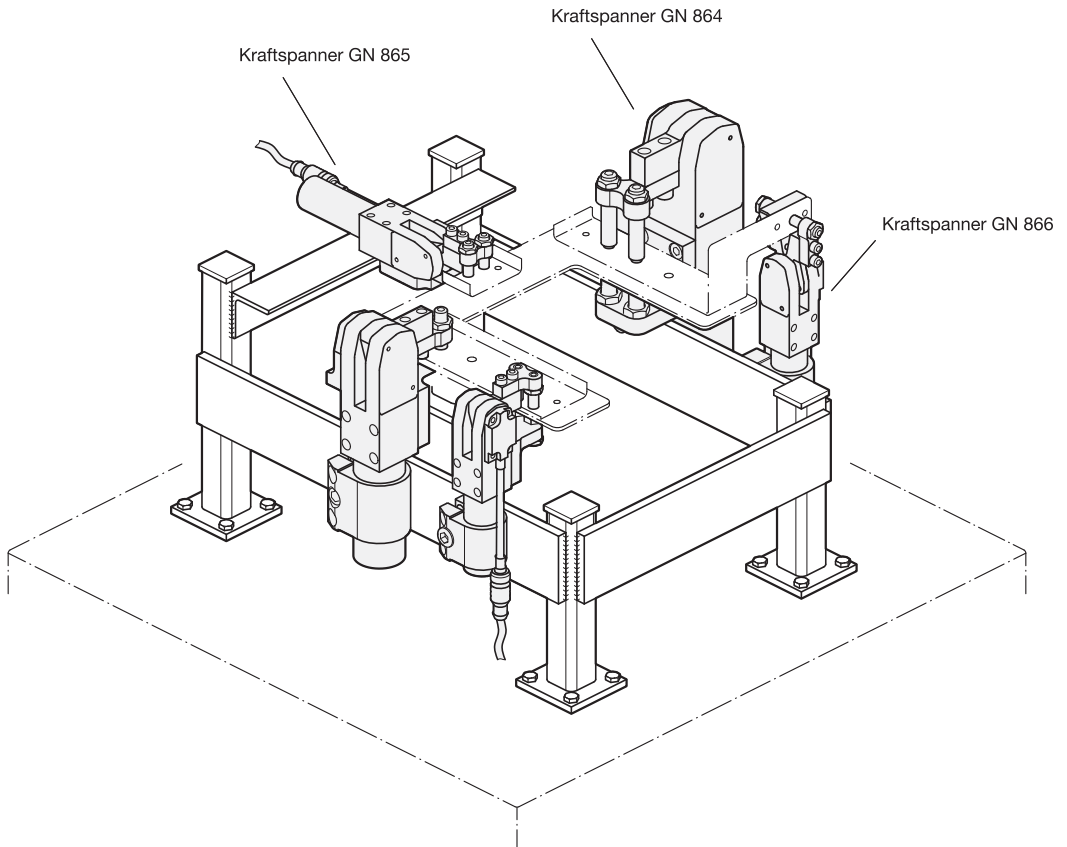
2.1

2.2

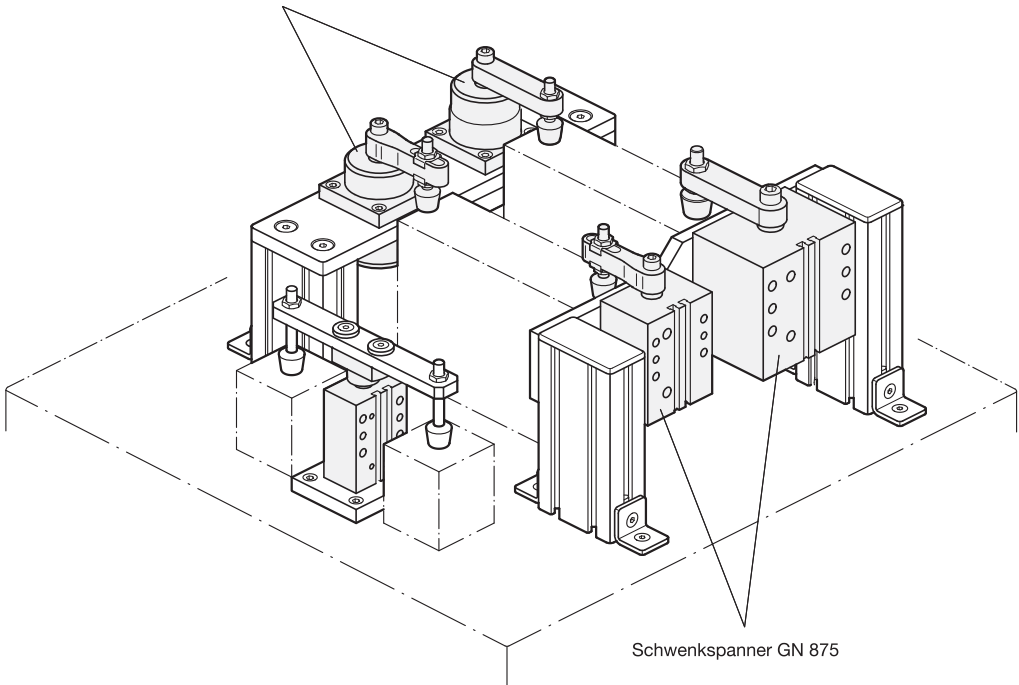
2.3

2.4



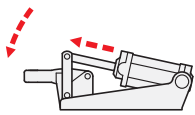
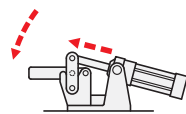
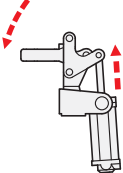
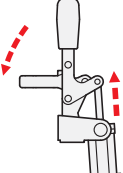
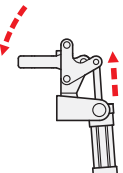
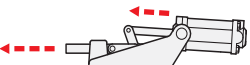
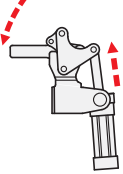


Schwenkspanner GN 876

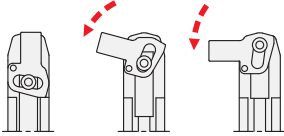
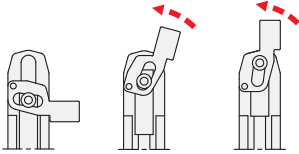
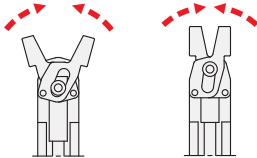
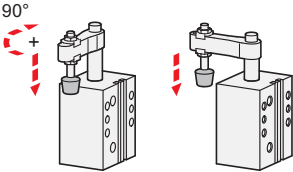
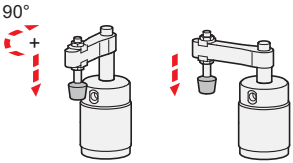


Schwenkspanner GN 875



Schnellspanner				
Norm	Eigenschaften	Kinematik	Spannkraft $F_s$ in N bei 4 / 6 bar	Haltekraft $F_H$ in N
<b>GN 860</b> Seite 794	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kniehebelprinzip</li> <li>- Spannmechanik entspricht im Aufbau den handbetätigten Schnellspannern</li> <li>- Endlagenabfrage</li> </ul>		480 - 1350	700 - 3000
<b>GN 861</b> Seite 796	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kniehebelprinzip</li> <li>- schwere Ausführung mit hohen Spannkraften</li> <li>- Endlagenabfrage</li> </ul>		2500 - 3600	10000 - 20000
<b>GN 862</b> Seite 798	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kniehebelprinzip</li> <li>- Montage über Winkelfuß</li> <li>- Endlagenabfrage</li> </ul>		970 - 1050	1600 - 2400
<b>GN 862.1</b> Seite 802	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kniehebelprinzip</li> <li>- Montage über Winkelfuß</li> <li>- Aufbau und Abmessungen wie GN 862 jedoch mit zusätzlicher Handbetätigung</li> <li>- Endlagenabfrage</li> </ul>		970 - 1050	1600 - 2400
<b>GN 863</b> Seite 804	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kniehebelprinzip</li> <li>- Montage über Winkelfuß</li> <li>- schwere Ausführung mit hohen Spannkraften</li> <li>- Endlagenabfrage</li> </ul>		3250 - 5600	10000 - 20000
<b>GN 890</b> Seite 806	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kniehebelprinzip</li> <li>- Spannmechanik entspricht im Aufbau den handbetätigten Schubstangenspannern</li> <li>- für Druckspannung</li> <li>- Endlagenabfrage</li> </ul>		550 - 3000	1200 - 25000
<b>GN 962</b> Seite 800	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kniehebelprinzip</li> <li>- Montage über Winkelfuß</li> <li>- schwere Ausführung mit hohen Spannkraften</li> <li>- lange Lebensdauer „Longlife“</li> <li>- Endlagenabfrage</li> </ul>		870 - 2280	2200 - 8500



Kraftspanner				
Norm	Eigenschaften	Kinematik	Spannkraft $F_s$ in N bei 4 / 6 bar	Haltekraft $F_H$ in N
GN 864 Seite 822	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Totpunkt-Mechanik</li> <li>- Spannarm horizontal, vertikal oder zentrisch spannend</li> <li>- hohe Spannkraft</li> <li>- kompakte Baumaße</li> <li>- geringer Luftverbrauch</li> </ul>		2220 - 9000	4070 - 13300
GN 865 Seite 824	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lange Lebensdauer</li> <li>- Endlagenabfrage</li> </ul>		1250 - 4900	2300 - 7200
GN 866 Seite 826			630 - 1800	1150 - 2000
Schwenkspanner				
Norm	Eigenschaften	Kinematik	Spannkraft $F_s$ in N bei 4 / 6 bar	Haltekraft $F_H$ in N
GN 875 Seite 842	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwenk-Hub-Mechanik</li> <li>- in Blockbauweise, universell montierbar</li> <li>- kompakte Baumaße</li> <li>- Endlagenabfrage</li> </ul>		170 - 1100	170 - 1100
GN 876 Seite 844	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwenk-Hub-Mechanik</li> <li>- mit Einschraubgewinde, justierbar</li> <li>- kompakte Baumaße</li> </ul>		170 - 1100	170 - 1100

1.1

1.2

1.3

1.4

2.1

2.2

2.3

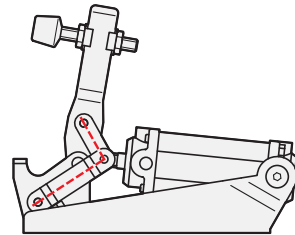
2.4



Pneumatische Schnellspanner verbinden die Vorteile des Spannsens nach dem Kniehebelprinzip (Spanner bleibt auch bei Druckabfall geschlossen) mit den Möglichkeiten der Pneumatik.

## Bewegungsabschnitt 1

Der Spannarm öffnet so weit, dass das Werkstück völlig frei liegt und dadurch unbehindert entnommen bzw. in die Vorrichtung eingelegt werden kann.

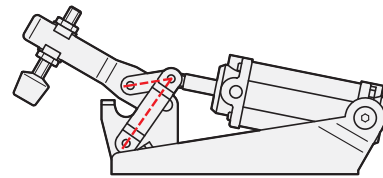


## Bewegungsabschnitt 2

Bereits eine kleine Drehung des Spannhebels führt den Spannarm mit der Andrückschraube an das Werkstück heran.

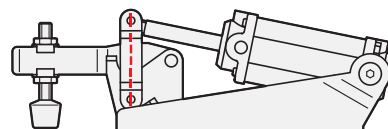
Die Anordnung der drei Kniegelenke in der gezeichneten Stellung zeigt deutlich, dass am Spannarm ein Vielfaches des Kraftaufwandes am Hebel erzielt wird.

Der Schnellspanner ist in dieser Stellung allerdings noch nicht verriegelt, d. h. Gegenkräfte am Spannarm würden ihn wieder öffnen.



## Bewegungsabschnitt 3

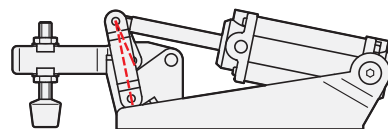
Befinden sich alle drei Gelenke des Kniehebels in einer Linie, wird die maximale **Spannkraft  $F_S$**  erreicht (Hebel-totpunkt).



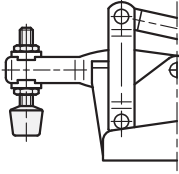
## Bewegungsabschnitt 4

In dieser Stellung, der Spannstellung, ist der Hebel-totpunkt um ein bestimmtes Maß überschritten und der Spannhebel durch einen Festanschlag fixiert. Dadurch wird eine sichere Verriegelung (Selbstblockierung) des Schnellspanners erzielt.

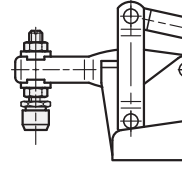
Die Kraft, die das Spannelement in diesem geschlossenen Zustand ohne bleibende Verformung aufnehmen kann, wird als **Haltekraft  $F_H$**  bezeichnet.



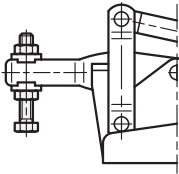
Genau wie handbetätigte Schnellspanner, lassen sich auch pneumatische Schnellspanner mit einer Vielzahl von Andrückschrauben ausstatten. Darüber hinaus ist das Anbringen eines Sensors zur Endlagenabfrage möglich.



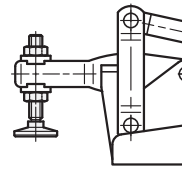
**Andrückschrauben GN 708.1** (→ Seite 812) können durch das elastische Druckstück Werkstücktoleranzen beim Spannen ausgleichen.



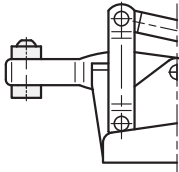
**Andrückschrauben GN 804** (→ Seite 810) ermöglichen mit dem Tellerfeder-Druckelement nicht nur den Ausgleich von Werkstücktoleranzen, sondern auch die Voreinstellung der jeweiligen Spannkraft.



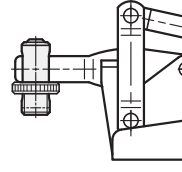
**Andrückschrauben GN 807** (→ Seite 811) können mit und ohne elastischer Schutzkappe gewählt werden.



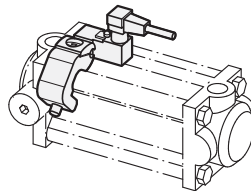
**Andrückschrauben GN 903** (→ Seite 814) können aufgrund der größeren Auflagefläche des Druckstücks die Kraft besser auf das Werkstück verteilen.



**Halter für Andrückschrauben GN 801** (→ Seite 815) sind für Schnellspanner mit offenem Spannarm ausgelegt und können beliebig auf dem Spannarm verschoben werden.



**Halter für Andrückschrauben GN 809** (→ Seite 818) sind für Schnellspanner mit massivem Spannarm ausgelegt. Die Halter können beliebig auf dem Spannarm verschoben und in der Höhe verstellt werden.



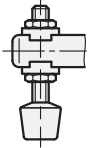
Schnellspanner, die mit einem magnetischen Kolben (Kennzeichen M) ausgestattet sind, ermöglichen in Verbindung mit **Näherungsschalter GN 896.1 / GN 896.2 / GN 896.3** (→ Seite 808) für Profilstangenzyylinder bzw. **Sensoren GN 3380** (→ Seite 850) für Zylinder mit T-Nut eine Endlagenabfrage.



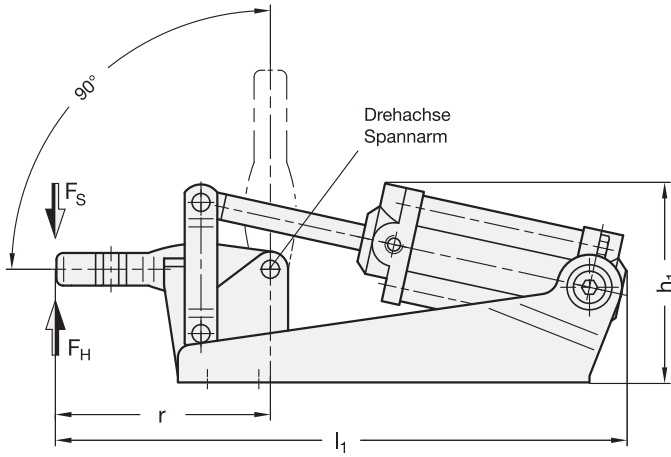
Form AP3



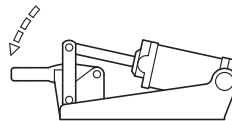
Form CP3



Form EP3



Funktionsprinzip



**2 Form**

- AP3 offener Spannarm mit 2 Flankenscheiben
- CP3 offener Spannarm mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1 Form A
- EP3 massiver Spannarm mit Halteschelle zum Anschweißen

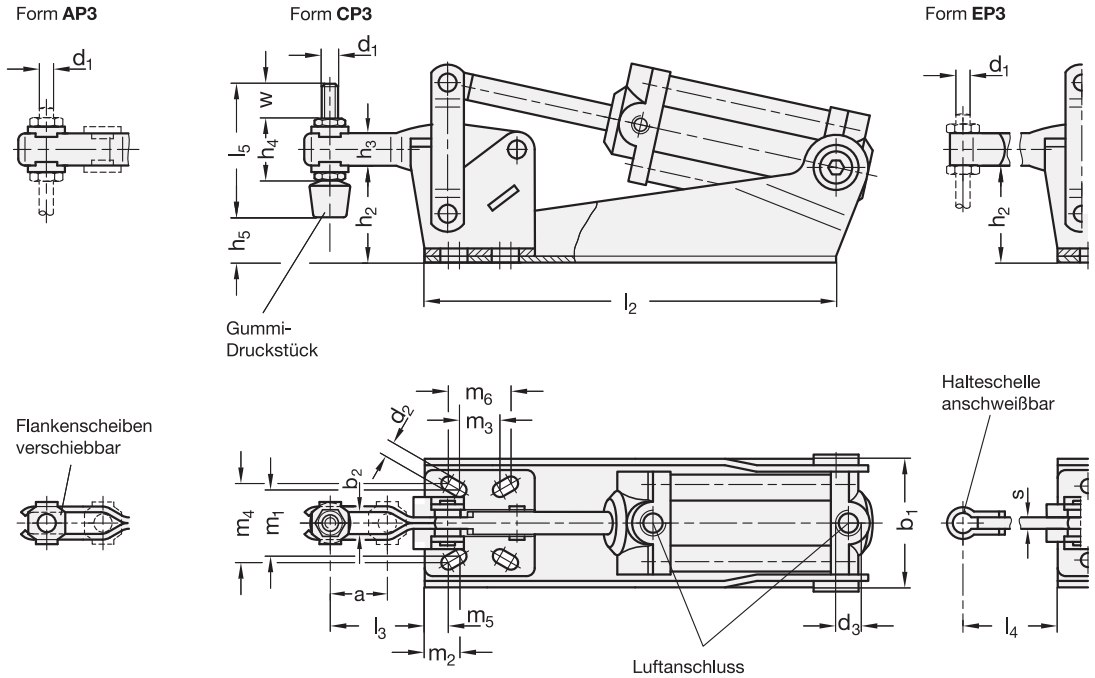
**3 Kennzeichen**

- M Magnetkolben ab Gr. 200

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	F <sub>S</sub> in N Spannkraft bei 4 bar ≈	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Innen-Ø Anschluss- schlauch	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>
70	700	480	20	42	5,5	M 5	4,5	G 1/8	4	51	21	11	19	6,3
125	1600	600	28	47,5	6,5	M 6	5,5	G 1/8	4	70,5	30	14	23,5	13,5
200	2200	800	40	53	8,5	M 8	6,5	G 1/8	4	79	36	18	30	12,5
300	2700	1300	42	74	10,5	M 10	8,5	G 1/4	6	98	48	20	35	20
400	3000	1350	66	74	12,5	M 12	8,5	G 1/4	8	107,5	51	22	39	18,5

Größe	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> ≈ max.	l <sub>5</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	m <sub>6</sub>	r ≈	s	w Verstellweg
70	163	92	33	41	45	24	7	15	24	6,5	16	62,5	4	15
125	200,5	150	40	54	55	27	11,25	12,5	29	8	19	79	5	19,5
200	247	160	59	75	68	32	12	19	32	11,5	20	104	6	20
300	305	195,5	66	85	77	46	10,5	29	45	9	32	122	8	21
400	361	216	94	120	100	45	10	32	45	10	32	156	10	37



### Ausführung

- Stahlblech-Teile Einsatzstahl C 10 verzinkt, blau passiviert
- Lagerbolzen vergütet
- Lagerbuchse (ab Größe 200) einsatzgehärtet
- Lagerbolzen für Zylinder einsatzgehärtet
- doppelwirkender Zylinder Höchstdruck 6 bar
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- RoHS

### Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Form AP3) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809 (für Form EP3) → Seite 818
- Näherungsschalter GN 896.1 / GN 896.2 → Seite 808

### Hinweis

Die Spanntechnik der Schnellspanner GN 860 entspricht in Aufbau und Abmessungen der von handbetätigten Vertikal-Spannern GN 810, werden jedoch rein pneumatisch betrieben.

Im Interesse einer langen Lebensdauer von Spanntechnik und Pneumatik-Zylinder sollte der Betriebsdruck 6 bar nicht überschreiten und eine Druckluft-Wartungseinheit vorgeschaltet sein.

Schnellspanner GN 860 sind ab Größe 200 mit einem im Kolben integrierten Dauermagneten (Kennzeichen M) lieferbar. In Verbindung mit Näherungsschaltern GN 896.1 / GN 896.2 ist damit eine Endlagenabfrage möglich, wie sie z. B. von einer Anlagensteuerung benötigt wird.

siehe auch...

- Weitere Hinweise zu Schnellspannern (pneumatisch) → Seite 792

Bestellbeispiel (ohne Magnetkolben)

**GN 860-200-AP3**

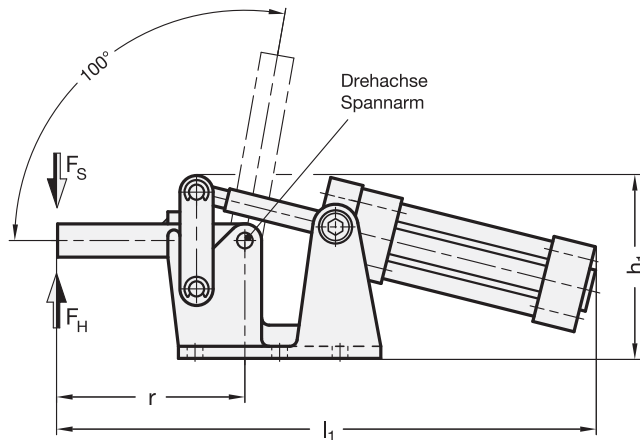
- |   |       |
|---|-------|
| 1 | Größe |
| 2 | Form  |

Bestellbeispiel (mit Magnetkolben)

**GN 860-300-AP3-M**

- |   |             |
|---|-------------|
| 1 | Größe       |
| 2 | Form        |
| 3 | Kennzeichen |





## 2 Form

EP massiver Spannarm

## 3 Kennzeichen

M Magnetkolben



Größe	$F_H$ in N Haltekraft	$F_S$ in N Spannkraft bei 6 bar $\approx$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$d_1$	$d_2$	Innen-Ø Anschluss- schlauch	$h_1 \approx$	$h_2$
1000	10000	2500	102	90	20	10,5	G $\frac{1}{4}$	8	145	80
2000	20000	3600	112	100	20	10,5	G $\frac{3}{8}$	10	171,5	90

Größe	$h_3$	$l_1 \approx$	$l_2 \approx$	$l_3 \approx$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$r \approx$	$s$
1000	25	410	90	155	65	12,5	65	48	140	13
2000	35	487	113	176	70	15	70	56	172	13

## Ausführung

- Grundkörper  
Stahlguss  
schwarz lackiert
- sonstige Teile  
Stahl St 60  
verzinkt, blau passiviert
- Lagerbolzen  
einsatzgehärtet
- doppelwirkender Zylinder  
mit einstellbarer Dämpfung  
Höchstdruck 6 bar
- alle beweglichen Teile  
mit Spezialfett geschmiert
- RoHS

## Zubehör

- Näherungsschalter GN 896.3 → Seite 808

## Hinweis

Schnellspanner GN 861 sind so konstruiert, dass sie leicht zu demontieren sind: die Lagerbolzen sind axial durch Seeger-Ringe gesichert. Der Spannarm kann so nach der Demontage entsprechend dem Anwendungsfall bearbeitet werden.

Im Interesse einer langen Lebensdauer von Spannmechanik und Luftzylinder sollte der Betriebsdruck 6 bar nicht überschreiten und eine Luft-Wartungseinheit vorgeschaltet sein.

Schnellspanner GN 861 sind serienmäßig mit einem magnetischen Kolben (Kennzeichen M) ausgestattet. In Verbindung mit Näherungsschalter GN 896.3 ist damit eine Endlagenabfrage möglich, die einen elektrischen Steuerimpuls auslöst.

siehe auch...

- Weitere Hinweise zu Schnellspannern (pneumatisch) → Seite 792

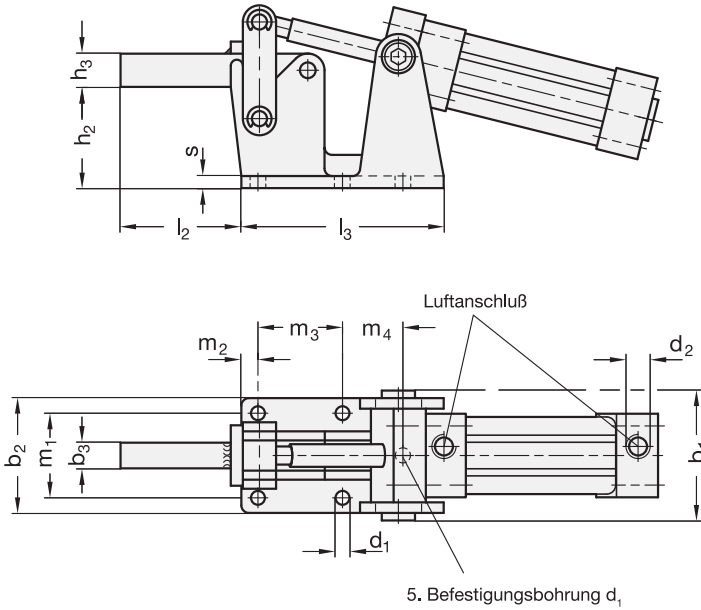
### Bestellbeispiel

GN 861-1000-EP-M

1 Größe

2 Form

3 Kennzeichen





**2 Form**

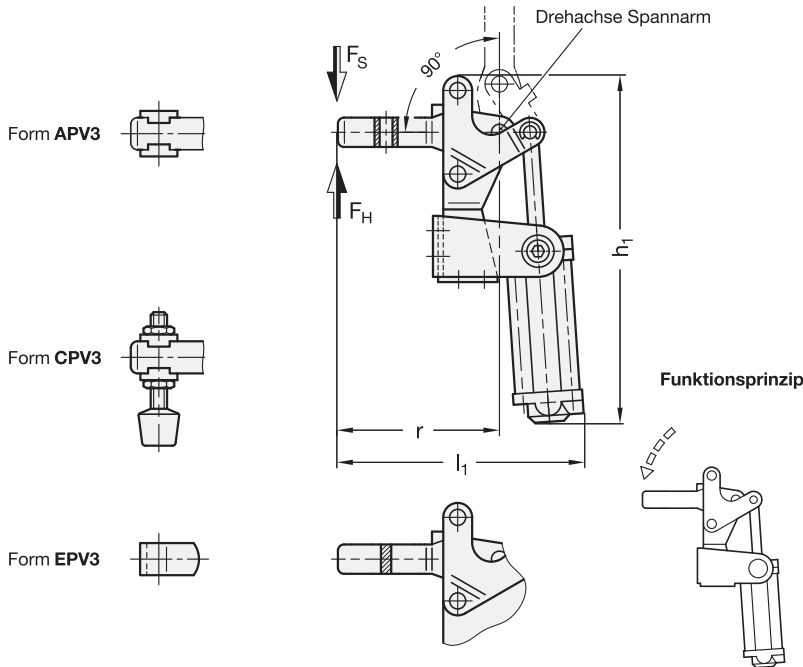
**APV3** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben

**CPV3** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1

**EPV3** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen

**3 Kennzeichen**

**M** Magnetkolben

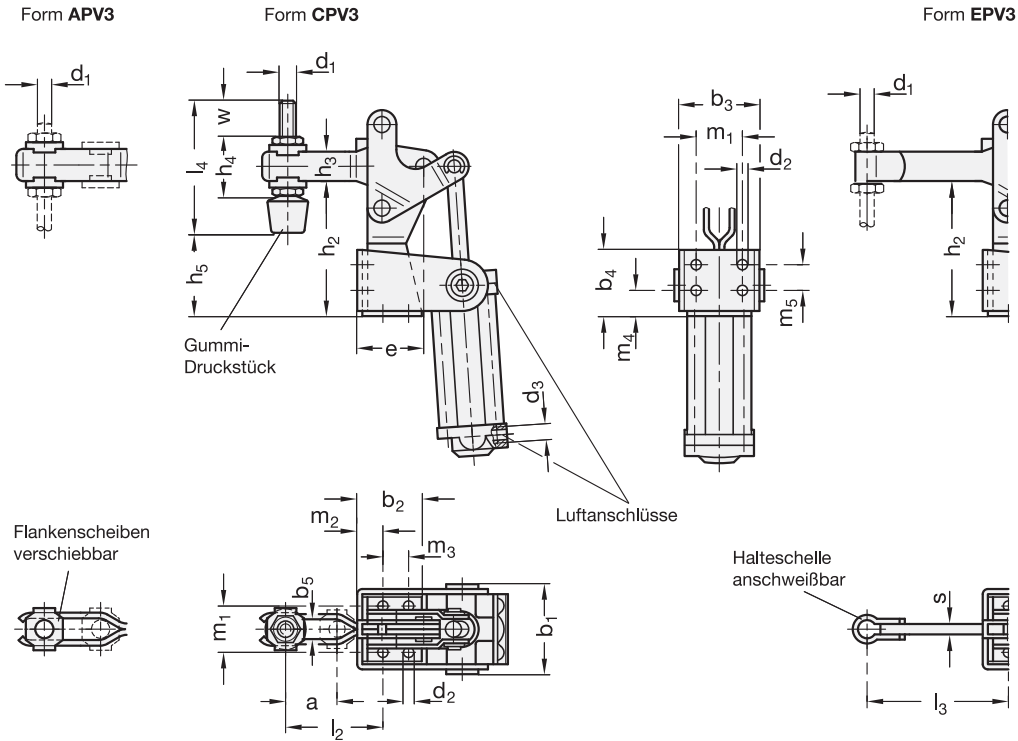


**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	F <sub>S</sub> in N Spannkraft bei 4 bar ≈	a ≈	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Innen-Ø Anschluss- schlauch	e
200	1600	970	34	59,5	38,5	51	35	8,5	M 8	6,5	G 1/8	4	39,5
300	2400	1050	42	68,5	53	60,5	50	10,3	M 10	8,5	G 1/4	6	50,5

Größe	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> max.	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	r ≈	s	w Verstell- weg
200	210	78	17	29	54	150	59	80	68	26	14,5	16	11	16	98	6	21
300	258	108	20	35	79,5	187	74	104	77	30	16,5	28	12	30	122	8	21





### Ausführung

- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C10  
verzinkt, blau passiviert
- Lagerbolzen vergütet
- Lagerbolzen einsatzgehärtet
- Lagerbolzen für Zylinder einsatzgehärtet
- doppelwirkender Zylinder  
Höchstdruck 6 bar
- alle beweglichen Zeile mit Spezialfett geschmiert
- Andrückschraube GN 708.1, Form A
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert
  - Gummi-Druckstück 85 Shore A
- RoHS

### Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801  
(für Form APV3) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809  
(für Form EPV3) → Seite 818
- Näherungsschalter GN 896.2 → Seite 808

### Hinweis

Schnellspanner GN 862 entsprechen im Aufbau dem der von handbetätigten Vertikal-Spanner GN 812, werden jedoch rein pneumatisch betrieben.

Im Interesse einer langen Lebensdauer von Spannmechanik und Pneumatik-Zylinder sollte der Betriebsdruck 6 bar nicht überschreiten und eine Druckluft-Wartungseinheit vorgeschaltet sein.

Schnellspanner GN 862 sind mit einem im Kolben integrierten Dauermagneten (Kennzeichen M) lieferbar. In Verbindung mit Näherungsschaltern GN 896.2 ist damit eine Endlagenabfrage möglich, wie sie z.B. von einer Anlagensteuerung benötigt wird.

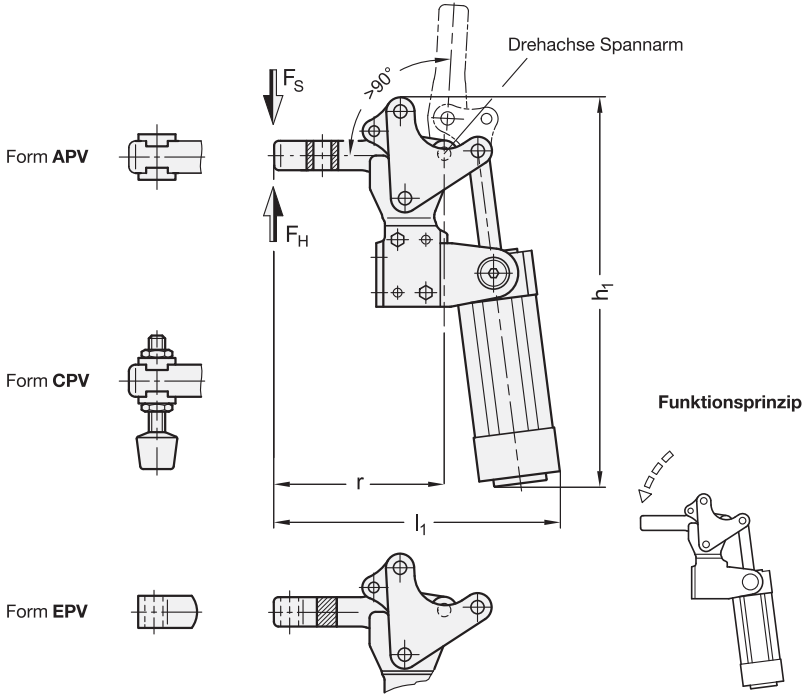
siehe auch...

- Weitere Hinweise zu Schnellspannern (pneumatisch) → Seite 792

Bestellbeispiel (ohne Magnetkolben)	1	Größe
<b>GN 862-300-EPV3</b>	2	Form

Bestellbeispiel (mit Magnetkolben)	1	Größe
<b>GN 862-200-APV3-M</b>	2	Form
	3	Kennzeichen





**2 Form**

- APV** Spannarm mit Langloch, mit 2 Flankenscheiben
- CPV** Spannarm mit Langloch, mit 2 Flankenscheiben und Andruckschraube GN 708.1
- EPV** Spannarm mit Buchse

**3 Kennzeichen**

- M** Magnetkolben

**1**

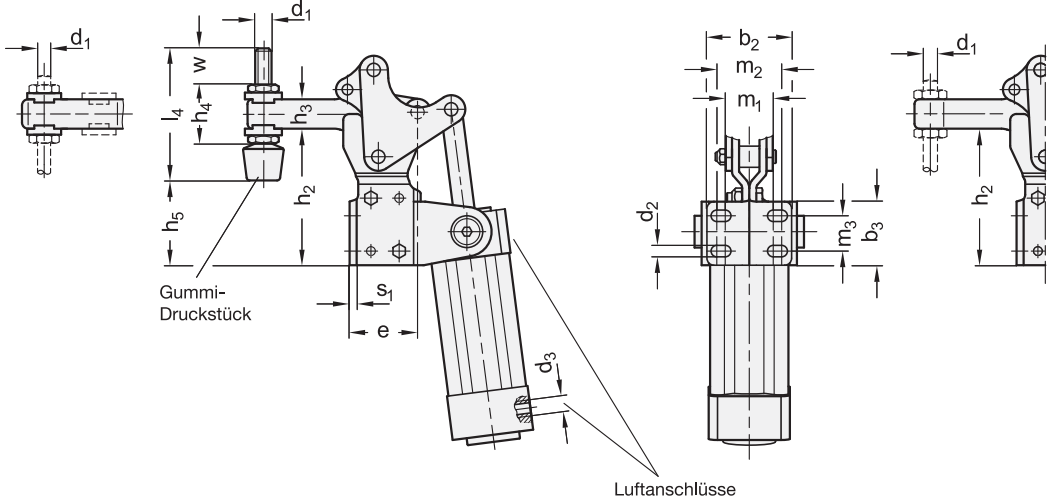
Größe		F <sub>H</sub> in N	F <sub>S</sub> in N	a ≈	b <sub>1</sub> ≈	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	Innen-Ø Anschluss-schlauch	e ≈	h <sub>1</sub> ≈
Form APV / CPV	Form EPV	Haltekraft	Spannkraft bei 6 bar ≈												
220	-	2200	870	35	62	48	36	6,3	M 6	6,5	G 1/8	-	4	38,3	221
440	-	4400	1220	35	74	65	54	10,3	M 10	8,5	G 1/4	-	6	54,1	287
-	850	8500	2280	-	87,5	75	75	-	M 12	10,5	G 1/4	12,5	8	70,7	355

Größe		h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	h <sub>5</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	r	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	w
Form APV / CPV	Form EPV															Verstellweg
220	-	77	16,6	26	60,3	161	51	-	65	30	34	20	96	3,5	-	27
440	-	106	24	38	78	195	60	-	77	42,5	46,5	30	125	5	-	18
-	850	140	31	-	-	229	-	68	-	52	56	55	151	6	12	-

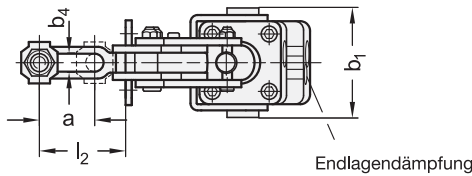
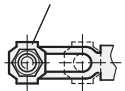
Form APV

Form CPV

Form EPV



Flankenscheiben verschiebbar



### Ausführung

- Grundkörper Stahl, phosphatiert
- Lagerbolzen / -buchsen Stahl gehärtet und geschliffen
- doppelwirkender Zylinder mit einstellbarer Endlagendämpfung  
Höchstdruck 6 bar
- alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
- Andrückschraube GN 708.1, Form A  
- Stahl, verzinkt, blau passiviert  
- Gummi-Druckstück 85 Shore A

• RoHS

### Zubehör

- Sensor GN 3380 → Seite 850

### Hinweis

Schnellspanner „Longlife“ GN 962 sind mit einem verstärkten Grundkörper und gehärteten und geschliffenen Lagerbolzen / -buchsen ausgestattet. Aus diesem Grund eignen sie sich für Anwendungen, bei denen große Kräfte auftreten, vor allem aber eine lange Lebensdauer erforderlich ist.

Im Interesse einer langen Lebensdauer von Spannmechanik und Pneumatikzylinder sollte der Betriebsdruck 6 bar nicht überschreiten und eine Druckluft-Wartungseinheit vorgeschaltet sein.

Schnellspanner GN 962 sind serienmäßig mit einem Magnetkolben ausgestattet. In Verbindung mit Sensoren GN 3380 ist damit eine Endlagenabfrage möglich.

siehe auch...

- Weitere Hinweise zu Schnellspannern (pneumatisch) → Seite 792

Bestellbeispiel

GN 962-440-APV-M

- |   |             |
|---|-------------|
| 1 | Größe       |
| 2 | Form        |
| 3 | Kennzeichen |



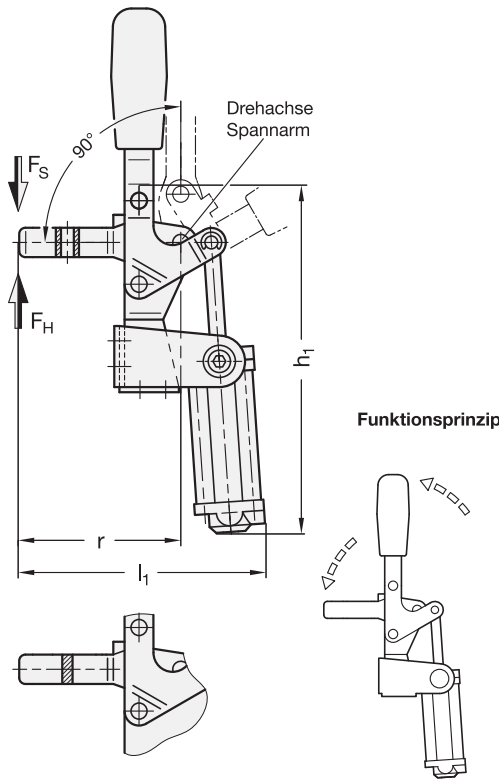
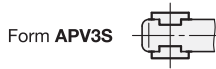
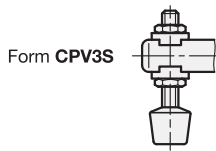


**2 Form**

- APV3S** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben
- CPV3S** offener Spannarm, mit 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
- EPV3S** massiver Spannarm, mit Halteschelle zum Anschweißen

**3 Kennzeichen**

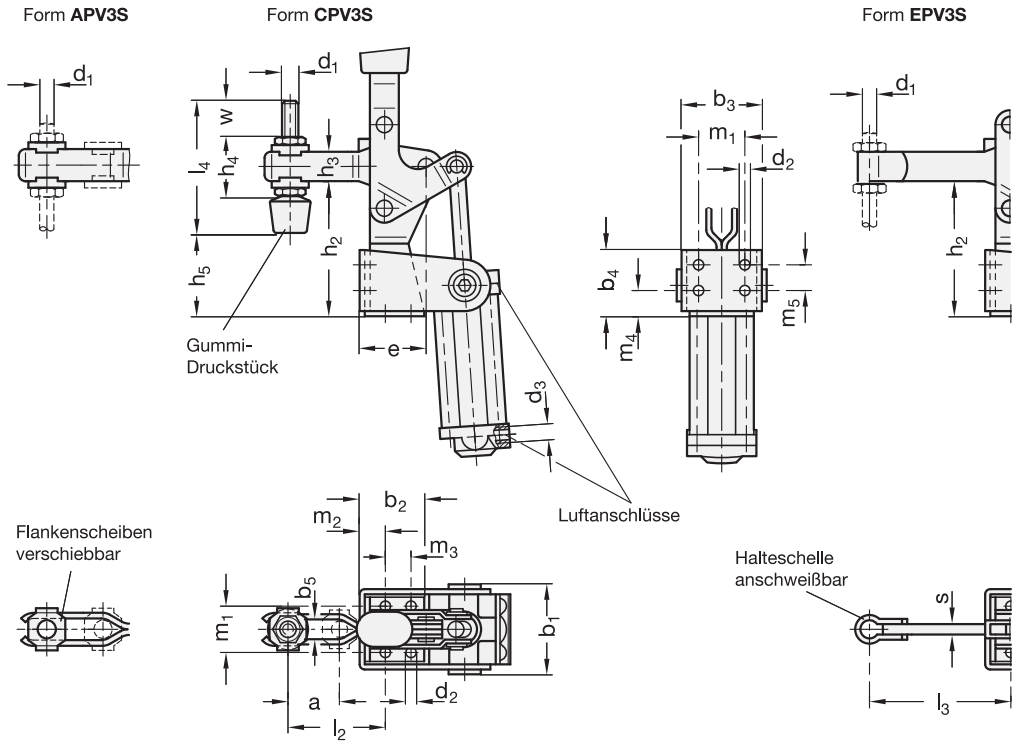
- M** Magnetkolben



**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	F <sub>S</sub> in N Spannkraft bei 4 bar ≈	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Innen-Ø Anschluss- schlauch	e
200	1600	970	34	59,5	38,5	51	35	8,5	M 8	6,5	G1/8	4	39,5
300	2400	1050	42	68,5	53	60,5	50	10,3	M 10	8,5	G1/4	6	50,5

Größe	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> ≈	h <sub>5</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈ max.	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	r ≈	s	w Verstell- weg
200	296	78	17	29	54	150	59	80	68	26	14,5	16	11	16	98	6	21
300	360	108	20	35	79,5	187	74	104	77	30	16,5	28	12	30	122	8	21



### Ausführung

- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C 10  
verzinkt, blau passiviert
- Lagerbolzen vergütet
- Lagerbuchse einsatzgehärtet
- Lagerbolzen für Zylinder einsatzgehärtet
- doppelwirkender Zylinder  
Höchstdruck 6 bar
- alle beweglichen Teile mit  
Spezialfett geschmiert
- solide geformter Kunststoffgriff  
rot, ölbeständig
- Andrückschraube GN 708.1, Form A  
- Stahl, verzinkt, blau passiviert  
- Gummi-Druckstück 85 Shore A
- RoHS

### Zubehör

- Andrückschrauben → Seite 810 ff.
- Halter für Andrückschrauben GN 801  
(für Form APV3S) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809  
(für Form EPV3S) → Seite 818
- Näherungsschalter GN 896.2 → Seite 808

### Hinweis

Schnellspanner GN 862.1 entsprechen im Aufbau dem der Schnellspanner GN 862.

Die Besonderheit der Spanner GN 862.1 liegt darin, dass sie von Hand aber auch mit entsprechender Beschaltung pneumatisch bewegt werden können. So ist es z.B. möglich, mehrere Spanner einzeln von Hand zu schließen, und pneumatisch alle zusammen wieder zu öffnen.

Im Interesse einer langen Lebensdauer von Spannmechanik und Pneumatik-Zylinder sollte der Betriebsdruck 6 bar nicht überschreiten und eine Druckluft-Wartungseinheit vorgeschaltet sein.

Schnellspanner GN 862.1 sind mit einem im Kolben integrierten Dauermagneten (Kennzeichen M) lieferbar. In Verbindung mit Näherungsschaltern GN 896.2 ist damit eine Endlagenabfrage möglich, wie sie z. B. von einer Anlagensteuerung benötigt wird.

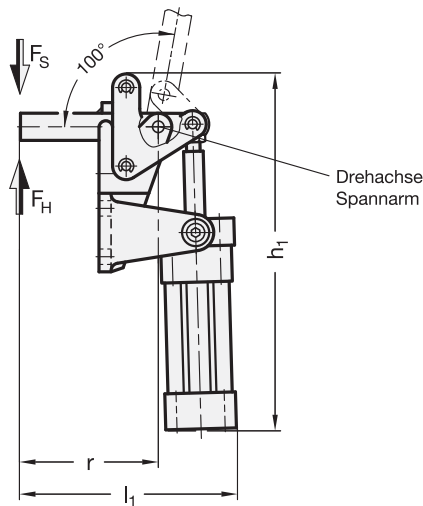
siehe auch...

- Weitere Hinweise zu Schnellspannern (pneumatisch) → Seite 792

Bestellbeispiel (ohne Magnetkolben)	1	Größe
<b>GN 862.1-300-EPV3S</b>	2	Form

Bestellbeispiel (mit Magnetkolben)	1	Größe
<b>GN 862.1-200-APV3S-M</b>	2	Form
	3	Kennzeichen




**2 Form**
**EPV** massiver Spannarm

**3 Kennzeichen**
**M** Magnetkolben


Größe	$F_H$ in N Haltekraft	$F_S$ in N Spannkraft bei 6 bar $\approx$	$b_1 \approx$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$d_1$	$d_2$	Innen-Ø Anschluss- schlauch	$h_1 \approx$
1000	10000	3250	102	90	80	20	10,5	G $\frac{1}{4}$	8	355
2000	20000	5600	112	100	90	20	12,5	G $\frac{3}{8}$	10	425

Größe	$h_2$	$h_3$	$l_1 \approx$	$l_2 \approx$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$r$	$s$
1000	132,5	25	217,5	80	50	12,5	50	-	144	13
2000	161	35	246,5	100	54	12,5	58	45	168,5	14

## Ausführung

- Grundkörper  
Stahlguss  
schwarz lackiert
- sonstige Teile  
Stahl St 60  
verzinkt, blau passiviert
- Lagerbolzen  
einsatzgehärtet
- doppelwirkender Zylinder  
mit einstellbarer Dämpfung  
Höchstdruck 6 bar
- alle beweglichen Teile mit  
Spezialfett geschmiert
- RoHS

## Zubehör

- Näherungsschalter GN 896.3 → Seite 808

## Hinweis

Schnellspanner GN 863 sind so konstruiert, dass sie leicht zu demontieren sind: die Lagerbolzen sind axial durch Seeger-Ringe gesichert. Der Spannarm kann so nach der Demontage entsprechend dem Anwendungsfall bearbeitet werden.

Im Interesse einer langen Lebensdauer von Spannmechanik und Luftzylinder sollte der Betriebsdruck 6 bar nicht überschreiten und eine Luft-Wartungseinheit vorgeschaltet sein.

Schnellspanner GN 863 sind serienmäßig mit einem magnetischen Kolben (Kennzeichen M) ausgestattet. In Verbindung mit Näherungsschalter GN 896.3 ist damit eine Endlagenabfrage möglich, die einen elektrischen Steuerimpuls auslöst.

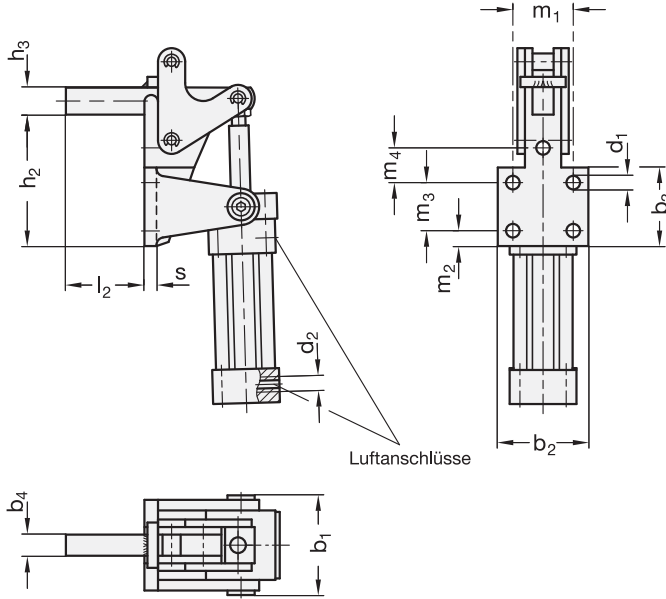
siehe auch...

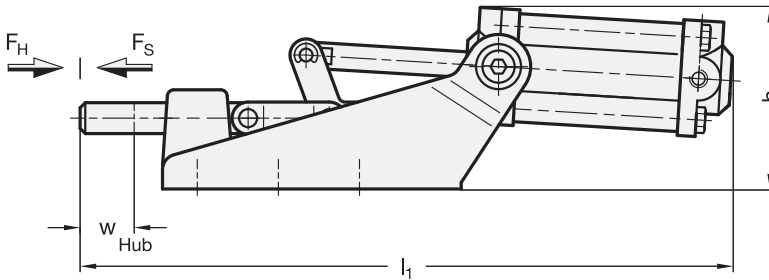
- Weitere Hinweise zu Schnellspannern (pneumatisch) → Seite 792

### Bestellbeispiel

**GN 863-1000-EPV-M**

1	Größe
2	Form
3	Kennzeichen





- 2 Form**  
SP3 Grundkörper  
Stahl geschmiedet
- 3 Kennzeichen**  
M Magnetkolben ab Gr. 360

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	F <sub>S</sub> in N Spannkraft bei 4 bar ≈	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	Innen-Ø Anschluss- schlauch	h
70	1200	550	14	42	64	8,5	M 6	4,3	G1/8	4	52
360	5600	1000	27,5	55	90	12	M 8	5,5	G1/8	4	70
1100	16000	1850	28	66	133	16	M 10	8,5	G1/4	6	88
2100	25000	3000	38,5	80	177	20	M 12	8,5	G1/4	8	100

Größe	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	s ≈	t	w Hub
70	171	78,5	20	64	26	13	26	-	8	12	12
360	260	113	32	116	33,5	30	36,5	-	9,5	16	21
1100	355	171	49	167	41	15	35	41	12	18	31
2100	469	222	61,5	231	50	35	50	50	13	22	45

**Ausführung**

- Grundkörper  
Stahl  
- geschmiedet  
- chemisch geschwärzt
- Stahlblech-Teile  
Einsatzstahl C10  
verzinkt, blau passiviert
- Schubstange  
Stahl St 37  
verzinkt, blau passiviert
- Lagerbolzen (Lagerbuchsen)  
einsatzgehärtet
- doppelwirkender Zylinder  
Höchstdruck 6 bar
- RoHS

**Zubehör**

- Näherungsschalter GN 896.1 / GN 896.2  
→ Seite 808

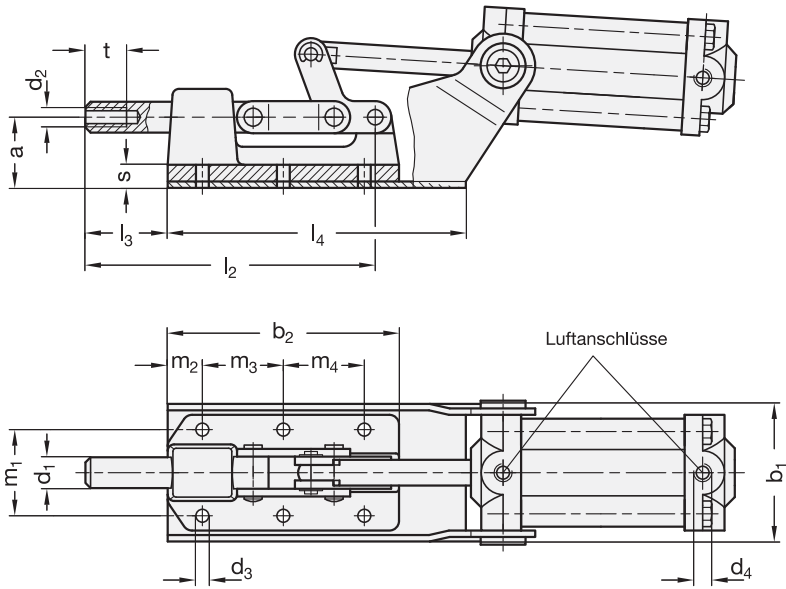
**Hinweis**

Die Spannmekhanik der Schnellspanner GN 890 entspricht in Aufbau und Abmessungen der von handbetätigten Schubstangen-Spannern GN 842. Im Interesse einer langen Lebensdauer von Spannmekhanik und Luftzylinder sollte der Betriebsdruck 6 bar nicht überschreiten und eine Luft-Wartungseinheit vorgeschaltet sein. Der stabile Lagerrahmen für den Zylinder ist so gestaltet, dass die Zylinder-Lagerung seitlich nicht vorsteht. Schnellspanner GN 890 sind ab Größe 360 auch mit magnetischem Kolben (Kennzeichen M) lieferbar. In Verbindung mit Näherungsschaltern GN 896.1 / GN 896.2 ist damit eine Endlagenabfrage möglich, die einen elektrischen Steuerimpuls auslöst.

Bestellbeispiel (ohne Magnetkolben)	1	Größe
	2	Form

Bestellbeispiel (mit Magnetkolben)	1	Größe
	2	Form
	3	Kennzeichen



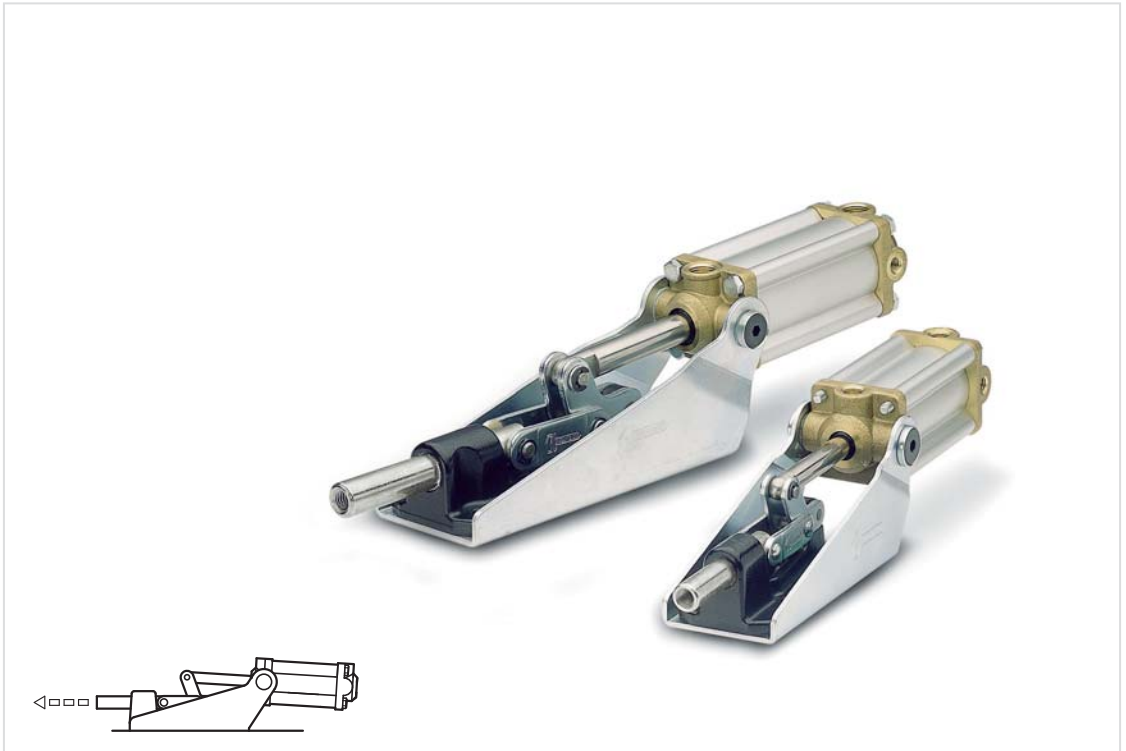


1.1

1.2

1.3

1.4



2.1

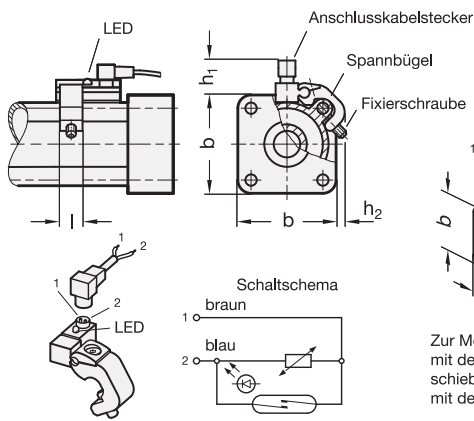
2.2

2.3

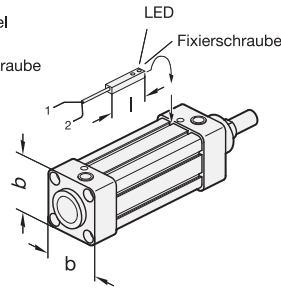
2.4



GN 896.1 / GN 896.2



GN 896.3



Zur Montage den Näherungsschalter mit der schmalen Seite in die Nut schieben. Danach um 90° drehen und mit der Fixierschraube sichern.



Schnellspanner	Näherungsschalter	b	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub> ≈	Länge l
GN 860-200-AP3-M	GN 896.2	44	24	10	14
GN 860-200-EP3-M	GN 896.2	44	24	10	14
GN 860-300-AP3-M	GN 896.2	50	27	11	14
GN 860-300-EP3-M	GN 896.2	50	27	11	14
GN 860-400-AP3-M	GN 896.1	62	24	10	14
GN 860-400-EP3-M	GN 896.1	62	24	10	14
GN 861-1000-EP-M	GN 896.3	65	-	-	30
GN 861-2000-EP-M	GN 896.3	75	-	-	30
GN 862-200-APV3-M	GN 896.2	44	24	10	14
GN 862-200-EPV3-M	GN 896.2	44	24	10	14
GN 862-300-APV3-M	GN 896.2	50	27	11	14
GN 862-300-EPV3-M	GN 896.2	50	27	11	14
GN 862.1-200-APV3S-M	GN 896.2	44	24	10	14
GN 862.1-200-EPV3S-M	GN 896.2	44	24	10	14
GN 862.1-300-APV3S-M	GN 896.2	50	27	11	14
GN 862.1-300-EPV3S-M	GN 896.2	50	27	11	14
GN 863-1000-EPV-M	GN 896.3	65	-	-	30
GN 863-2000-EPV-M	GN 896.3	75	-	-	30
GN 890-360-SP3-M	GN 896.2	44	24	10	14
GN 890-1100-SP3-M	GN 896.2	50	27	11	14
GN 890-2100-SP3-M	GN 896.1	62	26	10	14

## Hinweis

Mit den Näherungsschaltern GN 896.1 bis GN 896.3 und Zylindern mit Magnetkolben (Kennzeichen M) können Schnellspanner Steuerimpulse auslösen (REED-Schalter). Die Näherungsschalter bzw. die Halter sind über die gesamte Zylinderlänge verschiebbar. Der Halter gehört zum Lieferumfang.

### Ausführung

	GN 896.1	GN 896.2	GN 896.3
Spannungsbereich:	3 bis 110 V AC/DC	3 bis 110 V AC/DC	3 bis 110 V AC/DC
Schaltstrom:	0,3 A	0,3 A	0,2 A
Schaltvermögen (ind.):	10 VA	10 VA	6 VA
Spannungsabfall LED:	3 V	3 V	3 V
Temperatur Bereich:	- 20 °C bis + 85 °C	- 20 °C bis + 85 °C	- 20 °C bis + 85 °C
Schaltzeit:	0,6 ms	0,6 ms	0,5 ms
Lebensdauer:	10 <sup>7</sup> Schaltspiele	10 <sup>7</sup> Schaltspiele	10 <sup>7</sup> Schaltspiele
Schutzart:	IP 67	IP 67	IP 67

Anschlusskabel PVC  
2-adrig, 2,5 m lang.  
Bei Gleichstrom braunes  
Kabel an +, damit die  
Diode leuchtet.

Bestellbeispiel


**GN 896.1**

1 Norm



Pneumatikspanner

Schnellspanner GN 860 → Seite 794

Schnellspanner GN 962 → Seite 800

Kraftspanner GN 864 → Seite 822

Kraftspanner GN 865 → Seite 824

Schwenkspanner GN 876 → Seite 844

mit verschiedenen Zubehörteilen

1.1

1.2

1.3

1.4

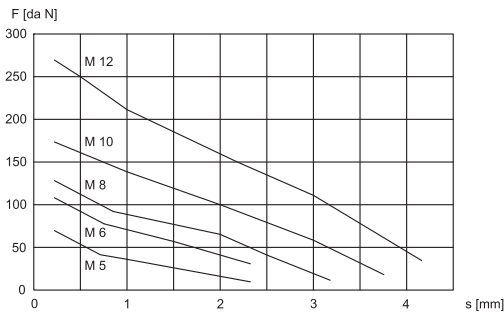
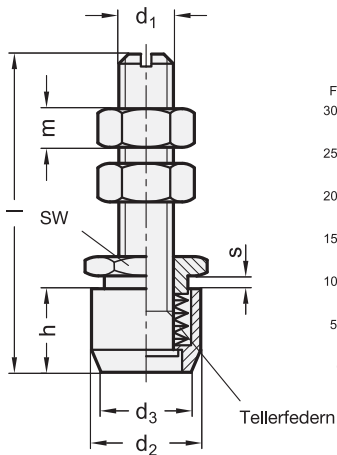
2.1

2.2

2.3

2.4





d <sub>1</sub>	Länge l ±1	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	m	sw
M 5	45	13	11	13	4	14
M 6	50	16	13	15	4	16
M 8	70	18	15	17	5	18
M 10	85	24	18	20	6	24
M 12	106	28	21	24	7	27

## Ausführung

- Schraube  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5.8  
- verzinkt, blau passiviert
- Sechskantmutter  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Druckstück  
Stahl  
nitriert, brüniert
- RoHS

## Hinweis

Zur Überwindung der Totpunktstellung bzw. zum Ausgleich von Werkstücktoleranzen werden bei handbetätigten Schnellspannern vorzugsweise elastische Andrückelemente, z. B. GN 708.1, verwendet.

Andrückschrauben GN 804 mit dem Tellerfeder-Druckelement ermöglichen nicht nur den Ausgleich von Werkstücktoleranzen, sondern die jeweilige Spannkraft kann auch voreingestellt werden.

Dazu wird mit der Sechskantschraube (SW) die Vorspannung der Tellerfedern verändert. Die Einschraubtiefe s ist ein Maß für die Vorspannung bzw. für die Spannkraft, die im Schaubild abgelesen werden kann.

Das Druckelement ist beweglich.

Die beiden Sechskantmutter gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

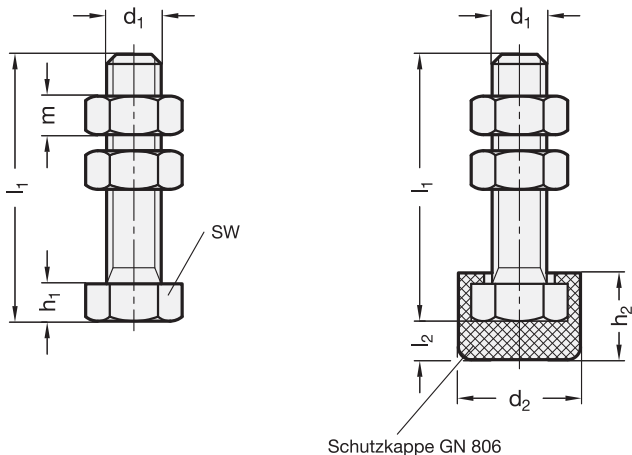
- Halter für Andrückschrauben GN 801  
(für Schnellspanner mit offenem Spannarm) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809  
(für Schnellspanner mit massivem Spannarm) → Seite 818

Bestellbeispiel

GN 804-M10-85

1 d<sub>1</sub>

2 Länge l



**3 Form**

- A ohne Schutzkappe
- B mit Schutzkappe

Schutzkappe GN 806

1

2

d <sub>1</sub>					d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	m	sw
Stahl	Edelstahl	l <sub>1</sub>								
M 4	M 4	23	-	-	11	3	6,5	2,5	3,2	7
M 5	M 5	38	-	-	12,5	3,5	8	2,5	4,7	8
M 6	M 6	29	49	-	15	4	10	4	5,2	10
M 8	M 8	36	56	96	19	5,5	13	5,5	6,8	13
M 10	-	43	77	127	24	6,5	16	7	8,4	16
M 12	-	53	88	128	26	7,5	19	8,5	10,8	18
M 14*	-	54	-	-	-	9	-	-	12,8	21

\* Andrückschrauben M14 sind in Form B (mit Schutzkappe) nicht lieferbar.

**Ausführung**

4

- Stahl —
  - Sechskantschraube ISO 4017 / DIN 933 Festigkeitsklasse 8.8 verzinkt, blau passiviert
  - Sechskantmuttern ISO 4032 verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**
  - Sechskantschraube ISO 4017 / DIN 933 nichtrostend, 1.4301
  - Sechskantmuttern ISO 4032 nichtrostend, 1.4301
- Anschlagpuffer GN 806 → Seite 1533
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Die beiden Sechskantmuttern gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Halter für Andrückschrauben GN 801 (für Schnellspanner mit offenem Spannarm) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809 (für Schnellspanner mit massivem Spannarm) → Seite 818

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 807-M8-56-B**

1 d<sub>1</sub>

2 l<sub>1</sub>

3 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 807-M6-29-A-NI**

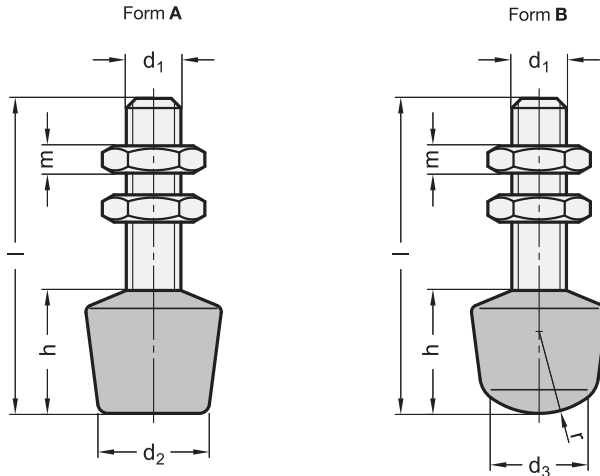
1 d<sub>1</sub>

2 l<sub>1</sub>

3 Form

4 Werkstoff





**3 Form**

- A** gerade Druckfläche
- B** ballige Druckfläche

**1**

**2**

$d_1$	Länge l			$d_2$	$d_3$	h	m	r
M 4	30	-	-	8	9,8	5	2,2	6
M 4	33	43	-	8	8	10	2,2	6
M 5	45	55	-	10	9	11	2,7	8
M 6	35	55	65	13	12	12	3,2	10
M 8	43	68	-	16	14	18	4	12
M 10	50	77	97	20	18	21	5	15
M 12	100	130	-	25	23	24	6	18

**Ausführung**

- Schraube
  - Stahl  
verzinkt, blau passiviert
  - Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmutter ISO 4035
  - Stahl  
verzinkt, blau passiviert
  - Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Druckstück  
Gummi, CR (Neoprene®)
  - 85 Shore A ≈
  - aufvulkanisiert
  - schwarz
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**4**

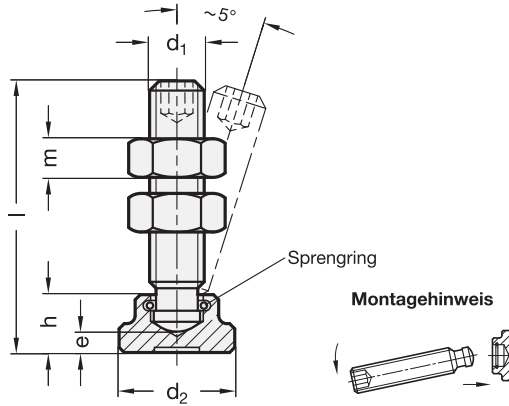
**Hinweis**

- Die beiden Sechskantmuttern gehören zum Lieferumfang.
- ST** siehe auch...
- Halter für Andrückschrauben GN 801  
(für Schnellspanner mit offenem Spannarm) → Seite 815
  - Halter für Andrückschrauben GN 809  
(für Schnellspanner mit massivem Spannarm) → Seite 818

**Bestellbeispiel**

**GN 708.1-M5-45-A-NI**

- 1**  $d_1$
- 2** Länge l
- 3** Form
- 4** Werkstoff



1.1

1.2

1.3

1.4

1

2

d <sub>1</sub>	Länge l				d <sub>2</sub>	e	h	m
M 5*	37	-	-	-	14	-	10	4,7
M 6	32	42	52	-	12	2,2	7	5,2
M 8	38	48	63	83	16	3	9	6,8
M 10	44	54	64	84	20	3,6	11	8,4
M 12	55	65	85	105	25	4,5	13	10,8

\* Bei Andrückschraube M5 sind Zapfen und Druckstück nicht gehärtet und nicht demontierbar.

**Ausführung**

- Schraube DIN 6332 → Seite 1065  
Stahl  
- Druckzapfen gehärtet (Form SK)  
- brüniert
- Druckstück DIN 6311 → Seite 1066  
Stahl  
einsatzgehärtet
- Sechskantmuttern ISO 4032 / DIN 934  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Hinweis**

Durch den Sprengring des Druckstückes wird eine lösbare Verbindung zwischen Schraube und Druckstück erzielt.

Die beiden Sechskantmuttern gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Halter für Andrückschrauben GN 801  
(für Schnellspanner mit offenem Spannarm) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809  
(für Schnellspanner mit massivem Spannarm) → Seite 818

2.1

2.2

2.3

2.4

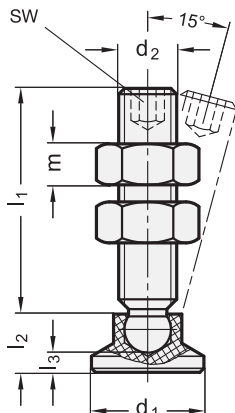
Bestellbeispiel

GN 802-M8-48

1 d<sub>1</sub>

2 Länge l





<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub> ≈</b>	<b>m</b>	<b>sw</b>
<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>1</sub></b>							
15	M 6	26	36	46	-	7,6	3,6	5,2	3
15	M 8	20	35	45	58	7,6	2,5	6,8	4
18	M 8	20	35	45	58	9,2	4,2	6,8	4
18	M 10	34	44	57	74	9,2	3,4	8,4	5
21	M 8	20	35	45	58	10	5	6,8	4
21	M 10	34	44	57	74	10	4,3	8,4	5
21	M 12	34	57	74	94	10	3,4	10,8	6
25	M 8	20	35	45	58	10,5	5,5	6,8	4
25	M 10	34	44	57	74	10,5	4,6	8,4	5
25	M 12	34	57	74	94	10,5	3,6	10,8	6
32	M 8	20	35	45	58	11	6	6,8	4
32	M 10	34	44	57	74	11	5	8,4	5
32	M 12	34	57	74	94	11	4,2	10,8	6
40	M 8	20	35	45	58	13	8	6,8	4
40	M 10	34	44	57	74	13	7	8,4	5
40	M 12	34	57	74	94	13	6,2	10,8	6

**Ausführung**

- Schraube
  - Stahl **ST**  
Festigkeitsklasse 5.8  
brüniert
  - Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305
- Sechskantmutter ISO 4032
  - Stahl  
verzinkt, blau passiviert
  - Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Druckstück  
Kunststoff (Polyacetal POM)
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**4 Hinweis**

Das Kugelende des Gewindestiftes lässt sich leicht in das Druckstück eindrücken und wieder demontieren.

Die beiden Sechskantmutter gehören zum Lieferumfang.

**siehe auch...**

- Halter für Andrückschrauben GN 801  
(für Schnellspanner mit offenem Spannarm) → Seite 815
- Halter für Andrückschrauben GN 809  
(für Schnellspanner mit massivem Spannarm) → Seite 818

**Bestellbeispiel (Stahl)**

**GN 903-18-M8-35-ST**

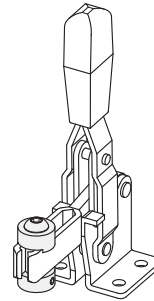
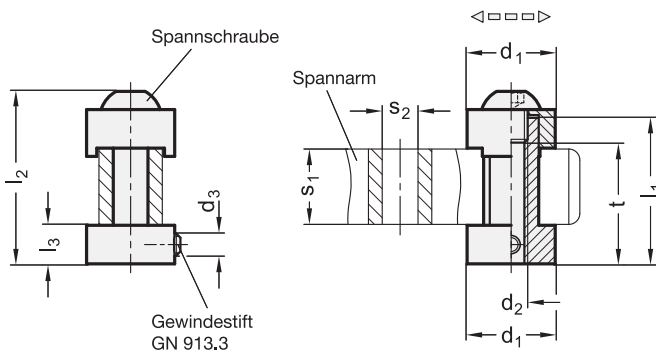
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	l <sub>1</sub>
<b>4</b>	Werkstoff

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

**GN 903-21-M12-57-NI**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	l <sub>1</sub>
<b>4</b>	Werkstoff





1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>3</sub>	s <sub>1</sub> Höhe Spannarm	s <sub>2</sub>	t nutzbare Einschraub- länge der Andrückschraube	für Schnellspanner			
									GN 810 GN 810.1	GN 812 GN 812.1	GN 820 GN 820.1 GN 820.2 GN 820.3 GN 820.4	GN 860 GN 862 GN 862.1
16	M 6	26,5	33 (31)*	7	M 4	16 (14)*	6,5	24 (22)*	130	-	130	125
18	M 8	31	38 (37)**	8	M 5	18 (17)**	8,5	26 (25)**	230	200	230	200
22	M 10	37	47 (45)***	8	M 5	22 (20)***	10,5	30 (28)***	330	300	355	300
24	M 10	41	49	8	M 5	24	10	32	-	-	-	-
26	M 10	39	48	8	M 5	22	12,5	30	430	-	-	400

\* Maß in (...) gilt für GN 860

\*\* Maß in (...) gilt für GN 812, GN 812.1, GN 862 und GN 862.1

\*\*\* Maß in (...) gilt für GN 812, GN 812.1, GN 860, GN 862 und GN 862.1

**Ausführung**

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Hinweis**

Halter GN 801 für Andrückschrauben wurden für verschiedene Schnellspanner in der Ausführung „offener Spannarm“ entwickelt.

Der Halter kann auf dem Spannarm verschoben und mittels der Spannschraube in der gewünschten Position fixiert werden.

Das Gewinde d<sub>2</sub> dient zur Aufnahme der verschiedensten Druckschrauben, Federelementen und dergleichen.

Dabei kann die optimale Spannhöhe eingestellt werden, ohne dass die Klemmung des Halters auf dem Spannarm gelöst wird.

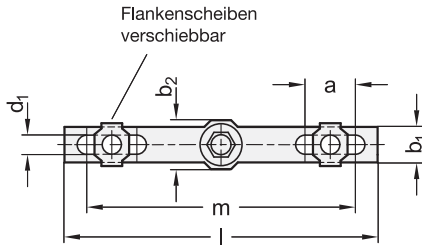
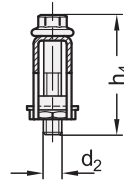
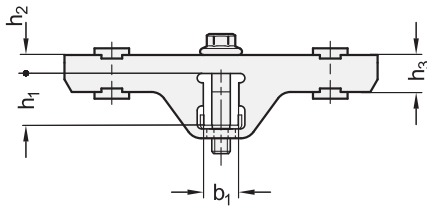
Bestellbeispiel

**GN 801-16-M6**

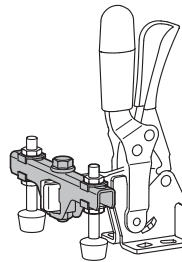
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**Anwendungsbeispiel**



1 2

m	h <sub>1</sub>	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>2</sub> ≈	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	Länge l	für Schnellspanner			
											GN 810 GN 810.1 GN 810.3 GN 810.4	GN 820 GN 820.1 GN 820.2 GN 820.3 GN 820.4	GN 860	GN 842
85	16	25	11,5	15	6,2	M 6	5,7	12	37	100	130	130	125	70
100	18	30	14	18	8,2	M 8	6,3	15,5	43	120	230	230	200	360

**Ausführung**

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- RoHS

3

**ST**

**Hinweis**

Spannarmverbreiterungen GN 801.1 werden zusammen mit Schnellspannern mit „offenem Spannarm“ eingesetzt, wenn gleichzeitig an zwei Stellen z. B. mit Andrückschrauben parallel gespannt werden soll. Dazu werden diese auf dem Spannarm montiert und entlang des Langlochs in der gewünschten Position fixiert.

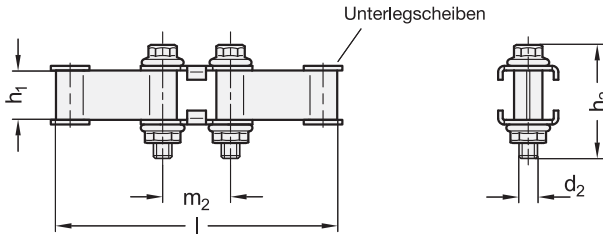
Die seitliche Position der Spannschrauben ist ebenfalls über Länglöcher wählbar. Eine symmetrische Anordnung / Einstellung begünstigt ein ausgeglichenes Spannergebnis.

Alle Teile werden unmontiert im Set geliefert. Im Lieferumfang sind vier Flankenscheiben zur Befestigung der Andrückschraube enthalten.

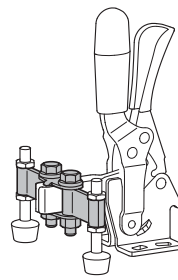
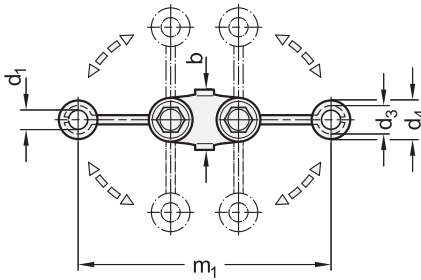
siehe auch...

- *Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (mit Gelenk)* → Seite 817
- *Spannarmverlängerungen GN 809.1* → Seite 819
- *Andrückschrauben GN 804* → Seite 810
- *Andrückschrauben GN 807* → Seite 811

<b>Bestellbeispiel</b>	1 m
<b>GN 801.1-85-16-ST</b>	2 h <sub>1</sub>
	3 Werkstoff



**Anwendungsbeispiel**



1 2

m <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>2</sub>	m <sub>2</sub>	Länge l	für Schnellspanner		
										GN 810 GN 810.1 GN 810.3 GN 810.4	GN 820 GN 820.1 GN 820.2 GN 820.3 GN 820.4	GN 860
82	16	19,5	6,2	M 6	9,2	12	37	22	91	130	130	125
100	18	26	8	M 8	12	16	43	27	112	230	230	200

**Ausführung**

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- RoHS

3

**ST**

**Hinweis**

Spannarmverbreiterungen GN 801.2 werden zusammen mit Schnellspannern mit „offenem Spannarm“ eingesetzt, wenn gleichzeitig an zwei Stellen z. B. mit Andrückschrauben parallel gespannt werden soll. Dazu werden diese auf dem Spannarm montiert und entlang des Langlochs in der gewünschten Position fixiert.

Die seitliche Position der Spannschrauben wird über Gelenke eingestellt, die eine beliebige Positionierung der Andrückschrauben ermöglicht. Eine symmetrische Anordnung / Einstellung begünstigt ein ausgeglichenes Spannergebnis.

Alle Teile werden unmontiert im Set geliefert. Im Lieferumfang sind vier Flankenscheiben zur Befestigung der Andrückschraube enthalten.

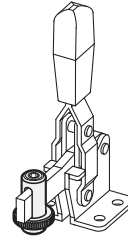
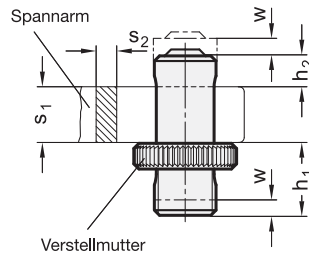
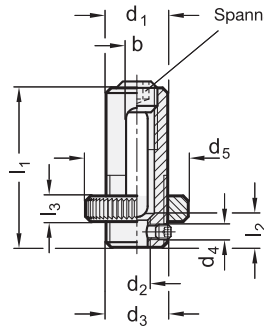
siehe auch...

- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (starr) → Seite 816
- Spannarmverlängerungen GN 809.1 → Seite 819
- Andrückschrauben GN 804 → Seite 810
- Andrückschrauben GN 807 → Seite 811

**Bestellbeispiel**

**GN801.2-82-16-ST**

1	m <sub>1</sub>
2	h <sub>1</sub>
3	Werkstoff



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	b	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>	
						max.	min.	max.	min.
12	M 5	4,2	M 12 x 1,5	M 3	20	14	8	12	6
16	M 6	5,3	M 16 x 1,5	M 4	22	16 (18)*	10	16	8
18	M 8	6,3	M 18 x 1,5	M 4	24	23 (24)**	13	20	10
20	M 8	7,3	M 20 x 1,5	M 5	27	25	15	20	10
22	M 10	8,3	M 22 x 1,5	M 5	30	28	16	24	12

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> max. Einschraub- länge	l <sub>3</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	w Verstellweg axial	für Schnellspanner			
							GN 860 GN 862 GN 862.1	GN 810 GN 810.1	GN 820 GN 820.1 GN 820.3 GN 820.4	GN 812 GN 812.1
12	31	6	5	11	4	3	70	75	75	-
16	40	10	5,5	16 (14)*	5	4	125	130	130	-
18	51	13	6	18 (17)**	6	5	200	230	230	200
20	57	15	7	22	7	5	-	330	355	-
22	60	16	8	20	8	5	300	-	-	300

\* Maß in (...) gilt nur für GN 860

\*\* Maß in (...) gilt nur für GN 812, GN 812.1, GN 862 und GN 862.1

## Ausführung

- Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- RoHS

## Hinweis

Die Halter GN 809 für Andrückschrauben wurden für verschiedene Schnellspanner in der Ausführung „massiver Spannarm“ entwickelt.

Der Halter kann auf dem Spannarm verschoben und in der Höhe verstellt werden. In der gewünschten Position wird er mit der Spannschraube fixiert.

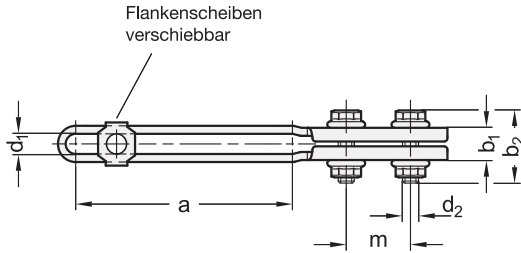
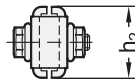
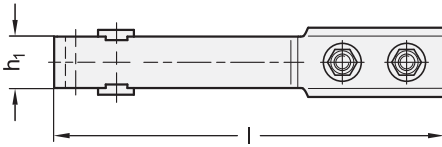
Das Gewinde d<sub>2</sub> dient zur Aufnahme der verschiedensten Druckschrauben, Federelementen und dergleichen.

### Bestellbeispiel

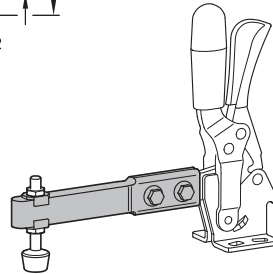


**GN 809-12-M5**

1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>



Anwendungsbeispiel



1

2

a	h <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>	m	Länge l	für Schnellspanner	
									GN 810 GN 810.1 GN 810.3 GN 810.4	GN 820 GN 820.1 GN 820.3 GN 820.4
67,5	16	10	21,5	6,3	M 5	21,5	20	121	130	130
71,5	18	12	26,5	8,2	M 6	24,5	26	142	230	230

**Ausführung**

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- RoHS

ST

3

**Hinweis**

Mit Spannarmverlängerungen GN 809.1 können verschiedene Schnellspanner mit „massivem Spannarm“ einfach und schnell verlängert werden. Das Langloch der Verlängerung entspricht den Abmessungen der jeweiligen Schnellspannergröße mit „offenem Spannarm“ und ist damit mit sämtlichem Zubehör, wie Flankenscheiben, Andrückschrauben, etc. kompatibel.

Die Spannarmverlängerungen werden zur Montage auf die Spannarme der Schnellspanner aufgesteckt und verschraubt. Die dazu notwendigen Bohrungen im Spannarm des Schnellspanners müssen vom Anwender selbst eingebracht werden.

Alle Teile werden unmontiert im Set geliefert. Im Lieferumfang sind zwei Flankenscheiben zur Befestigung der Andrückschraube enthalten.

siehe auch...

- Spannarmverbreiterungen GN 801.1 (starr) → Seite 816
- Spannarmverbreiterungen GN 801.2 (mit Gelenk) → Seite 817
- Andrückschrauben GN 804 → Seite 810
- Andrückschrauben GN 807 → Seite 811

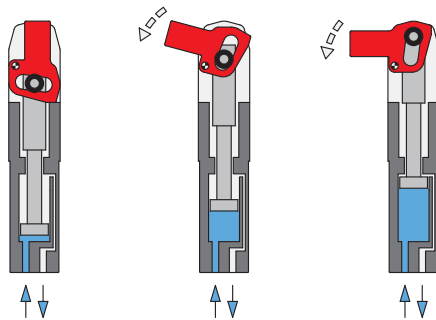
Bestellbeispiel

**GN 809.1-71,5-18-ST**

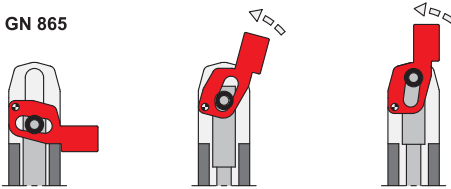
1	a
2	h <sub>1</sub>
3	Werkstoff



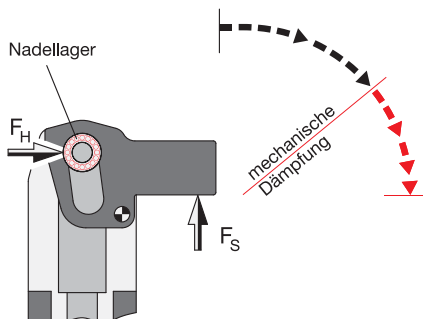
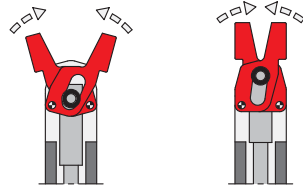
GN 864



GN 865



GN 866



Diese pneumatisch betätigten Kraftspanner (Patent [MUSATI](#)) werden zum Spannen, Halten, Greifen und Positionieren von Werkstücken in Vorrichtungen und Handlingsystemen eingesetzt.

Die Kraftspanner zeichnen sich aus durch:

- hohe Spannkraft
- kleine Baumaße
- geringer Luftverbrauch
- geringes Gewicht

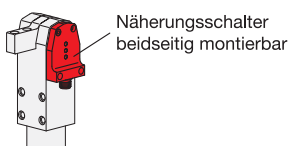
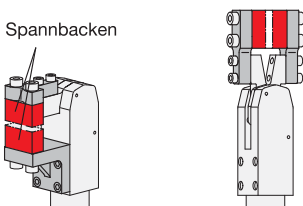
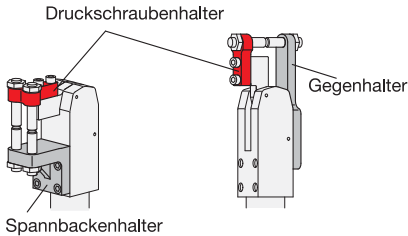
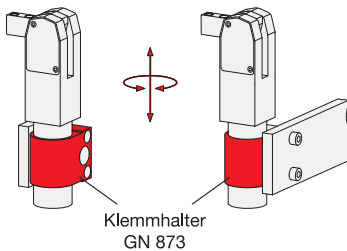
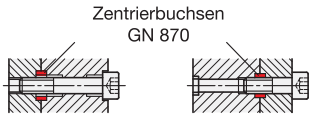
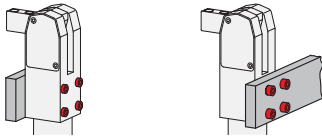
Aus den nebenstehenden Darstellungen ist das Funktionsprinzip der Totpunkt-Mechanik ersichtlich, ebenso die drei lieferbaren Bauarten.

Bei Kolben-Durchmesser von 20, 32, 40 und 50 mm werden Spannmomente von 60 Nm bis 475 Nm erzielt, was zu Spannkraften führt, die weit über denen vergleichbarer Kraftspannern liegen.

Die Kraftspanner sind konstruiert und ausgelegt für eine lange Lebensdauer. Bei entsprechenden Tests war die Funktion nach 20 Millionen Spannzyklen noch gegeben.

Weitere hervorstechende Konstruktionsmerkmale sind:

- Die Kinematik ist so ausgelegt, dass in der Spannstellung (Spannkraft  $F_S$ ), nach Überschreitung des Totpunktes, die Selbsthaltung (Haltekraft  $F_H$ ) als Unumkehrbarkeit gegeben ist.
- Der Bewegungsablauf des Spannarms erfolgt in der Weise, dass Zustellung schnell, die eigentliche Spannbewegung langsam erfolgt. Eine pneumatische Dämpfung ist daher in der Regel nicht erforderlich, kann aber optional geliefert werden, wenn große Massen bewegt werden.
- Der nadelgelagerte Spannmechanismus führt zu optimalen Spannkraften und minimiert den Verschleiß.
- Der Zylinder ist aus vergütetem Stahl und bildet mit dem Spannmechanismus eine Einheit. Indem also der Zylinder und der Spannmechanismus aus einem Block gefertigt sind, wird eine hohe Stabilität bei kleinen Baumaßen und eine Erweiterung der Anbaumöglichkeiten der Kraftspanner erzielt. Hierzu tragen auch die an die Stirnseite der Zylinder gelegten Luftanschlüsse bei.
- Der Spannmechanismus ist bei der Ausführung GN 864 gegen Eindringen von Schmutz und die Funktion beeinträchtigenden Fremdkörpern geschützt. (Einsatz bei Schweißvorgängen!).



Die Befestigungsbohrungen am Grundkörper der Kraftspanner sind so ausgelegt, dass diese sowohl direkt am Innengewinde als auch mit einer Durchsteckschraube befestigt werden können.

Eine wichtige Funktion bei der Befestigung der Kraftspanner haben die Zentrierbuchsen. Sie nehmen die Querkräfte auf und positionieren die Spanner passgenau.

Die Befestigung am Zylinder mit Hilfe eines Klemmhalters erweitern die Positioniermöglichkeiten der Kraftspanner. Auch die Klemmhalter werden über Zentrierbuchsen positioniert.

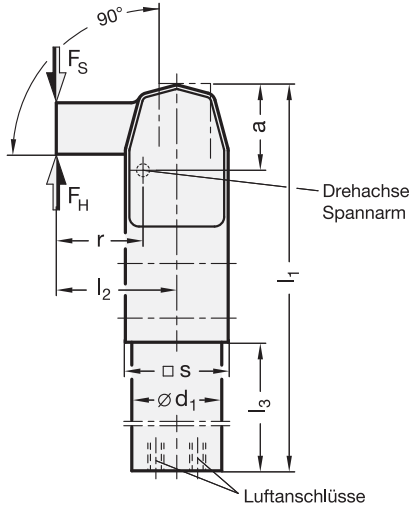
Zu den Kraftspannern gibt es ein umfangreiches Angebot an Zubehör in Form von Halterungen (Spannarmer) für Druckschrauben und Spannbacken. Nebenstehende Abbildungen vermitteln nur einen Auszug.

Die Kombination von Spannelementen am Spannarm und Gegenhalter ergibt ein geschlossenes Spannsystem.

Zur Befestigung und exakter Positionierung von Spannarmen und Spannbacken werden ebenfalls Zentrierbuchsen GN 870 eingesetzt. Weitere Informationen befinden sich auf den einzelnen Normseiten.

Alle Kraftspanner können mit einem Näherungsschalter (induktiver Sensor) zur Endlagenabfrage versehen werden.





**2 Form**  
BL Spannarm horizontal

**1**

Größe (Kolben-Ø)	max. Spannmoment in Nm bei 6 bar	F <sub>S</sub> in N Spannkraft bei r bei 6 bar	F <sub>H</sub> in N Haltekraft bei r bei 6 bar	a	b -0,2	d <sub>1</sub> h8	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> H8	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
20	60	2220	4070	27	10	28	M 5	7	4,2	M 5	16	51
32	150	4110	5620	36,5	12	40	M 6	9	5	G 1/8	21	75,5
40	300	6740	7530	44,5	16	50	M 8	11	6,8	G 1/8	26	91,5
50	475	9000	13300	52,5	18	60	M 10	13	8,5	G 1/8	31	114

**2**

Größe (Kolben-Ø)	l <sub>1</sub> -0,5	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	m <sub>1</sub> ±0,01	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub> ±0,01	m <sub>4</sub> ±0,01	m <sub>5</sub>	r	s	t
20	150	37,5	70	21,5	4,5	12	7,5	17	22	13	27	32	13
32	206	52	91	31	6	18	10	25	30	22	36,5	42	15
40	244	63	104	37	7,5	22	13	30	37	25	44,5	52	18
50	279	72,5	110,5	41,5	8	27	12	47	44	35	52,5	62	21

**Ausführung**

- Stahl C45  
- brüniert
- Antihafbeschichtung  
Fluorpolymer (PTFE), grün **FG**
- Höchstdruck 10 bar
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Das max. Spannmoment der Kraftspanner GN 864 wird in der Endstellung des Spannarmes erreicht. Deshalb sollte der Spannvorgang möglichst nahe dieser Position stattfinden.

Die Ausführung FG ist mit einer aus Fluorpolymer (PTFE) bestehenden Antihafbeschichtung zum Schutz vor Schweißspritzern und Korrosion ausgestattet. Mit Schutzabdeckungen GN 864.1 kann der Spannmechanismus zusätzlich gegen eindringenden Schmutz geschützt werden.

siehe auch...

- Funktionsprinzip, Befestigungsarten → 820 ff.
- Näherungsschalter zur Endlagenabfrage → Seite 838
- Sonstiges Zubehör → Seite 828 ff.

**Zubehör**

- Schutzabdeckungen GN 864.1 → Seite 839

Bestellbeispiel (brüniert)

**GN 864-20-BL**

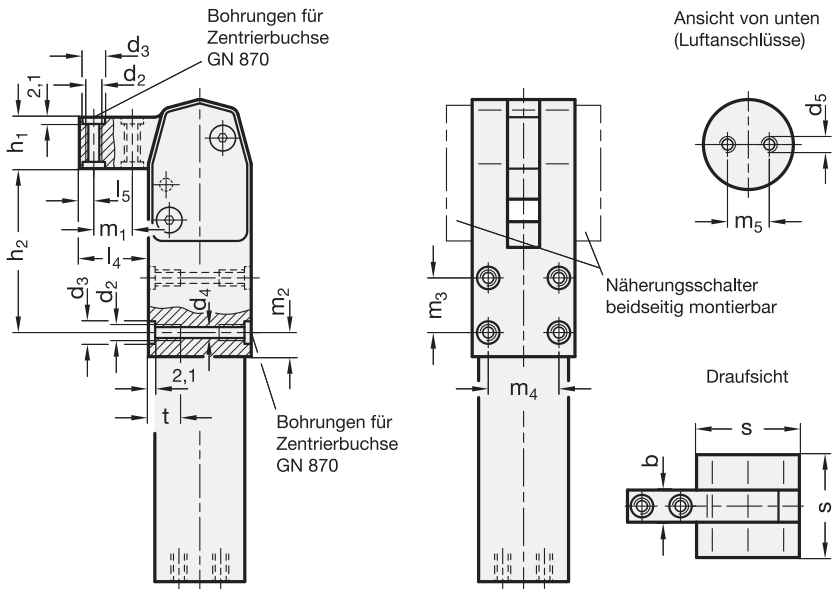
- 1 Größe
- 2 Form

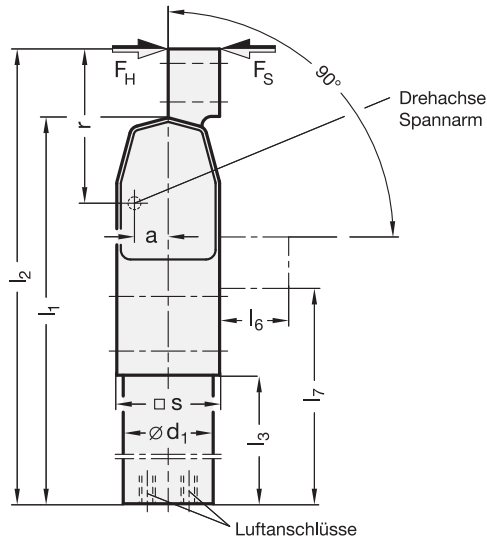
Bestellbeispiel (Antihafbeschichtung)

**GN 864-40-BL-FG**

- 1 Größe
- 2 Form
- 3 Oberfläche







## 2 Form

BI Spannarm vertikal

## 1

Größe (Kolben-Ø)	max. Spannmoment in Nm bei 6 bar	$F_S$ in N Spannkraft bei r bei 6 bar	$F_H$ in N Haltekraft bei r bei 6 bar	a	b -0,2	$d_1$ h8	$d_2$	$d_3$ H8	$d_4$	$d_5$	$h_1$	$h_2$	$l_1$ -0,5
20	60	1250	2300	10,5	10	28	M 5	7	4,2	M 5	16	16	150
32	150	2220	3040	15,5	12	40	M 6	9	5	G 1/8	21	21	206
40	300	3640	4060	18,5	16	50	M 8	11	6,8	G 1/8	26	26	244
50	475	4900	7200	21,5	18	60	M 10	13	8,5	G 1/8	31	31	279

Größe (Kolben-Ø)	$l_2$ -0,5	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$ -0,5	$m_1$ ±0,01	$m_2$	$m_3$ ±0,01	$m_4$ ±0,01	$m_5$ ±0,01	$m_6$	r	s	t
20	171	70	21	4,5	21	97	12	7,5	17	34	22	13	47,5	32	13
32	237	91	31	6	31	133	18	10	25	51	30	22	67,5	42	15
40	282	104	38	7,5	38	155	22	13	30	62	37	25	82,5	52	18
50	323	110,5	44	8	44	174	27	12	47	71,5	44	35	96,5	62	21

## Ausführung

- Stahl C45  
brüniert
- Höchstdruck 10 bar
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Auf Anfrage

- mit Antihaftbeschichtung zum Schutz vor Schweißspritzern und Korrosion

## Hinweis

Das max. Spannmoment der Kraftspanner GN 865 wird in der Endstellung des Spannarmes erreicht. Deshalb sollte der Spannvorgang möglichst nahe dieser Position stattfinden.

siehe auch...

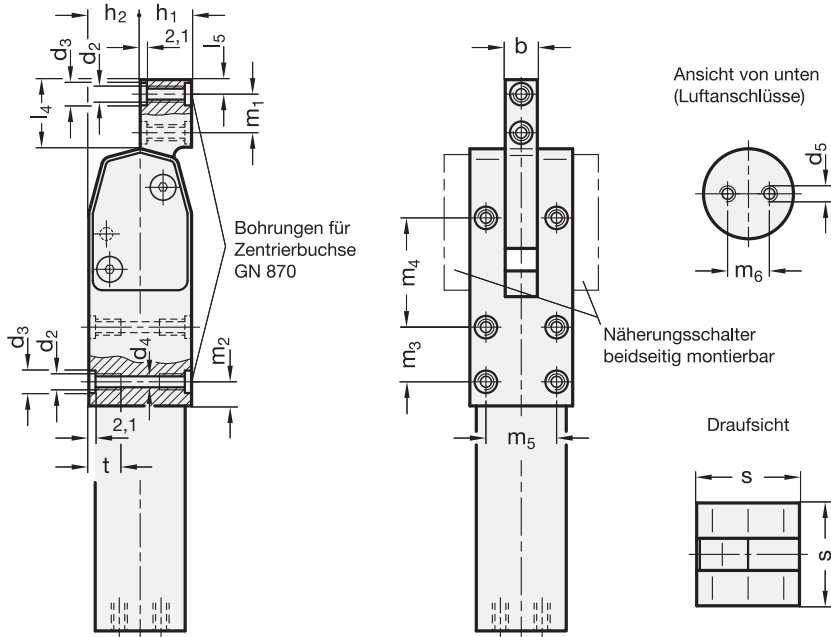
- Funktionsprinzip, Befestigungsarten → 820 ff.
- Zentrierbuchsen GN 870 → Seite 837
- Näherungsschalter zur Endlagenabfrage → Seite 838
- Sonstiges Zubehör → Seite 828 ff.

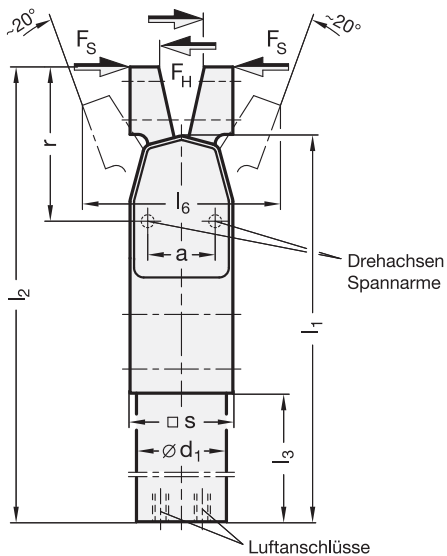
## Bestellbeispiel

GN 865-40-BI

1 Größe

2 Form





## 2 Form

BC 2 Spannarme vertikal zum zentrischen Spannen



Größe (Kolben-Ø)	max. Spannmoment in Nm bei 6 bar	$F_S$ in N Spannkraft bei r bei 6 bar	$F_H$ in N Haltekraft bei r bei 6 bar	a	b -0,2	$d_1$ h8	$d_2$	$d_3$ H8	$d_4$	$d_5$	$l_1$ -0,5	$l_2$ -0,5
20	60	630	1150	21	10	28	M 5	7	4,2	M 5	150	171
32	150	1110	1520	31	12	40	M 6	9	5	G 1/8	206	237
40	300	1800	2000	37	16	50	M 8	11	6,8	G 1/8	244	282

Größe (Kolben-Ø)	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6 \approx$	$m_1 \pm 0,01$	$m_2$	$m_3 \pm 0,01$	$m_4 \pm 0,01$	$m_5$	r	s	t
20	70	21	4,5	45	12	7,5	17	22	13	48	32	13
32	91	31	6	72,5	18	10	25	30	22	67,5	42	15
40	104	38	7,5	89,5	22	13	30	37	25	82,5	52	18

## Ausführung

- Stahl C45  
brüniert
- Höchstdruck 10 bar
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Auf Anfrage

- mit Antihafbeschichtung zum Schutz vor Schweißspritzern und Korrosion

## Hinweis

Bei Kraftspannern GN 866 sind die Spannkräfte  $F_S$  an den Spannarmen nach innen gerichtet.

Das max. Spannmoment wird in der Endstellung des Spannarmes erreicht. Deshalb sollte der Spannvorgang möglichst nahe dieser Position stattfinden.

siehe auch...

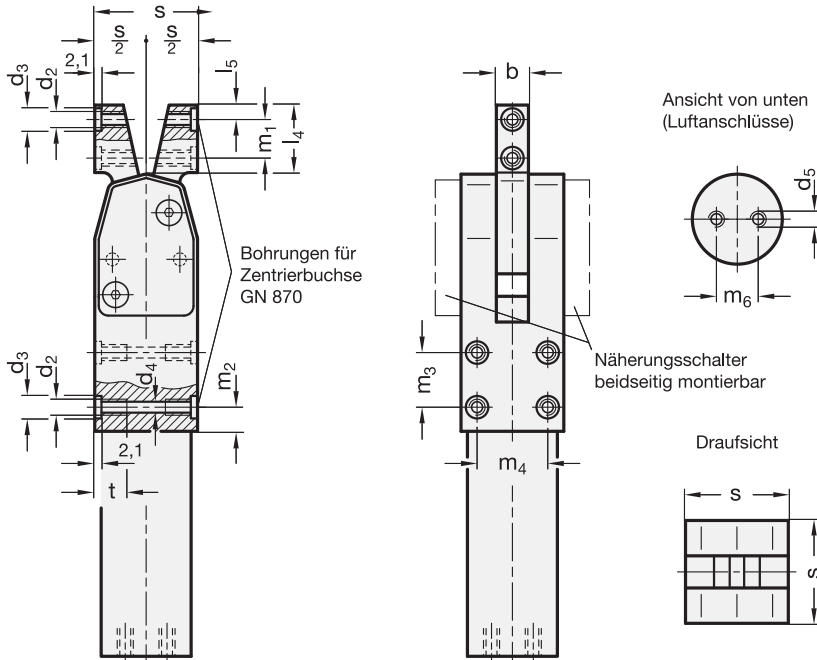
- Funktionsprinzip, Befestigungsarten → 820 ff.
- Zentrierbuchsen GN 870 → Seite 837
- Näherungsschalter zur Endlagenabfrage → Seite 838
- Sonstiges Zubehör → Seite 828 ff.

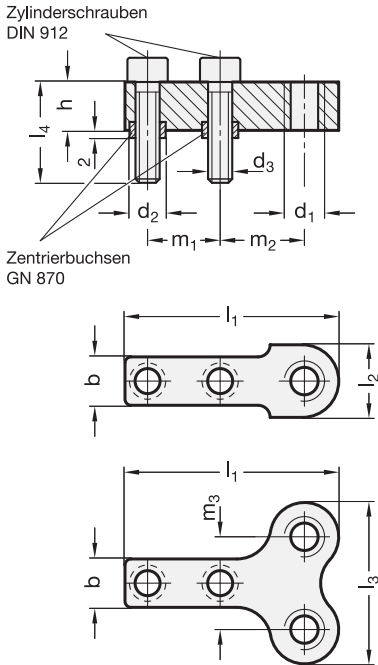
Bestellbeispiel

GN 866-20-BC

1 Größe

2 Form





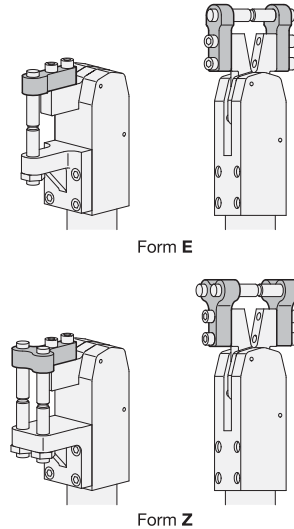
Anbaubeispiele



MISALI

**3 Form**

**E** für eine Druckschraube  
**Z** für zwei Druckschrauben



Form E

Form Z

1 2

b -0,2	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> <sup>H8/h6</sup>	d <sub>3</sub>	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>
10	M 8	7	M 5	10	37	13	30	19,5	12	14,5	17
12	M 10	9	M 6	12	53	17	40	29,5	18	20,9	23
16	M 12	11	M 8	14	63	20	50	34	22	23,5	30
18	M 12	13	M 10	16	73	20	60	34	27	28,5	40

**Ausführung**

- Stahl C45  
brüniert
- Zylinderschrauben DIN 912,  
Zentrierbuchsen  
Stahl, Brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Druckschraubenhalter GN 867 passen auf die Spannarme der Kraftspanner GN 864 / GN 865 / GN 866.

Druckschraubenhalter für zwei Druckschrauben (Form Z) werden vorzugsweise für das verdrehsichere Spannen von Blechteilen eingesetzt. Hierzu eignen sich besonders Kugelspannschrauben GN 605.

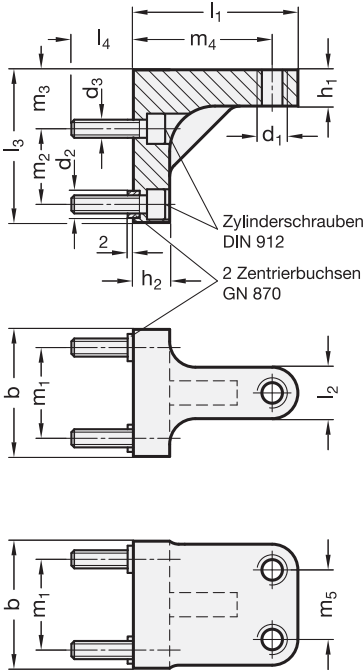
Zylinderschrauben und Zentrierbuchsen gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

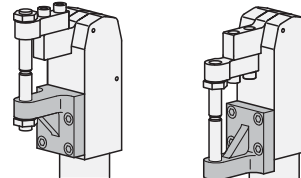
- Kugelspannschrauben GN 605 → Seite 1052

Bestellbeispiel  
**GN867-12-M10-E**

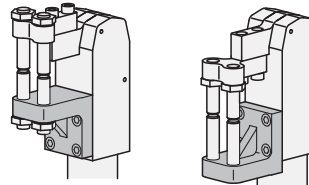
- 1 b
- 2 d<sub>1</sub>
- 3 Form



Anbaubeispiele



Form E



Form Z



MISALI

**3 Form**

**E** für eine Druckschraube  
**Z** für zwei Druckschrauben

1 2

b -0,2	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> <sup>H8/h6</sup>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>
32	M 8	7	M 5	10	10	38	17	37	7,5	22	17	15	31,5	17
42	M 10	9	M 6	12	12	54,5	17	50,5	10	30	25	19,5	45,9	23
52	M 12	11	M 8	14	14	63	17	61	13,5	37	30	23,5	53	30
62	M 12	13	M 10	16	16	73,5	20	83	13,5	44	47	27	63,5	40

**Ausführung**

- Stahl C45  
brüniert
- Zylinderschrauben DIN 912,  
Zentrierbuchsen  
Stahl, Brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Die Gegenhalter GN 867.1 wurden für die Kraftspanner GN 864 konzipiert.

Gegenhalter für zwei Druckschrauben (Form Z) werden vorzugsweise für das verdrehsichere Spannen von Blechteilen eingesetzt. Hierzu eignen sich besonders Kugelspannschrauben GN 605.

Zylinderschrauben und Zentrierbuchsen gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Kugelspannschrauben GN 605 → Seite 1052

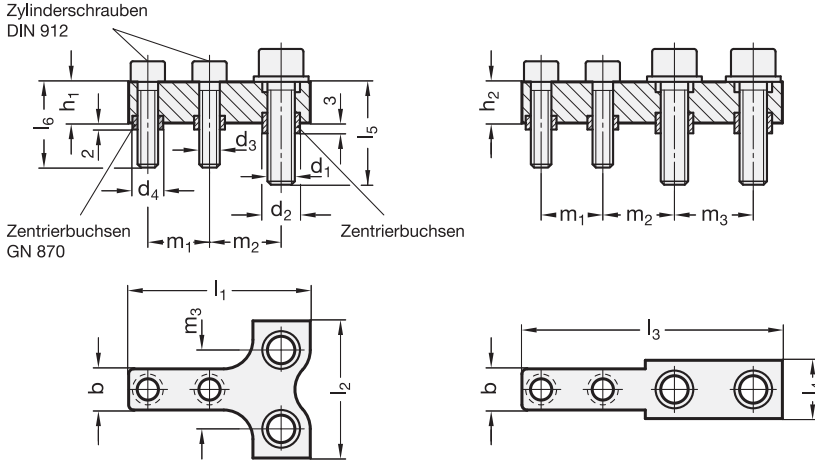
**Bestellbeispiel**

**GN 867.1-42-M10-Z**

1	b
2	d <sub>1</sub>
3	Form

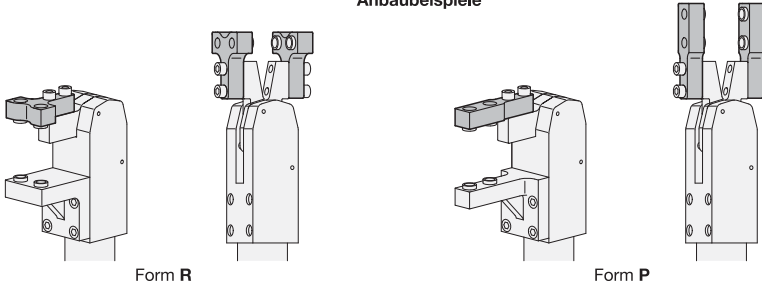
1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





**2 Form**  
**R** für Spannbacken rechtwinklig zum Spannarm  
**P** für Spannbacken parallel zum Spannarm

**Anbaubeispiele**



b	-0,2	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> <sup>H8/h6</sup>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> <sup>H8/h6</sup>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>
10	M 6	9	M 5	7	10	10	37	30	54	13	18,5	19,5	12	14,5	17	
12	M 8	11	M 6	9	12	14	53	40	76	17	23,5	29,5	18	20,9	23	
16	M 10	13	M 8	11	14	16	63	50	93	20	28	34	22	23,5	30	
18	M 10	13	M 10	13	16	18	73	60	113	20	28	34	27	28,5	40	

**Ausführung**

- Stahl C45  
brüniert
- Zylinderschrauben DIN 912,  
Zentrierbuchsen  
Stahl, Brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Die Spannbackenhalter GN 868 passen auf die Spannarme der Kraftspanner GN 864 / GN 865 / GN 866.  
 Spannbackenhalter sind durch die Zentrierbuchsen auf dem Spannarm ebenso präzise positioniert wie Spannbacken GN 872 auf dem Halter.  
 Zylinderschrauben und Zentrierbuchsen gehören zum Lieferumfang.  
 siehe auch...  
 • Spannbacken-Rohlinge GN 872 → Seite 834

Bestellbeispiel

**GN 868-16-R**

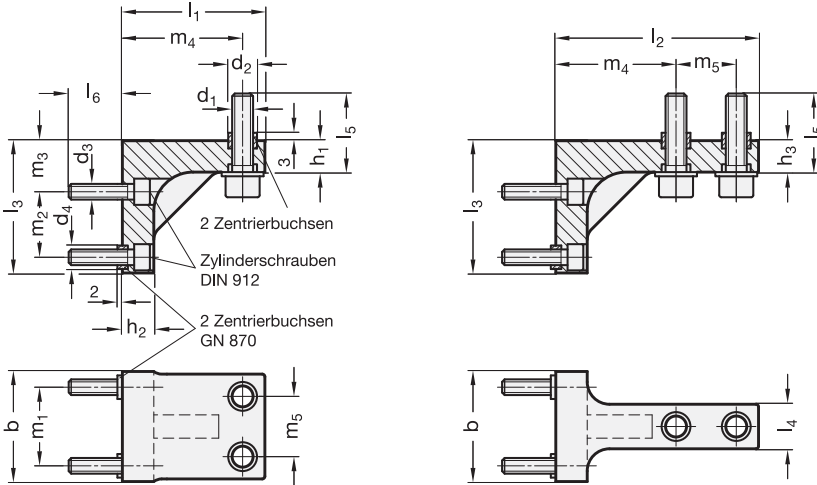
- 1 b
- 2 Form



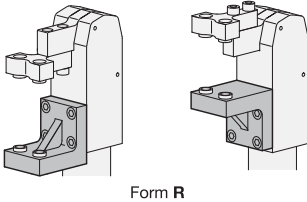


**2 Form**

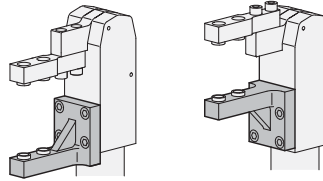
- R für Spannbacken rechtwinklig zum Spannarm
- P für Spannbacken parallel zum Spannarm



Anbaubeispiele



Form R



Form P



b -0,2	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H8 h8	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> H8 h8	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>		l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>		l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>
										Form R	Form P		Form R	Form P						
32	M 6	9	M 5	7	10	10	10	38	55	37	37	13	18,5	18,5	7,5	22	17	15	31,5	17
42	M 8	11	M 6	9	12	12	14	54,5	77,5	50,5	50,5	17	23,5	23,5	10	30	25	19,5	45,9	23
52	M 10	13	M 8	11	14	14	16	63	93	61	61	20	28	28	13,5	37	30	23,5	53	30
62	M 10	13	M 10	13	16	16	18	73,5	113,5	83,5	85,5	20	27	29	13,5	44	47	27	62,5	40

**Ausführung**

- Stahl C45  
brüniert
- Zylinderschrauben DIN 912,  
Zentrierbuchsen  
Stahl, Brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Die Spannbackenhalter GN 868.1 wurden für die Kraftspanner GN 864 konzipiert.

Spannbackenhalter sind durch die Zentrierbuchsen am Kraftspanner ebenso präzise positioniert wie Spannbacken GN 872 auf dem Halter.

Zylinderschrauben und Zentrierbuchsen gehören zum Lieferumfang.

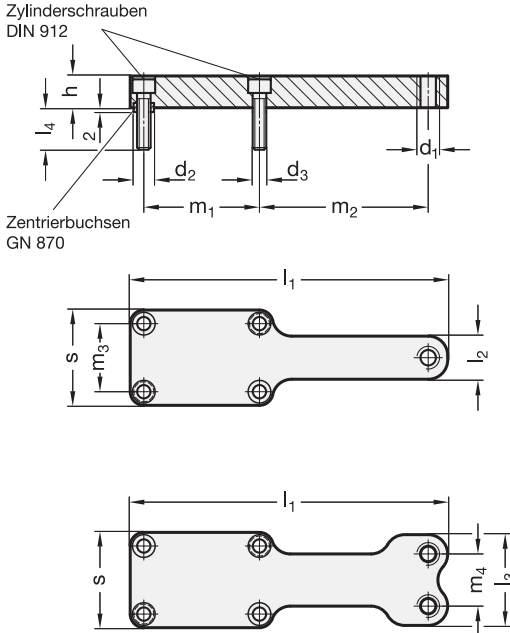
siehe auch...

- Spannbacken-Rohlinge GN 872 → Seite 834

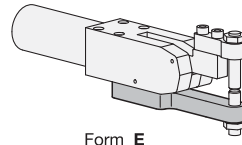
Bestellbeispiel  
GN 868.1-42-P

- 1 b
- 2 Form





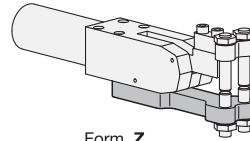
Anbaubeispiele



Form E

**2 Form**

E für eine Druckschraube  
Z für zwei Druckschrauben



Form Z



s	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> <sup>H8/h8</sup>	d <sub>3</sub>	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>
32	M 8	7	M 5	10	98,5	15	30	8	34	53	22	17
42	M 10	9	M 6	14	140	19	40	8,5	51	74,4	30	23
52	M 12	11	M 8	16	168	22	50	12,5	62	88,5	37	30
62	M 12	13	M 10	18	192,5	22	60	12,5	71,5	102	44	40

**Ausführung**

- Stahl C45  
brüniert
- Zylinderschrauben DIN 912,  
Zentrierbuchsen  
Stahl, Brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Die Gegenhalter GN 869.1 wurden für die Kraftspanner GN 865 konzipiert.

Gegenhalter für zwei Druckschrauben (Form Z) werden vorzugsweise für das verdrähtere Spannen von Blechteilen eingesetzt. Hierzu eignen sich besonders Kugelspannschrauben GN 605.

Zylinderschrauben und Zentrierbuchsen gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

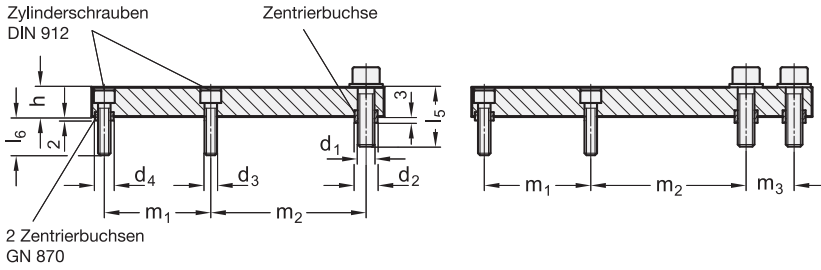
- Kugelspannschrauben GN 605 → Seite 1052

Bestellbeispiel

**GN 869.1-52-E**

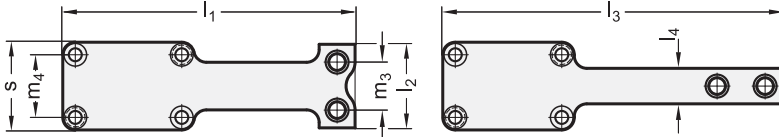
1 b

2 Form

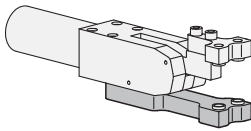


**2 Form**

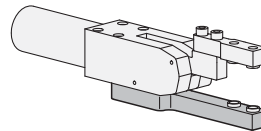
- R** für Spannbacken rechtwinklig zum Spannarm
- P** für Spannbacken parallel zum Spannarm



**Anbaubeispiele**



Form R



Form P



s -0,2	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> <sup>HB h6</sup>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> <sup>HB h6</sup>	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>
32	M 6	9	M 5	7	10	98,5	30	115,5	13	18,5	8	34	53	17	22
42	M 8	11	M 6	9	14	140	40	163	17	23,5	8,5	51	74,4	23	30
52	M 10	13	M 8	11	16	168	50	198	20	28	12,5	62	88,5	30	37
62	M 10	13	M 10	13	18	192,5	60	232,5	20	28	12,5	71,5	102	40	44

**Ausführung**

- Stahl C45  
brüniert
- Zylinderschrauben DIN 912,  
Zentrierbuchsen  
Stahl, Brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Die Spannbackenhalter GN 869.2 wurden für die Kraftspanner GN 865 konzipiert.

Spannbackenhalter sind durch die Zentrierbuchsen auf dem Spannarm ebenso präzise positioniert, wie Spannbacken GN 872 auf dem Halter.

Zylinderschrauben und Zentrierbuchsen gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Spannbacken-Rohlinge GN 872 → Seite 834

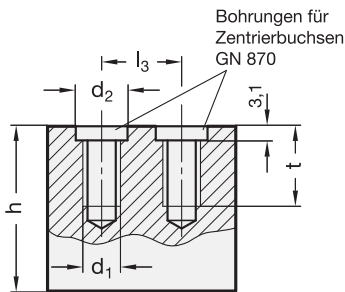
Bestellbeispiel

GN 869.2-32-R

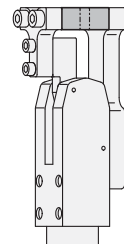
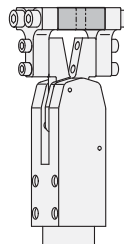
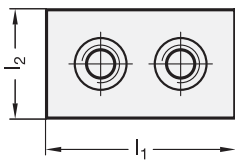
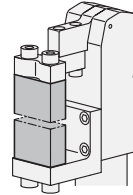
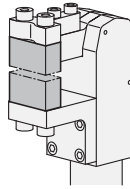
- 1 b
- 2 Form

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





## Anbaubeispiele



$l_1$	$h$		$d_1$	$d_2$ <sup>H8</sup> / <sub>h8</sub>	$l_2$	$l_3 \pm 0,01$	$t$
30	25	50	M 6	9	13	17	8
40	35	70	M 8	11	17	23	12
50	45	80	M 10	13	20	30	15
60	50	85	M 10	13	20	40	15

## Ausführung

- Stahl C45  
brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Zubehör

- Zentrierbuchsen GN 870 → Seite 837

## Hinweis

Spannbacken-Rohlingen GN 872 sind dafür ausgelegt durch zusätzliche Bearbeitung des Anwenders mit individuellen Spannformen wie z.B. Prismen und Radien versehen zu werden. Die Rohlinge eignen sich auch zum Schweißen.

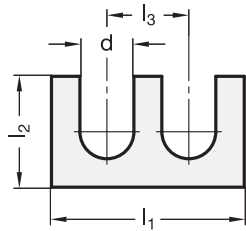
Die Befestigungsgewinde- und Zentrierbohrungen sind auf die Maße der Spannarme und Gegenhalter abgestimmt und ermöglichen so eine einfache und schnelle Montage.

Zentrierbuchsen GN 870 gehören **nicht** zum Lieferumfang.

Bestellbeispiel

GN 872-50-80

1  $l_1$ 2  $h$



## Anwendungsbeispiel

Spannbackenhalter  
GN 868 (Form R)

Spannbacke

Einstell-  
plättchenSpannbackenhalter  
GN 868.1 (Form R)

$l_1$	$s$					$d$	$l_2$	$l_3$
30	0,1	0,2	0,3	0,5	1	9,2	13	17
40	0,1	0,2	0,3	0,5	1	11,2	17	23
50	0,1	0,2	0,3	0,5	1	13,2	20	30
60	0,1	0,2	0,3	0,5	1	13,2	20	40

## Ausführung

- Stahl  
brüniert
- RoHS

## Hinweis

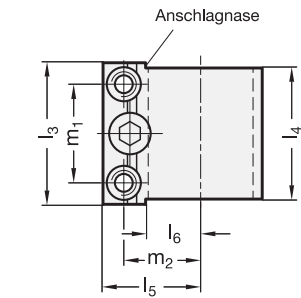
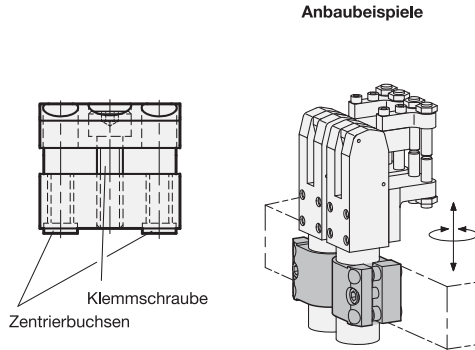
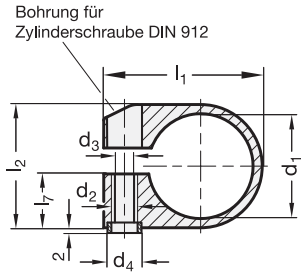
Die Einstellplättchen GN 871 werden zum Justieren von Spannbacken verwendet.

Mit ihnen kann auf einfache Weise die optimale Spannposition, d. h. auch die optimale Spannkraft erzielt werden.

Die Einstellplättchen sind nur im Set, also mit fünf verschiedenen Dicken  $s$  pro Größe lieferbar.

Bestellbeispiel


  
GN 871-40
1  $l_1$ 



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> <sup>HB</sup> <sub>HB</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>
28	M 8	6,5	11	51,35	38	39	36	35	16	16	26	25,85
40	M 10	8,5	13	61,35	48	54	51	39	21	21	38	29,35
50	M 12	10,5	16	72,35	58	64	61	47	26	26	45	33,85

**Ausführung**

- Aluminium schwarz eloxiert
- Zentrierbuchsen Stahl, brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Durch Klemmhalter GN 873 werden die Befestigungsmöglichkeiten und damit die Anwendungsbereiche der Kraftspanner wesentlich erweitert.

Die Anschlagnase kann zur genauen, verdrehsicheren Positionierung der Kraftspanner verwendet werden; dadurch wird ein problemloser Austausch ermöglicht.

Die Verwendung der beiden Zentrierbuchsen gewährleistet eine positionsgenaue und stabile Befestigung des Klemmhalters und somit des Kraftspanners.

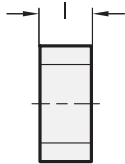
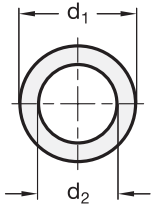
Weitere Klemmhalter für die Größen d<sub>1</sub> = 40 (Kolben-Ø 32) und d<sub>1</sub> = 50 (Kolben-Ø 40) bietet das Rohrklammverbinder-Programm in Produktgruppe 2.8.

Zentrierbuchsen gehören zum Lieferumfang.

Bestellbeispiel

**GN 873-40**

1 d<sub>1</sub>



## Anwendungsbeispiel

Druckschraubenhalter  
GN 867 (Form E)Gegenhalter  
GN 867.1 (Form E)

$d_1$ h6	$d_2$	Länge l
7	5,1	4
9	6,1	4
11	8,1	4
13	10,1	4

## Ausführung

- Stahl  
brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

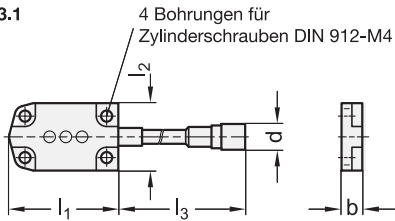
Die Zentrierbuchsen GN 870 erlauben eine präzise Positionierung der Spannbacken und Gegenhalter, sowie der Kraftspanner selbst.

Gleichzeitig nehmen sie Querkräfte auf, entlasten also die Befestigungsschrauben.

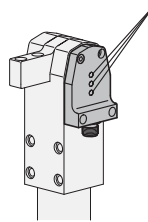
Bestellbeispiel


  
GN 870-11
1  $d_1$ 

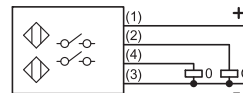
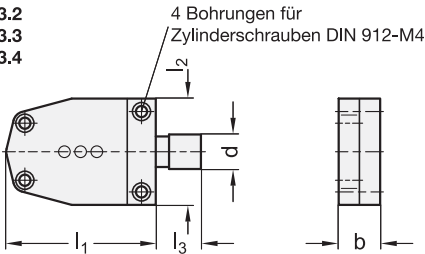
**GN 893.1**



3 LEDs



**GN 893.2**  
**GN 893.3**  
**GN 893.4**



Kraftspanner	Näherungsschalter	b	d Anschlussstecker 4-polig	l <sub>1</sub> -0,2	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
GN 864-20-BL	GN 893.1	8	M12x1	42	26	110 (PVC-Kabel)
GN 864-32-BL	GN 893.2	16	M12x1	57,5	41	10
GN 864-40-BL	GN 893.3	16	M12x1	73	48	10
GN 864-50-BL	GN 893.4	16	M12x1	73	48	10
GN 865-20-BI	GN 893.1	8	M12x1	42	26	110 (PVC-Kabel)
GN 865-32-BI	GN 893.2	16	M12x1	57,5	41	10
GN 865-40-BI	GN 893.3	16	M12x1	73	48	10
GN 865-50-BI	GN 893.4	16	M12x1	73	48	10
GN 866-20-BC	GN 893.1	8	M12x1	42	26	110 (PVC-Kabel)
GN 866-32-BC	GN 893.2	16	M12x1	57,5	41	10
GN 866-40-BC	GN 893.3	16	M12x1	73	48	10

**Ausführung**

- Spannungsbereich: 10 bis 30 VDC
- Schaltstrom: 0 bis 100 mA
- Spannungsabfall: ≤ 2 V
- Temperaturbereich: 0 °C bis 50 °C
- Schutzart: IP 65
- LED-Anzeigen
  - grün: Betriebsspannung
  - rot: Schaltzustand geschlossen
  - gelb: Schaltzustand offen
- Zylinderschrauben DIN 912  
Stahl, brüniert

• RoHS

**Zubehör**

- Kabel mit Anschlusskupplung  
4-polig, 5 oder 10 Meter lang:
  - GN 330-M12x1-4-G-5
  - GN 330-M12x1-4-G-10

**Hinweis**

Mit den Näherungsschaltern GN 893.1 bis GN 893.4 können Kraftspanner Steuerimpulse auslösen. In der Regel dienen sie der Endlagenabfrage. Die LEDs zeigen den Betriebs- und Schaltzustand an.

Der Näherungsschalter wird direkt an den Kraftspanner angeschraubt, wobei die Montage beidseitig möglich ist.

Ein Zwischenplättchen aus Kunststoff und zwei Zylinderschrauben M4 gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

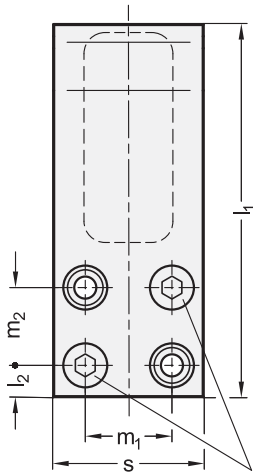
- Erläuterungen zu Schutzarten IP → Seite 2153

Bestellbeispiel

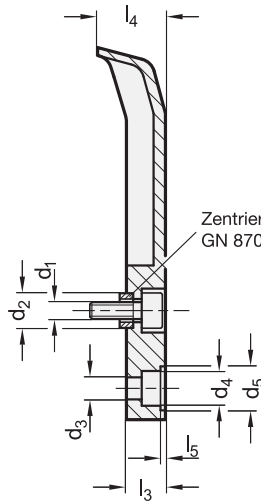
**GN 893.2**

1 Norm



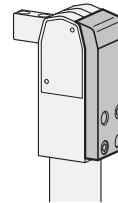


Zylinderschrauben  
DIN 912



Zentrierbuchse  
GN 870

Anbaubeispiel



für Kraftspanner GN 864 Größe	s	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> <sup>HB h6</sup>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>
20	32	M 5	7	5,5	7	9	76	5	10	15,5	2,1	22	17
32	42	M 6	9	6,5	9	11	109	6,5	12	20	2,1	30	25
40	52	M 8	11	8,5	11	13	131	7,5	14	23	2,1	37	30
50	62	M 10	13	10,5	13	16	162	9	16	27	3,1	44	47

**Ausführung**

- Aluminium
  - schwarz eloxiert
  - Antihaftbeschichtung  
Fluorpolymer (PTFE), grün
- Zylinderschrauben DIN 912,  
Zentrierbuchsen  
Stahl, brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

**ES** Schutzabdeckungen GN 864.1 sind für Kraftspanner GN 864 ausgelegt und schützen den Spannmechanismus, durch das Abdecken der Kraftspanner-Rückseite, gegen eindringenden Schmutz.

**FG** Die Ausführung FG ist mit einer aus Fluorpolymer (PTFE) bestehenden Antihaftbeschichtung zum Schutz vor Schweißspritzern und Korrosion ausgestattet.

Zylinderschrauben und Zentrierbuchsen gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Kraftspanner GN 864 → Seite 822

**Bestellbeispiel**

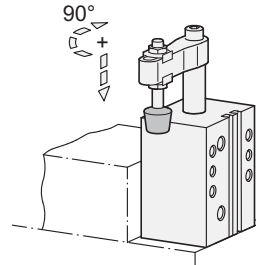
**GN 864.1-52-FG**

1	s
2	Oberfläche

Schwenkspanner werden aufgrund ihrer Kinematik dann eingesetzt, wenn die Spannstelle zum Einlegen und Entnehmen des Werkstückes nach oben hin frei zugänglich sein muss.

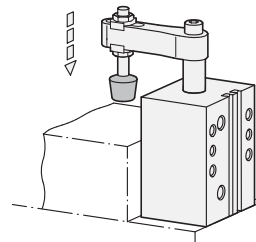
## Bewegungsabschnitt 1

Über die kurvengesteuerte Schwenk-Hub-Mechanik erfolgt beim Spannvorgang zuerst eine  $90^\circ$  Bewegung mit zeitgleicher linearer Bewegung nach unten.



## Bewegungsabschnitt 2

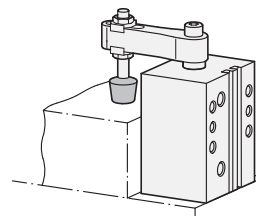
Im Folgenden wird der lineare Spannhub nach unten ausgeführt. Die Werkstückspannung darf nur innerhalb des Spannhubes erfolgen.



## Bewegungsabschnitt 3

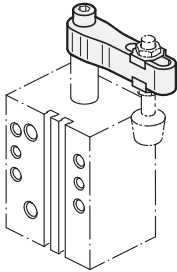
Abschließend befindet sich der Schwenkspanner in Spannstellung und wirkt eine **Spannkraft  $F_S$**  auf das Werkstück aus.

Die Höhe der Spannkraft  $F_S$  ist auf den jeweiligen Normblättern der Schwenkspanner angegeben.

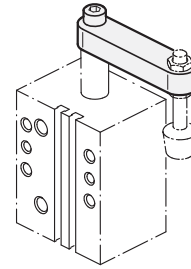


Schwenkspanner lassen sich mit einer Vielzahl von speziell abgestimmten Zubehör ausstatten.

1.1



**Spannarmer GN 875.2** (→ Seite 846) mit Langloch ermöglichen, in Verbindung mit den beiden Flankenscheiben, eine beliebige Positionierung von anwendungsspezifischen Andrückelementen.

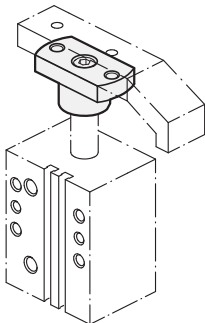


**Spannarmer GN 875.3** (→ Seite 847) mit Gewindebohrungen ermöglichen die Aufnahme von anwendungsspezifischen Andrückelementen.

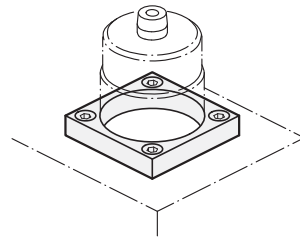
1.2

1.3

1.4



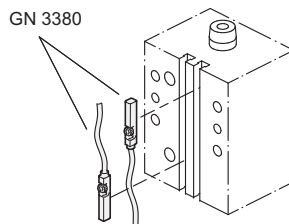
**Adapterflansche GN 875.4** (→ Seite 848) dienen zur Aufnahme individueller Spannarmer.



**Gewindeflansche GN 876.1** (→ Seite 849) sind für Schwenkspanner GN 876 mit Einschraubgewinde ausgelegt. Durch ihre Verwendung kann auf die Einbringung eines Gewindes in die Aufnahmebohrung der Vorrichtung verzichtet werden.

2.1

2.2

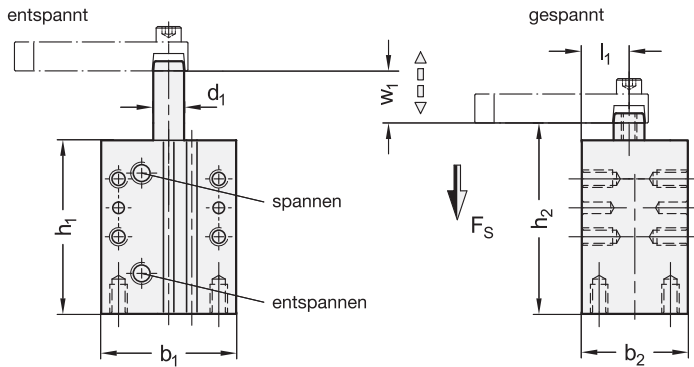


Schwenkspanner GN 875 in Blockbauweise sind serienmäßig mit einem Magnetrings-Kolben ausgestattet und ermöglichen in Verbindung mit **Sensoren GN 3380** (→ Seite 850) eine Endlagenabfrage.

2.3

2.4



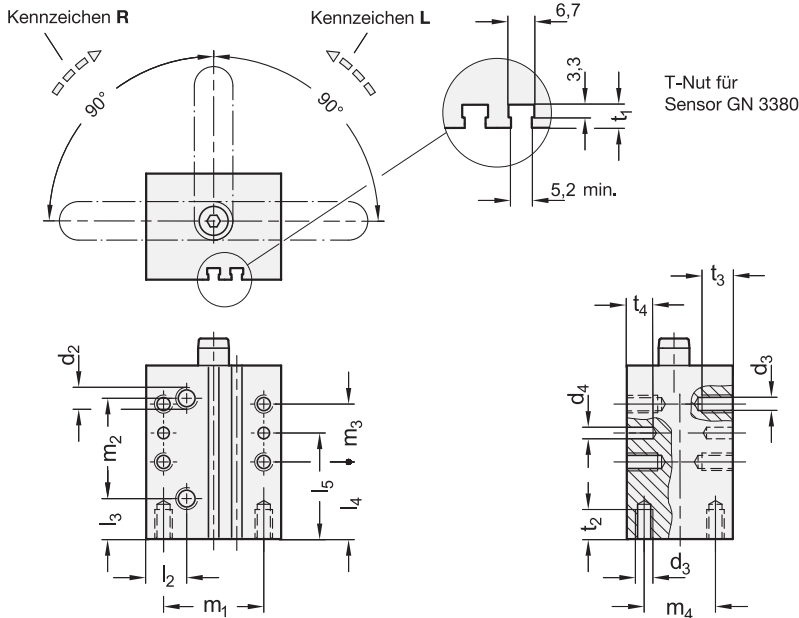


**3 Kennzeichen**

- L** linksschwendend
- R** rechtsschwendend

**4 Form**

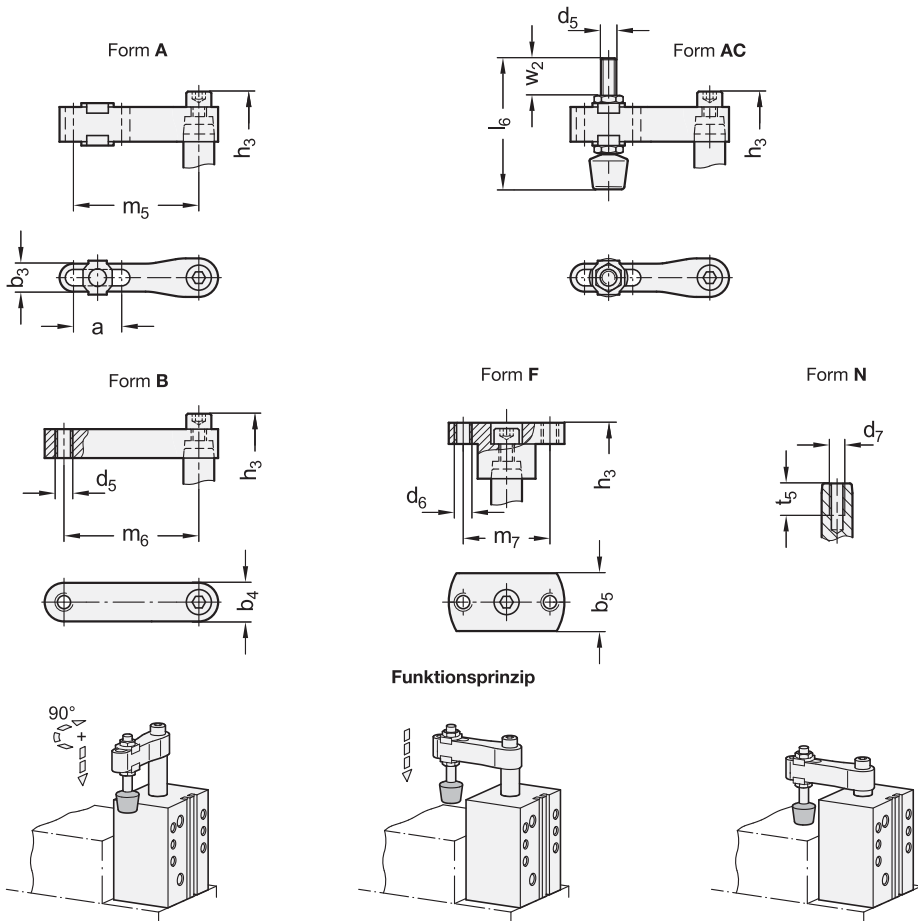
- A** Spannarm mit Langloch und 2 Flankenscheiben
- AC** Spannarm mit Langloch, 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1
- B** Spannarm mit Gewindebohrung
- F** Adapterflansch
- N** ohne Spannarm



**1** **2**

Größe (Kolben- Ø)	d <sub>1</sub>	F <sub>S</sub> in N Spann- kraft bei 6 bar	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	d <sub>2</sub> Druck- luftan- schlüsse	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> H7	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈ gespannt	h <sub>3</sub> ≈ entspannt		
																	Form A, AC	Form B	Form F
25	14	170	20	55	35	11,3	18	25	M 5	M 8	6	M 6	M 6	M 8	78	82	135	129	134
32	16	270	25	60	45	14,5	20	30	G 1/8	M 8	6	M 8	M 8	M 8	90	95	153	147	154
40	16	450	25	70	55	14,5	20	30	G 1/8	M 8	6	M 8	M 8	M 8	90	95	153	150	154
50	20	700	30	85	65	17,5	25	32	G 1/8	M 10	8	M 10	M 8	M 10	100	105	172	165	167
63	20	1100	30	100	80	17,5	25	32	G 1/8	M 10	8	M 10	M 8	M 10	100	105	170	165	165

Größe (Kolben- Ø)	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	m <sub>6</sub>	m <sub>7</sub>	t <sub>1</sub> ≈	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	t <sub>5</sub>	w <sub>1</sub> Spann- hub	w <sub>2</sub> Hub	max. An- zugsdreh- moment in Nm	
																							25
32	16	20	18	20,5	40	55	68	45	51	30	30	65	60	45	6	20	15	15	16	14	30	21	18
40	16	24,5	21	21	40	55	68	52	52	30	37	65	70	45	7,5	20	15	15	16	15	30	21	18
50	20	31	26	26	40	60	77	66	53	40	46	85	80	48	6	20	20	15	16	15	32	19	35
63	20	38	30	27,5	40	60	77	80	53	40	60	85	90	48	7,5	20	20	15	16	15	30	19	35



### Ausführung

- Aluminium harteloxiert verschleißfeste Oberfläche
- doppelwirkender Zylinder Höchstdruck 6 bar
- Zylinderschraube DIN 912 Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Unterlegscheiben ISO 7092 Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Andrückschraube GN 708.1, Form A - Stahl, verzinkt, blau passiviert - Gummi-Druckstück 85 Shore A

• RoHS

### Zubehör

- Spannarme GN 875.2 → Seite 846
- Spannarme GN 875.3 → Seite 847
- Adapterflansche GN 875.4 → Seite 848
- Sensor GN 3380 → Seite 850
- Andrückschrauben GN 708.1 → Seite 812

### Hinweis

Schwenkspanner GN 875 werden dann eingesetzt, wenn die Spannstelle zum Einlegen und Entnehmen des Werkstückes nach oben hin frei zugänglich sein muss.

Beim Spannvorgang erfolgt zuerst eine 90°-Schwenk-Hub-Bewegung nach unten, anschließend folgt der lineare Spannhub. Die Werkstückspannung darf nur innerhalb des Spannhubes erfolgen.

Die Winkellage des Spannarms kann bei der Montage auf den Schwenkspanner beliebig festgelegt werden. Beim Anziehen der Schraube darf die Kolbenstange kein Drehmoment erfahren, deshalb muss der Spannarm gegen Verdrehung gegengehalten werden.

Die Schwenkspanner sind mit einem Magnetring-Kolben ausgestattet und so für eine Endlagenabfrage per Sensor vorgerüstet.

siehe auch...

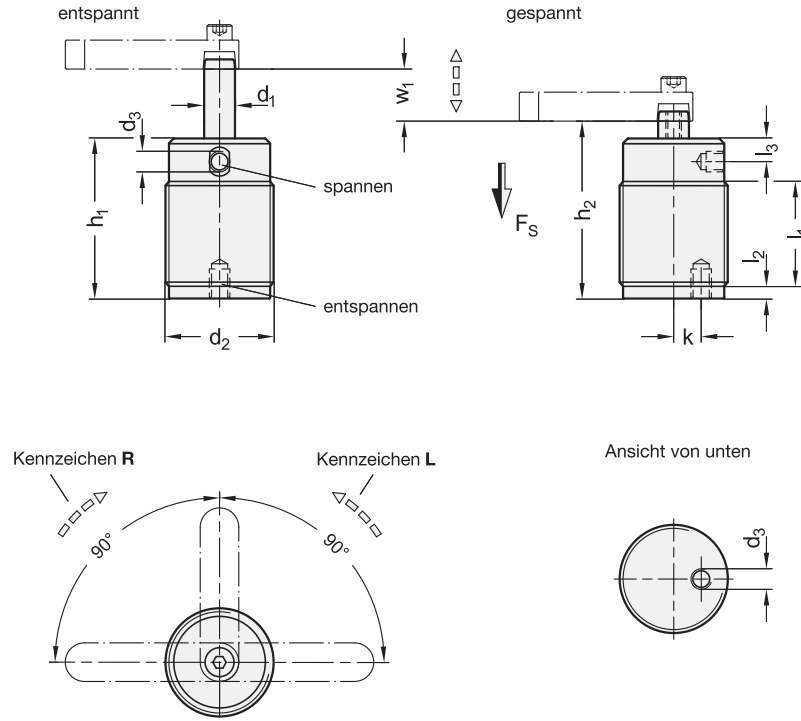
- Schwenkspanner GN 876 (mit Einschraubgewinde) → Seite 844

#### Bestellbeispiel

**GN 875-50-20-R-B**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | Größe          |
| 2 | d <sub>1</sub> |
| 3 | Kennzeichen    |
| 4 | Form           |

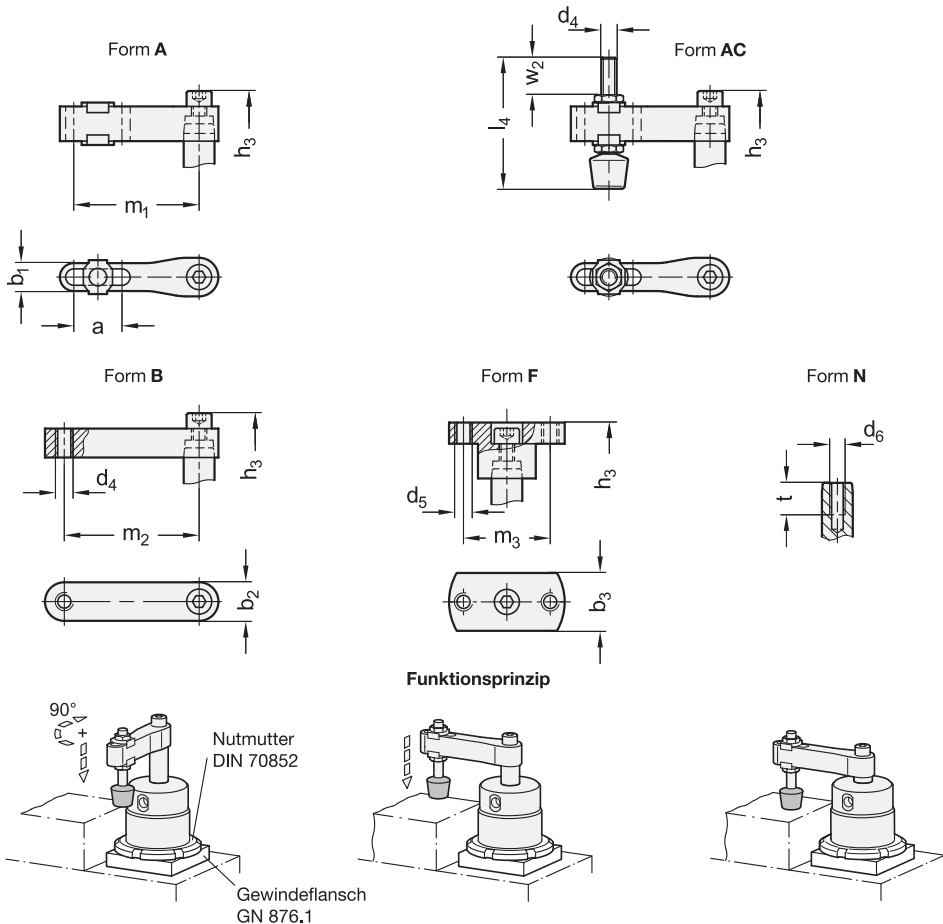




- 3 Kennzeichen**  
**L** linksschwenkend  
**R** rechtsschwenkend
- 4 Form**  
**A** Spannarm mit Langloch und 2 Flankenscheiben  
**AC** Spannarm mit Langloch, 2 Flankenscheiben und Andrückschraube GN 708.1  
**B** Spannarm mit Gewindebohrung  
**F** Adapterflansch  
**N** ohne Spannarm

Größe (Kolben-Ø)	d <sub>1</sub>	F <sub>s</sub> in N Spannkraft bei 6 bar	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Druckluftanschlüsse	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈ ge- spannt	h <sub>3</sub> ≈ entspannt		
														Form A, AC	Form B	Form F
25	14	170	20	11,3	18	25	M 40x1,5	M 5	M 6	M 6	M 8	70	74	128	122	127
32	16	270	25	14,5	20	30	M 50x1,5	G 1/8	M 8	M 8	M 8	79	83	141	135	142
40	16	450	25	14,5	20	30	M 55x1,5	G 1/8	M 8	M 8	M 8	83	87	144	141	145
50	20	700	30	17,5	25	32	M 65x1,5	G 1/8	M 10	M 8	M 10	87	92	156	149	151
63	20	1100	30	17,5	25	32	M 80x1,5	G 1/8	M 10	M 8	M 10	92	97	162	157	157

Größe (Kolben-Ø)	d <sub>1</sub>	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	t	w <sub>1</sub>		w <sub>2</sub>	max. Anzugsdrehmoment in Nm
											Spannhub	Hub		
25	14	8,9	43	3	16	55	50	50	38	14	14	28	18	9
32	16	12,7	54	3	12	68	65	60	45	16	14	30	21	18
40	16	14,3	58	3	12	68	65	70	45	16	14	29	21	18
50	20	17,8	61	3	12	77	85	80	48	16	14	29	19	35
63	20	20,3	64	3	13	77	85	90	48	16	15	30	19	35



### Ausführung

- Aluminium harteloxiert verschleißfeste Oberfläche
- doppelwirkender Zylinder Höchstdruck 6 bar
- Zylinderschraube DIN 912 Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Unterlegscheiben ISO 7092 Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Andrückschraube GN 708.1, Form AC mit Flankenscheiben
- RoHS

### Zubehör

- Spannarme GN 875.2 → Seite 846
- Spannarme GN 875.3 → Seite 847
- Adapterflansche GN 875.4 → Seite 848
- Gewindeflansche GN 876.1 → Seite 849
- Andrückschrauben GN 708.1 → Seite 812
- Nutmuttern DIN 70852 → Seite 1075

### Hinweis

Schwenkspanner GN 876 werden dann eingesetzt, wenn die Spannstelle zum Einlegen und Entnehmen des Werkstückes nach oben hin freizugänglich sein muss.

Die Bauform ermöglicht eine besonders platzsparende Montage. Durch das Einschraubgewinde kann der Schwenkspanner in der Höhe justiert werden.

Beim Spannvorgang erfolgt zuerst eine 90°-Schwenk-Hub-Bewegung nach unten, anschließend folgt der lineare Spannhub. Die Werkstückspannung darf nur innerhalb des Spannhubes erfolgen.

Die Winkellage des Spannarms kann bei der Montage auf den Schwenkspanner beliebig festgelegt werden. Beim Anziehen der Schraube darf die Kolbenstange kein Drehmoment erfahren, deshalb muss der Spannarm gegen Verdrehung gegengehalten werden.

siehe auch...

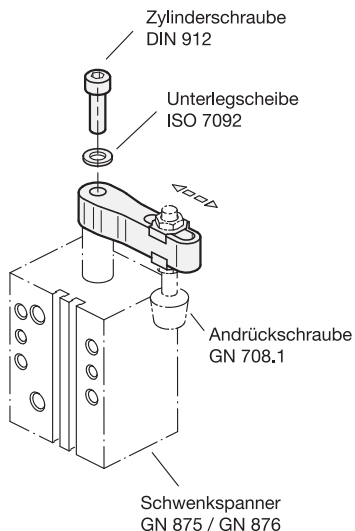
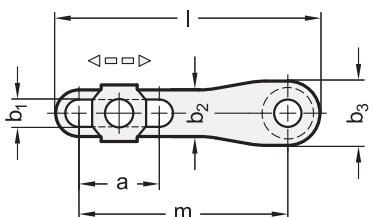
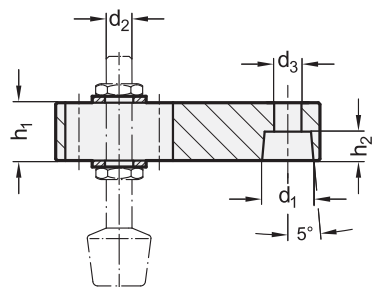
- Schwenkspanner GN 875 (in Blockbauweise) → Seite 842

#### Bestellbeispiel

**GN 876-32-16-L-A**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | Größe          |
| 2 | d <sub>1</sub> |
| 3 | Kennzeichen    |
| 4 | Form           |





für Schwenkspanner Größe	<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> m	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Länge l
25	14	50	20	6,5	11,3	18	M 6	8,5	16	6,5	64,6
32 / 40	16	65	25	8,5	14,5	20	M 8	8,5	18	9	82,2
50 / 63	20	85	30	10,5	17,5	25	M 10	10,5	23	10	106,2

**Ausführung**

- Aluminium harteloxiert **AL**
- verschleißfeste Oberfläche **HE**
- Flankenscheiben Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Zylinderschraube DIN 912 Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Unterlegscheibe ISO 7092 Stahl, verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Zubehör**

- Andrückschrauben GN 708.1 → Seite 812

**Hinweis**

Spannarmer GN 875.2 mit Langloch sind als Zubehör für Schwenkspanner GN 875 / GN 876 ausgelegt. Das Langloch ermöglicht, in Verbindung mit den beiden Flankenscheiben, eine beliebige Positionierung von anwendungsspezifischen Andrückelementen.

Die Winkellage des Spannarms kann bei der Montage auf den Schwenkspannern beliebig festgelegt werden. Beim Anziehen der Schraube darf die Kolbenstange kein Drehmoment erfahren, deshalb muss der Spannarmer gegen Verdrehung gegengehalten werden.

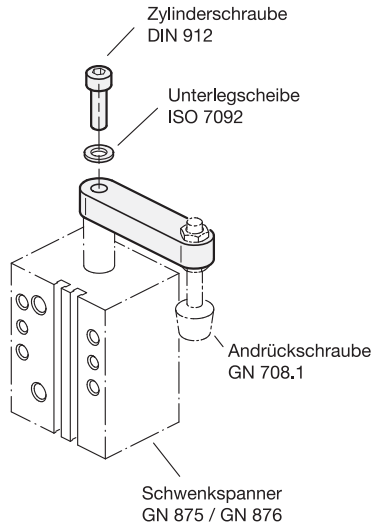
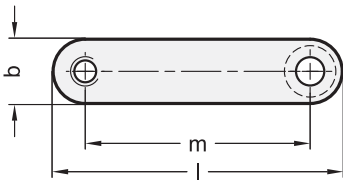
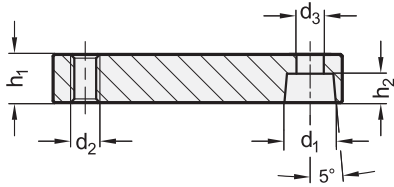
Im Lieferumfang sind eine Zylinderschraube DIN 912 und eine Unterlegscheibe ISO 7092 zur Befestigung am Schwenkspanner, sowie zwei Flankenscheiben zur Befestigung der Andrückschraube enthalten.

siehe auch...

- Schwenkspanner GN 875 (in Blockbauweise) → Seite 842
- Schwenkspanner GN 876 (mit Einschraubgewinde) → Seite 844

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1</b> Werkstoff
	<b>2</b> d <sub>1</sub>
<b>GN 875.2-AL-16-65-HE</b>	<b>3</b> m
	<b>4</b> Oberfläche





für Schwenkspanner Größe	<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> m	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Länge l
25	14	50	18	M 6	8,5	10	6,5	68
32	16	60	20	M 8	8,5	12	9	80
40	16	70	20	M 8	8,5	15	9	90
50	20	80	25	M 10	10,5	16	10	105
63	20	90	25	M 10	10,5	18	10	115

**Ausführung**

- Aluminium harteloxiert verschleißfeste Oberfläche **AL**
- Zylinderschraube DIN 912 Stahl, verzinkt, blau passiviert **HE**
- Unterlegscheiben ISO 7092 Stahl, verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Zubehör**

- Andrückschrauben GN 708.1 → Seite 812

**Hinweis**

Spannarmer GN 875.3 mit Gewindebohrung sind als Zubehör für Schwenkspanner GN 875 / GN 876 ausgelegt. Das Gewinde kann eine anwendungsspezifische Andrückschraube aufnehmen.

Die Winkellage des Spannarms kann bei der Montage auf den Schwenkspanner beliebig festgelegt werden. Beim Anziehen der Schraube darf die Kolbenstange kein Drehmoment erfahren, deshalb muss der Spannarmer gegen Verdrehung gegengehalten werden.

Im Lieferumfang sind eine Zylinderschraube DIN 912 und eine Unterlegscheibe ISO 7092 zur Befestigung am Schwenkspanner enthalten.

siehe auch...

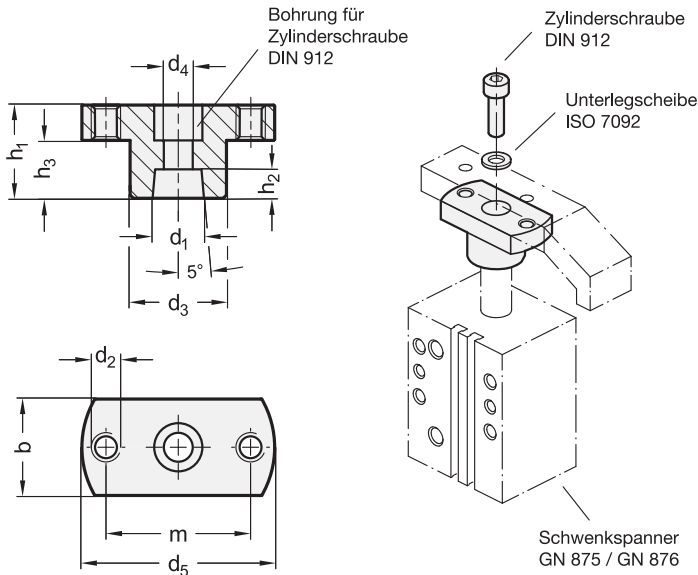
- Schwenkspanner GN 875 (in Blockbauweise) → Seite 842
- Schwenkspanner GN 876 (mit Einschraubgewinde) → Seite 844

**Bestellbeispiel**

<sup>1</sup>	Werkstoff
<sup>2</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>3</sup>	m
<sup>4</sup>	Oberfläche

**GN 875.3-AL-16-60-HE**





für Schwenkspanner Größe	<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> m	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
25	14	38	25	M 6	25	8,5	50	24,5	8	12
32 / 40	16	45	30	M 8	30	9	60	29	9	18
50 / 63	20	48	32	M 8	32	10,5	65	30	10	18

**Ausführung**

- Aluminium harteloxiert verschleißfeste Oberfläche **AL**
- Zylinderschraube DIN 912 Stahl, verzinkt, blau passiviert **HE**
- Unterlegscheiben ISO 7092 Stahl, verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Hinweis**

Adapterflansche GN 875.4 sind als Zubehör für Schwenkspanner GN 875 / GN 876 ausgelegt und dienen als Adapter zur Aufnahme individueller Spannarme.

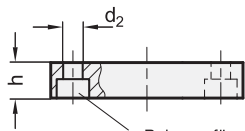
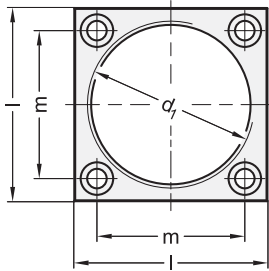
Die Winkellage des Adapterflanschs kann bei der Montage auf den Schwenkspanner beliebig festgelegt werden. Beim Anziehen der Schraube darf die Kolbenstange kein Drehmoment erfahren, deshalb muss der Adapterflansch gegen Verdrehung gehalten werden.

Im Lieferumfang sind eine Zylinderschraube DIN 912 und eine Unterlegscheibe ISO 7092 zur Befestigung am Schwenkspanner enthalten.

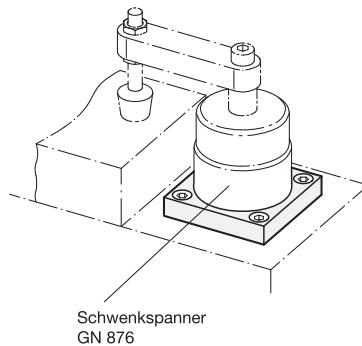
siehe auch...

- Schwenkspanner GN 875 (in Blockbauweise) → Seite 842
- Schwenkspanner GN 876 (mit Einschraubgewinde) → Seite 844

Bestellbeispiel	1 Werkstoff
<b>GN 875.4-AL-16-45-HE</b>	2 d <sub>1</sub>
	3 m
	4 Oberfläche



Bohrung für  
Zylinderschraube  
DIN 912



Schwenkspanner  
GN 876



für Schwenkspanner Größe	<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> m	d <sub>2</sub>	h	Länge l
25	M 40x1,5	37	5,4	9	50
32	M 50x1,5	45	6,6	12	60
40	M 55x1,5	50	6,6	12	65
50	M 65x1,5	58	9	15	75
63	M 80x1,5	70	9	15	88

## Ausführung

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- RoHS

<sup>1</sup>

ST

## Hinweis

Gewindeflansche GN 876.1 sind als Zubehör für Schwenkspanner GN 876 ausgelegt.

Dadurch ist das Schneiden eines Gewindes in die Aufnahmebohrung der Vorrichtung nicht nötig.

siehe auch...

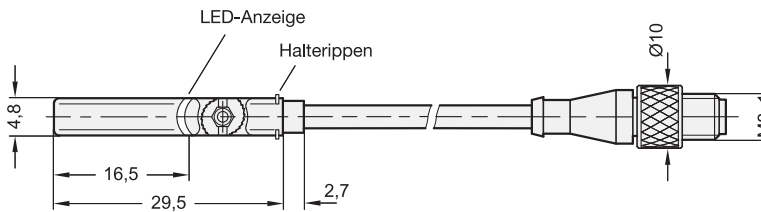
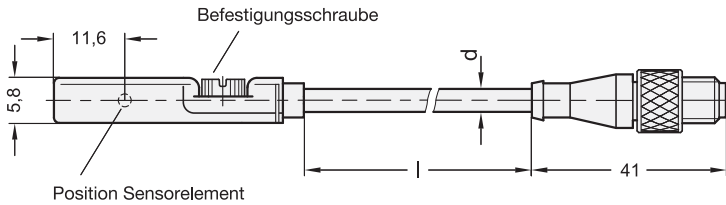
- Schwenkspanner GN 876 (mit Einschraubgewinde) → Seite 844
- Nutmuttern DIN 70852 → Seite 1075

### Bestellbeispiel

<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup>  
GN 876.1-ST-M55x1,5-50

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	m





### 1 Form

T für T-Nut-Zylinder

### 2 Anschlussart

S Stecker

3

Kabellänge l in Meter

0,3

d

3

## Ausführung

- Gehäuse Kunststoff
- Kabel (Außenmantel) Polyurethan PUR schwarz
- Stecker Kunststoff, 3-polig
- Rändelverschraubung
  - Messing, vernickelt
  - frei drehbar
- Temperaturbereich: -30 °C bis +80 °C
- Schutzart IP 65, IP 67
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Mit dem Sensor GN 3380 wird die Kolbenstellung von Pneumatikzylindern mit Magnetkolben detektiert. In Pneumatikspannern verbaute Zylinder erlauben mittels dieser Abfrage auch die Positionsabfrage der Spanner selbst. Beim Erreichen des Schaltpunkts liefert die Sensorelektronik ein High-Signal z. B. an eine Maschinensteuerung und zeigt diesen Schaltzustand zusätzlich über die integrierte LED an.

Zur Montage wird der Sensor von oben in die Zylinder-Nut gelegt. Die seitlichen Halterippen verhindern dabei das Herausfallen. Eine viertel Umdrehung der Befestigungsschraube fixiert den Sensor schnell und zuverlässig in der Nut.

siehe auch...

- Schnellspanner GN 861 (pneumatisch, schwere Ausführung) → Seite 796
- Schnellspanner GN 863 (pneumatisch, schwere Ausführung) → Seite 804
- Schnellspanner GN 962 (pneumatisch, schwere Ausführung) → Seite 800
- Schwenkspanner GN 875 (pneumatisch) → Seite 842



Bestellbeispiel

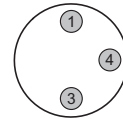
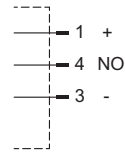
GN 3380-T-S-0,3

1 Form

2 Anschlussart

3 Kabellänge l

Elektrische Eigenschaften	
<b>Ausgangsfunktion</b>	Schließer (NO)
<b>Schaltausgang</b>	PNP
<b>Versorgungsspannung</b>	10 - 30 V DC
<b>Dauerstrom I<sub>a</sub></b>	≤ 100 mA
<b>Anschlussart</b> Stecker (S)	3-poliger Stecker M8x1, mit Rändelverschraubung, mit PUR-Kabel 0,3 m
<b>Schaltfrequenz</b>	1000 Hz
<b>Stromaufnahme</b>	≤ 8 mA
<b>Spannungsabfall</b>	≤ 2 V
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Ansprechempfindlichkeit</b>	3 mT
<b>Überfahrweg</b>	10 mm
<b>Hysterese</b>	< 0,8 mT
<b>Reproduzierbarkeit</b>	≤ 0,1 mT
<b>Schock- und Schwingfestigkeit</b>	30 g, 11 ms / 10 ... 55 Hz, 1 mm
<b>EMV</b>	nach EN 60947-5-2
<b>Schaltzustands-LED</b>	Ja
<b>Verpolungsschutz</b>	Ja
<b>Kurzschlusschutz</b>	Ja
<b>Zulassungen, Konformitäten</b> CE-Kennzeichnung UL	 



1.1

1.2

1.3

1.4

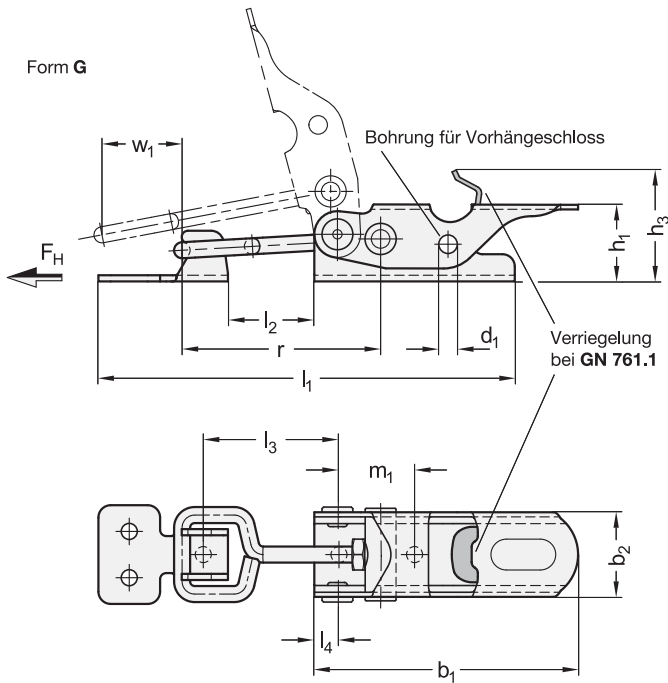
2.1

2.2

2.3

2.4



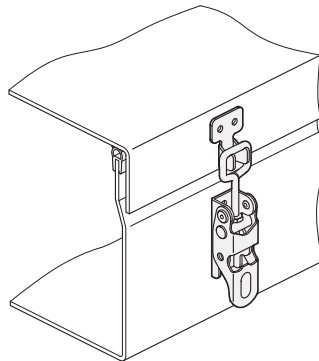


**2 Form**

**G** Zuganker mit Öse, mit Gegenhalter

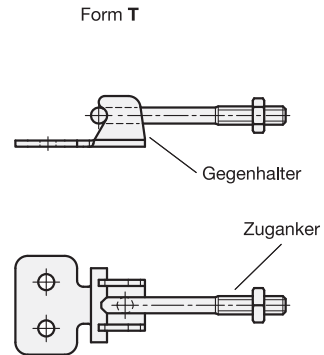
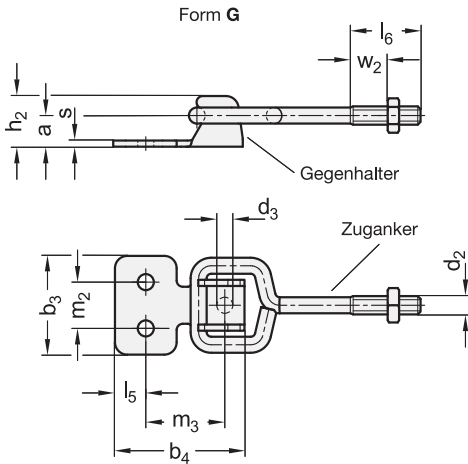
**T** Zuganker mit T-Stück, mit Gegenhalter

**Anwendungsbeispiel**



Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
100	1000	8,3	52,5	21,5	24	29	5	M 5	4,2	18	13,3	25
200	2000	10	65	27,5	32	42	6	M 6	5,2	25	16,4	33
300	3000	12,7	81,5	31,5	38	52	8	M 8	6,2	32	20,7	41,5

Größe	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub> min.	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	r ≈ bei w <sub>2</sub> = 0	s	w <sub>1</sub> Hub	w <sub>2</sub> Verstellweg
100	117,5	22	34,5	6,5	5,5	20	20	13	17,5	51	1,5	12	7
200	155,5	28	44	8	10	25	24,5	15	24	64	2	14	11
300	189,5	33	54	11	12,5	30	30	20	29,5	79,5	2,5	18	12,5



### Ausführung

- Stahl **ST**
- Edelstahl **NI**
- Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

### Hinweis

Spannverschlüsse GN 761 / GN 761.1 sind besonders für das schnelle Verschließen und Befestigen von Klappen, Behälterdeckeln und Kisten geeignet.

Wird der Betätigungshebel geschlossen, bewegt sich der Zuganker aufgrund der exzentrischen Anordnung der Ankerachse in Richtung des Gegenhalters. Am Ende des Hebelwegs hat die Ankerachse den Exzenter-totpunkt überschritten und hält dadurch den Spannverschluss selbst-tätig geschlossen.

Bei Spannverschlüssen GN 761.1 mit Verriegelung schnappt beim Schließen des Betätigungshebels ein Sicherungshaken am Grundkörper formschlüssig ein. So wird ein unbedachtes oder durch Vibrationen verursachtes Lösen aus der Spannstellung verhindert. Zum Öffnen wird der Sicherungshaken per Einhandbedienung entriegelt.

Die Zuganker der Spannverschlüsse sind entlang des Verstellwegs  $w_2$  justierbar. Der Gegenhalter gehört zum Lieferumfang.

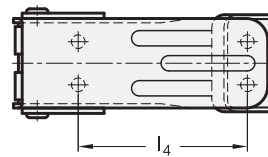
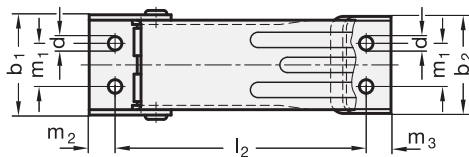
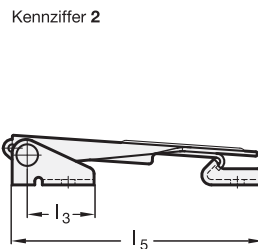
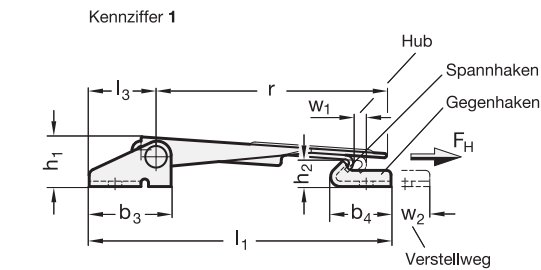
siehe auch...

- *Spannverschlüsse GN 831* → Seite 856
- *Spannverschlüsse GN 831.1 / GN 831.2* → Seite 858

Bestellbeispiel (ohne Verriegelung)	1	Größe
	2	Form
	3	Werkstoff
<b>GN 761-100-G-ST</b>		

Bestellbeispiel (mit Verriegelung)	1	Größe
	2	Form
	3	Werkstoff
<b>GN 761.1-200-T-NI</b>		





**2 Form**

- A** ohne Sicherung
- S** mit Sicherung
- SV** für Sicherung mit Vorhängeschloß
- SS** mit Schloß

**4 Kennziffer**

- 1** lange Ausführung
- 2** kurze Ausführung



Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	l <sub>1</sub> min. Kennziffer 1		l <sub>2</sub> min. Kennziffer 1	
										Form A	Form SV	Form S	Form SS
400	4000	46,5	45	38	27	22	12	28,5	32,5	144	147	120,5	123,5

Größe	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> min. Kennziffer 2		l <sub>5</sub> min. Kennziffer 2		d	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	r	w <sub>1</sub> ≈ Hub	w <sub>2</sub> ≈ Verstellweg	
		Form A	Form SV	Form S	Form SS							Form A	Form SV
400	32	80,5	83,5	118	121	6,3	20	12	11,5	107,5	6,5	15	8

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**  
nur Form A, S und SV
  - Blechteile nichtrostend 1.4301
  - Spannhaken / Bolzen nichtrostend, 1.4305
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



**Hinweis**

Spannverschlüsse GN 821 werden u. a. eingesetzt zum sicheren Halten von Klappen, Behälterdeckeln und dergleichen. Durch die Totpunktüberschreitung halten sie vibrationsfest.

Über den Hubweg w<sub>1</sub> des Spannhakens können die zu verbindenden Teile beim Spannen bis zu 6 mm zusammengezogen werden. Der Verstellbereich w<sub>2</sub> wird über eine Spindel M6 des Spannhakens erzielt.

Die Formen S, SV und SS verhindern ein unbeabsichtigtes Lösen des Spannverschlusses.

In der Standardausführung haben die Spannverschlüsse der Formen SS dasselbe Schloß bzw. denselben Schlüssel.

Die in der Tabelle angegebene Haltekraft ist ein Richtwert für die mögliche statische Zugbeanspruchung des Spannverschlusses. Je nach Einsatzbedingung, z.B. durch Vibrationen oder schlagartige Beanspruchung, kann die Haltekraft beeinträchtigt sein.

Der Gegenhaken gehört zum Lieferumfang.

siehe auch...

- *Verschlussspanner GN 851* → Seite 756

**Bestellbeispiel**

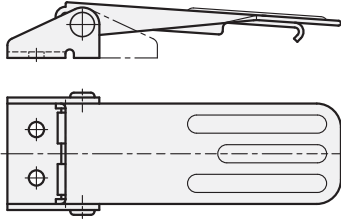
**GN 821-400-SV-NI-2**

- 1** Größe
- 2** Form
- 3** Werkstoff
- 4** Kennziffer

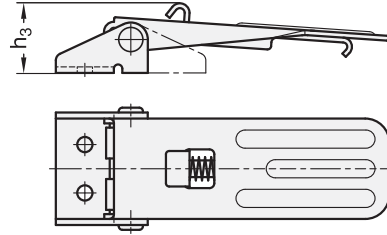


Dargestellt ist jeweils die lange Ausführung (Kennziffer 1)

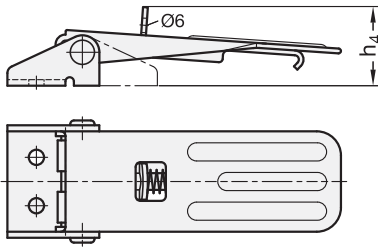
**Form A**  
ohne Sicherung



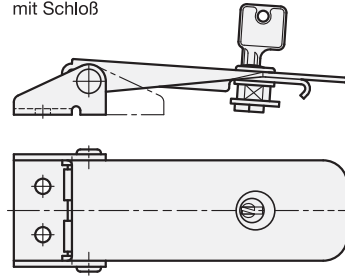
**Form S**  
mit Sicherungsbügel

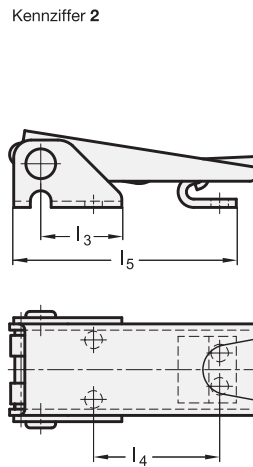
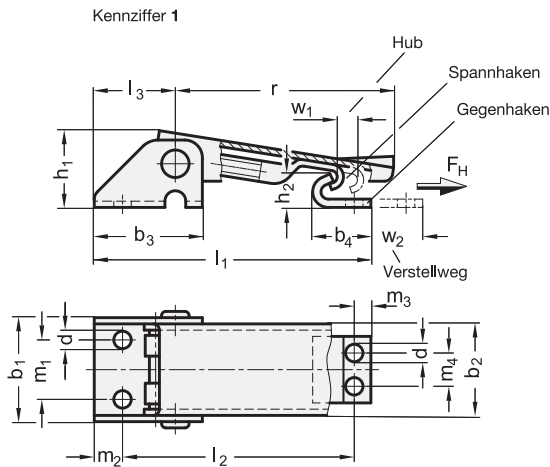


**Form SV**  
für Sicherung mit Vorhängeschloß



**Form SS**  
mit Schloß





**2 Form**

- A** ohne Sicherung
- S** mit Sicherung
- SV** für Sicherung mit Vorhängeschloß

**4 Kennziffer**

- 1** lange Ausführung
- 2** kurze Ausführung



Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	I <sub>1</sub> min. Kennziffer 1 Form A Form SV	I <sub>2</sub> min. Kennziffer 1 Form S Form SV		
100	1000	25,5	22	26	14	4,2	18,5	8,5	21,5	25,5	67	74	56	63

Größe	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub> min. Kennziffer 2 Form A Form SV	I <sub>5</sub> min. Kennziffer 2 Form A Form SV	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r	W <sub>1</sub> ≈ Hub	W <sub>2</sub> ≈ Verstellweg Form A Form SV	Form S		
100	19,5	31	38	54	61	14,3	7	4	8	51	5,5	12	8

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**
  - Blechteile
  - nichtrostend, 1.4301
  - Spannhaken / Bolzen
  - nichtrostend, 1.4305
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Spannverschlüsse GN 831 werden u.a. eingesetzt zum sicheren Halten von Klappen, Behälterdeckeln und dergleichen. Durch die Totpunktüberschreitung halten sie vibrationsfest.

Über den Hubweg w<sub>1</sub> des Spannhakens können die zu verbindenden Teile beim Spannen bis zu 5 mm zusammengezogen werden. Der Verstellbereich w<sub>2</sub> wird über eine Spindel M5 des Spannhakens erzielt.

Die Form S und SV verhindern ein unbeabsichtigtes Lösen des Spannverschlusses.

Zur Befestigung dieser Spannverschlüsse sind Schrauben mit niedriger Kopfhöhe zu verwenden, wie z.B. Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 6912.

Die in der Tabelle angegebene Haltekraft ist ein Richtwert für die mögliche statische Zugbeanspruchung des Spannverschlusses. Je nach Einsatzbedingung, z.B. durch Vibrationen oder schlagende Beanspruchung, kann die Haltekraft beeinträchtigt sein.

Der Gegenhaken gehört zum Lieferumfang.

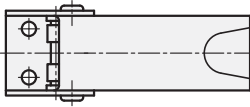
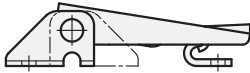
**Bestellbeispiel**

**GN 831-100-SV-ST-2**

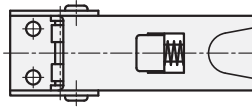
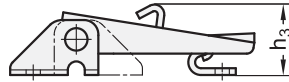
- 1** Größe
- 2** Form
- 3** Werkstoff
- 4** Kennziffer

Dargestellt ist jeweils die lange Ausführung (Kennziffer 1)

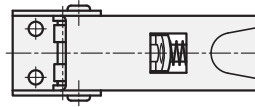
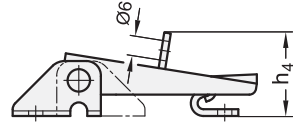
Form **A**  
ohne Sicherung

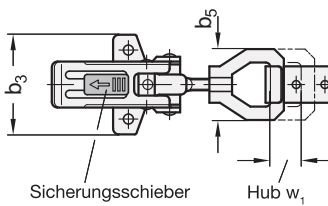
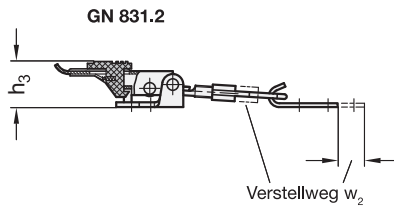
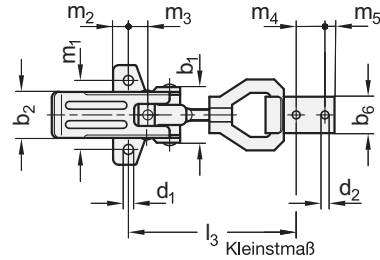
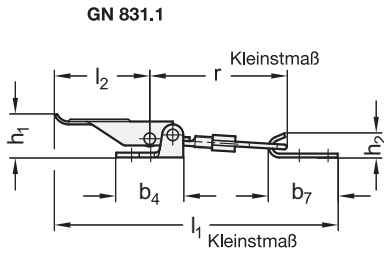


Form **S**  
mit Sicherungsbügel



Form **SV**  
für Sicherung mit Vorhängeschloß





Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub> ≈	h <sub>2</sub> ≈
110	1100	30	24	52	35	37	19	36	5,2	4,2	20	13

Größe	h <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> min.	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> min.	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	r ≈	w <sub>1</sub> ≈ Hub	w <sub>2</sub> ≈ Verstellweg
110	22	140	51	78	36	8	10	15	5,5	63	16	12

### Ausführung



- Stahl **ST**
  - **GN 831.1**: verzinkt, blau passiviert
  - **GN 831.2**: vernickelt
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

### Hinweis

Spannverschlüsse GN 831.1 / GN 831.2 werden zum sicheren Halten von Klappen, Behälterdeckeln etc. eingesetzt. Durch die Totpunktüberschreitung halten sie vibrationsfest. Die Sicherung bei GN 831.2 schützt zusätzlich gegen unbeabsichtigtes Öffnen des Verschlusses.

In Folge des Bewegungsablaufs des Spannhakens können die zu verbindenden Teile beim Spannen bis zu 15 mm zusammengezogen werden. Der Verstellbereich w<sub>2</sub> wird über eine Spindel M6 des Spannhakens erzielt.

Die in der Tabelle angegebene Haltekraft ist ein Richtwert für die mögliche statische Zugbeanspruchung des Spannverschlusses. Je nach Einsatzbedingung, z. B. durch Vibrationen oder schlagende Beanspruchung, kann die Haltekraft beeinträchtigt sein.

Der Gegenhaken gehört zum Lieferumfang.

Bestellbeispiel (ohne Sicherung)

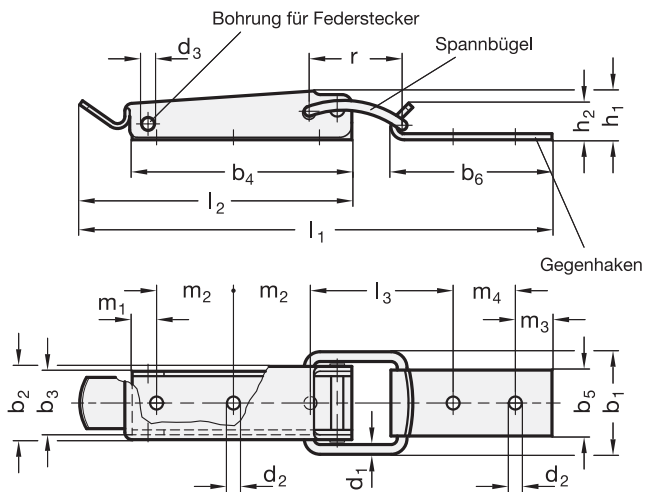
**GN 831.1-110-NI**

- Größe
- Werkstoff

Bestellbeispiel (mit Sicherung)

**GN 831.2-110-ST**

- Größe
- Werkstoff



1

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>
55	550	23	17	14	44	13	30	2	3,2	2,6
150	1500	34	23	20	70	19	43	3	4,1	3,1
200	2000	43	30	26	90	27	66	4	5,3	5,3

Größe	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r ≈
55	11	9	102	60	34	9,5	12,5	5	12	26
150	12,5	11	140	86	38	13	22,5	8	20	30
200	19	15	191	111	57,5	10	31,5	15	25,5	36

### Ausführung

• Stahl  
verzinkt, blau passiviert

ST

• Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301

NI

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

### Auf Anfrage

• Federstecker GN 8330.1

2

### Hinweis

Spannverschlüsse GN 832 werden eingesetzt zum sicheren Halten von Klappen, Behälterdeckeln und dergleichen. Durch die Totpunktüberschreitung halten sie vibrationsfest.

In Folge der Elastizität des Spannbügels werden die zu verbindenden Teile beim Spannen zusammengehalten.

Die in der Tabelle angegebene Haltekraft ist ein Richtwert für die mögliche statische Zugbeanspruchung des Spannverschlusses. Je nach Einsatzbedingung, z. B. durch Vibrationen oder schlagende Beanspruchung, kann die Haltekraft beeinträchtigt sein.

Mit Hilfe der Bohrung d<sub>3</sub> und eines Sicherungsstiftes (Federsteckers) können Spannverschlüsse gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert werden.

Der Gegenhaken gehört zum Lieferumfang.

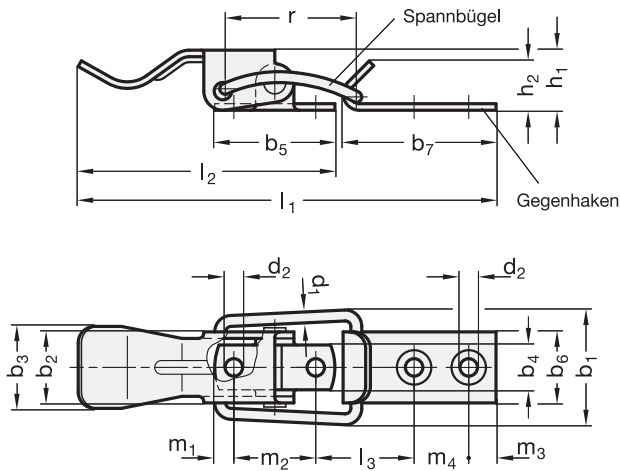
Bestellbeispiel

**GN 832-200-ST**

1 Größe

2 Werkstoff





Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
40	400	21	13	15	8	22	13	28	2	3,2

Größe	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r ≈
40	11	9	76	47	17	3,5	15	5	10	24

### Ausführung

- Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**ST**

**NI**

### Hinweis

Spannverschlüsse GN 832.1 werden eingesetzt zum sicheren Halten von Klappen, Behälterdeckeln und dergleichen. Durch die Totpunktüberschreitung halten sie vibrationsfest.

In Folge der Elastizität des Spannbügels werden die zu verbindenden Teile beim Spannen zusammengehalten.

Die in der Tabelle angegebene Haltekraft ist ein Richtwert für die mögliche statische Zugbeanspruchung des Spannverschlusses. Je nach Einsatzbedingung, z. B. durch Vibrationen oder schlagende Beanspruchung, kann die Haltekraft beeinträchtigt sein.

Der Gegenhaken gehört zum Lieferumfang.

Bestellbeispiel

**GN 832.1-40-NI**

1 Größe

2 Werkstoff



Varianten von Spannverschlüssen in Stahl und Edelstahl

1.1

1.2

1.3

1.4

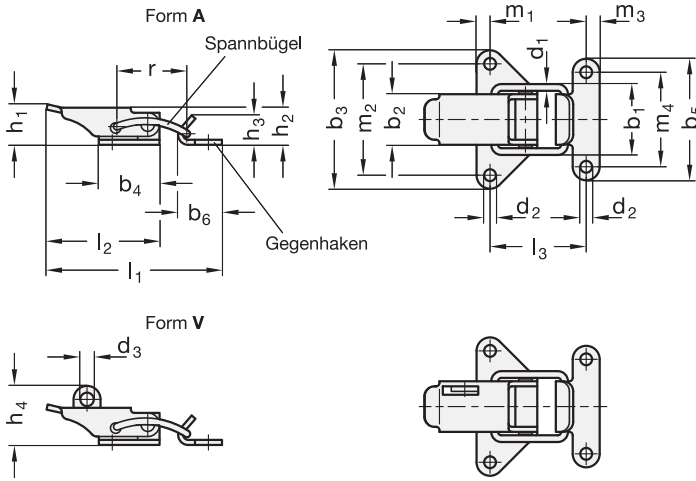
2.1

2.2

2.3

**2.4**





**2 Form**

- A** ohne Schlosslasche
- V** mit Schlosslasche für Vorhängeschloss (nur in ST)

**1**

Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>
55	550	23	15	41	18	36	13	2	3,5	4	12

Größe	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r ≈
55	11	9	19,5	52	34	29	4	33	4	28	21

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Ausführung ohne Bohrung, blank zum Anschweißen

**3**

**Hinweis**

Spannverschlüsse GN 832.2 werden eingesetzt zum sicheren Halten von Klappen, Behälterdeckeln und dergleichen. Durch die Totpunktüberschreitung halten sie vibrationsfest.

In Folge der Elastizität des Spannbügels werden die zu verbindenden Teile beim Spannen zusammengehalten.

Die in der Tabelle angegebene Haltekraft ist ein Richtwert für die mögliche statische Zugbeanspruchung des Spannverschlusses. Je nach Einsatzbedingung, z. B. durch Vibrationen oder schlagende Beanspruchung, kann die Haltekraft beeinträchtigt sein.

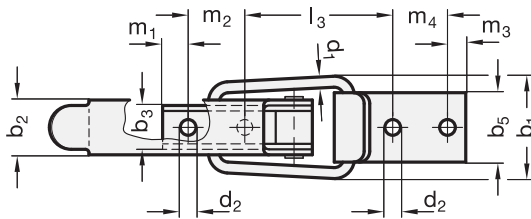
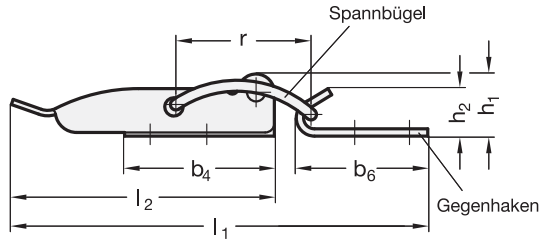
Der Gegenhaken gehört zum Lieferumfang.

**Bestellbeispiel**

**GN 832.2-55-A-NI**

- 1** Größe
- 2** Form
- 3** Werkstoff





Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub> -0,5	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>
100	1000	28	15	12	41	19	36	3	4,3	17

Größe	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r ≈
100	13	114	72	40	7	15,5	5	15	37

## Ausführung

- Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**ST**

**NI**

## Hinweis

Spannverschlüsse GN 832.3 werden eingesetzt zum sicheren Halten von Klappen, Behälterdeckeln und dergleichen. Durch die Totpunktüberschreitung halten sie vibrationsfest.

In Folge der Elastizität des Spannbügels werden die zu verbindenden Teile beim Spannen zusammengehalten.

Die in der Tabelle angegebene Haltekraft ist ein Richtwert für die mögliche statische Zugbeanspruchung des Spannverschlusses. Je nach Einsatzbedingung, z. B. durch Vibrationen oder schlagende Beanspruchung, kann die Haltekraft beeinträchtigt sein.

Der Gegenhaken gehört zum Lieferumfang.

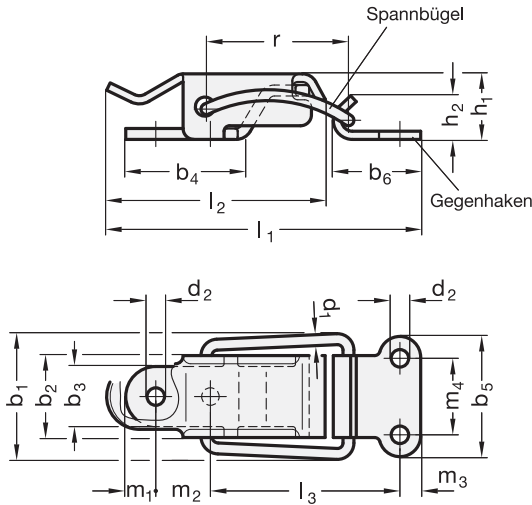
Bestellbeispiel

**GN 832.3-100-NI**

1 Größe

2 Werkstoff





Größe	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub> +0,5	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub> ≈	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub> ≈	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>
55	550	23	15	11	25	22	16	2	3,2	12

Größe	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> -1	l <sub>3</sub> ≈	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r ≈
55	8	57	40	34,5	5,5	10	3,8	14	26

### Ausführung

- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



### Hinweis

Spannverschlüsse GN 832.4 werden eingesetzt zum sicheren Halten von Klappen, Behälterdeckeln und dergleichen. Durch die Totpunktüberschreitung halten sie vibrationsfest.

In Folge der Elastizität des Spannbügels werden die zu verbindenden Teile beim Spannen zusammengehalten.

Die in der Tabelle angegebene Haltekraft ist ein Richtwert für die mögliche statische Zugbeanspruchung des Spannverschlusses. Je nach Einsatzbedingung, z. B. durch Vibrationen oder schlagende Beanspruchung, kann die Haltekraft beeinträchtigt sein.

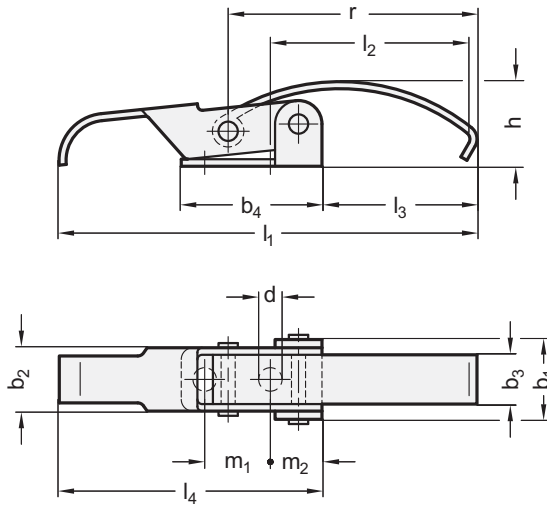
Der Gegenhaken gehört zum Lieferumfang.

Bestellbeispiel

**GN 832.4-55-ST**

1 Größe

2 Werkstoff



Größe	$F_H$ in N Haltekraft	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	d	$h \pm 1$
50	500	17	13,5	10	30	5,1	18

Größe	$l_1$	$l_2 \pm 0,5$	$l_3$	$l_4$	$m_1$	$m_2$	r
50	89	43	33	56	14	11	53

## Ausführung

- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



## Hinweis

Spannverschlüsse GN 833 werden eingesetzt zum sicheren Halten von Klappen, Behälterdeckeln und dergleichen. Durch die Totpunktüberschreitung halten sie vibrationsfest. In Folge der Elastizität des Spannhakens werden die zu verbindenden Teile beim Spannen zusammengehalten.

Die in der Tabelle angegebene Haltekraft ist ein Richtwert für die mögliche statische Zugbeanspruchung des Spannverschlusses. Je nach Einsatzbedingung, z. B. durch Vibrationen oder schlagende Beanspruchung, kann die Haltekraft beeinträchtigt sein.

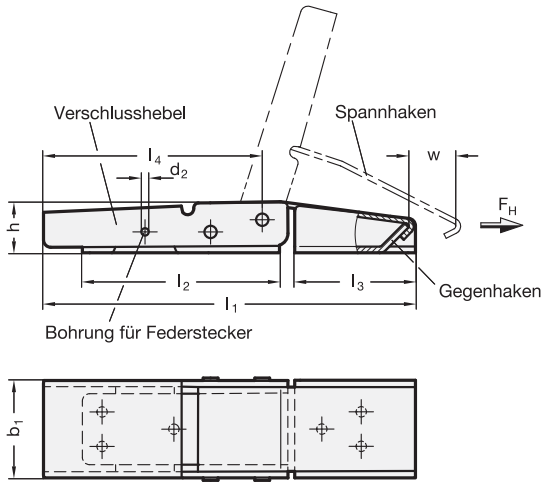
Aufgrund der Platzverhältnisse werden zur Befestigung Zylinderschrauben mit niedrigem Kopf oder Linsenkopfschrauben empfohlen.

Bestellbeispiel

**GN 833-50-ST**

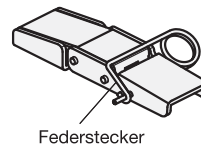
- 1 Größe
- 2 Werkstoff





**3 Form**

- A** ohne Federstecker
- B** mit Federstecker



**1**

b <sub>1</sub>	F <sub>H</sub> in N Haltekraft	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	m <sub>6</sub>	w ≈
15	100	9,5	3,4	1,4	8	53	25	17	31,5	9,5	13,5 +0,3	6,2	-	8,5	3	11
20	300	13	3,4	1,8	10	76	34	25	44	8	29 +0,5	8	-	22	4	9
29	600	20	4,2	2,5	15	111	56	35	67	20	38,8 +0,5	13	-	28	7	11
40	1200	29	4,2	3	20	152	80	49	89	32	57,3 +0,5	16	14	40	11	19

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Federstecker GN 8330.1

**2**

**Hinweis**

Spannverschlüsse GN 8330 zeichnen sich sowohl durch ihre Funktionalität, als auch das Design aus. Der integrierte Federmechanismus hält Verschlusshebel und Spannhaken in geöffneter Stellung fest und ermöglicht eine mühelose Bedienung.

Über die Elastizität der Blechteile wird nach Überschreitung des Totpunktes der Verschluss vorgespannt. Erforderlich hierzu ist in Spannstellung der Bohrungsabstand m<sub>2</sub>.

Durch den Hubweg w des Spannhakens können die zu verbindenden Teile beim Spannen zusammengezogen werden.

Mit dem sog. Federstecker kann der Spannverschluss gegen unbedachtes Öffnen gesichert werden. Der Federstecker wird dazu in die Bohrung d<sub>2</sub> gesteckt. Auch eine Verplombung ist über d<sub>2</sub> möglich.

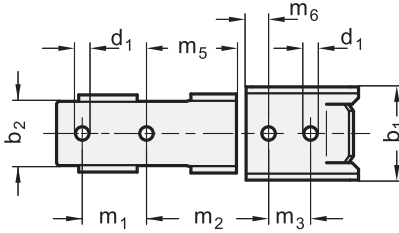
Die in der Tabelle angegebene Haltekraft ist ein Richtwert für die mögliche statische Zugbeanspruchung des Spannverschlusses. Je nach Einsatzbedingung, z. B. durch Vibrationen oder schlagende Beanspruchung, kann die Haltekraft beeinträchtigt sein.

**Bestellbeispiel**

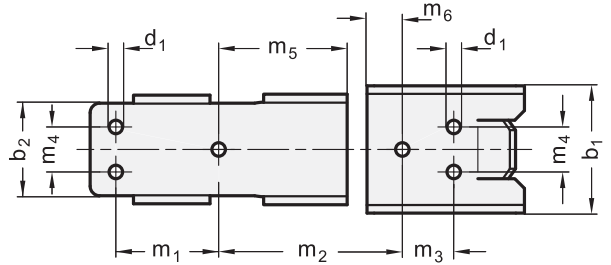
**GN 8330-20-ST-A**

- 1** b<sub>1</sub>
- 2** Werkstoff
- 3** Form

Bohrbild für  $b_1 = 15 / 20 / 29$



Bohrbild für  $b_1 = 40$



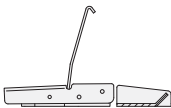
**Hinweis**

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, sind Schrauben mit niedrigem Kopf zu verwenden. Das Bohrbild erlaubt auch die Montage mit Blindnieten.

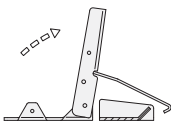


**Funktionsbeschreibung**

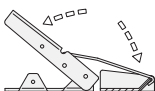
Unbetätigt, d.h. nicht in Spannstellung, befinden sich Verschlusshebel und Spannhaken, durch zwei Torsionsfedern gehalten, in der dargestellten Position.



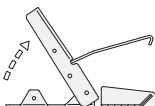
Durch Anheben des Verschlusshebels wird der Spannhaken in die Ebene des Gegenhakens geschwenkt.



Zum Spannen wird der Spannhaken auf den Gegenhaken gedrückt und gleichzeitig der Verschlusshebel in die Ausgangsstellung d.h. in die Halteposition gedreht.



Zum Lösen genügt das Anheben des Verschlusshebels.



1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4





# 3.1

## Rasten, Arretieren, Sperrern mit Bolzen und Kugeln

Rastbolzen  
Rastriegel  
Federnde Druckstücke  
Steckbolzen mit Axialsicherung



## Rastbolzen



Übersicht Bauarten  
[Seite 884](#)

Festigkeitsberechnung  
von Rastbolzen  
[Seite 2132](#)



**GN 617  
Rastbolzen**  
ohne Rastsperrung  
Stahl,  
Knopf Kunststoff  
[Seite 892](#)



**GN 617  
Rastbolzen**  
ohne Rastsperrung  
Edelstahl,  
Knopf Kunststoff  
[Seite 892](#)



**GN 617  
Edelstahl-Rastbolzen**  
ohne Rastsperrung  
[Seite 892](#)



**GN 617.1  
Rastbolzen**  
mit Rastsperrung  
Stahl,  
Knopf Kunststoff  
[Seite 893](#)



**GN 617.1  
Rastbolzen**  
mit Rastsperrung  
Edelstahl,  
Knopf Kunststoff  
[Seite 893](#)



**GN 617.1  
Edelstahl-Rastbolzen**  
mit Rastsperrung  
[Seite 893](#)



**GN 613  
Rastbolzen**  
ohne Rastsperrung  
Stahl,  
Knopf Kunststoff  
[Seite 894](#)



**GN 613  
Rastbolzen**  
ohne Rastsperrung  
Edelstahl,  
Knopf Kunststoff  
[Seite 894](#)



**GN 613  
Edelstahl-Rastbolzen**  
ohne Rastsperrung  
[Seite 894](#)



**GN 613.1  
Schraubendreher**  
für Rastbolzen GN 613  
und Federbolzen GN 313  
[Seite 894](#)



**GN 617.2  
Kunststoff-Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperrung  
Raststift Stahl  
[Seite 895](#)



**GN 617.2  
Kunststoff-Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperrung  
Raststift Edelstahl  
[Seite 895](#)



# Rastbolzen

Fortsetzung



**GN 618 Rastbolzen**  
ohne Gewinde  
Stahl,  
Knopf Kunststoff  
Seite 896



**GN 722.4 Rastbolzen**  
zum Anschweißen  
Stahl  
Seite 897



**GN 722.4 Edelstahl-Rastbolzen**  
zum Anschweißen  
Seite 897



**GN 817 Rastbolzen**  
mit / ohne Rast Sperre  
Stahl,  
Knopf Kunststoff  
Seite 898



**GN 817 Rastbolzen**  
mit / ohne Rast Sperre  
Edelstahl,  
Knopf Kunststoff  
Seite 898



**GN 814 Edelstahl-Rastbolzen**  
abschließbar  
Seite 899



**GN 817.6 Edelstahl-Rastbolzen**  
mit Sensor  
zur Positionsabfrage  
Seite 900



**GN 8170 Edelstahl-Rastbolzen**  
Hygienic Design  
Fronthygiene  
Seite 902



**GN 8170 Edelstahl-Rastbolzen**  
Hygienic Design  
Vollhygiene  
Seite 903



**GN 818 Edelstahl-Rastbolzen**  
Werkstoff Nr. 1.4401 (A4)  
ohne Rast Sperre  
Seite 904



**GN 818 Edelstahl-Rastbolzen**  
Werkstoff Nr. 1.4401 (A4)  
mit Rast Sperre  
Seite 905



**GN 817.8 Rastbolzen**  
mit / ohne Rast Sperre  
demontierbar, Stahl,  
Knopf Kunststoff  
Seite 906



**GN 817.8 Rastbolzen**  
mit / ohne Rast Sperre  
demontierbar, Edelstahl,  
Knopf Kunststoff  
Seite 906



**GN 817.2 Rastbolzen**  
mit / ohne Rast Sperre  
Stahl, langer  
Knopf Kunststoff  
Seite 907



**GN 817.2 Rastbolzen**  
mit / ohne Rast Sperre  
Edelstahl, langer  
Knopf Kunststoff  
Seite 907

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Rastbolzen

Fortsetzung



**GN 817.1**  
**Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr  
Raststift Stahl,  
Knopf Kunststoff  
Seite 908



**GN 722.5**  
**Rastbolzen**  
mit Anschraubflansch,  
rechtwinklig zum Raststift  
Stahl  
Seite 909



**GN 722.5**  
**Edelstahl-Rastbolzen**  
mit Anschraubflansch,  
rechtwinklig zum Raststift  
Seite 909



**GN 817.9**  
**Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr  
demontierbar  
Raststift Edelstahl  
Seite 910



**GN 817.4**  
**Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr  
Stahl,  
T-Griff Kunststoff  
Seite 911



**GN 817.4**  
**Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr  
Edelstahl,  
T-Griff Kunststoff  
Seite 911



**GN 717**  
**Rastbolzen**  
ohne Rastsperr  
mit Zugring / Zugöse  
Stahl  
Seite 912



**GN 717**  
**Edelstahl-Rastbolzen**  
ohne Rastsperr  
ohne Zugring / Zugöse  
Seite 912



**GN 717**  
**Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr  
Stahl,  
Knopf Kunststoff  
Seite 913



**GN 717**  
**Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr  
Edelstahl,  
Knopf Kunststoff  
Seite 913



**GN 7017**  
**Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr  
mit Hebel  
Stahl  
Seite 914



**GN 7017**  
**Edelstahl-Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr  
mit Hebel  
Seite 914



**GN 413**  
**Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr  
Stahl  
Seite 915

















**GN 413**  
**Edelstahl-Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr  
Seite 915



**GN 607**  
**Rastbolzen**  
ohne Rastsperr  
Stahl,  
Knopf Kunststoff  
Seite 916

## Rastbolzen

Fortsetzung

 <p><b>GN 607 Rastbolzen</b> ohne Rastsperrung Edelstahl, Knopf Kunststoff Seite 916</p>	 <p><b>GN 607.1 Rastbolzen</b> mit Rastsperrung Stahl, Knopf Kunststoff Seite 917</p>	 <p><b>GN 607.1 Rastbolzen</b> mit Rastsperrung Edelstahl, Knopf Kunststoff Seite 917</p>	<p>3.1 3.2</p>
 <p><b>GN 607.2 Rastbolzen</b> ohne Rastsperrung, für dünnwandige Teile Stahl Seite 918</p>	 <p><b>GN 607.3 Rastbolzen</b> mit Rastsperrung, für dünnwandige Teile Stahl Seite 919</p>	 <p><b>GN 607.9 Doppel-Ringschlüssel</b> für Montage von GN 607.2 / GN 607.3 Seite 918</p>	<p>3.3 3.4</p>
 <p><b>GN 607.4 Rastbolzen</b> ohne Rastsperrung, zum Anschweißen Stahl Seite 920</p>	 <p><b>GN 607.5 Rastbolzen</b> mit Rastsperrung, zum Anschweißen Stahl Seite 921</p>	 <p><b>GN 608 Rastbolzen</b> ohne Rastsperrung Raststift Stahl, Knopf Kunststoff Seite 922</p>	<p>3.5 3.6</p>
 <p><b>GN 608.5 Rastbolzen</b> ohne Rastsperrung Raststift Edelstahl, Knopf Kunststoff Seite 922</p>	 <p><b>GN 608.1 Rastbolzen</b> mit Rastsperrung Raststift Stahl, Knopf Kunststoff Seite 923</p>	 <p><b>GN 608.6 Rastbolzen</b> mit Rastsperrung Raststift Edelstahl, Knopf Kunststoff Seite 923</p>	<p>3.7 3.8</p>
 <p><b>GN 822 Miniraster</b> mit / ohne Rastsperrung Stahl, Knopf Kunststoff Seite 924</p>	 <p><b>GN 822 Miniraster</b> mit / ohne Rastsperrung Edelstahl, Knopf Kunststoff Seite 924</p>	 <p><b>GN 822.1 Miniraster</b> mit / ohne Rastsperrung Rastmechanik offen Stahl / Edelstahl Seite 924</p>	<p>3.9</p>

## Rastbolzen

Fortsetzung



**GN 822.6  
Miniraster**  
mit / ohne Rastsperr  
Stahl,  
Knopf Kunststoff  
[Seite 926](#)



**GN 822.7  
Miniraster**  
mit / ohne Rastsperr  
Edelstahl,  
Knopf Kunststoff  
[Seite 927](#)



**GN 822.7  
Edelstahl-Miniraster**  
mit / ohne Rastsperr  
[Seite 927](#)



**GN 822.8  
Miniraster**  
mit / ohne Rastsperr  
Raststift Stahl,  
Knopf Kunststoff  
[Seite 928](#)



**GN 822.9  
Edelstahl-Miniraster**  
mit / ohne Rastsperr  
[Seite 929](#)



**GN 412  
Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr  
Raststift Edelstahl,  
Knopf Kunststoff  
[Seite 930](#)



**GN 416  
Federriegel**  
Raststift Stahl,  
Riegel Kunststoff  
[Seite 931](#)



**GN 416.1  
Raststücke**  
für Federriegel GN 416  
Zink-Druckguss  
[Seite 932](#)



**GN 417.1  
Raststücke**  
für Rastbolzen GN 417  
Stahl  
[Seite 933](#)



**GN 417  
Rastbolzen**  
ohne Rastsperr  
Raststift Edelstahl  
[Seite 934](#)



**GN 417  
Rastbolzen**  
mit Rastsperr  
Raststift Edelstahl,  
Knopf Kunststoff  
[Seite 935](#)



**GN 722.6  
Rastbolzen**  
mit Anschraubflansch,  
parallel zum Raststift  
Stahl  
[Seite 936](#)



**GN 722.6  
Edelstahl-Rastbolzen**  
mit Anschraubflansch,  
parallel zum Raststift  
[Seite 936](#)



**GN 817.3  
Rastbolzen**  
mit / ohne Rastsperr,  
für Präzisionspositionierung  
Raststift Stahl, zylindrisch  
[Seite 938](#)



**GN 817.5  
Rastbolzen**  
mit Präzisionspositionierung  
Raststift Stahl, konisch  
[Seite 939](#)

## Rastbolzen

Fortsetzung



**GN 172.1**  
**Positionierbuchsen**  
mit Bund, konisch  
Stahl  
Seite 941



**GN 179.1**  
**Positionierbuchsen**  
ohne Bund, konisch  
Stahl  
Seite 941



**GN 414**  
**Rastbolzen**  
mit Entriegelungssperre,  
Entriegelung mit Druckknopf  
Stahl / Edelstahl  
Seite 942



**GN 414.1**  
**Rastbolzen**  
mit Rastsperr,  
Entsperren mit Druckknopf  
Stahl / Edelstahl  
Seite 943



**GN 816**  
**Verriegelungsbolzen**  
in Grundstellung vorstehend  
Knopf- oder Schlüsselbet.  
Stahl  
Seite 944



**GN 816-10**  
**Schlüssel**  
für Verriegelungsbolzen  
GN 816  
Seite 944



**GN 816.1**  
**Verriegelungsbolzen**  
in Grundstellung eingezogen  
Knopf- oder Schlüsselbet.  
Stahl  
Seite 946



**GN 816.1-10**  
**Schlüssel**  
für Verriegelungsbolzen  
GN 816.1  
Seite 946



**GN 514**  
**Verriegelungsbolzen**  
mit PUSH-PUSH  
Verriegelungsmechanik  
Stahl  
Seite 948



**GN 313**  
**Federbolzen**  
in Grundstellung eingezogen  
Stahl,  
mit /ohne Kunststoff-Knopf  
Seite 949



**GN 313**  
**Federbolzen**  
in Grundstellung eingezogen  
Edelstahl,  
mit /ohne Kunststoff-Knopf  
Seite 949



**GN 7336.7**  
**Spanngriffe**  
mit **Rastbolzen**  
Stahl, Edelstahl,  
Knopf Kunststoff  
Seite 950



**GN 7336.8**  
**Klemmrastbolzen**  
mit Sicherheits-  
wegbegrenzung  
Stahl, Knopf Kunststoff  
Seite 951

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Zubehör



**GN 609.5  
Edelstahl-  
Distanzringe**  
für Rastbolzen /  
Rastriegel  
Seite 952



**GN 909  
Flache  
Sechskantermuttern**  
für Rastbolzen / Rastriegel  
Stahl  
Seite 953



**GN 909.5  
Flache Edelstahl-  
Sechskantermuttern**  
für Rastbolzen / Rastriegel  
Seite 953



**GN 412.2  
Positionierbuchsen**  
für Rastbolzen /  
Rastriegel  
Stahl  
Seite 954



**GN 412.4  
Edelstahl-  
Positionierbuchsen**  
für Rastbolzen /  
Rastriegel  
Seite 954



**GN 412.3  
Positionierbuchsen  
mit Anlaufkegel**  
für Rastbolzen  
Stahl  
Seite 955



**GN 412.5  
Edelstahl-  
Positionierbuchsen  
mit Anlaufkegel**  
für Rastbolzen  
Seite 955



**GN 412.1  
Haltestücke**  
für Rastbolzen /  
Rastriegel  
Zink-Druckguss  
Seite 956



**GN 612.1  
Haltestücke**  
für Rastbolzen /  
Rastriegel  
Stahl / Edelstahl  
Seite 957

## Rastriegel



Übersicht Bauarten  
Seite 958

Festigkeitsberechnung  
von Rastriegeln  
Seite 2132



**GN 612  
Rastriegel**  
Stahl / Edelstahl  
Seite 961



**GN 612.8  
Rastriegel**  
Führung Zink-Druckguss,  
Raststift Stahl  
Seite 962



**GN 672  
Rastriegel**  
Führung / Riegel Kunststoff  
Raststift Stahl / Edelstahl  
Seite 963

## Rastriegel

Fortsetzung



**GN 712  
Kurven-Rastriegel**  
Raststift in Grundstellung  
vorstehend  
Stahl  
Seite 964



**GN 712.1  
Kurven-Rastriegel**  
Raststift in Grundstellung  
eingezogen  
Stahl  
Seite 965



**GN 721  
Rastriegel**  
ohne Rastfunktion  
Stahl  
Seite 966



**GN 721.1  
Rastriegel**  
mit Rastfunktion  
Stahl  
Seite 966



**GN 721.5  
Edelstahl-Rastriegel**  
ohne Rastfunktion  
Seite 967



**GN 721.6  
Edelstahl-Rastriegel**  
mit Rastfunktion  
Seite 967



**GN 612.2  
Rastriegel**  
Stahl  
Seite 968



**GN 612.9  
Rastriegel**  
Führung Zink-Druckguss,  
Raststift Stahl  
Seite 969



**GN 722.3  
Federriegel**  
mit Anschraubflansch  
Stahl  
Seite 970



**GN 722.3  
Edelstahl-Federriegel**  
mit Anschraubflansch  
Seite 970



**GN 722.2  
Federriegel**  
mit Anschraubflansch  
Stahl  
Seite 972



**GN 722.2  
Edelstahl-Federriegel**  
mit Anschraubflansch  
Seite 972



**GN 612.10  
Rastriegel**  
Führung Zink-Druckguss,  
Raststift Stahl  
Seite 973



**GN 612.3  
Rastriegel**  
zum Anschweißen  
Stahl / Edelstahl  
Seite 974



**GN 722.1  
Federriegel**  
zum Anschweißen  
Stahl / Edelstahl  
Seite 975

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Federnde Druckstücke



**GN 615**  
**Federnde Druckstücke**  
mit Schlitz  
Stahl  
Seite 976



**GN 615**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
mit Schlitz  
Seite 976



**GN 615.3**  
**Federnde Druckstücke**  
mit Innensechskant  
Stahl  
Seite 977



**GN 615.3**  
**Federnde Druckstücke**  
mit Innensechskant,  
mit PFB-Beschichtung  
Stahl  
Seite 977



**GN 615.3**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
mit Innensechskant  
Seite 977



**GN 615.3**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
mit Innensechskant,  
mit PFB-Beschichtung  
Seite 977



**GN 615.2**  
**Kunststoff-Druckstücke**  
mit Schlitz  
Kugel Kunststoff / Edelstahl  
Seite 978



**GN 615.5**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
mit Keramik-Kugel,  
Edelstahl A4  
Seite 979



**GN 615.8**  
**Federnde Druckstücke**  
Kugel gleitgelagert,  
mit Schlitz  
Stahl  
Seite 980



**GN 615.8**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
Kugel gleitgelagert,  
mit Schlitz  
Seite 980



**GN 615.9**  
**Federnde Druckstücke**  
Kugel gleitgelagert,  
mit Innensechskant  
Stahl  
Seite 980



**GN 615.9**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
Kugel gleitgelagert,  
mit Innensechskant  
Seite 980



**GN 815**  
**Federnde Druckstücke**  
mit Bund,  
mit Schlitz  
Stahl  
Seite 981



**GN 815**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
mit Bund,  
mit Schlitz  
Seite 981



**GN 815.1**  
**Federnde Druckstücke**  
mit Bund,  
mit Innensechskant  
Stahl  
Seite 981



## Federnde Druckstücke

Fortsetzung



**GN 815.1**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
mit Bund,  
mit Innensechskant  
[Seite 981](#)



**GN 614**  
**Federnde Druckstücke**  
zum Einpressen  
Kunststoff / Messing  
[Seite 982](#)



**GN 614**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
zum Einpressen  
[Seite 982](#)



**GN 614.5**  
**Federnde**  
**Kunststoff-Druckstücke**  
zum Einpressen  
Kugel Kunststoff / Edelstahl  
[Seite 983](#)



**GN 614.3**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
ohne Gewinde  
[Seite 984](#)



**GN 614.8**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
ohne Gewinde,  
Kugel gleitgelagert  
[Seite 985](#)



**GN 614.2**  
**Federnde Druckstücke**  
zum Einpressen,  
Kugel beidseitig  
[Seite 986](#)



**GN 610**  
**Federhülsen**  
Stahl  
[Seite 987](#)



**GN 610**  
**Edelstahl-Federhülsen**  
[Seite 987](#)



**GN 249.1**  
**Raststücke**  
für federnde Druckstücke  
Stahl, gehärtet  
[Seite 988](#)



**GN 250**  
**Raststücke**  
für federnde Druckstücke  
Sinterstahl, gehärtet  
[Seite 989](#)



**GN 615.1**  
**Federnde Druckstücke**  
mit Bolzen,  
mit Schlitz  
Stahl  
[Seite 990](#)



**GN 615.1**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
mit Bolzen,  
mit Schlitz  
[Seite 990](#)



**GN 615.4**  
**Federnde Druckstücke**  
mit Bolzen,  
mit Innensechskant  
Stahl  
[Seite 991](#)



**GN 615.4**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
mit Bolzen,  
mit Innensechskant  
[Seite 991](#)

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Federnde Druckstücke

Fortsetzung



**GN 616**  
**Federnde Druckstücke**  
mit Bolzen,  
mit Innensechskant  
Stahl  
Seite 992



**GN 616**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
mit Bolzen,  
mit Innensechskant  
Seite 993



**GN 616.1**  
**Federnde Druckstücke**  
mit abgedichtetem Bolzen  
Stahl  
Seite 994



**GN 616.1**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
mit abgedichtetem Bolzen  
Seite 994



**GN 611.5**  
**Schraubendreher**  
für federnde Druckstücke  
GN 616 / GN 616.1  
Seite 994



**GN 614.4**  
**Federnde Druckstücke**  
mit Bolzen,  
zum Einpressen  
Edelstahl, Kunststoff  
Seite 995



**GN 614.4**  
**Federnde**  
**Edelstahl-Druckstücke**  
mit Bolzen,  
zum Einpressen  
Seite 995



**GN 614.6**  
**Federnde Druckstücke**  
ohne Gewinde,  
mit Bund  
Stahl  
Seite 996



**GN 611**  
**Federnde Druckstücke**  
mit Bolzen,  
lange Ausführung  
Stahl  
Seite 997



**GN 611.5**  
**Schraubendreher**  
für federnde Druckstücke  
GN 611  
Seite 997



**GN 513**  
**Federelemente**  
Stahl  
Seite 998



**GN 615.7**  
**Federnde Druckstücke**  
mit Endschalter  
Seite 999



**GN 415**  
**Seitendruckstücke**  
Zink-Druckguss  
Seite 1000



**GN 614.1**  
**Seitendruckstücke**  
Seite 1001



**GN 614.1**  
**Druckstückhalter**  
für GN 614  
Zink-Druckguss  
Seite 1001

## Federnde Druckstücke

Fortsetzung



**GN 715**  
**Seitendruckstücke**  
zum Einpressen  
Seite 1002



**GN 714**  
**Seitendruckstücke**  
ohne Druckstift,  
zum Einpressen  
Seite 1003



**GN 715.1**  
**Montagedorn**  
für Seitendruckstücke  
GN 715 / GN 714  
Seite 1002



**GN 713**  
**Seitendruckstücke**  
zum Einschrauben  
Seite 1004



**GN 713.1**  
**Einschraubwerkzeuge**  
für Seitendruckstücke  
GN 713  
Seite 1004



**GN 715.2**  
**Exzenterbuchsen**  
für Seitendruckstücke  
GN 714 / GN 715  
Seite 1006



**GN 716**  
**Seitendruckstücke**  
zum Einpressen  
Stahl  
Seite 1007

## Steckbolzen mit Axialsicherung



Übersicht Bauarten  
Seite 1008

Belastbarkeit von  
Steckbolzen  
Seite 2131



**GN 113.3**  
**Edelstahl-**  
**Kugelsperrbolzen**  
mit Griffmulde  
Edelstahl 1.4305  
Seite 1012



**GN 113.4**  
**Edelstahl-**  
**Kugelsperrbolzen**  
mit Griffmulde  
Edelstahl 1.4542  
Seite 1012



**GN 113.5**  
**Edelstahl-**  
**Kugelsperrbolzen**  
Knopf Kunststoff,  
Bolzen Edelstahl 1.4305  
Seite 1013

## Steckbolzen mit Axialsicherung

Fortsetzung



**GN 113.6**  
**Edelstahl-**  
**Kugelsperbolzen**  
Knopf Kunststoff,  
Bolzen Edelstahl 1.4542  
**Seite 1013**



**GN 113.9**  
**Edelstahl-**  
**Kugelsperbolzen**  
Edelstahl 1.4305  
**Seite 1014**



**GN 113.10**  
**Edelstahl-**  
**Kugelsperbolzen**  
Edelstahl 1.4542  
**Seite 1014**



**GN 113.7**  
**Edelstahl-**  
**Kugelsperbolzen**  
T-Griff Kunststoff,  
Bolzen Edelstahl 1.4305  
**Seite 1015**



**GN 113.8**  
**Edelstahl-**  
**Kugelsperbolzen**  
T-Griff Kunststoff,  
Bolzen Edelstahl 1.4542  
**Seite 1015**



**GN 113.11**  
**Edelstahl-**  
**Kugelsperbolzen**  
L-Griff Kunststoff,  
Bolzen Edelstahl 1.4305  
**Seite 1017**



**GN 113.12**  
**Edelstahl-**  
**Kugelsperbolzen**  
L-Griff Kunststoff,  
Bolzen Edelstahl 1.4542  
**Seite 1017**



**GN 314**  
**Edelstahl-**  
**Steckbolzen**  
L-Griff Kunststoff,  
abschließbar  
**Seite 1018**



**GN 114.2**  
**Steckbolzen**  
mit Axialsicherung  
Stahl,  
Knopf Kunststoff  
**Seite 1019**



**GN 114.3**  
**Steckbolzen**  
mit Axialsicherung  
Edelstahl,  
Knopf Kunststoff  
**Seite 1020**



**GN 114.6**  
**Edelstahl-Steckbolzen**  
mit Axialsicherung  
**Seite 1021**



**GN 214.2**  
**Steckbolzen**  
mit Axialsicherung  
Druckknopf Kunststoff,  
Stahl  
**Seite 1022**



**GN 214.3**  
**Edelstahl-Steckbolzen**  
mit Axialsicherung  
Druckknopf Kunststoff  
**Seite 1023**



**GN 214.6**  
**Edelstahl-Steckbolzen**  
mit Axialsicherung  
**Seite 1023**



**GN 124.2**  
**Edelstahl-Steckbolzen**  
mit Axialsicherung  
(Kugelraste)  
Knopf Kunststoff  
**Seite 1024**

## Steckbolzen mit Axialsicherung

Fortsetzung



**GN 124.1**  
**Edelstahl-Steckbolzen**  
mit Axialsicherung  
(magnetisch)  
Knopf Kunststoff  
**Seite 1025**



**GN 113.1**  
**Edelstahl-**  
**Kugelspannbolzen**  
mit Klemmlängen-  
ausgleich  
**Seite 1026**



**GN 2342**  
**Edelstahl-Bolzen**  
**Seite 1028**



**GN 2344**  
**Edelstahl-**  
**Befestigungsscheiben**  
**Seite 1030**

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

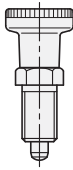


# Rastbolzen-Bauarten

Entriegeln durch Ziehen des Raststiftes

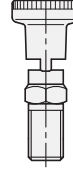
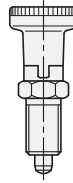
## GN 617

Seite 892  
ohne Rastsperr  
Ø 5/6/8/10



## GN 617.1

Seite 892  
mit Rastsperr  
Ø 5/6/8/10

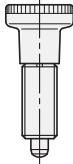


### Weitere Merkmale:

- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- GN 617/GN 613/GN 618 mit oder ohne Knopf
- Edelstahl-Ausführung mit Kunststoff- oder Edelstahl-Knopf
- Stabiler Raststift: keine Veränderung des Ø über die gesamte Länge
- Stahl-Raststift gehärtet
- Eng tolerierte Raststift-Führung

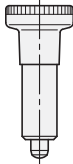
## GN 613

Seite 894  
ohne Rastsperr  
Ø 5/6/8/10



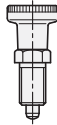
## GN 618

Seite 896  
ohne Rastsperr  
ohne Gewinde  
schweißbarer Stahl  
Ø 5/6/8



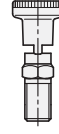
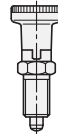
## GN 617.2

Seite 895  
Form B  
ohne Rastsperr  
Ø 5/6/8/10



## GN 617.2

Seite 895  
Form C  
mit Rastsperr  
Ø 5/6/8/10

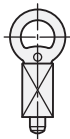


### Weitere Merkmale:

- Führung aus Kunststoff
- Raststift Stahl (gehärtet) oder Edelstahl
- Preisgünstige nichtrostende Variante

## GN 722.4

Seite 897  
ohne Rastsperr  
Ø 8/10/12  
14/16/20

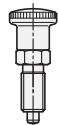


### Weitere Merkmale:

- Rastbolzen zum Anschweißen
- Führung Stahl oder Edelstahl (A4) schweißbar
- Raststift Stahl, verzinkt oder Edelstahl
- demontierbar
- Form A: montiert
- Form AU: unmontiert

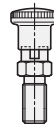
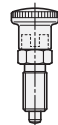
## GN 817

Seite 898  
Form B / G  
ohne Rastsperr  
Ø 4/5/6/8/  
10/12/16



## GN 817

Seite 898  
Form C  
mit Rastsperr  
Ø 4/5/6/8/  
10/12/16



### Weitere Merkmale:

- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- Form G ohne Knopf, Form B/C mit schwarzem oder rotem Knopf
- 2 Rastwege/Raststift-Ø 4/5/6/8
- Stahl-Raststift gehärtet
- Eng tolerierte Raststift-Führung
- Rastsperr im Knopf integriert
- kleine Baulängen

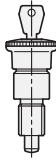
# Rastbolzen-Bauarten

Entriegeln durch Ziehen des Raststiftes

## GN 814

Seite 899

ohne Rastsperr  
abschließbar  
Ø 8/10/12



### Weitere Merkmale:

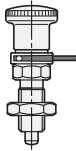
- Führung Edelstahl
- Raststift chemisch vernickelt
- Schloss mit einheitlicher oder unterschiedlicher Schließung
- Form A / AK: vorne abschließbar
- Form E/EK: vorne und hinten abschließbar

## GN 817.6

Seite 900

### Form EB

mit Einrastabfrage  
ohne Rastsperr  
Ø 4/5/6/8/  
10/12/16

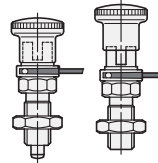


## GN 817.6

Seite 900

### Form EC

mit Einrastabfrage  
mit Rastsperr  
Ø 4/5/6/8/  
10/12/16



### Weitere Merkmale:

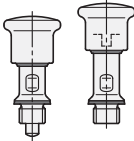
- Sensor zur Positionsabfrage des Raststifts
- Führung Edelstahl
- Raststift Edelstahl
- Rastsperr im Knopf integriert

## GN 8170

Seite 902

### Fronthygiene FH

mit/ohne Rastsperr  
Ø 6/8

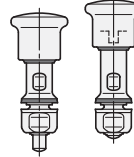


## GN 8170

Seite 902

### Vollhygiene VH

mit/ohne Rastsperr  
Ø 6/8



### Weitere Merkmale:

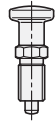
- Hygienic Design
- Dichtungen blau, FDA-konform
- Form B: ohne Rastsperr
- Form C: mit Rastsperr
- DGUV zertifiziert

## GN 818

Seite 904

### Form B / BK / BN / BKN

ohne Rastsperr  
Ø 4/5/6/8/10/12

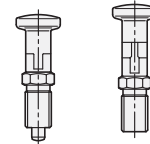


## GN 818

Seite 905

### Form C / CK / CN / CKN

mit Rastsperr  
Ø 4/5/6/8/10/12



### Weitere Merkmale:

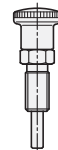
- Führung Edelstahl (A4)
- Raststift Edelstahl (A4)
- Form B/BK/C/CK: Kunststoff-Knopf
- Form BN/BKN/CN/BKN: Edelstahl-Knopf
- Druckfeder Edelstahl

## GN 817.8

Seite 906

### Form B

ohne Rastsperr  
Ø 4/5/6/8/  
10/12/16

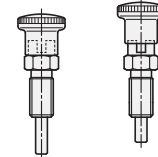


## GN 817.8

Seite 906

### Form C

mit Rastsperr  
Ø 4/5/6/8/  
10/12/16



### Weitere Merkmale:

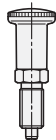
- Konzipiert für Raststifte in Sonderausführung bei kleinen Stückzahlen
- Alle Einzelteile werden als unmontiertes Set geliefert, so dass die Raststifte modifiziert werden können.
- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- Raststift Edelstahl
- Eng tolerierte Raststift-Führung
- Rastsperr im Knopf integriert
- kleine Baumaße

## GN 817.2

Seite 907

### Form B

ohne Rastsperr  
mit langem Bedienknopf  
Ø 4/5/6/8/10/12

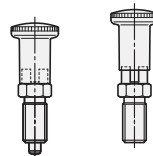


## GN 817.2

Seite 907

### Form C

mit Rastsperr  
mit langem Bedienknopf  
Ø 4/5/6/8/10/12



### Weitere Merkmale:

- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- 2 Rastwege/Raststift-Ø 4/5/6/8
- Stahl-Raststift gehärtet
- Eng tolerierte Raststift-Führung
- Rastsperr im Knopf integriert
- kleine Baulänge



# Rastbolzen-Bauarten

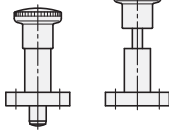
Entriegeln durch Ziehen des Raststiftes

## GN 817.1

Seite 908

### Form B

ohne Rastsperr  
Ø 6/8/10

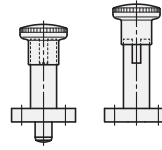


## GN 817.1

Seite 908

### Form C

mit Rastsperr  
Ø 6/8/10



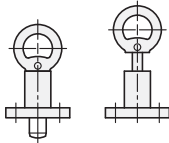
#### Weitere Merkmale:

- Führung Zink-Druckguss, schwarz kunststoffbeschichtet
- Raststift Edelstahl
- mit schwarzem oder rotem Knopf
- Rastsperr im Knopf integriert

## GN 722.5

Seite 909

ohne Rastsperr  
Ø 8/10/12  
14/16/20



#### Weitere Merkmale:

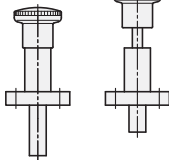
- Führung Stahl-Feinguss, verzinkt oder schwarz kunststoffbeschichtet oder Edelstahl-Feinguss (A4)
- Raststift Stahl, verzinkt oder Edelstahl
- Druckfeder Edelstahl
- demontierbar

## GN 817.9

Seite 910

### Form B

ohne Rastsperr  
Ø 7/8/10  
Länge: 20/25/30

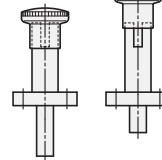


## GN 817.9

Seite 910

### Form C

mit Rastsperr  
Ø 7/8/10  
Länge: 20/25/30



#### Weitere Merkmale:

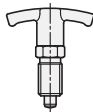
- konzipiert für Raststifte in Sonderausführung bei kleinen Stückzahlen
- Alle Einzelteile werden oft als unmontiertes Set geliefert, so dass die Raststifte modifiziert werden können
- Führung Zink-Druckguss, schwarz kunststoffbeschichtet
- Raststift Edelstahl
- Rastsperr im Knopf integriert

## GN 817.4

Seite 911

### Form B

ohne Rastsperr  
mit T-Griff  
Ø 6/8/10/12

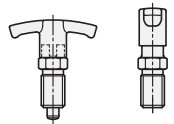


## GN 817.4

Seite 911

### Form C

mit Rastsperr  
mit T-Griff  
Ø 6/8/10/12



#### Weitere Merkmale:

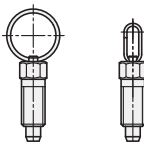
- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- 2 Rastwege/Raststift-Ø 4/5/6/8
- Stahl-Raststift gehärtet
- Eng tolerierte Raststift-Führung
- Rastsperr im Knopf integriert
- kleine Baulänge

## GN 717

Seite 912

### Form A / D

ohne Rastsperr  
Ø 3/4/5/6/8/10



## GN 717

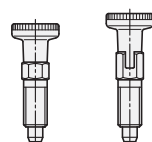
Seite 913

### Form B

ohne Rastsperr

### Form C

mit Rastsperr  
Ø 3/4/5/6/8/10



#### Weitere Merkmale:

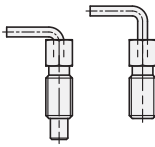
- Führung Stahl, verzinkt oder Edelstahl
- Form A: mit Zugring
- Form D: mit Zugöse
- Regel- oder Feingewinde
- Kleine Baumaße
- Preisgünstige Variante



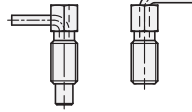
# Rastbolzen-Bauarten

Entriegeln durch Ziehen des Raststiftes

**GN 7017**  
Seite 914  
**Form B / BK**  
ohne Rastperre  
Ø 4/5/6/8/10



**GN 7017**  
Seite 914  
**Form C / CK**  
mit Rastperre  
Ø 4/5/6/8/10



**Weitere Merkmale:**

- Führung Stahl, verzinkt oder Edelstahl
- mit Hebel
- Kleine Baumaße
- Preisgünstige Variante

**GN 413**  
Seite 915  
**Form A**  
ohne Rastperre  
Ø 5/6/8/10



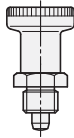
**GN 413**  
Seite 915  
**Form C**  
mit Rastperre  
Ø 5/6/8/10



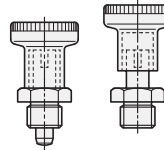
**Weitere Merkmale:**

- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- Regel- oder Feingewinde
- Raststift Edelstahl
- Kleine Baumaße

**GN 607**  
Seite 916  
ohne Rastperre  
Ø 6/8



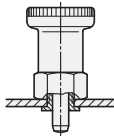
**GN 607.1**  
Seite 917  
mit Rastperre  
Ø 6/8



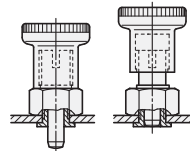
**Weitere Merkmale:**

- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- Stahl-Raststift gehärtet
- Eng tolerierte Raststift-Führung
- Rastperre im Knopf integriert

**GN 607.2**  
Seite 918  
ohne Rastperre  
Ø 6/8



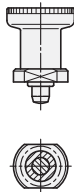
**GN 607.3**  
Seite 919  
mit Rastperre  
Ø 6/8



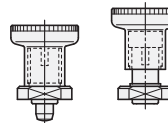
**Weitere Merkmale:**

- Geeignet für Montage an dünnwandigen Teilen (Blech)
- Führung Stahl, verzinkt
- Raststift Edelstahl
- Rastperre im Knopf integriert

**GN 607.4**  
Seite 920  
ohne Rastperre  
Ø 6/8



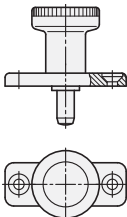
**GN 607.5**  
Seite 921  
mit Rastperre  
Ø 6/8



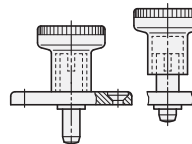
**Weitere Merkmale:**

- Rastbolzen zum Anschweißen
- Führung Stahl, brüniert
- Raststift Stahl, gehärtet
- Rastperre im Knopf integriert

**GN 608**  
**GN 608.5**  
Seite 922  
ohne Rastperre  
Ø 6/8



**GN 608.1**  
**GN 608.6**  
Seite 923  
mit Rastperre  
Ø 6/8



**Weitere Merkmale:**

- Führung Zink-Druckguss, verzinkt
- GN 608/GN 608.1: Raststift Stahl, gehärtet
- GN 608.5/GN 608.6: Raststift Edelstahl
- Rastperre im Knopf integriert



# Rastbolzen-Bauarten

Entriegeln durch Ziehen des Raststiftes

**GN 822**  
Seite 924

**Form B**  
ohne Rastperre  
Ø 4/5/6/7



**GN 822**  
Seite 924  
**Form C**  
mit Rastperre  
Ø 4/5/6/7



6 Raststellungen



**Weitere Merkmale:**

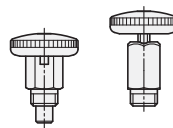
- Kleinste Baumaße (Miniraster)
- Gewinde ohne Freistich zur Befestigung an dünnen Wandungen (Blechen)
- Führung Stahl, verzinkt oder Edelstahl
- Raststift Edelstahl
- Knopf Kunststoff
- Rastmechanik verdeckt

**GN 822.1**  
Seite 924

**Form B**  
ohne Rastperre  
mit niedrigem Knopf  
Ø 4/5/6/7



**GN 822.1**  
Seite 924  
**Form C**  
mit Rastperre  
mit niedrigem Knopf  
Ø 4/5/6/7



**Weitere Merkmale:**

- Kleinste Baumaße (Miniraster)
- Gewinde ohne Freistich zur Befestigung an dünnen Wandungen (Blechen)
- Führung Stahl, verzinkt oder Edelstahl
- Raststift Edelstahl
- Knopf Kunststoff
- Rastmechanik offen

**GN 822.6**  
Seite 926 / 927

**Form B / BN**  
ohne Rastperre  
Ø 4/5/6/7/8/10



**GN 822.6**  
Seite 926 / 927  
**Form C / CN**  
mit Rastperre  
Ø 4/5/6/7/8/10



6 Raststellungen

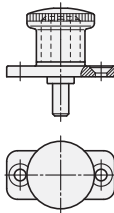


**Weitere Merkmale:**

- Kleinste Baumaße (Miniraster)
- Führung Stahl, verzinkt oder Edelstahl
- Edelstahl-Ausführung mit Kunststoff- oder Edelstahl-Knopf
- Raststift Edelstahl
- Regel- oder Feingewinde

**GN 822.8**  
Seite 928 / 929

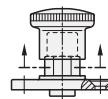
**Form B / BN**  
ohne Rastperre  
Ø 4/5/6/7/8/10



**GN 822.8**  
Seite 928 / 929  
**Form C / CN**  
mit Rastperre  
Ø 4/5/6/7/8/10



6 Raststellungen

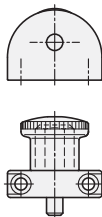


**Weitere Merkmale:**

- Kleine Baumaße
- Führung Zink-Druckguss, schwarz kunststoffbeschichtet oder Edelstahl (GN 822.9)
- Raststift Edelstahl
- Edelstahl-Ausführung (GN 822.9 mit Kunststoff- oder Edelstahl-Knopf)

**GN 412**  
Seite 930

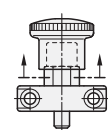
**Form B**  
ohne Rastperre  
Ø 5/6 / 8 / 10



**GN 412**  
Seite 930  
**Form C**  
mit Rastperre  
Ø 5/6/8/10



6 Raststellungen



**Weitere Merkmale:**

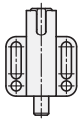
- Kurze Baulänge
- Montage von vorne oder hinten (Innengewinde)
- Führung Zink-Druckguss, schwarz kunststoffbeschichtet
- Raststift Edelstahl
- Haltestücke GN 412.1

# Rastbolzen-Bauarten

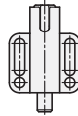
Entriegeln durch Ziehen des Raststiftes

**GN 416**  
Seite 931

**Form S**  
ohne Verriegelung  
in Ausgangs-  
stellung  
ohne Rastsperr  
e  
Ø 6 / 8 / 10 / 12



**GN 416**  
Seite 931  
**Form L1 / R1**  
mit Verriegelung  
in Ausgangs-  
stellung  
mit Rastsperr  
e  
Ø 6 / 8 / 10 / 12

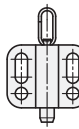
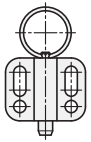


**Weitere Merkmale:**

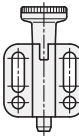
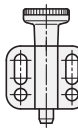
- Führung Zink-Druckguss, schwarz kunststoffbeschichtet
- Raststift Stahl, verzinkt
- Riegel Kunststoff
- Betätigung außerhalb der Raststiftachse
- Montagesets für Profilsysteme
- Form L1 / R1: Verriegelung durch Links- oder Rechtsdrehung des Riegels
- Raststücke GN 416.1

**GN 417**  
Seite 934

**Form A/D**  
ohne Rastsperr  
e  
Ø 4/5/6/8/10



**GN 417**  
Seite 935  
**Form B**  
ohne Rastsperr  
e  
**Form C**  
mit Rastsperr  
e  
Ø 4/5/6/8/10

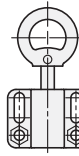
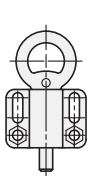


**Weitere Merkmale:**

- Führung Zink-Druckguss, schwarz kunststoffbeschichtet oder Edelstahl
- Raststift Edelstahl 1.4305
- Befestigung per Flansch/Langlöcher
- Montagesets für Profilsysteme
- Form A: mit Zugring
- Form D: mit Zugöse

**GN 722.6**  
Seite 936

ohne Rastsperr  
e  
Ø 8/10/12  
14/16/20

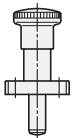


**Weitere Merkmale:**

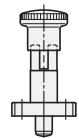
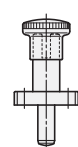
- Führung Stahl-Feinguss, verzinkt oder schwarz kunststoffbeschichtet oder Edelstahl-Feinguss (A4)
- Raststift Stahl, verzinkt oder Edelstahl
- Druckfeder Edelstahl
- demontierbar

**GN 817.3**  
Seite 938

**Form B**  
ohne Rastsperr  
e  
Raststift zylindrisch  
Ø 6/8/10



**GN 817.3**  
Seite 938  
**Form C**  
mit Rastsperr  
e  
Raststift zylindrisch  
Ø 6/8/10

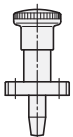


**Weitere Merkmale:**

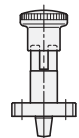
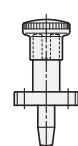
- Konzipiert für Präzisionspositionierungen unter Verwendung von Positionierbuchsen
- Führung Stahl, brüniert
- Raststift gehärtet
- Rastsperr e im Knopf integriert
- kleine Baulängen

**GN 817.5**  
Seite 939

**Form B**  
ohne Rastsperr  
e  
Raststift konisch  
Ø 6/8/10



**GN 817.5**  
Seite 939  
**Form C**  
mit Rastsperr  
e  
Raststift konisch  
Ø 6/8/10



**Weitere Merkmale:**

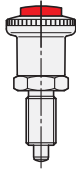
- Konzipiert für Präzisionspositionierungen unter Verwendung von Positionierbuchsen
- Führung Stahl, brüniert
- Raststift gehärtet
- Rastsperr e im Knopf integriert
- kleine Baulängen



## GN 414

Seite 942

mit  
Entriegelungssperre  
Ø 6/8/10



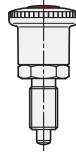
### Weitere Merkmale:

- Die Verriegelung erfolgt bei vorstehendem Raststift selbsttätig,
- die Entriegelung über den Druckknopf
- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- Stahl-Raststift gehärtet
- Griffknopf schwarz, Druckknopf rot

## GN 414.1

Seite 943

mit Rastsperr  
Ø 6/8/10



### Weitere Merkmale:

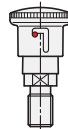
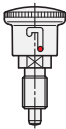
- Die Rastsperr erfolgt bei eingezogenem Raststift selbsttätig,
- die Entsperrung über den Druckknopf
- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- Stahl-Raststift gehärtet
- Griffknopf schwarz, Druckknopf rot

## GN 816

Seite 944

Form A

Raststift in Grund-  
stellung vorstehend  
mit Rastsperr  
mit Knopfbetätigung  
Ø 6/8/10



## GN 816

Seite 944

Form B

Raststift in Grund-  
stellung eingezogen  
mit Rastsperr  
mit Schlüsselbetätigung  
Ø 6/8/10



### Weitere Merkmale:

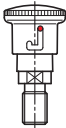
- Rastsperr gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert
- Führung Stahl, verzinkt
- Raststift Edelstahl 1.4305
- Form B: Betätigung ist nur mit Spezialschlüssel GN 816-10 möglich (Sicherheitsfunktion)

## GN 816.1

Seite 946

Form A

Raststift in Grund-  
stellung vorstehend  
mit Verriegelung  
mit Knopfbetätigung  
Ø 6/8/10



## GN 816.1

Seite 946

Form B

Raststift in Grund-  
stellung eingezogen  
mit Verriegelung  
mit Schlüsselbetätigung  
Ø 6/8/10



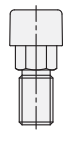
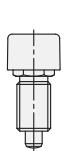
### Weitere Merkmale:

- Verriegelung gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert
- Führung Stahl, verzinkt
- Raststift Edelstahl 1.4305
- Form B: Betätigung ist nur mit Spezialschlüssel GN 816.1-10 möglich (Sicherheitsfunktion)

## GN 514

Seite 948

mit PUSH-PUSH  
Mechanik  
Ø 6/8



### Weitere Merkmale:

- Der Raststift wird über eine sogenannte Herzkurve bewegt. Diese bewirkt, dass alleine durch das Drücken des Betätigungsknopfes der Raststift sowohl ausgefahren als auch eingezogen wird
- Führung Stahl, brüniert
- Knopf Kunststoff

## GN 313

Seite 949

Raststift in Grundstellung eingezogen  
Form A: mit Knopf  
Ø 5/6/8/10



## GN 313

Seite 949

Raststift in Grundstellung eingezogen  
Form D: ohne Knopf  
Ø 5/6/8/10



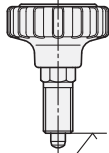
### Weitere Merkmale:

- In Grundstellung (unbetätigt) ist der Bolzen nicht vorstehend, d.h. durch eine Druckfeder bleibt er eingezogen
- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- Raststift Edelstahl

## GN 7336.7

Seite 950

Spannstift mit Rastbolzen  
Ø 5/6/8



Spannfläche

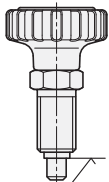
### Weitere Merkmale:

- Rändelgriffschraube mit „integriertem“ gefedertem Raststift. Damit können zu verstellende Elemente gleichzeitig positioniert und geklemmt werden
- Schraube (Führung) Stahl, brüniert
- Raststift Edelstahl
- Rändelgriff Kunststoff

## GN 7336.8

Seite 951

Klemmrastbolzen  
Ø 6/8

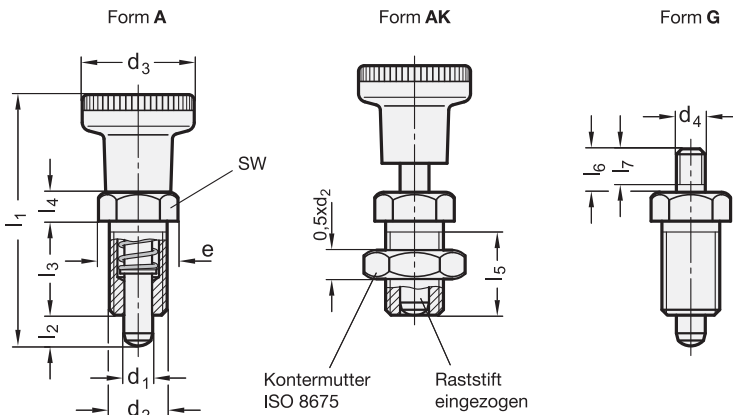


Spannfläche

### Weitere Merkmale:

- Anwendung wie GN 7336.7 mit zusätzlicher Sicherheitsfunktion. Die Rändelgriffschraube dient nicht der Klemmung, sondern der Positionierung. Die Klemmung erfolgt über den Raststift, der mit dem Rändelgriff verdrehsicher verbunden ist. Nach dem Lösen der Klemmung kann der Raststift zunächst nicht eingezogen werden (Sicherheitsfunktion!), sondern erst nach einigen weiteren Umdrehungen des Rändelgriffes.
- Schraube (Führung) Stahl, verzinkt
- Raststift Stahl, nitriert
- Rändelgriff Kunststoff





- 2 Form**
- A** mit Kunststoff-Knopf, ohne Kontermutter
  - AK** mit Kunststoff-Knopf, mit Kontermutter
  - AN** mit Edelstahl-Knopf, ohne Kontermutter
  - AKN** mit Edelstahl-Knopf, mit Kontermutter
  - G** mit Gewindezapfen, ohne Kontermutter
  - GK** mit Gewindezapfen, mit Kontermutter



d <sub>1</sub> Stift $-0,02$ Bohrung H7	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	e	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> min.	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	sw	Federdruck in N ≈			
													Stahl		Edelstahl	
													Anfang	Ende	Anfang	Ende
5	M 10 x 1	21	M 5	13,8	45	5	17	5	15	6	4,5	12	7	17	6	15
6	M 12 x 1,5	25	M 6	16,2	54,5	6	20	6	17	10	8	14	9	24	8	21
8	M 16 x 1,5	31	M 8	21,9	69	8	26	8	23	12	10	19	11	30	9	26
10	M 20 x 1,5	31	M 8	25,4	80	10	33	10	30	12	12	22	19	45	17	40

**Ausführung**

- Stahl —
  - brüniert
  - Raststift gehärtet
- Edelstahl NI
  - nichtrostend, 1.4305
  - Raststift chemisch vernickelt
- Knopf Form A / AK
  - Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- Knopf Form AN / AKN
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4305
  - nicht demontierbar
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**3 Hinweis**

Form G bzw. GK der Rastbolzen GN 617 sind für Anwendungsfälle gedacht, bei welchen die Betätigung des Rastbolzens nicht mit dem Standardknopf erfolgt.

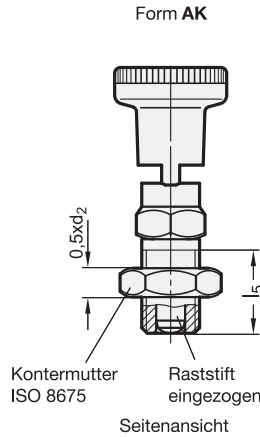
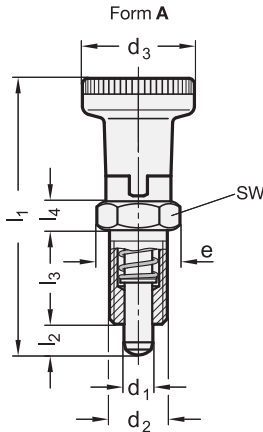
Die Rastbolzen sind konstruktiv so ausgelegt, dass der Raststift in Endstellung (Druckfeder ist „auf Block“) auch axiale Kräfte aufnehmen kann. Für Anwendungsfälle, bei denen diese wesentlich über der vom Bedienenden aufgebracht Zugkraft liegen (Form G), sind Rastbolzen GN 817 vorzuziehen.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Haltestücke GN 412.1 → Seite 956
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954
- Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge) → Seite 952

Bestellbeispiel (Stahl, mit Kunststoff-Knopf)	
1 2	d <sub>1</sub>
<b>GN617-6-A</b>	Form

Bestellbeispiel (Edelstahl, mit Edelstahl-Knopf)	
1 2 3	d <sub>1</sub>
<b>GN617-8-AKN-NI</b>	Form
	Werkstoff



- 2 Form**
- A** mit Kunststoff-Knopf, ohne Kontermutter
  - AK** mit Kunststoff-Knopf mit Kontermutter
  - AN** mit Edelstahl-Knopf, ohne Kontermutter
  - AKN** mit Edelstahl-Knopf, mit Kontermutter



d <sub>1</sub> Stift -0,02 Bohrung H7	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> min.	sw	Federdruck in N ≈			
										Stahl Anfang	Stahl Ende	Edelstahl Anfang	Edelstahl Ende
5	M 10 x 1	21	13,8	51	5	17	5	15	12	7	17	6	15
6	M 12 x 1,5	25	16,2	61	6	20	6	17	14	9	24	8	21
8	M 16 x 1,5	31	21,9	75,5	7	26	8	23	19	11	30	9	26
10	M 20 x 1,5	31	25,4	91	10	33	10	30	22	19	45	17	40

**Ausführung**

- Stahl  
brüniert  
- Raststift gehärtet
- Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4305  
- Raststift chemisch vernickelt
- Knopf Form A / AK  
- Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- Knopf Form AN / AKN  
- Edelstahl nichtrostend, 1.4305  
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Rastbolzen GN 617.1 mit Rastsperr werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Haltestücke GN 412.1* → Seite 956
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952
- *Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5* → Seite 953

Bestellbeispiel (Stahl, mit Kunststoff-Knopf)

**GN617.1-6-A**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl, mit Kunststoff-Knopf)

**GN617.1-8-AK-NI**

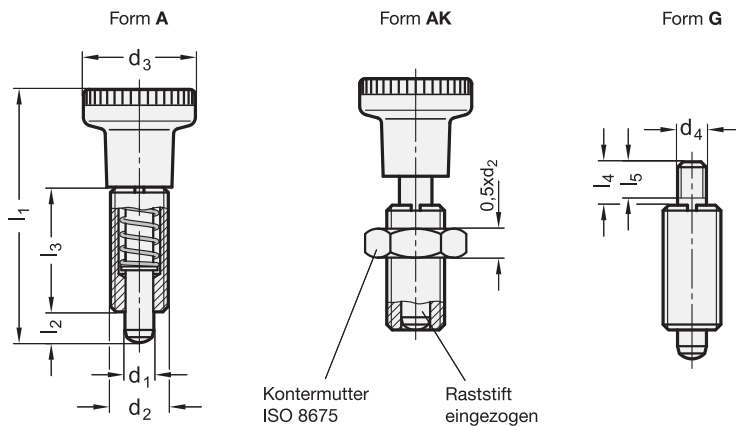
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Werkstoff

Bestellbeispiel (Edelstahl, mit Edelstahl-Knopf)

**GN617.1-8-AKN-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Werkstoff





- 2 Form**
- A** mit Kunststoff-Knopf, ohne Kontermutter
  - AK** mit Kunststoff-Knopf, mit Kontermutter
  - AN** mit Edelstahl-Knopf, ohne Kontermutter
  - AKN** mit Edelstahl-Knopf, mit Kontermutter
  - G** mit Gewindezapfen, ohne Kontermutter
  - GK** mit Gewindezapfen, mit Kontermutter



d <sub>1</sub> Stift Bohrung H7	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	Federdruck in N ≈				Artikel-Nr. Schraubendreher
									Stahl Anfang	Stahl Ende	Edelstahl Anfang	Edelstahl Ende	
5	M 10 x 1,5	21	M 5	45	5	22	6	4,5	7	17	6	15	GN 613.1-5
6	M 12 x 1,5	25	M 6	54,5	6	26	10	8	9	24	8	21	GN 613.1-6
8	M 16 x 1,5	31	M 8	69	8	34	12	10	11	30	9	26	GN 613.1-8
10	M 20 x 1,5	31	M 8	80	10	43	12	12	19	45	17	40	GN 613.1-10

**Ausführung**

- Stahl —
- brüniert
- Raststift gehärtet
- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4305
- Raststift chemisch vernickelt
- Knopf Form A / AK
- Kunststoff (Polyamid PA)
- schwarz, matt
- nicht demontierbar
- Knopf Form AN / AKN
- Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- nicht demontierbar
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

**Zubehör**

- Schraubendreher GN 613.1 (Artikel-Nr. siehe Tabelle)



**Hinweis**

Form G bzw. GK der Rastbolzen GN 613 ist für Anwendungsfälle gedacht, bei welchen die Betätigung des Raststiftes nicht mit dem Standardknopf erfolgt. Die Rastbolzen sind konstruktiv so ausgelegt, dass der Raststift in Endstellung (Druckfeder ist „auf Block“) auch axiale Kräfte aufnehmen kann. Für Anwendungsfälle, bei denen diese wesentlich über der vom Bedienenden aufgebracht Zugkraft liegen (Form G), sind Rastbolzen GN 817 vorzuziehen.

Die als Zubehör erhältlichen Schraubendreher GN 613.1 verkürzen die Montagezeit und erleichtern das Gegenhalten beim Kontern. Der Schraubendreher wird dazu seitlich zwischen Knopf und Führung eingeschoben und greift dann in den Schlitz der Führung ein.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.

Bestellbeispiel (Stahl, mit Gewindezapfen)

1	d <sub>1</sub>
2	Form

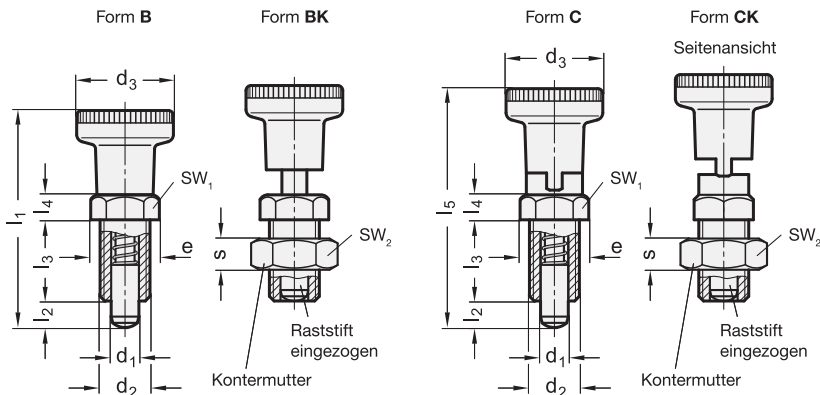
**GN 613-8-G**

Bestellbeispiel (Edelstahl, mit Edelstahl-Knopf)

1	d <sub>1</sub>
2	Form
3	Werkstoff

**GN 613-5-AKN-NI**





**2 Form**

- B** ohne Rastperre, ohne Kontermutter
- BK** ohne Rastperre, mit Kontermutter
- C** mit Rastperre, ohne Kontermutter
- CK** mit Rastperre, mit Kontermutter



d <sub>1</sub> Stift Bohrung -0,15 -0,08	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e ≈	l <sub>1</sub> ≈	Form		l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> ≈	s	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	max. Anzugs- moment in Nm	Federdruck in N ≈	
					B / BK	C / CK								Anfang	Ende
5	M 10 x 1	21	13,6	45	5	5	17	5	51	7	12	16	8	7	17
6	M 12 x 1,5	25	16	54	6	6	20	6	61	8	14	19	12	9	24
8	M 16 x 1,5	31	21,6	69	8	7	26	8	76	10	19	24	18	11	30
10	M 20 x 1,5	31	25	80	10	10	33	10	91	11	22	30	25	19	45

**Ausführung**

- Führung (Gewindeteil)  
Kunststoff (Polyamid PA-HP)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarz, matt
- Raststift  
- Stahl **ST**  
gehärtet, brüniert  
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl nichtrostend, 1.4319
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt **—**  
- rot **RT** RAL 3000, matt **RT**  
- nicht demontierbar
- Kontermutter  
Kunststoff (Polyamid PA-HP)  
schwarz, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Rastbolzen GN 617.2 mit Kunststoff-Führung stellen eine preisgünstige Rastbolzen-Variante dar. Die Abmessungen entsprechen den Rastbolzen GN 617 bzw. GN 617.1.

Die Rastbolzen der Form C / CK werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Haltestücke GN 412.1* → Seite 956
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952
- *Rastbolzen GN 617 (Stahl / Edelstahl, ohne Rastperre)* → Seite 892
- *Rastbolzen GN 617.1 (Stahl / Edelstahl, mit Rastperre)* → Seite 893

Bestellbeispiel (Raststift Stahl, Knopf schwarz)

**GN617.2-6-BK-ST**

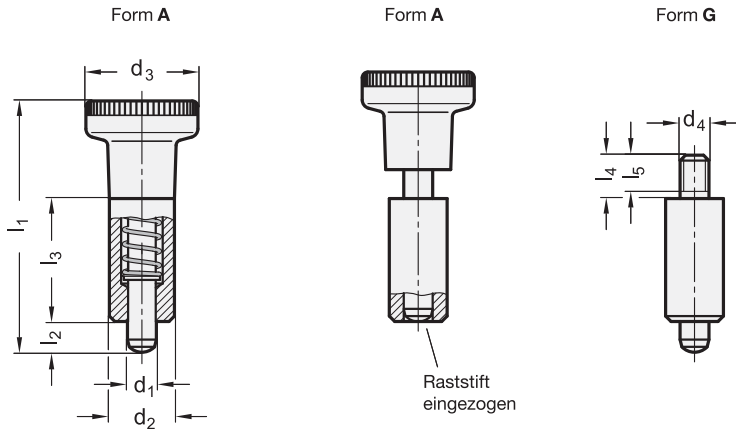
1	d <sub>1</sub>
2	Form
3	Werkstoff

Bestellbeispiel (Raststift Edelstahl, Knopf rot)

**GN617.2-8-C-NI-RT**

1	d <sub>1</sub>
2	Form
3	Werkstoff
4	Farbe





## 2 Form

A mit Knopf

G mit Gewindezapfen

1

d <sub>1</sub> Stift $_{-0,02}$ Bohrung G7	d <sub>2</sub> h9	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	Federdruck in N ≈	
									Anfang	Ende
5	12	21	M 5	45	5	22	6	4,5	7	17
6	14	25	M 6	54,5	6	26	10	8	9	24
8	18	31	M 8	69	8	34	12	10	11	30

## Ausführung

- Stahl
  - schweißbar
  - brüniert
  - Raststift gehärtet
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Rastbolzen GN 618 ohne Gewinde werden eingesetzt, wenn die Befestigung durch Schweißen, Kleben oder Klemmen erfolgt.

Form G ist für Anwendungsfälle gedacht, bei welchen die Betätigung des Raststiftes nicht mit dem Standardknopf erfolgt.

Die Rastbolzen sind konstruktiv so ausgelegt, dass der Raststift in Endstellung (Druckfeder ist „auf Block“) auch axiale Kräfte aufnehmen kann. Für Anwendungsfälle, bei denen diese wesentlich über der vom Bedienenden aufgebracht Zugkraft liegen (Form G), sind Testreihen vorhanden.

siehe auch...

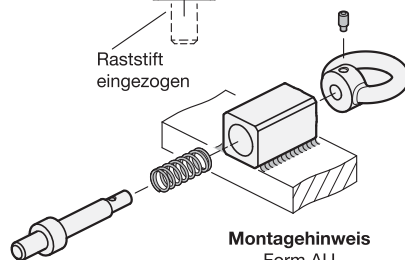
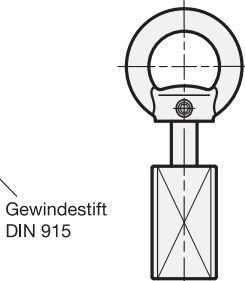
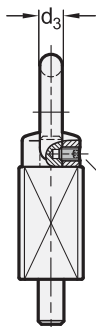
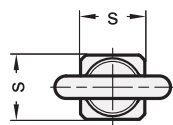
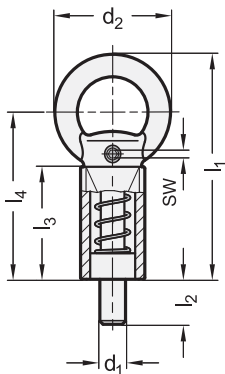
- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2* → Seite 954

Bestellbeispiel

GN618-8-A

1 d<sub>1</sub>

2 Form



**3 Form**

- A** mit Zugring, montiert
- AU** mit Zugring, unmontiert

1

2

d <sub>1</sub> Stift -0,05 Bohrung +0,1 +0,3	s	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	sw	Federkraft in N ≈	
									Anfang	Ende
8	20	36	7	70	14	35	52	2	15	50
10	20	36	7	70	14	35	52	2	15	50
12	20	36	7	70	14	35	52	2	15	50
14	20	36	7	70	14	35	52	2	15	50
16	30	50	10	103	20	54	78	2,5	30	110
20	30	50	10	103	20	54	78	2,5	30	110

**Ausführung**

- Führung  
Stahl-Feinguss  
schweißbar, brüniert  
- Zugring  
Stahl-Feinguss  
verzinkt, blau passiviert  
- Raststift  
Stahl, verzinkt, blau passiviert  
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571
- Führung / Zugring  
Edelstahl-Feinguss  
schweißbar, nichtrostend, 1.4408  
- Raststift  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4401  
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571
- Gewindestift DIN 915  
- Stahl, verzinkt (bei ST)  
- Edelstahl, nichtrostend, A4 (bei A4)
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

4

**Hinweis**

Bei Rastbolzen GN 722.4 wird der Raststift über den Zugring betätigt. Dies erfolgt von Hand, alternativ per Seilzug oder mittels einer verlängerten Zugstange mit Haken. Die Ausführung **ST** ist für Anwendungen im Stahlbau konzipiert, in Edelstahl **A4** ist der Einsatz in besonders aggressiven Umgebungen möglich.

Die Maßtoleranzen zwischen Bolzen und Führung sind so gewählt, dass die Funktionssicherheit auch nach dem Schweißen, dem Aufbringen einer Korrosionsschutzschicht oder bei Verschmutzung gewährleistet ist.

Zur Befestigung mittels Schweißen empfiehlt sich besonders die Form AU in unmontiertem Zustand, um unerwünschte Gefügeveränderungen durch Erwärmung an Feder und Bolzen zu vermeiden. Die Montage des Rastbolzens erfolgt in diesem Fall erst nach der Oberflächenbehandlung der verschweißten Führung.

siehe auch...

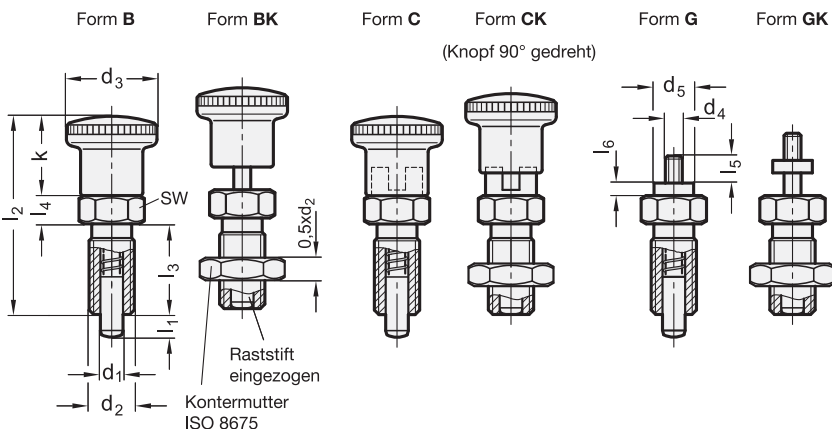
- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Federriegel GN 722.1* → Seite 975
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954

**Bestellbeispiel**

**GN 722.4-8-20-A-ST**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 s
- 3 Form
- 4 Werkstoff





**3 Form**

- B** ohne Rastsperr, ohne Kontermutter
- BK** ohne Rastsperr, mit Kontermutter
- C** mit Rastsperr, ohne Kontermutter
- CK** mit Rastsperr, mit Kontermutter
- G** mit Gewindepapfen, ohne Kontermutter
- GK** mit Gewindepapfen, mit Kontermutter



d <sub>1</sub> Stift $_{-0,02}^{+0,05}$ Bohrung H7	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	sw	Federdruck in N ≈	
													Anfang	Ende
4	4	M 8 x 1	16	M 3	7	14	35	16	5	4,5	2,5	10	4,5	12
4	6	M 8 x 1	16	M 3	7	14	35	16	5	4,5	2,5	10	4	12,5
5	5	M 10 x 1	19	M 4	8	16	40	18	6	5,5	3	12	5	15
5	8	M 10 x 1	19	M 4	8	16	40	18	6	5,5	3	12	5	18
6	6	M 12 x 1,5	23	M 5	9	20	48	22	6	7	3,5	14	6,5	19
6	9	M 12 x 1,5	23	M 5	9	20	48	22	6	7	3,5	14	6	25
8	8	M 16 x 1,5	28	M 6	10	24	58	26	8	8,5	4	17	8,5	26
8	12	M 16 x 1,5	28	M 6	10	24	58	26	8	8,5	4	17	8,5	28
10	12	M 16 x 1,5	28	M 6	10	24	58	26	8	8,5	4	17	9,5	38
12	15	M 20 x 1,5	33	M 6	12	28,5	71,5	33	10	8,5	4	22	11,5	40
16	20	M 24 x 2	33	M 8	15	28,5	78,5	38	12	11,5	5	27	13	54

**Ausführung**

- Stahl —
- brüniert
- Raststift gehärtet
- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4305
- Raststift chemisch vernickelt
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)
- schwarz, matt
- rot **RT** RAL 3000
- RT an Bestellbezeichnung anhängen
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



**Hinweis**

Rastbolzen GN 817 Form C werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

siehe auch...

• *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.

**Bestellbeispiel (Stahl)**

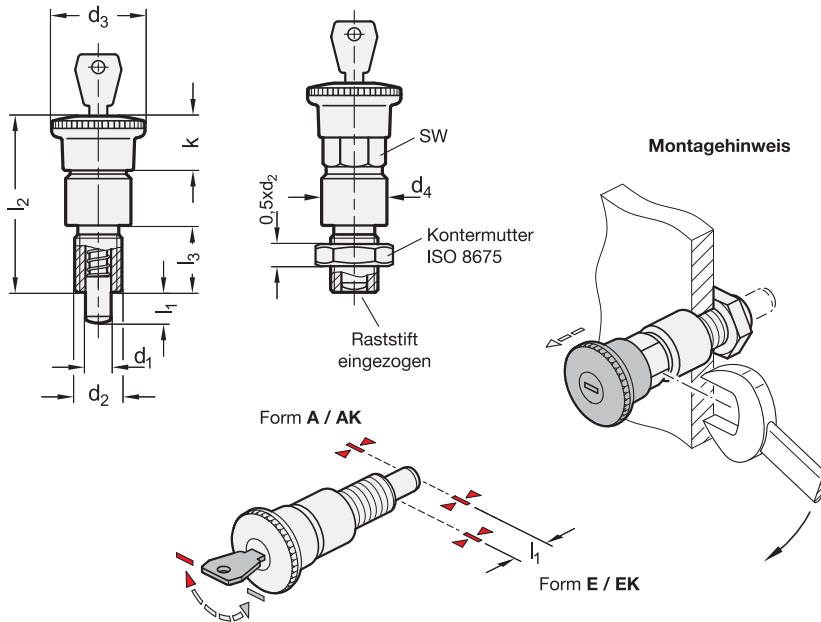
**GN817-4-6-C**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Form

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

**GN817-6-9-B-NI**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Form
4	Werkstoff



- 3 Form**
- A** vorne abschließbar
  - AK** vorne abschließbar, mit Kontermutter
  - E** vorne und hinten abschließbar
  - EK** vorne und hinten abschließbar, mit Kontermutter
- 4 Kennzeichen**
- SC** mit Schlüssel (Schließung einheitlich)
  - SU** mit Schlüssel (Schließung unterschiedlich)

<b>d<sub>1</sub></b> Stift $-0,02$ Bohrung H7	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>k</b>	<b>l<sub>2</sub> ≈</b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>sw</b>	Federdruck in N ≈	
									Anfang	Ende
8	8	M 16 x 1,5	34	23	21	68,5	26	19	18	33
8	12	M 16 x 1,5	34	23	21	68,5	26	19	11	33
10	12	M 16 x 1,5	34	23	21	68,5	26	19	11	33
12	15	M 20 x 1,5	34	23	21	73	31,5	19	11	33

**Ausführung**

- **Edelstahl** **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - Raststift chemisch vernickelt
- **Knopf**
  - Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- **Druckfeder**
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- **Schlossmechanik**
  - Zink-Druckguss / Edelstahl
- **Schlüssel (zwei Stück)**
  - Stahl, vernickelt
- **Kontermutter ISO 8675**
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4301 (A2)
- **Belastbarkeitshinweise** → Seite 2132
- **ISO-Passungen** → Seite 2151
- **Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Abschließbare Edelstahl-Rastbolzen GN 814 werden für Anwendungen eingesetzt, bei denen ein unautorisiertes Betätigen verhindert werden soll. Die Formen A und AK sichern den Raststift nach dem Abschließen in der vorderen Position. Die Formen E und EK sichern den Raststift zusätzlich auch in der hinteren Position, wenn dieser zeitweise nicht vorstehen soll.

Der Schlüssel lässt sich in den Endstellungen abziehen. Beim Kennzeichen SC mit einheitlicher Schließung kann jedes Schloss mit demselben Schlüssel geöffnet werden. Beim Kennzeichen SU mit unterschiedlicher Schließung gibt es 100 verschiedene Schlossvarianten, deren Schlüssel durch Nummern gekennzeichnet sind.

Ein- bzw. Ausschrauben lässt sich der Rastbolzen über einen Sechskant, der nur bei zurückgezogenem Knopf zugänglich ist. Kontermuttern sollten bei Bedarf z. B. durch Kleben oder Schweißen zusätzlich gegen Manipulation gesichert werden.

**Bestellbeispiel**

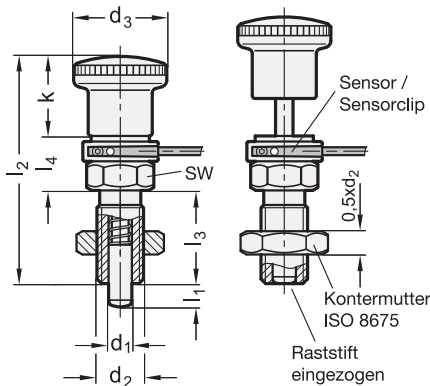
1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Form
4	Kennzeichen
5	Werkstoff

**GN814-8-12-AK-SC-NI**

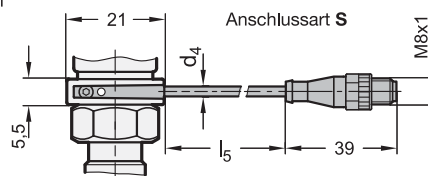
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

Form EB

Form EC



(Knopf 90° gedreht)

**3 Form****EB** mit Einrastabfrage, ohne Rastsperr**EC** mit Einrastabfrage, mit Rastsperr**4 Anschlussart****S** Stecker**1** **2** **5**

<b>d<sub>1</sub></b> Stift $-0,02$ Bohrung H7	<b>l<sub>1</sub></b>	Kabellänge <b>l<sub>5</sub></b> in Meter	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>k</b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b>	<b>sw</b>	Federdruck in N $\approx$	
											Anfang	Ende
4	6	0,5	M 8 x 1	16	2	14	41,5	16	11,5	10	4	12,5
5	8	0,5	M 10 x 1	19	2	16	46,5	18	12,5	12	5	18
6	9	0,5	M 12 x 1,5	23	2	20	54,5	22	12,5	14	6	25
8	12	0,5	M 16 x 1,5	28	2	24	64,5	26	14,5	17	8,5	28
10	12	0,5	M 16 x 1,5	28	2	24	64,5	26	14,5	17	9,5	38
12	15	0,5	M 20 x 1,5	33	2	28,5	78	33	16,5	22	11,5	40
16	20	0,5	M 24 x 2	33	2	28,5	85	38	18,5	27	13	54

**Ausführung**

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305
  - Raststift chemisch vernickelt
- Knopf
  - Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- Magnet
  - Hartferrit
- Sensor / Sensorclip
  - Kunststoff (Polyamid PA), schwarz, matt
- Kabel (Außenmantel)
  - Polyurethan PUR, schwarz
- Sechskantmutter ISO 8675
  - Edelstahl, nichtrostend, A2
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Rastbolzen GN 817.6 mit Sensor zur Positionsabfrage ermöglichen es, den Raststiftzustand elektronisch abzufragen. Dazu ist am Raststift des Rastbolzens ein Magnet integriert, der den Sensor beim Einrasten nach ca.  $\frac{2}{3}$  des Rastwegs  $l_1$  schaltet.

Die Sensorelektronik liefert dann am Ausgang ein High-Signal, z. B. an eine Maschinensteuerung, und zeigt diesen Schaltzustand zusätzlich über eine LED am Sensor an.

Um Störungen zu vermeiden sollten keine fremden Magnetfelder auf den Rastbolzen einwirken. Die Edelstahl-Rastbolzen GN 817.6 werden mit lose beigelegtem Sensor, Sensorclip, Inbusschlüssel und einer Sechskantmutter geliefert.


siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Rastbolzen GN 717 / GN 817 (Stahl / Edelstahl) → Seite 912 / 913 / 898
- Kabel mit Anschlusskupplung GN 330 → Seite 1412

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	<b>d<sub>1</sub></b>
<b>2</b>	<b>l<sub>1</sub></b>
<b>3</b>	<b>Form</b>
<b>4</b>	<b>Anschlussart</b>
<b>5</b>	<b>Kabellänge l<sub>5</sub></b>

**GN817.6-10-12-EB-S-0,5**

Elektrische Eigenschaften des Sensors	
<b>Ausgangsfunktion</b>	Schließer (NO)
<b>Schaltausgang</b>	PNP
<b>Versorgungsspannung</b>	10 - 30 V DC
<b>Dauerstrom <math>I_a</math></b>	$\leq 100$ mA
<b>Anschlussart</b> Stecker (S)	3-poliger Stecker M8x1, mit Rändelverschraubung frei drehbar, mit PUR-Kabel 0,5 m
<b>Schutzart</b>	IP 67
<b>Schaltfrequenz</b>	1.000 Hz
<b>Stromaufnahme</b>	$\leq 8$ mA
<b>Spannungsabfall</b>	$\leq 2,5$ V
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Ansprechempfindlichkeit</b>	2,8 mT
<b>Temperaturbereich</b>	-25 °C ... +75 °C
<b>Schock- und Schwingfestigkeit</b>	30 g, 11 ms / 10 ... 55 Hz, 1 mm
<b>EMV</b>	nach EN 60947-5-2
<b>Verpolungsschutz</b>	Ja
<b>Kurzschlusschutz</b>	Ja
<b>Einschaltimpulsunterdrückung</b>	Ja
<b>Zulassungen, Konformitäten</b> CE-Kennzeichnung	

3.1

3.2

3.3

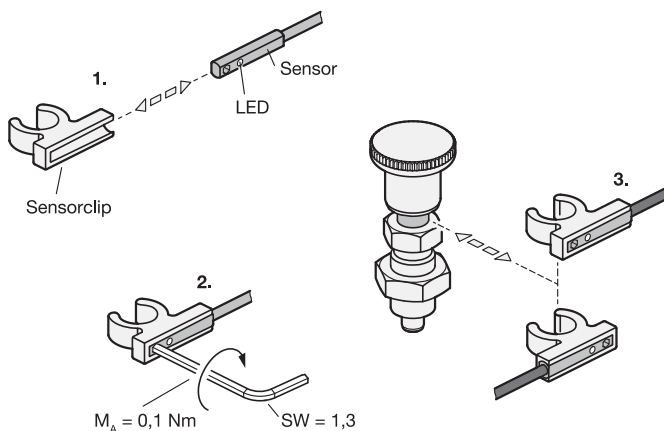
3.4

3.5

3.6

3.7

## Montagehinweis



Die Position des Sensorkabels lässt sich bei der Montage des Sensorclips frei bestimmen.

Montageschritte:

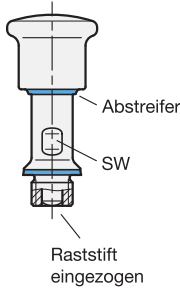
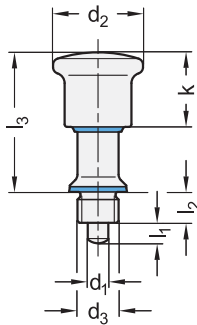
1. Sensor in den Sensorclip seitlich einschleiben.
2. Innensechskantschraube des Sensors anziehen.
3. Sensorclip in beliebiger Lage in die Ringnut des Rastbolzens einklippen und anschließend bei Bedarf durch Drehen die Richtung anpassen.

3.8

3.9

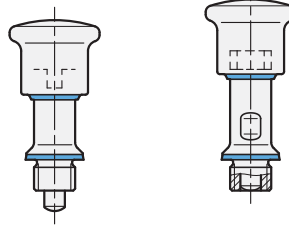


Form B



Form C

(Knopf 90° gedreht)



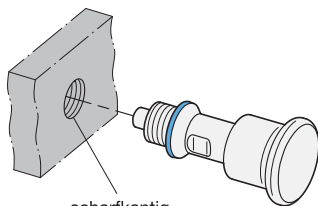
**2 Form**

- B ohne Rastperre
- C mit Rastperre

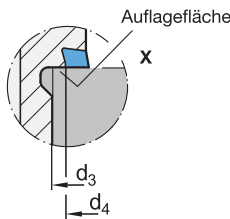
**3 Kennzeichen**

- FH Knopfseite in Hygienic Design (Fronthygiene)

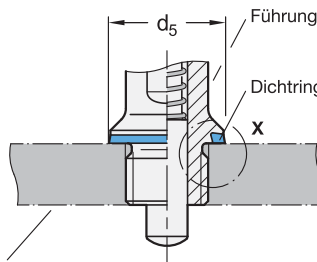
Montagebeispiel



scharfkantig



Gehäuse etc.



d <sub>1</sub> Stift f8 Bohrung H8	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	k	sw	Federdruck in N ≈	
										Anfang	Ende
6	35	M 12 x 1,5	18	22,8	6	12	49,8	29	14	20	36
8	35	M 16 x 1,5	18	22,8	8	12	54,3	29	14	22	32

**Ausführung**

- **Edelstahl**
  - nichtrostend, 1.4401
  - Raststift einsatzgehärtet
- **Druckfeder**
  - Edelstahl
  - nichtrostend 1.4571
- **Dichtungen, blau, FDA-konform**  
temperaturbeständig -25 °C bis +110 °C
  - Dichtring  
H-NBR, Härte 85 ±5 Shore A
  - Abstreifer  
TPU, Härte 95 ±5 Shore A
- Alle beweglichen Teile mit FDA-konformem Spezialfett geschmiert
- **Belastbarkeitshinweise** → Seite 2132
- **ISO-Passungen** → Seite 2151
- **Elastomer-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**



**Hinweis**

Edelstahl-Rastbolzen GN 8170 sind für den Einsatz in Hygienebereichen vorgesehen und erfüllen Hygieneanforderungen auf der Knopfseite (Fronthygiene). Abstreifer zwischen Knopf und Führung sowie der Dichtring zwischen Führung und Gehäuse halten die Rastmechanik auf der Knopfseite dicht. Gleichzeitig verhindern die hohe Oberflächengüte (Ra < 0,8 µm) und die tottraumfreie Befestigung das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtern die Reinigung.

Rastbolzen mit Rastperre Form C werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

Befestigungs- bzw. Durchgangsbohrungen am Gehäuse müssen rechtwinklig, gratfrei und ohne Fase ausgeführt werden. Dadurch wird die Funktion der Dichtringe sichergestellt.

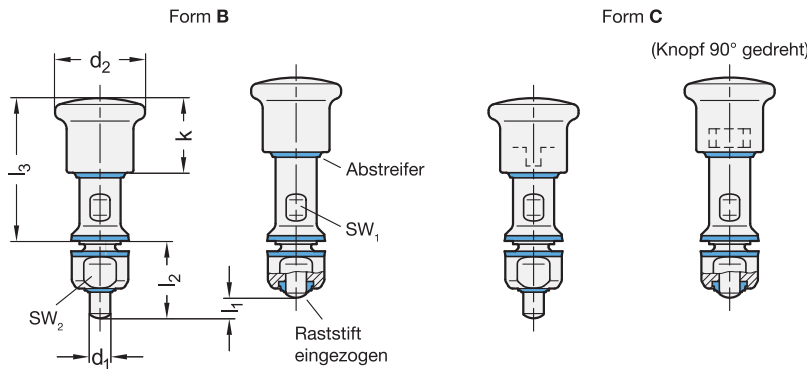
Die Edelstahl-Rastbolzen GN 8170 sind nach DGUV Test zertifiziert.

**Bestellbeispiel**

**GN8170-8-C-FH-H**

1	d <sub>1</sub>
2	Form
3	Kennzeichen
4	Werkstoff (Dichtring)



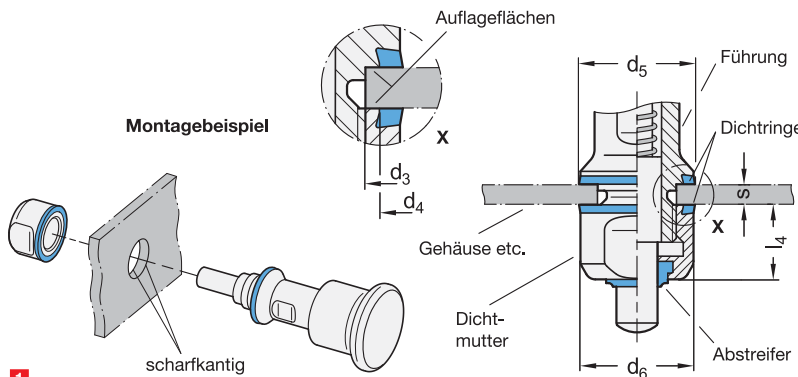


2 Form

- B ohne Rastperre
- C mit Rastperre

3 Kennzeichen

VH Knopf- und Bolzenseite in Hygienic Design (Vollhygiene)



d <sub>1</sub> Stift f8 Bohrung H8	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> -0,1	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	k	s Klemmlänge		SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	Federdruck in N ≈	
											min.	max.			Anfang	Ende
6	35	16	18	22,8	22	6	27,5	50,5	14,5	29	1,5	4	14	18	20	36
8	35	16	18	22,8	22	8	29,5	55,5	14,5	29	1,5	4	14	18	22	32

Ausführung

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4401
  - Raststift einsatzgehärtet
- Druckfeder
  - Edelstahl nichtrostend 1.4571
- Dichtungen, blau, FDA-konform temperaturbeständig -25 °C bis +110 °C
  - Dichtringe
    - H-NBR, Härte 85 ±5 Shore A
  - Abstreifer
    - TPU, Härte 95 ±5 Shore A
- Alle beweglichen Teile mit FDA-konformem Spezialfett geschmiert
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



Hinweis

Edelstahl-Rastbolzen GN 8170 sind für den Einsatz in Hygienebereichen vorgesehen und erfüllen durch die zusätzliche Dichtmutter Hygieneanforderungen auf der Knopf- und Bolzenseite (Vollhygiene). Abstreifer zwischen Knopf und Führung bzw. Führung und Stift sowie Dichtringe an Führung und Dichtmutter halten die Rastmechanik dicht. Gleichzeitig verhindern die hohe Oberflächengüte (Ra < 0,8 µm) und die tottraumfreie Befestigung das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtern die Reinigung.

Rastbolzen mit Rastperre Form C werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

Durchgangsbohrungen am Gehäuse müssen rechtwinklig, gratfrei und ohne Fase ausgeführt werden. Dadurch wird die Funktion der Dichtringe sichergestellt.

Die Edelstahl-Rastbolzen GN 8170 sind nach DGUV Test zertifiziert.

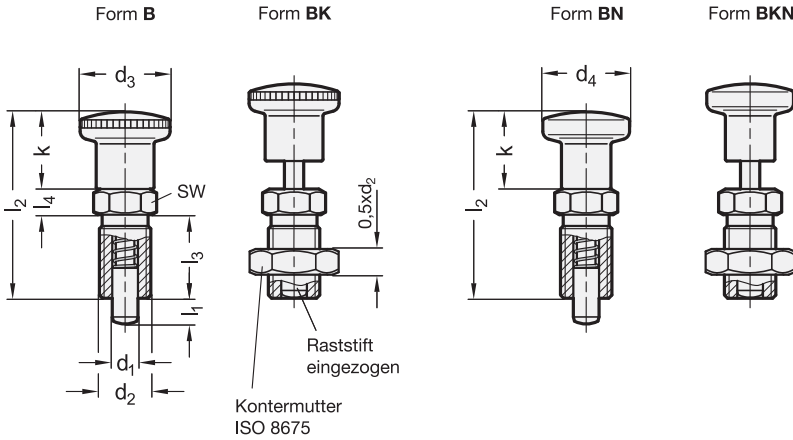
Bestellbeispiel

GN8170-6-B-VH-H

1	d <sub>1</sub>
2	Form
3	Kennzeichen
4	Werkstoff (Dichtring)

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





- 3 Form**
- B** mit Kunststoff-Knopf, ohne Kontermutter
  - BK** mit Kunststoff-Knopf, mit Kontermutter
  - BN** mit Edelstahl-Knopf, ohne Kontermutter
  - BKN** mit Edelstahl-Knopf, mit Kontermutter

1 $d_1$ Stift $-0,02$ Bohrung H7	2 $l_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$k$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	sw	Federdruck in N $\approx$	
										Anfang	Ende
4	4	M 8 x 1	16	16	14	35	16	5	10	3,5	11
4	6	M 8 x 1	16	16	14	35	16	5	10	3	11
5	5	M 10 x 1	19	18	16	40	18	6	12	3	12
5	8	M 10 x 1	19	18	16	40	18	6	12	3	14
6	6	M 12 x 1,5	23	22	20	48	22	6	14	4,5	16
6	9	M 12 x 1,5	23	22	20	48	22	6	14	4	20
8	8	M 16 x 1,5	28	27	24	58	26	8	17	6	23
8	12	M 16 x 1,5	28	27	24	58	26	8	17	7	26
10	12	M 16 x 1,5	28	27	24	58	26	8	17	7,5	32
12	15	M 20 x 1,5	33	32	28,5	71,5	33	10	22	9	32

**Ausführung**

- **Edelstahl**  
nichtrostend, 1.4401  
Raststift chemisch vernickelt
- **Knopf**
  - Kunststoff (Form B / BK)  
Polyamid (PA)  
schwarz, matt
  - Edelstahl (Form BN / BKN)  
nichtrostend, 1.4401
  - nicht demontierbar
- **Druckfeder**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4571
- **Belastbarkeitshinweise** → Seite 2132
- **ISO-Passungen** → Seite 2151
- **Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**4 Hinweis**

**A4** Edelstahl-Rastbolzen GN 818 zeichnen sich vor allem durch die verwendeten Werkstoffe aus, sodass die Rastbolzen in besonders aggressiven Umgebungen eingesetzt werden können.

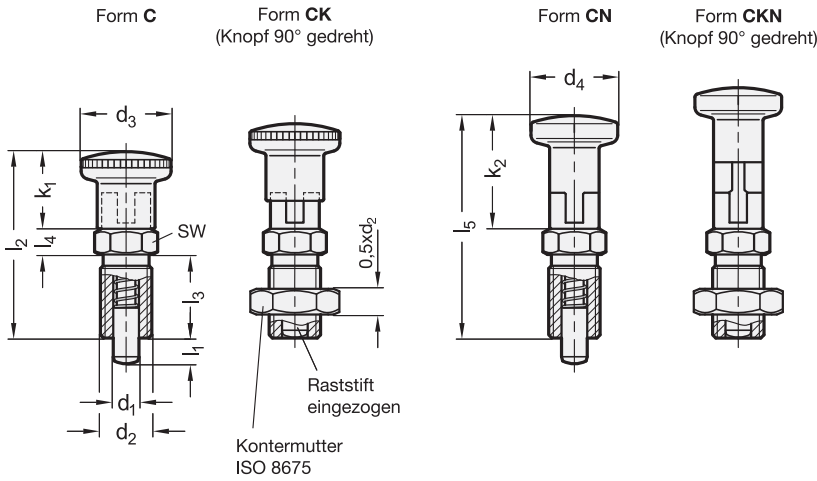
siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Rastbolzen GN 717 / GN 817 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 912 / 913 / 898
- *Rastbolzen GN 617 / GN 617.1 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 892 / 893
- *Federriegel GN 722.1 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 975
- *Edelstahl-Miniraster GN 822.7* → Seite 927

**Bestellbeispiel**

**GN818-10-12-BKN-A4**

- 1  $d_1$
- 2  $l_1$
- 3 Form
- 4 Werkstoff



- 3 Form**
- C** mit Kunststoff-Knopf, ohne Kontermutter
  - CK** mit Kunststoff-Knopf, mit Kontermutter
  - CN** mit Edelstahl-Knopf, ohne Kontermutter
  - CKN** mit Edelstahl-Knopf, mit Kontermutter

1 d <sub>1</sub> Stift $-0,02$ Bohrung H7	2 l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	sw	Federdruck in N ≈	
												Anfang	Ende
4	4	M 8 x 1	16	16	14	20	35	16	5	41	10	3,5	11
4	6	M 8 x 1	16	16	14	22	35	16	5	43	10	3	11
5	5	M 10 x 1	19	18	16	24	40	18	6	48	12	3	12
5	8	M 10 x 1	19	18	16	27	40	18	6	51	12	3	14
6	6	M 12 x 1,5	23	22	20	29	48	22	6	57	14	4,5	16
6	9	M 12 x 1,5	23	22	20	32	48	22	6	60	14	4	20
8	8	M 16 x 1,5	28	27	24	35	58	26	8	69	17	6	23
8	12	M 16 x 1,5	28	27	24	39	58	26	8	73	17	7	26
10	12	M 16 x 1,5	28	27	24	41	58	26	8	75	17	7,5	32
12	15	M 20 x 1,5	33	32	28,5	46,5	71,5	33	10	89,5	22	9	32

**Ausführung**

- **A4** Edelstahl nichtrostend, 1.4401 Raststift chemisch vernickelt
- Knopf
  - Kunststoff (Form C / CK) Polyamid (PA) schwarz, matt
  - Edelstahl (Form CN / CKN) nichtrostend, 1.4401
  - nicht demontierbar
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4571
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Rastbolzen GN 818 zeichnen sich vor allem durch die verwendeten Werkstoffe aus, sodass die Rastbolzen in besonders aggressiven Umgebungen eingesetzt werden können.

Rastbolzen mit Rastsperr werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

siehe auch...

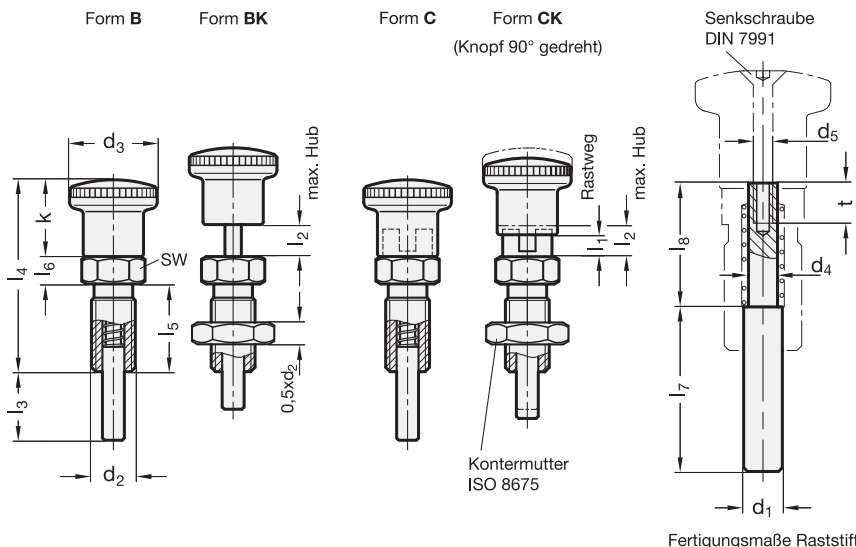
- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Rastbolzen GN 717 / GN 817 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 912 / 913 / 898
- *Rastbolzen GN 617 / GN 617.1 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 892 / 893
- *Federriegel GN 722.1 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 975
- *Edelstahl-Miniraster GN 822.7* → Seite 927

Bestellbeispiel

1 2 3 4  
**GN818-5-5-CK-A4**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Form
4	Werkstoff

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



**3 Form**

- B** ohne Rastperre, ohne Kontermutter
- BK** ohne Rastperre, mit Kontermutter
- C** mit Rastperre, ohne Kontermutter
- CK** mit Rastperre, mit Kontermutter

Fertigungsmaße Raststift



$d_1$ Stift $_{-0,02}^{+0,05}$ Bohrung H7	$l_1$ Rastweg	$l_2$ max. Hub	$d_2$	$d_3$	$d_4$ $_{-0,1}^{-0,02}$	$d_5$	$k$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8 \pm 0,1$	$t$	$sw$	Federdruck in N $\approx$	
																Anfang	Ende
7	6	8	M 12 x 1,5	23	5	M 3	20	20	48	22	6	31	17,6	7	14	6,5	19
7	9	11	M 12 x 1,5	23	5	M 3	20	20	48	22	6	27,5	21,1	7	14	6	25
8	8	10	M 16 x 1,5	28	6	M 4	24	25	58	26	8	39	20,6	8	17	8,5	26
8	12	14	M 16 x 1,5	28	6	M 4	24	25	58	26	8	34	25,6	8	17	8,5	28
10	12	14	M 16 x 1,5	28	7,5	M 4	24	30	58	26	8	39,2	25,4	8	17	9,5	38
12	15	17	M 20 x 1,5	33	9	M 6	28,5	35	71,5	33	10	47,3	31,3	13,5	22	11,5	40

**Ausführung**

- Stahl, brüniert **ST**
- Führung
- Kontermutter
- Edelstahl, nichtrostend **NI**
- Führung, 1.4305
- Kontermutter, 1.4301
- Raststift, Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- Senkschraube DIN 7991, Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Knopf
  - Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
- Belastbarkeitshinweise  $\rightarrow$  Seite 2132
- ISO-Passungen  $\rightarrow$  Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften  $\rightarrow$  Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften  $\rightarrow$  Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Rastbolzen GN 817.8 sind so konzipiert, dass Sonderausführungen der Raststifte auch bei kleinen Stückzahlen wirtschaftlich realisiert werden können.

Die Raststifte können nach Bedarf bearbeitet oder gemäß obenstehender Zeichnung selbst hergestellt werden. Die Montage erfolgt mittels Senkschraube und kann daher beliebig oft erfolgen. Alle Teile werden im unmontierten Set geliefert.

Die Form C / CK wird dann eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

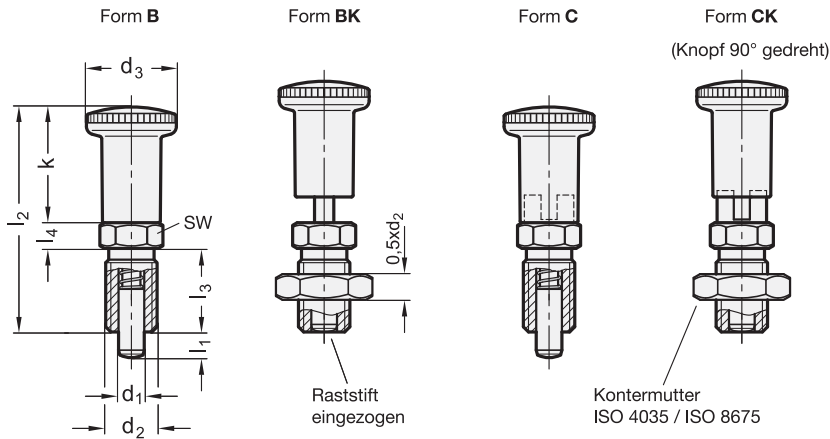
siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten  $\rightarrow$  Seite 884 ff.
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4  $\rightarrow$  Seite 954
- Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)  $\rightarrow$  Seite 952

**Bestellbeispiel**

**GN817.8-8-12-B-NI**

- 1  $d_1$
- 2  $l_1$  (Rastweg)
- 3 Form
- 4 Werkstoff



**3 Form**

- B** ohne Rastsperr, ohne Kontermutter
- BK** ohne Rastsperr, mit Kontermutter
- C** mit Rastsperr, ohne Kontermutter
- CK** mit Rastsperr, mit Kontermutter

d <sub>1</sub> Stift <sup>-0,02</sup> / <sub>-0,05</sub> Bohrung H7	l <sub>1</sub> min.	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	sw	Federdruck in N ≈	
									Anfang	Ende
4	4	M 8 x 1	16	21	42	16	5	10	4,5	12
4	6	M 8 x 1	16	21	42	16	5	10	4	12,5
5	5	M 10 x 1	19	24	48	18	6	12	5	15
5	8	M 10 x 1	19	24	48	18	6	12	5	18
6	6	M 12 x 1,5	23	30	58	22	6	14	6,5	19
6	9	M 12 x 1,5	23	30	58	22	6	14	6	25
8	8	M 16 x 1,5	28	36	70	26	8	17	8,5	26
8	12	M 16 x 1,5	28	36	70	26	8	17	8,5	28
10	12	M 16 x 1,5	28	36	70	26	8	17	9,5	38
12	15	M 20 x 1,5	28	36	79	33	10	22	11,5	40

**Ausführung**

- Stahl —
- brüniert
- Raststift gehärtet
- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4305
- Raststift chemisch vernickelt
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)
- schwarz, matt
- nicht demontierbar
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Rastbolzen GN 817.2 entsprechen GN 817, jedoch haben sie einen längeren Bedienungsknopf.

Form C wird eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.

**Bestellbeispiel (Stahl)**

**GN817.2-4-6-C**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 Form

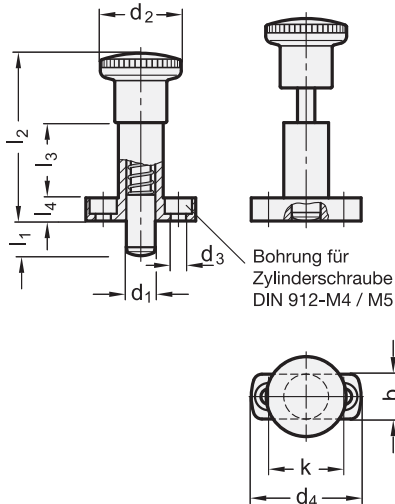
**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

**GN817.2-6-9-B-NI**

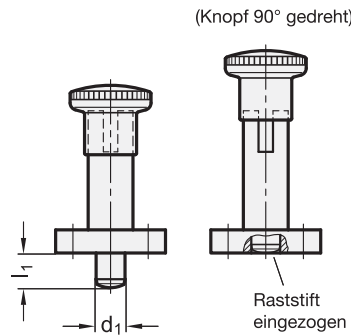
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 Form
- 4 Werkstoff



Form B



Form C



3 Form

B ohne Rastsperr

C mit Rastsperr

1

2

d <sub>1</sub> Stift Bohrung	l <sub>1</sub>	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Federdruck in N≈	
										Anfang	Ende
6	6	13	23	4,3	34	22	48	22	6	6,5	19
6	9	13	23	4,3	34	22	48	22	6	6	25
8	8	16	28	5,3	38	26	58	26	8	8,5	26
8	12	16	28	5,3	38	26	58	26	8	8,5	28
10	12	16	28	5,3	38	26	58	26	8	9,5	38

## Ausführung

- Führung  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt
- Raststift  
Edelstahl  
- nichtrostend 1.4305  
- chemisch vernickelt
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- rot RT RAL 3000  
RT an Bestellzeichnung anhängen  
- nicht demontierbar
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Auf Anfrage

- Rastbolzen mit T-Griff

## Hinweis

Rastbolzen GN 817.1 Form C werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

siehe auch...

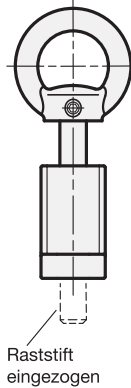
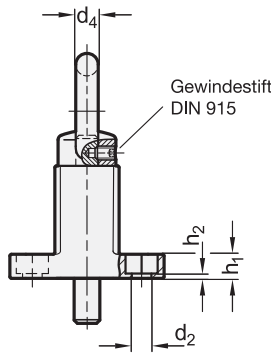
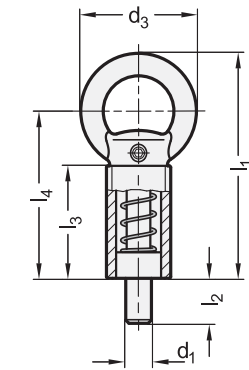
- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954
- Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5 → Seite 955
- Rastbolzen GN 608 (ohne Rastsperr) → Seite 922
- Rastbolzen GN 608.1 (mit Rastsperr) → Seite 923
- Miniraster GN 822.8 (mit und ohne Rastsperr) → Seite 928

Bestellbeispiel

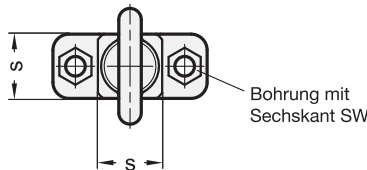
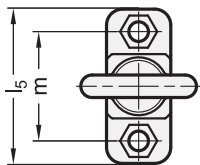
GN817.1-8-12-B

1 d<sub>1</sub>2 l<sub>1</sub>

3 Form



**3 Form**  
A mit Zugring



1

2

d <sub>1</sub> Stift -0,05 Bohrung +0,1 +0,3	s	d <sub>2</sub> +0,3	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	m	sw	Federdruck in N ≈	
														Anfang	Ende
8	20	6,1	36	7	7,5	1,5	70	14	35	52	48	34	10	15	50
10	20	6,1	36	7	7,5	1,5	70	14	35	52	48	34	10	15	50
12	20	6,1	36	7	7,5	1,5	70	14	35	52	48	34	10	15	50
14	20	6,1	36	7	7,5	1,5	70	14	35	52	48	34	10	15	50
16	30	10,1	50	10	15	5	103	20	54	78	80	55	17	30	110
20	30	10,1	50	10	15	5	103	20	54	78	80	55	17	30	110

**Ausführung**

4

- Führung  
Stahl-Feinguss  
- verzinkt, blau passiviert  
- verzinkt und kunststoffbeschichtet  
- Raststift / Zugring  
Stahl, verzinkt, blau passiviert  
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571
- Führung / Zugring  
Edelstahl-Feinguss  
nichtrostend, 1.4408  
- Raststift  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4401  
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571
- Gewindestift DIN 915  
- Stahl, verzinkt (bei ZB und SW)  
- Edelstahl, nichtrostend, A4 (bei A4)
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Bei Rastbolzen GN 722.5 wird der Raststift über den Zugring betätigt. Dies erfolgt von Hand, alternativ per Seilzug oder mittels einer verlängerten Zugstange mit Haken. Die Ausführungen **ZB** und **SW** sind für Anwendungen im Stahlbau konzipiert, in Edelstahl **A4** ist der Einsatz in besonders aggressiven Umgebungen möglich.

Die Maßtoleranzen zwischen Bolzen und Führung sind so gewählt, dass die Funktionssicherheit auch bei groben Anwendungen oder Verschmutzung gewährleistet ist.

Die Befestigung kann sehr flexibel gestaltet werden. Die Bohrungen mit Sechskant erlauben die Verwendung von Zylinderschrauben DIN 912 und Sechskantschrauben oder -mutter nach DIN 931 bzw. DIN 934.

siehe auch...

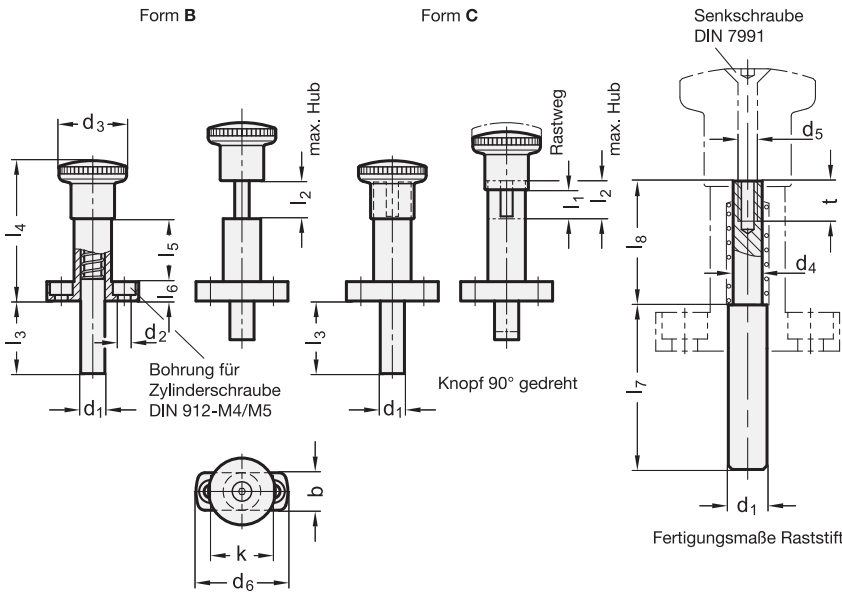
- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Federriegel GN 722.2 mit Anschraubflansch → Seite 972
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954

**Bestellbeispiel**

**GN 722.5-14-20-A-SW**

1	d <sub>1</sub>
2	s
3	Form
4	Oberfläche / Werkstoff





**3 Form**  
**B** ohne Rastsperr  
**C** mit Rastsperr

1 2

d <sub>1</sub> Stift- Bohrung	l <sub>1</sub> Rast- weg	l <sub>2</sub> max. Hub	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> <sup>-0,02 -0,1</sup>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	k	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub> ±0,1	t	Federdruck in N ≈ Anfang Ende
7	6	8	13	4,3	23	5	M 3	34	22	20	48	22	6	31	17,6	7	6,5 19
7	9	11	13	4,3	23	5	M 3	34	22	20	48	22	6	27,5	21,1	7	6 25
8	8	10	16	5,3	28	6	M 4	38	26	25	58	26	8	39	20,6	8	8,5 26
8	12	14	16	5,3	28	6	M 4	38	26	25	58	26	8	34	25,6	8	8,5 28
10	12	14	16	5,3	28	7,5	M 4	38	26	30	58	26	8	39,2	25,4	8	9,5 38

**Ausführung**

- Führung  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt
- Raststift  
Edelstahl  
nichtrostend 1.4305
- Senkschraube DIN 7991  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Knopf  
- Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Rastbolzen GN 817.9 sind so konzipiert, dass Sonderausführungen der Raststifte auch bei kleinen Stückzahlen wirtschaftlich realisiert werden können.

Die Raststifte können nach Bedarf bearbeitet oder gemäß obenstehender Zeichnung selbst hergestellt werden. Die Montage erfolgt mittels Senkschraube und kann daher beliebig oft erfolgen. Alle Teile werden im unmontierten Set geliefert.

Die Form C wird dann eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

siehe auch...

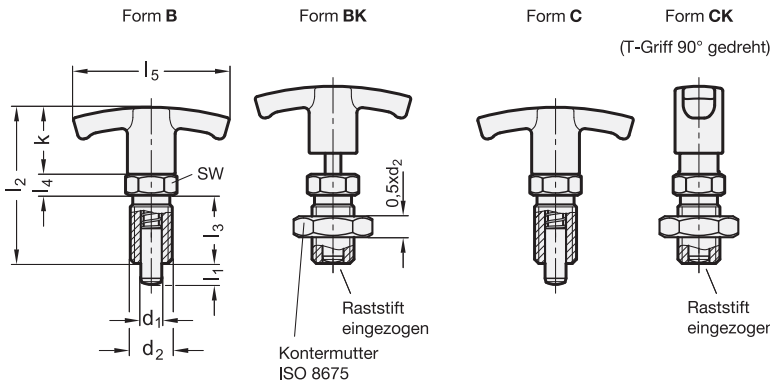
- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954
- Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5 → Seite 955

Bestellbeispiel

GN817.9-8-8-C

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub> (Rastweg)
3	Form





**3 Form**

- B** ohne Rastperre, ohne Kontermutter
- BK** ohne Rastperre, mit Kontermutter
- C** mit Rastperre, ohne Kontermutter
- CK** mit Rastperre, mit Kontermutter

**1** **2**

d <sub>1</sub> Stift -0,02 -0,05 Bohrung H7	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	sw	Federdruck in N ≈	
									Anfang	Ende
6	6	M 12 x 1,5	20	48	22	6	54	14	6,5	19
6	9	M 12 x 1,5	20	48	22	6	54	14	6	25
8	8	M 16 x 1,5	25	59	26	8	59	17	8,5	26
8	12	M 16 x 1,5	25	59	26	8	59	17	8,5	28
10	12	M 16 x 1,5	25	59	26	8	59	17	9,5	38
12	15	M 20 x 1,5	25	68	33	10	59	22	11,5	40

**Ausführung**

- Stahl —
- brüniert
- Raststift gehärtet
- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4305
- Raststift chemisch vernickelt
- T-Griff
- Kunststoff (Polyamid PA)
- nicht demontierbar
- schwarz, matt
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Rastbolzen GN 817.4 entsprechen GN 817, jedoch sind sie anstelle des runden Knopfes mit einem T-Griff versehen.

Diese Form bietet eine optische Orientierung hinsichtlich der Raststellung bei Form C und ist von Vorteil, wenn größere Entriegelungskräfte auftreten.

Die Form C wird eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 817.4-8-12-CK**

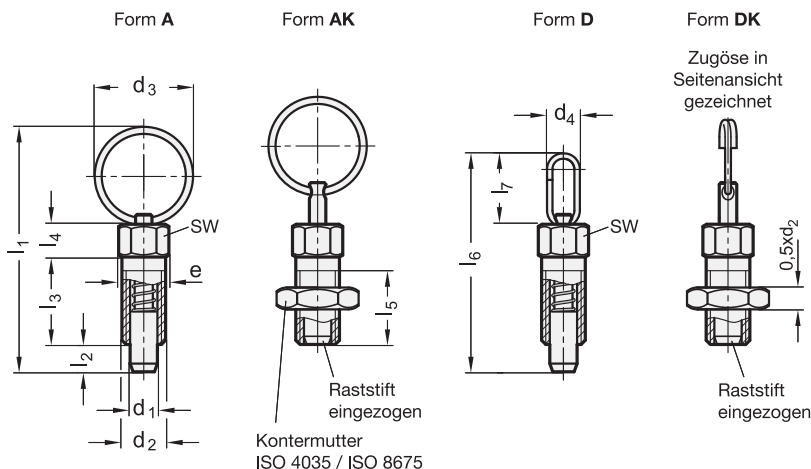
- 1** d<sub>1</sub>
- 2** l<sub>1</sub>
- 3** Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 817.4-12-15-B-NI**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** l<sub>1</sub>
- 3** Form
- 4** Werkstoff





**3 Form**

- A** mit Zugring, ohne Kontermutter
- AK** mit Zugring, mit Kontermutter
- D** mit Zugöse, ohne Kontermutter
- DK** mit Zugöse, mit Kontermutter

**1**

**2**

d <sub>1</sub> Stift -0,05 Bohrung <sup>+0,03</sup> / <sub>-0,08</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	e	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> min.	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	SW	max. An- zugsmoment in Nm	Federdruck in N ≈	
														Anfang	Ende
3	M 6	14	6	6,9	33,5	3,5	12	4,5	10	32,9	12,9	6	2	3	12
3	M 6 x 0,75	14	6	6,9	33,5	3,5	12	4,5	10	32,9	12,9	6	3	3	12
4	M 6	14	6	6,9	33,5	4	12	4,5	10	33,4	12,9	6	2	3	12
4	M 8 x 1	14	6	9,2	40,4	4,5	16	6	13,5	42	15,5	8	8	5	24
5	M 8	18	7,2	9,2	45	5	16	6	13,5	42,5	15,5	8	7	5	24
5	M 8 x 1	18	7,2	9,2	45	5	16	6	13,5	42,5	15,5	8	7	5	24
5	M 10 x 1	18	7,2	11,5	45	5	16	6	13,5	42,5	15,5	10	22	5	24
6	M 10	24	9,5	11,5	57,1	6	20	7,5	17	54,4	20,9	10	15	5	21
6	M 12 x 1,5	24	9,5	13,8	57,1	6	20	7,5	16,5	54,4	20,9	12	38	5	21
8	M 12	30	11,8	13,8	71	8	24	9	20,5	66,9	25,9	12	20	6	22
8	M 12 x 1,5	30	11,8	13,8	71	8	24	9	20,5	66,9	25,9	12	20	6	22
8	M 16 x 1,5	30	11,8	19,6	71	8	24	9	20,5	66,9	25,9	17	80	6	22
10	M 16 x 1,5	30	11,8	19,6	74,8	10	26	9	22,5	70,9	25,9	17	80	4	27

**Ausführung**

**4**

- Führung (Gewindeteil)
  - Stahl verzinkt, blau passiviert **ST**
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4305 **NI**
- Raststift
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4310
- Zugring / Zugöse
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4310
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Rastbolzen GN 717 zeichnen sich durch kleine Baumaße aus. Die Unempfindlichkeit gegenüber Fluchtungs- und Positionsfehler der Rastbohrungen machen diese Rastbolzen universell einsetzbar.

Die Form A mit Zugring lässt sich an unzugänglichen Stellen per Finger betätigen. Sollen die Rastbolzen an per Hand nicht erreichbaren Stellen verbaut werden, lässt sich die Form D mit Zugöse aus der Ferne betätigen. Dies ist z. B. mit einem Halteseil GN 111.2 möglich.

Bei der Montage sollten die in der Tabelle angegeben max. Anzugsmomente beim Anziehen der Kontermutter nicht überschritten werden.

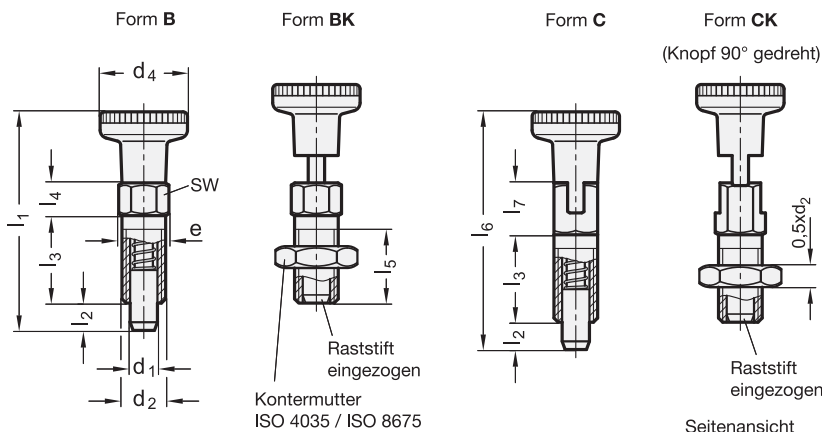
siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Distanzringe GN 609.5 (Begrenzung der Einschraublänge) → Seite 952

**Bestellbeispiel**

**GN 717-8-M12-A-ST**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub>
- 3** Form
- 4** Werkstoff



**3 Form**

- B** ohne Rastsperr (Knopf), ohne Kontermutter
- BK** ohne Rastsperr (Knopf), mit Kontermutter
- C** mit Rastsperr (Knopf), ohne Kontermutter
- CK** mit Rastsperr (Knopf), mit Kontermutter

**1 2**

d <sub>1</sub> Stift -0,05 Bohrung +0,03 -0,08	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	e	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> min.	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	SW	max. Anzugsmoment in Nm		Federdruck in N ≈	
												Anfang	Ende	Anfang	Ende
3	M 6	12	6,9	30	3,5	12	4,5	10	32,5	7	6	2	3	12	
3	M 6 x 0,75	12	6,9	30	3,5	12	4,5	10	32,5	7	6	3	3	12	
4	M 6	12	6,9	30,5	4	12	4,5	10	33	7	6	2	3	12	
4	M 8 x 1	16	9,2	39,5	4,5	16	6	13,5	43	9,5	8	8	5	24	
5	M 8	16	9,2	40	5	16	6	13,5	43,5	9,5	8	7	5	24	
5	M 8 x 1	16	9,2	40	5	16	6	13,5	43,5	9,5	8	7	5	24	
5	M 10 x 1	18	11,5	42,5	5	16	6	13,5	46	9,5	10	22	5	24	
6	M 10	18	11,5	49	6	20	7,5	17	52	10,5	10	15	5	21	
6	M 12 x 1,5	21	13,8	52	6	20	7,5	16,5	55	10,5	12	38	5	21	
8	M 12	21	13,8	59	8	24	9	20,5	63,5	13,5	12	20	6	22	
8	M 12 x 1,5	21	13,8	59	8	24	9	20,5	63,5	13,5	12	20	6	22	
8	M 16 x 1,5	25	19,6	63,5	8	24	9	20,5	68	13,5	17	80	6	22	
10	M 16 x 1,5	25	19,6	67,5	10	26	9	22,5	72,5	14	17	80	4	27	

**Ausführung**

- Führung (Gewindeteil)
  - Stahl verzinkt, blau passiviert **ST**
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4305 **NI**
- Raststift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Rastbolzen GN 717 zeichnen sich durch kleine Baumaße aus. Die Unempfindlichkeit gegenüber Fluchtungs- und Positionsfehler der Rastbohrungen machen diese Rastbolzen universell einsetzbar.

Die Form C / CK mit Rastsperr wird dann genutzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll.

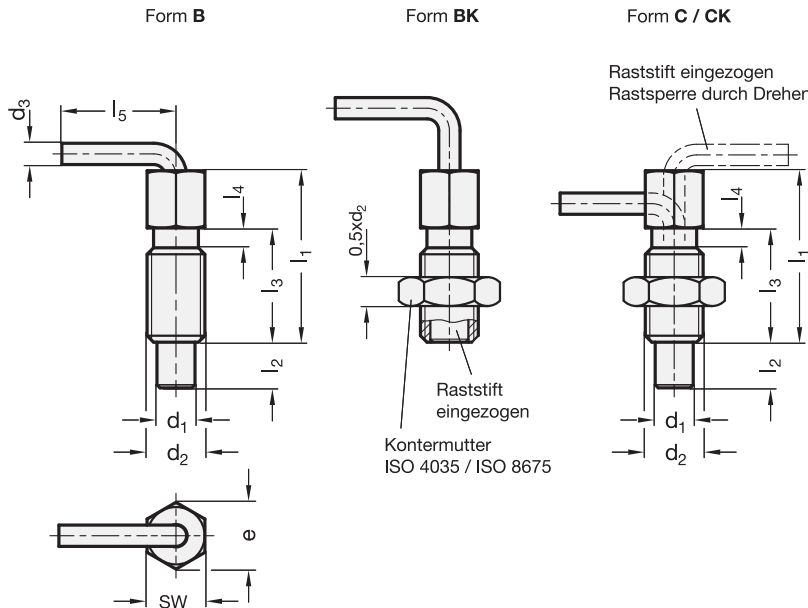
Bei der Montage sollten die in der Tabelle angegeben max. Anzugsmomente beim Anziehen der Kontermutter nicht überschritten werden.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Distanzringe GN 609.5 (Begrenzung d. Einschraublänge)* → Seite 952

<b>Bestellbeispiel</b>		1	d <sub>1</sub>
		2	d <sub>2</sub>
		3	Form
		4	Werkstoff
<b>GN 717-8-M12-CK-ST</b>			





**3 Form**

- B** ohne Rastsperr, ohne Kontermutter
- BK** ohne Rastsperr, mit Kontermutter
- C** mit Rastsperr, ohne Kontermutter
- CK** mit Rastsperr, mit Kontermutter

**1**

**2**

d <sub>1</sub> Stift h11 Bohrung $^{+0,03}_{-0,06}$	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> min.	SW	max. Anzugsmoment in Nm	Federdruck in N ≈	
											Anfang	Ende
4	M 6	2,5	6,9	32	9,5	20	2,5	16	6	1,6	3	10
5	M 8	3	9,2	42	12	27	3,1	19,5	8	4,5	3,5	13,5
6	M 10	3,5	11,5	51	14	33,5	3,7	24	10	10	4	16
8	M 12	5	13,8	54	19	31,8	4,3	32	12	13	4	22
10	M 16	5	19,6	77,5	25	50,5	5	33,5	16	42	4	23

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Rastbolzen GN 7017 werden durch einen Hebel betätigt und zeichnen sich durch kleine Baumaße aus. Die Unempfindlichkeit gegenüber Fluchtungs- und Positionsfehler der Rastbohrungen machen diese Rastbolzen universell einsetzbar.

Die Form C / CK mit Rastsperr wird eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll.

Bei der Montage sollten die in der Tabelle angegeben max. Anzugsmomente beim Anziehen der Kontermutter nicht überschritten werden.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten → Seite 884 ff.

Bestellbeispiel (Stahl)

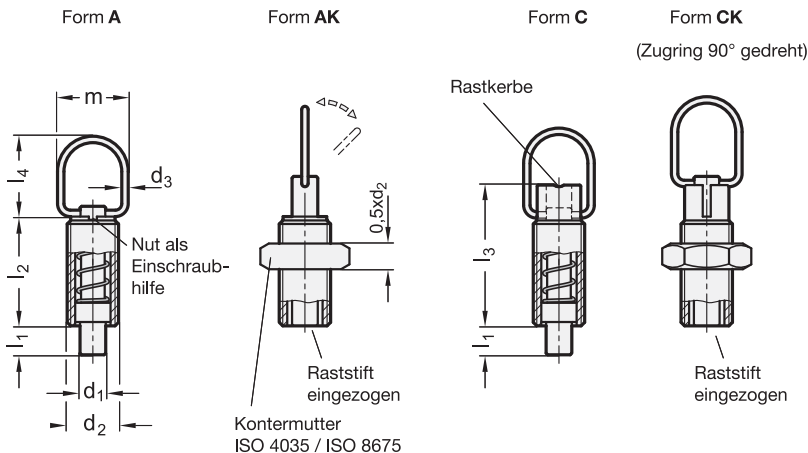
**GN 7017-8-M12-C-ST**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form
- 4 Werkstoff

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 7017-5-M8-B-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form
- 4 Werkstoff



**3 Form**

- A** ohne Rastsperr, ohne Kontermutter
- AK** ohne Rastsperr, mit Kontermutter
- C** mit Rastsperr, ohne Kontermutter
- CK** mit Rastsperr, mit Kontermutter

**1 2**

d <sub>1</sub> Sift Bohrung H7	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> min.	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m	Federdruck in N ~		
								Anfang	Ende	
5	M 10	M 10 x 1	1,5	5	22	28	23	18	5	15
6	M 12	M 12 x 1,5	2	6	24	31	25	22	6	21
8	M 16	M 16 x 1,5	2	9	34	44	25	22	7	27
10	M 16	M 16 x 1,5	2	9	34	44	25	22	7	27

**Ausführung**

- Führung (Gewindeteil)  
Stahl  
brüniert **ST**
- Führung (Gewindeteil)  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305 **NI**
- Raststift  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4305  
- chemisch vernickelt
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- Zugring  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**4**

**Hinweis**

Der Zugring der Rastbolzen GN 413 kann durch seine Form, sowohl als Einschraubhilfe bei der Montage verwendet werden, als auch als Rastsperr (Form C / Form CK) dienen.

Rastbolzen mit Rastsperr werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Zugring nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Ring in dieser Position gehalten.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.

**Bestellbeispiel (Stahl)**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Werkstoff

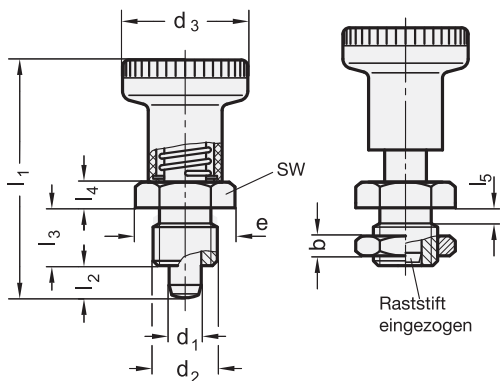
**GN 413-8-M16-CK-ST**

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

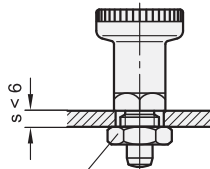
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Werkstoff

**GN 413-6-M12x1,5-A-NI**

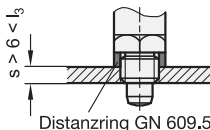




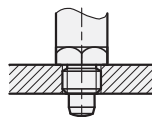
**Montagebeispiele**



Kontermutter GN 909 / GN 909.5



Distanzring GN 609.5



**2 Form**

- A** ohne Kontermutter
- AK** mit Kontermutter



d <sub>1</sub> Stift $-0.02$ Bohrung H7	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e ≈	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ±0,5	l <sub>3</sub> -0,15	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	sw	Federdruck in N ≈				Axiale Belastbarkeit in N
											Stahl		Edelstahl		
											Anfang	Ende	Anfang	Ende	
6	4	M 12 x 1,5	25	19,6	45	6	10	5	3	17	11	28	9	25	400
8	4,5	M 16 x 1,5	31	21,9	54	8	12	6	3	19	15	29	13	26	500

**Ausführung**

- Stahl **ST**
  - brüniert
  - Raststift gehärtet
  - Flache Sechskantmutter GN 909
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - Raststift chemisch vernickelt
  - Flache Sechskantmutter GN 909.5
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Rastbolzen GN 607 zeichnen sich durch eine kleine Bauhöhe aus. Die extrem niedrigen Kontermuttern GN 909 / GN 909.5 erweitern die Anbaumöglichkeiten.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / 412.5* → Seite 955
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952
- *Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5* → Seite 953

Bestellbeispiel (Stahl)

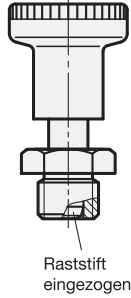
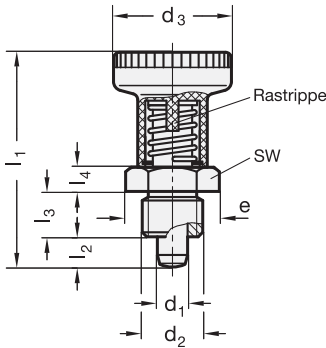
**GN 607-8-AK-ST**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Werkstoff

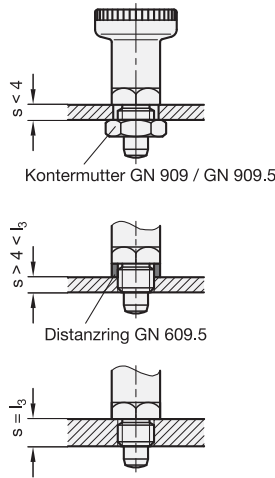
Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 607-6-AK-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Werkstoff



**Montagebeispiele**



**2 Form**

- A** ohne Kontermutter
- AK** mit Kontermutter



d <sub>1</sub> Stift $_{-0.02}^{+0.05}$ Bohrung H7	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e ≈	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ± 0,5	l <sub>3</sub> - 0,15	l <sub>4</sub>	sw	Federdruck in N ≈				Axiale Belastbarkeit in N
									Stahl		Edelstahl		
									Anfang	Ende	Anfang	Ende	
6	M 12 x 1,5	25	19,6	45	6	10	5	17	11	28	9	25	400
8	M 16 x 1,5	31	21,9	54	8	12	6	19	15	29	13	26	500

**Ausführung**

- Stahl **ST**
  - brüniert
  - Raststift gehärtet
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - Raststift chemisch vernickelt
- Knopf
  - Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Rastbolzen mit Rastsperr GN 607.1 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

Die Rastbolzen GN 607.1 zeichnen sich durch eine kleine Bauhöhe aus. Die extrem niedrigen Kontermuttern GN 909 / GN 909.5 erweitern die Anbaumöglichkeiten. Die Sperr ist in den Knopf integriert, dadurch ist immer eine einwandfreie Funktion gewährleistet.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5* → Seite 955
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952
- *Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5* → Seite 953

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 607.1-6-A-ST**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Werkstoff

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 607.1-8-A-NI**

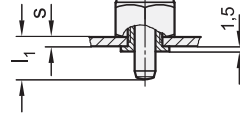
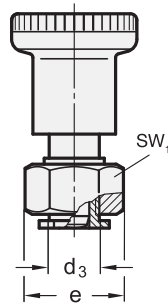
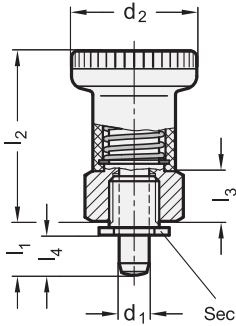
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Werkstoff





Raststift eingezogen

Montagehinweis



1 2

d <sub>1</sub> Stift $-0.02$ Bohrung H7	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> Rastweg	s Klemm- länge	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	Federdruck in N ≈		Axiale Belastbar- keit in N
											Anfang	Ende	
6	8,5	25	10	19,5	34	10	6	1 ... 3	17	14	10	24	400
6	10,5	25	10	19,5	34	10	6	3 ... 5	17	14	10	24	400
8	10	31	12	22	40	12	7,5	1 ... 5	19	16	13	23	500
8	12	31	12	22	40	12	7,5	3 ... 5	19	16	13	23	500

**Ausführung**

- Führung Stahl verzinkt, blau passiviert
- Raststift Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305
  - chemisch vernickelt
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

3

**Hinweis**

ST

Rastbolzen GN 607.2 ermöglichen eine einfache Montage bei kleinen Wandstärken.

Dabei ist zu beachten, dass je nach Klemmlänge „s“ und Bolzenlänge „l<sub>1</sub>“, bzw. Lage der Sechskantschraube der Bolzen beim Betätigen nicht immer voll „eingezogen“ wird, also noch vorstehen kann.

Konstruktionsbedingt ist die Positionierungsgenauigkeit des Rastbolzens geringer als bei GN 607.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5* → Seite 955

**Zubehör**

- Doppel-Ringschlüssel GN 607.9-SW14-SW16 als Montagehilfe



**Bestellbeispiel**

**GN 607.2-6-10,5-ST**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Werkstoff



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

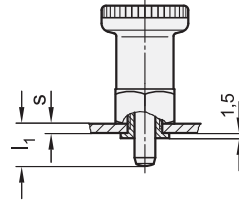
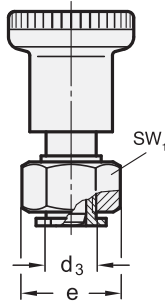
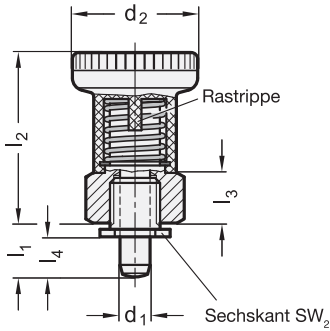
3.8

3.9



Raststift eingezogen

Montagehinweis



1 2

d <sub>1</sub> Stift $-0.02$ Bohrung H7	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> Rastweg	s Klemm- länge	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	Federdruck in N $\approx$		Axiale Belastbar- keit in N
											Anfang	Ende	
6	8,5	25	10	19,5	34	10	6	1 ... 3	17	14	10	24	400
6	10,5	25	10	19,5	34	10	6	3 ... 5	17	14	10	24	400
8	10	31	12	22	40	12	7,5	1 ... 5	19	16	13	23	500
8	12	31	12	22	40	12	7,5	3 ... 5	19	16	13	23	500

**Ausführung**

- Führung Stahl verzinkt, blau passiviert
- Raststift Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305
  - chemisch vernickelt
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Doppel-Ringschlüssel GN 607.9-SW14-SW16 als Montagehilfe



3

**Hinweis**

ST

Rastbolzen GN 607.3 ermöglichen eine einfache Montage bei kleinen Wandstärken.

Dabei ist zu beachten, dass je nach Klemmlänge „s“ und Bolzenlänge „l<sub>1</sub>“, bzw. Lage der Sechskantschraube der Bolzen beim Betätigen nicht immer voll „eingezogen“ wird, also noch vorstehen kann.

Konstruktionsbedingt ist die Positionierungsgenauigkeit des Rastbolzens geringer als bei GN 607.

Rastbolzen mit Rastsperr werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

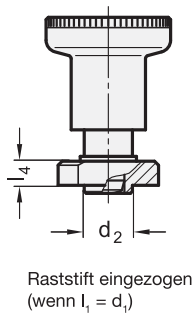
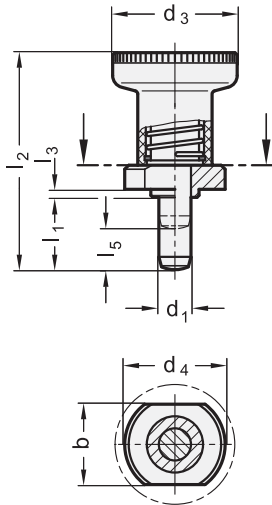
siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5* → Seite 955

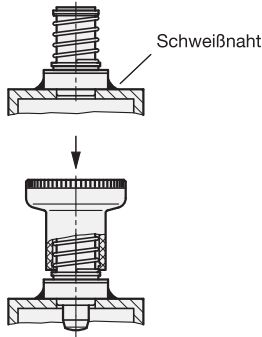
**Bestellbeispiel**

**GN 607.3-8-10-ST**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Werkstoff



**Montagehinweis**



Um den Kunststoffknopf nicht zu beschädigen, wird dieser erst nach dem Schweißvorgang mit einem Schonhammer aufgeschlagen.

1

2

$d_1$ Stift Bohrung	$l_1$	b	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$ Rastweg	Federdruck in N $\approx$		Axiale Belastbarkeit in N $\approx$
										Anfang	Ende	
6	6	18	10	25	22	37	1,5	5,5	6	9	25	400
6	14	18	10	25	22	45	1,5	5,5	6	9	25	400
8	8	20	12	31	25	44	2	6,5	8	13	26	500
8	18	20	12	31	25	54	2	6,5	8	13	26	500

**Ausführung**

- Stahl
- brüniert
- Raststift gehärtet
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)
- schwarz, matt
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

3

**ST**

**Hinweis**

Rastbolzen GN 607.4 sind für die Befestigung durch Schweißen vorgesehen, insbesondere bei Verwendung an Vierkantrohren aus Stahl. Der Ansatz  $d_2$  dient der Positionierung.

Der Kunststoffknopf mit dem eingespritzten Raststift wird erst nach dem Schweißvorgang aufgeschlagen.

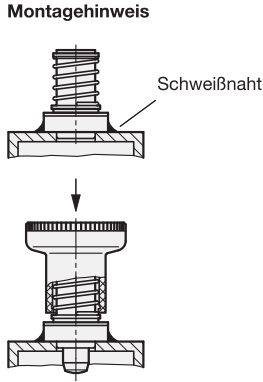
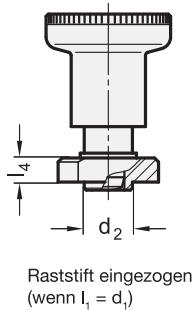
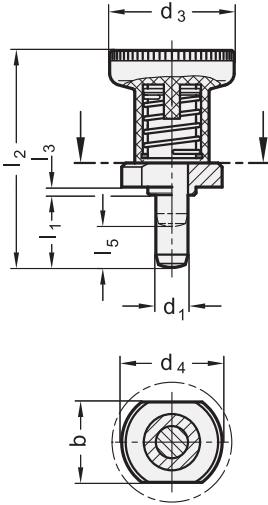
siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5* → Seite 955

Bestellbeispiel

**GN 607.4-6-14-ST**

1	$d_1$
2	$l_1$
3	Werkstoff



Um den Kunststoffknopf nicht zu beschädigen, wird dieser erst nach dem Schweißvorgang mit einem Schonhammer aufgeschlagen.

1 2

d <sub>1</sub> Stift $-0.02$ Bohrung $+0.30$ $-0.25$	l <sub>1</sub>	b	d <sub>2</sub> $-0.02$ $-0.1$	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> Rastweg	Federdruck in N $\approx$		Axiale Belastbarkeit in N $\approx$
										Anfang	Ende	
6	6	18	10	25	22	37	1,5	5,5	6	9	25	400
6	14	18	10	25	22	45	1,5	5,5	6	9	25	400
8	8	20	12	31	25	44	2	6,5	8	13	26	500
8	18	20	12	31	25	54	2	6,5	8	13	26	500

Ausführung

- Stahl ST
  - brüniert
  - Raststift gehärtet
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

Rastbolzen mit Rastsperr GN 607.5 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Herausziehen um 90° gedreht.

Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

Diese Rastbolzen sind für die Befestigung durch Schweißen vorgesehen, z. B. bei Verwendung an Vierkantrohren aus Stahl.

Der Ansatz d<sub>2</sub> dient der Positionierung.

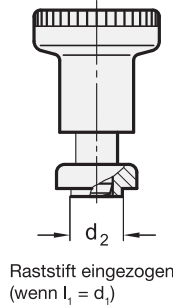
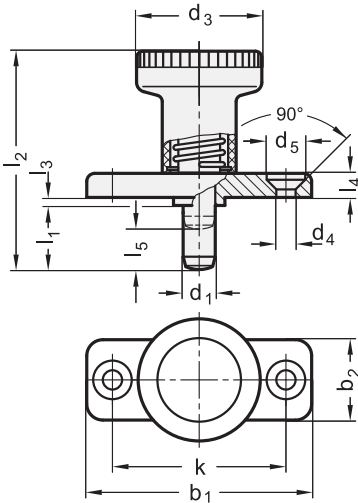
Der Kunststoffknopf mit dem eingespritzten Raststift wird erst nach dem Schweißvorgang aufgeschlagen.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5* → Seite 955

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
GN607.5-6-6-ST	2 l <sub>1</sub>
	3 Werkstoff

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



d <sub>1</sub> Stift <small>+0,02</small> <small>-0,05</small> Bohrung H7	l <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> <small>-0,02</small> <small>-0,1</small>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> -0,15	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> Rast- weg	Federdruck ≈		Axiale Belastbar- keit in N
													Anfang	Ende	
6	6	40	18	10	25	4,3	8,3	30	37	2,5	4,5	6	9	25	400
6	14	40	18	10	25	4,3	8,3	30	45	2,5	4,5	6	9	25	400
8	8	46	20	12	31	5,3	10,4	34	44	2,5	5,5	8	13	26	500
8	18	46	20	12	31	5,3	10,4	34	54	2,5	5,5	8	13	26	500

## Ausführung

- Führung  
Zink-Druckguss  
verzinkt, blau passiviert
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- **GN 608**  
- Raststift Stahl, gehärtet  
- Einzelteile Stahl
- **GN 608.5**  
- Raststift Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305  
chemisch vernickelt  
- Einzelteile Edelstahl  
nichtrostend
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Rastbolzen GN 608 / GN 608.5 zeichnen sich durch eine kleine Bauhöhe aus.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5* → Seite 955
- *Rastbolzen GN 817.1 (mit / ohne Rastsperre)* → Seite 908
- *Miniraster GN 822.8 (mit / ohne Rastsperre)* → Seite 928

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 608-8-18**

1 d<sub>1</sub>

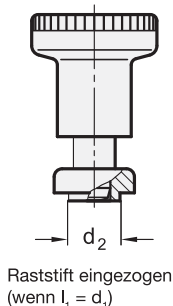
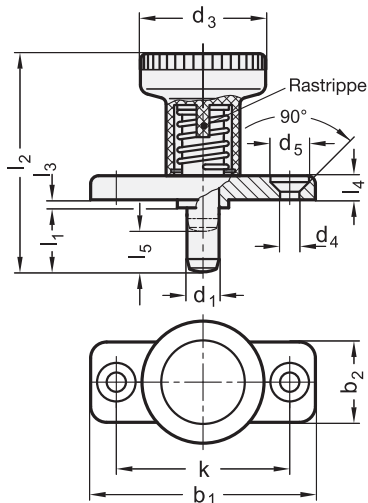
2 l<sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 608.5-6-14**

1 d<sub>1</sub>

2 l<sub>1</sub>



3.1

3.2

3.3

3.4

1

2

d <sub>1</sub> Stift $-0.02$ Bohrung H7	l <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> $-0.02$ $-0.1$	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> $-0.15$	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> Rast- weg	Federdruck in N ≈		Axiale Beslastbar- keit in N
													Anfang	Ende	
6	6	40	18	10	25	4,3	8,3	30	37	2,5	4,5	6	9	25	400
6	14	40	18	10	25	4,3	8,3	30	45	2,5	4,5	6	9	25	400
8	8	46	20	12	31	5,3	10,4	34	44	2,5	5,5	8	13	26	500
8	18	46	20	12	31	5,3	10,4	34	54	2,5	5,5	8	13	26	500

3.5

3.6

**Ausführung**

- Führung  
Zink-Druckguss  
verzinkt, blau passiviert
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- GN 608.1**  
- Raststift Stahl, gehärtet  
- Einzelteile Stahl
- GN 608.6**  
- Raststift Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305  
chemisch vernickelt  
- Einzelteile Edelstahl  
nichtrostend
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Rastbolzen mit Rastsperr GN 608.1 / GN 608.6 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Stiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

Die Rastbolzen GN 608.1 / GN 608.6 zeichnen sich durch eine kleine Bauhöhe aus. Die Sperr ist in den Knopf integriert, dadurch ist immer eine einwandfreie Funktion gewährleistet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954
- Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5 → Seite 955
- Rastbolzen GN 817.1 (mit / ohne Rastsperr) → Seite 908
- Miniraster GN 822.8 (mit / ohne Rastsperr) → Seite 928

3.7

3.8

3.9

Bestellbeispiel (Raststift Stahl)

**GN 608.1-8-8**

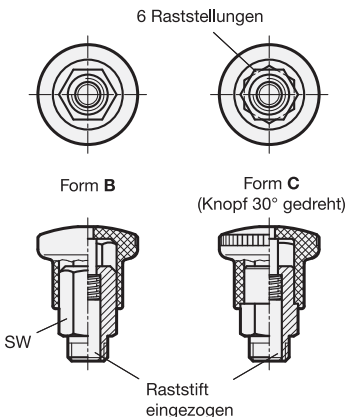
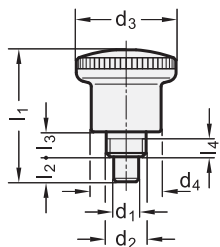
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Raststift Edelstahl)

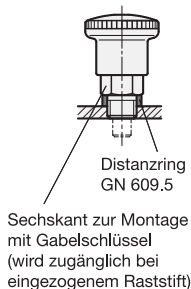
**GN 608.6-6-14**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>

**GN 822**



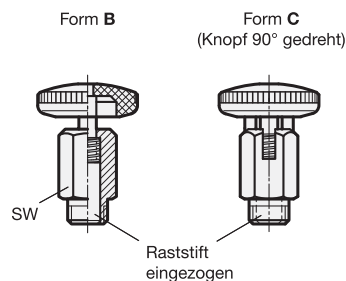
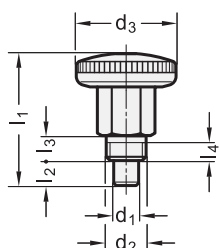
**Montagehinweis**  
für GN 822



**2 Form**

- B** ohne Rastsperr
- C** mit Rastsperr

**GN 822.1**



d <sub>1</sub> Stift <sup>0</sup> <sub>-0,06</sub> Bohrung <sup>+0,05</sup> <sub>+0,1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> min.	sw	Federdruck in N ≈	
									Anfang	Ende
4	M 8 x 0,75	21	15	26,5	5	5	3,5	10	4,5	12
5	M 8 x 0,75	21	15	26,5	5	5	3,5	10	4,5	12
6	M 10 x 1	25	18	34	7	7	4,5	12	5	18
7	M 10 x 1	25	18	34	7	7	4,5	12	5	18

**Ausführung**



- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305
- Raststift Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt —  
- rot, RAL 3000 ● **RT**
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Miniraster GN 822 / GN 822.1 zeichnen sich durch kleinste Baumaße aus. Sie sind konzipiert zur Befestigung in dünnen Wandungen.

Bei der Form C kann der Knopf nach dem Einziehen des Raststiftes um 90° bzw. 30° gedreht werden, wodurch er mittels Rastsperr in „eingezogener“ Position gehalten wird.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge) → Seite 952
- Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5 → Seite 953
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954

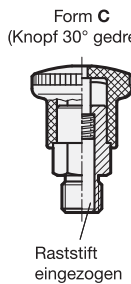
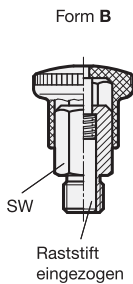
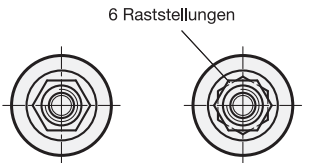
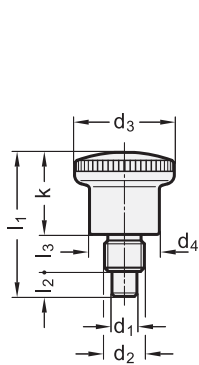
Bestellbeispiel (Rastmechanik verdeckt, Knopf schwarz)	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 822-6-C-ST</b>	2 Form
	3 Werkstoff

Bestellbeispiel (Rastmechanik offen, Knopf rot)	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 822.1-4-B-NI-RT</b>	2 Form
	3 Werkstoff
	4 Farbe

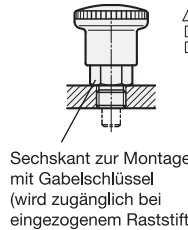
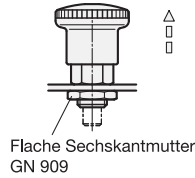


Miniraster GN 822  
 Miniraster GN 822.1  
 Miniraster GN 822.6 → Seite 926  
 Edelstahl-Miniraster GN 822.7 → Seite 927  
 Miniraster GN 822.8 → Seite 928  
 Edelstahl-Miniraster GN 822.9 → Seite 929  
 Rastbolzen GN 412 → Seite 930





Montagehinweise



- 3 Form**
- B** ohne Rastsperr
- C** mit Rastsperr

1 2

d <sub>1</sub> Stift h9 Bohrung	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub>	k	sw	Federdruck in N ≈	
	M	8 x 1								Anfang	Ende
4	M 8	M 8 x 1	21	15	27,5	5	6	16,5	10	4	12
5	M 10	M 10 x 1	25	18	34	6	8	20	12	6	16
6	M 10	M 10 x 1	25	18	34	6	8	20	12	6	16
6	M 12	M 12 x 1,5	28	20	40,5	7	10	23,5	14	10	23
7	M 12	M 12 x 1,5	28	20	40,5	7	10	23,5	14	10	23
8	M 16	M 16 x 1,5	33	23	47,5	10	12	25,5	17	11	35
10	M 16	M 16 x 1,5	33	23	47,5	10	12	25,5	17	11	35

Ausführung

- Führung  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Raststift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

Auf Anfrage

- mit rotem Knopf

Hinweis

Miniraster GN 822.6 zeichnen sich durch ihre besonders kompakten Abmessungen aus.

Basierend auf dem Prinzip der Miniraster GN 822 vereinen sie deren vorteilhafte Bauart mit einer lückenlosen Reihe aller gängigen Größen an Bolzen und Gewinden. Damit stellen sie eine preisgünstige Alternative zu den Rastbolzen GN 607 / GN 607.1 der entsprechenden Größen dar.

Zur Montage wird der Miniraster zunächst mit Hilfe der Knopfrändelung eingeschraubt, bei gezogenem Raststift wird der Sechskant frei, um mit einem Gabelschlüssel fest anziehen zu können.

Bei der Form C kann der Knopf nach dem Einziehen des Raststiftes um 30° gedreht werden, wodurch er mittels Rastsperr in „eingezogener“ Position gehalten wird.

siehe auch...

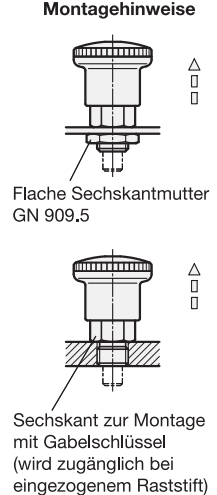
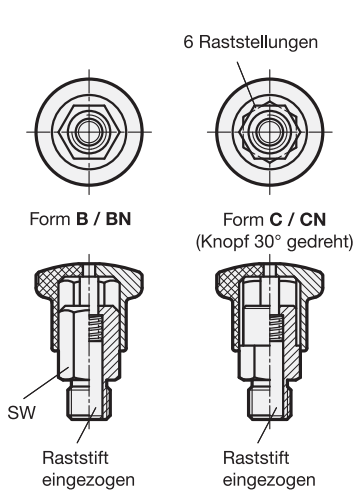
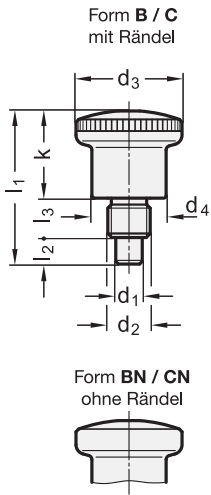
- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952
- *Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5* → Seite 953
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form

**GN 822.6-8-M16x1,5-B**





- 3 Form**
- B** ohne Rastsperr mit Kunststoff-Knopf
  - BN** ohne Rastsperr mit Edelstahl-Knopf
  - C** mit Rastsperr mit Kunststoff-Knopf
  - CN** mit Rastsperr mit Edelstahl-Knopf

d <sub>1</sub> Stift h9 Bohrung	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub>	k	sw	Federdruck in N ≈		
									Anfang	Ende	
4	M 8	M 8 x 1	21	15	27,5	5	6	16,5	10	4	12
5	M 10	M 10 x 1	25	18	34	6	8	20	12	6	16
6	M 10	M 10 x 1	25	18	34	6	8	20	12	6	16
6	M 12	M 12 x 1,5	28	20	40,5	7	10	23,5	14	10	23
7	M 12	M 12 x 1,5	28	20	40,5	7	10	23,5	14	10	23
8	M 16	M 16 x 1,5	33	23	47,5	10	12	25,5	17	11	35
10	M 16	M 16 x 1,5	33	23	47,5	10	12	25,5	17	11	35

**Ausführung**

- Führung / Raststift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Knopf Form B und C  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- Knopf Form BN und CN  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4308  
- matt gestrahlt  
- nicht demontierbar
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- mit rotem Knopf

**Hinweis**

Edelstahl-Miniraster GN 822.7 zeichnen sich durch ihre besonders kompakten Abmessungen aus.

Basierend auf dem Prinzip der Miniraster GN 822 vereinen sie deren vorteilhafte Bauart mit einer lückenlosen Reihe aller gängigen Größen an Bolzen und Gewinden. Damit stellen sie eine preisgünstige Alternative zu den Rastbolzen GN 607 / GN 607.1 der entsprechenden Größen dar.

Bei gezogenem Raststift wird der Sechskant frei, so dass er mit einem Gabelschlüssel fest angezogen werden kann.

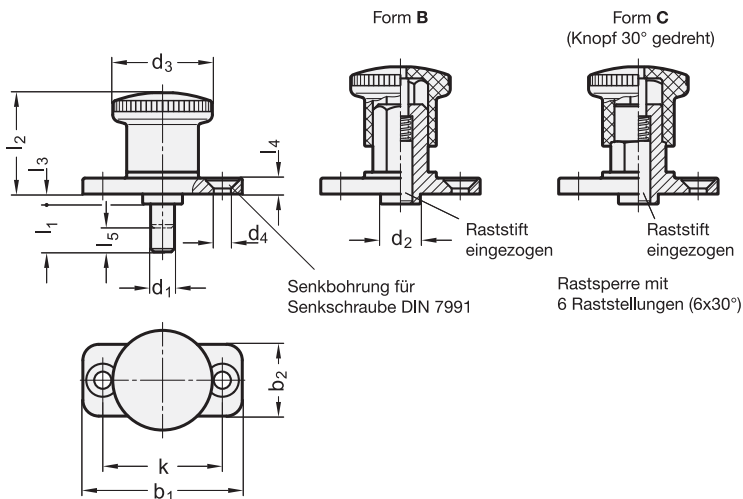
Bei den Formen C und CN kann der Knopf nach dem Einziehen des Raststiftes um 30° gedreht werden, wodurch er mittels Rastsperr in „eingezogener“ Position gehalten wird.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge) → Seite 952
- Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5 → Seite 953
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954

Bestellbeispiel	1	d <sub>1</sub>
GN 822.7-6-M12x1,5-CN	2	d <sub>2</sub>
	3	Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



### 3 Form

- B** ohne Rastsperrle  
**C** mit Rastsperrle

1

2

d <sub>1</sub> Stift h9 Bohrung <small>+0,03 +0,08</small>	l <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> -0,15	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> Rast- weg	Federdruck in N ≈		
												Anfang	Ende	
4	5	10	35	15	8	21	4,3	25	20,5	2	4	5	4	12
5	6	12	40	18	10	25	4,3	30	25,5	2,5	4	6	6	16
6	6	12	40	18	10	25	4,3	30	25,5	2,5	4	6	6	16
8	10	20	50	23	14	33	5,3	38	35	2,5	5	10	11	35
10	10	20	50	23	14	33	5,3	38	35	2,5	5	10	11	35

## Ausführung

- Führung  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt
- Raststift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Auf Anfrage

- mit rotem Knopf

## Hinweis

Miniraster GN 822.8 zeichnen sich durch kleine Baumaße aus. Die Befestigung erfolgt mit Senkschrauben.

Die Miniraster stellen eine preisgünstige Alternative zu den Rastbolzen GN 608 und GN 608.1 dar.

Bei der Form C kann der Knopf nach dem Einziehen des Raststiftes um 30° gedreht werden, wodurch er mittels Rastsperrle in „eingezogener“ Position gehalten wird.

siehe auch...

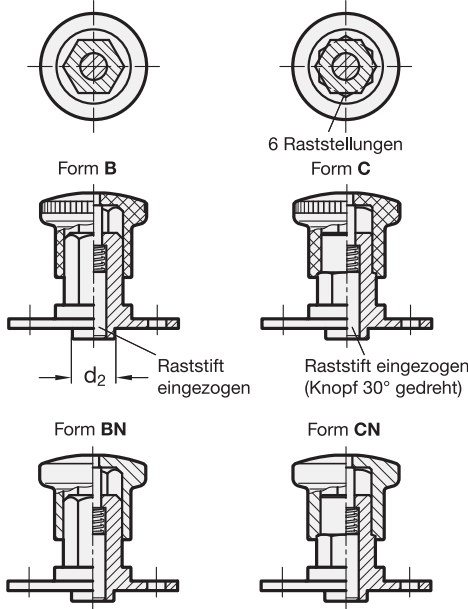
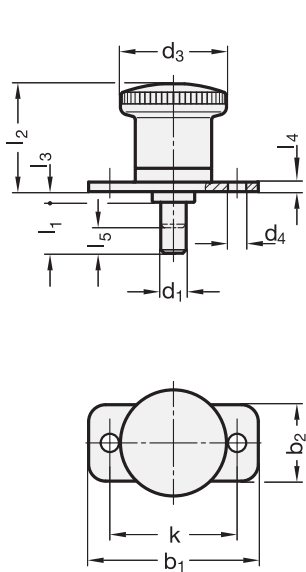
- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Rastbolzen GN 817.1 (mit und ohne Rastsperrle)* → Seite 908
- *Rastbolzen GN 608 (ohne Rastsperrle)* → Seite 922
- *Rastbolzen GN 608.1 (mit Rastsperrle)* → Seite 923
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954

### Bestellbeispiel

GN822.8-6-12-B

1 d<sub>1</sub>2 l<sub>1</sub>

3 Form



- 3 Form**
- B** ohne Rastsperr mit Kunststoff-Knopf
  - BN** ohne Rastsperr mit Edelstahl-Knopf
  - C** mit Rastsperr mit Kunststoff-Knopf
  - CN** mit Rastsperr mit Edelstahl-Knopf

d <sub>1</sub> Stift h9 Bohrung	l <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> <sup>-0,05 -0,1</sup>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> Rast- weg	Federdruck in N ≈		
												Anfang	Ende	
4	5	10	35	15	8	21	4,3	25	20,5	2	2	5	4	12
5	6	12	40	18	10	25	4,3	30	25,5	2,5	2	6	6	16
6	6	12	40	18	10	25	4,3	30	25,5	2,5	2	6	6	16
8	10	20	50	23	14	33	5,3	38	35	2,5	3	10	11	35
10	10	20	50	23	14	33	5,3	38	35	2,5	3	10	11	35

**Ausführung**

- Führung  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Raststift  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- Knopf Form B und C  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- Knopf Form BN und CN  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4308  
- matt gestrahlt  
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Auf Anfrage**

- mit rotem Knopf

**Hinweis**

Edelstahl-Miniraster GN 822.9 zeichnen sich durch kleine Baumaße aus. Die Edelstahl-Miniraster stellen eine preisgünstige Alternative zu den Edelstahl-Rastbolzen GN 608.5 und GN 608.6 dar.

Bei den Formen C und CN kann der Knopf nach dem Einziehen des Raststiftes um 30° gedreht werden, wodurch er mittels Rastsperr in „eingezogener“ Position gehalten wird.

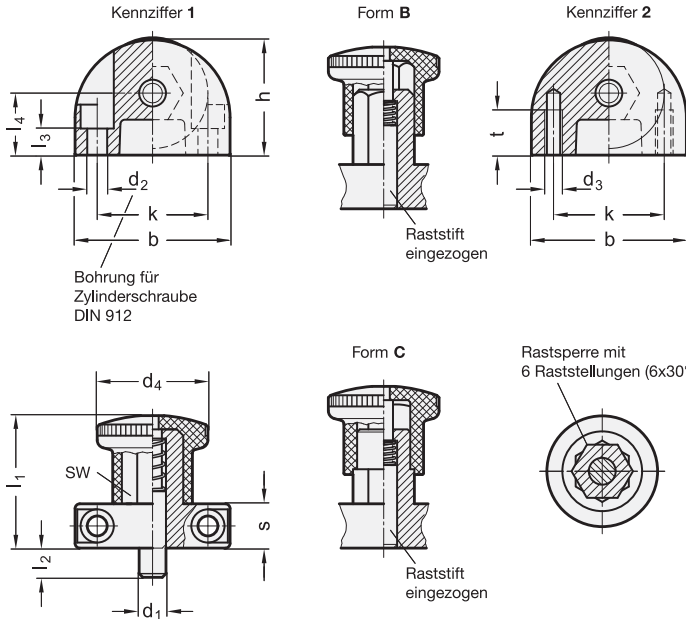
siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Rastbolzen GN 608.5 (ohne Rastsperr, Raststift Edelstahl)* → Seite 922
- *Rastbolzen GN 608.6 (mit Rastsperr, Raststift Edelstahl)* → Seite 923
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954

<b>Bestellbeispiel</b> 1 2 3 <b>GN822.9-6-12-B</b>	1 d <sub>1</sub>
	2 l <sub>1</sub>
	3 Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





- 3 Form**
- B ohne Rastsperr
- C mit Rastsperr
- 4 Kennziffer**
- 1 Montage von vorne
- 2 Montage von hinten

1 2

d <sub>1</sub> Stift <small>0 -0.06</small> Bohrung <small>+0.05 +0.1</small>	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	s	sw	t	Federdruck in N	
														Anfang	Ende
5	35	4,3	M 4	25	26	25	32	6	6	14	12	12	10	5	15
6	35	4,3	M 4	25	26	25	32	6	6	14	12	12	10	5	15
8	47	5,3	M 5	33	34	35	39	10	10	18	14	17	12	9	35
10	47	5,3	M 5	33	34	35	39	10	10	18	14	17	12	9	35

**Ausführung**

- Führung  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt
- Raststift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

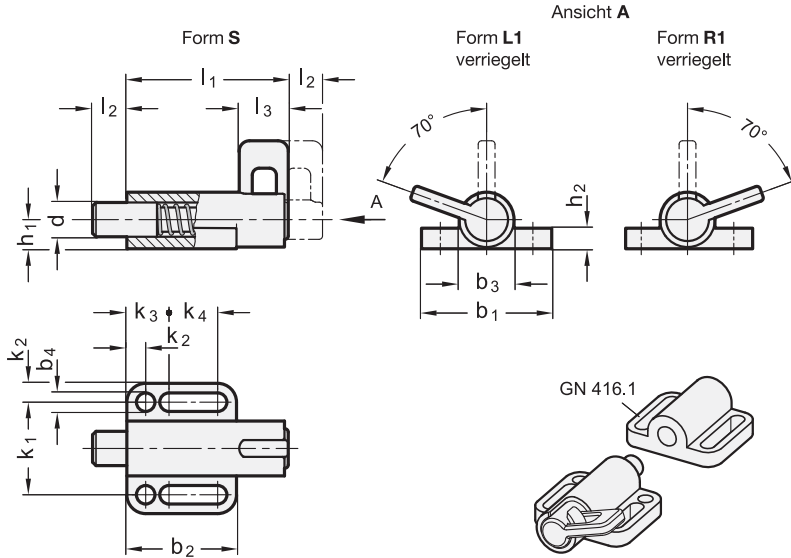
- mit rotem Knopf

**Hinweis**

Rastbolzen GN 412 zeichnen sich durch ihre kompakte Bauweise aus. Die Befestigung erfolgt wahlweise von vorne mit Zylinderschrauben oder durch Gewinde von hinten. Bei der Form C kann der Knopf nach dem Einziehen des Raststiftes um 30° gedreht werden, wodurch er mittels Rastsperr in „eingezogener“ Position gehalten wird. Die Abmessungen und Anschlussmaße sind für die Kombination mit Haltestücken GN 412.1 in Verbindung mit Positionierbuchsen GN 412.2 bzw. GN 412.3 abgestimmt.

- siehe auch...
- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
  - *Haltestücke GN 412.1* → Seite 956
  - *Rastbolzen GN 417 (ohne Rastsperr)* → Seite 934
  - *Rastbolzen GN 417 (mit Rastsperr)* → Seite 935
  - *Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5* → Seite 955
  - *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
  - *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965* → Seite 2086
  - *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968* → Seite 2096

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
<p><b>GN 412-6-35-B-1</b></p>	2 b
	3 Form
	4 Kennziffer



- 3 Form**
- S** ohne Verriegelungen ohne Rastsperr
  - L1** Verriegelung / Rastsperr durch Linksdrehung
  - R1** Verriegelung / Rastsperr durch Rechtsdrehung

d Stift <sup>-0,05</sup> Bohrung <sup>+0,1</sup> / <sub>+0,05</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub>	Federdruck in N ≈	
														Anfang	Ende
6	38	32	16	5,4	8,5	6	27	5,5	12	14,5	47	10	14	21	27
8	38	32	16	5,4	8,5	6	27	5,5	12	14,5	47	10	14	21	27
8	46	40	20	6,4	11	6	33	6,5	14,5	19	59	12	17	25	38
10	38	32	16	5,4	8,5	6	27	5,5	12	14,5	47	10	14	21	27
10	46	40	20	6,4	11	6	33	6,5	14,5	19	59	12	17	25	38
12	46	40	20	6,4	11	6	33	6,5	14,5	19	59	12	17	25	38

**Ausführung**

- Führung  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Raststift  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Riegel  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Der Raststift der Federriegel GN 416 wird axial, durch Ziehen des Riegels bewegt. Die Bedienung von der Oberseite kann bei entsprechenden Einbausituationen von großem Vorteil sein.

In der Form S ist der Raststift gegen Verdrehen gesichert, bei Federriegeln GN 416 in Form R1 und Form L1 kann der Raststift in der Ausgangsstellung gegen ungewolltes Bewegen und in der eingezogenen Position mittels Rastkerbe verriegelt gehalten werden.

Der Anschraubbereich ist so dimensioniert, dass Unterlegscheiben ISO 7092 verwendet werden können.

**siehe auch...**

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Raststücke GN 416.1* → Seite 932
- *Rastbolzen GN 417 (ohne Rastsperr)* → Seite 934
- *Rastbolzen GN 417 (mit Rastsperr)* → Seite 935
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965* → Seite 2086
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968* → Seite 2096

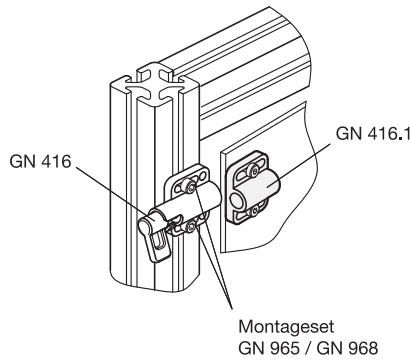
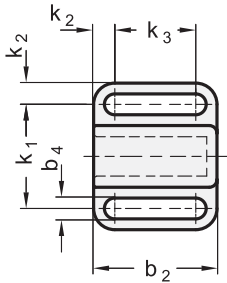
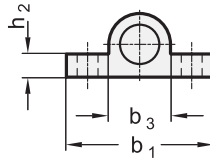
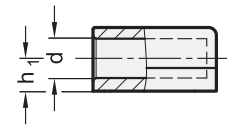
**Bestellbeispiel**

**GN 416-8-46-L1**

1	d
2	b <sub>1</sub>
3	Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





1

2

d Nennmaß	Istmaß <sup>+0,15</sup> <sub>-0,05</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>
6	6,2	38	32	16	5,4	8,5	6	27	5,5	21
8	8,2	38	32	16	5,4	8,5	6	27	5,5	21
8	8,2	46	40	20	6,4	11	6	33	6,5	27
10	10,2	38	32	16	5,4	8,5	6	27	5,5	21
10	10,2	46	40	20	6,4	11	6	33	6,5	27
12	12,2	46	40	20	6,4	11	6	33	6,5	27

**Ausführung**

- Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- RoHS

**Hinweis**

Raststücke GN 416.1 sind auf die Federriegel GN 416 abgestimmt und werden zur Positionierung des Raststiftes verwendet.

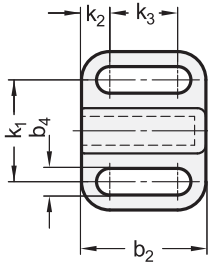
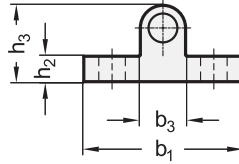
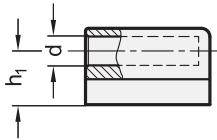
siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Federriegel GN 416 (mit und ohne Rastsperre) → Seite 931
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

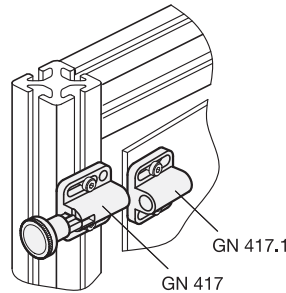
Bestellbeispiel

**GN 416.1-8-46**

1	d
2	b <sub>1</sub>



Anwendungsbeispiel



1

d	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub> -0,2	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	
Nennmaß	Istmaß +0,1										
4	4,1	22	16,5	6	3,3	7	4	10	14	4	8,5
5	5,1	28	22	8	4,3	9,5	4,5	13,5	18	5	12
6	6,2	32	27,5	10	5,4	10,5	5	15,5	21	5,5	16,5
8	8,2	34	33	12	5,4	12,5	6	18,5	23	5,5	22
10	10,2	39	35	14,5	6,8	14,5	6	21,75	27	6	23

**Ausführung**

2

3

- Stahl-Feinguss **ST**  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Edelstahl-Feinguss **NI**  
- nichtrostend, 1.4308  
- blank, matt gestrahlt **GS**
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Raststücke GN 417.1 werden zur Positionierung des Raststiftes von Rastbolzen GN 417 verwendet. Die Höhe h<sub>1</sub> ist exakt aufeinander abgestimmt. Ansonsten benötigte Zusatzkonstruktionen werden durch die Raststücke überflüssig.

Die Montage erfolgt über Langlöcher, die eine Justage parallel zur Aufnahmebohrung ermöglichen. So können z. B. Spaltmaße an Türen eingestellt oder Toleranzfehler ausgeglichen werden. Unterlegscheiben begünstigen die Befestigung über die Langlöcher.

siehe auch...

- *Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme* → Seite 18
- *Rastbolzen GN 417 (mit und ohne Rastsperre)* → Seite 934 / 935
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965* → Seite 2086
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968* → Seite 2096

Bestellbeispiel

**GN 417.1-5-ST-SW**

1	d
2	Werkstoff
3	Farbe / Oberfläche

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

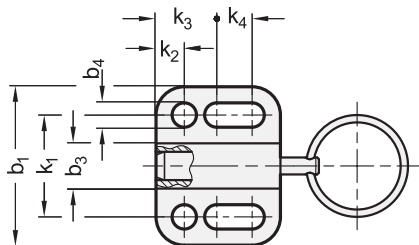
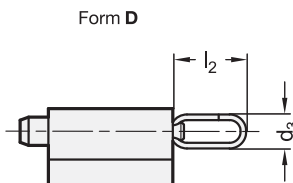
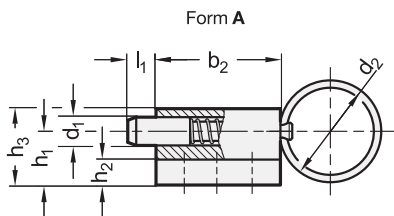
3.6

3.7

3.8

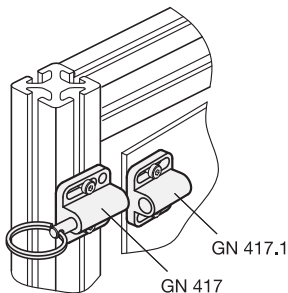
3.9





Raststift eingezogen

Anwendungsbeispiel



**2 Form**  
**A** mit Zugring  
**D** mit Zugöse



d <sub>1</sub> Stift h11 Bohrung <small>+0,03 +0,08</small>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub> -0,2	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	k <sub>1</sub> ±0,05	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Federdruck in N ≈	
																Anfang	Ende
4	22	16,5	6	3,3	14	6	7	4	10	14	4	8	4,5	4	13	3	12
5	28	22	8	4,3	18	7,2	9,5	4,5	13,5	18	5	10	7	5	15,5	5	24
6	32	27,5	10	5,4	24	9,5	10,5	5	15,5	21	5,5	12	10	6	21	5	21
8	34	33	12	5,4	30	11,8	12,5	6	18,5	23	5,5	12	15,5	8	26	6	22
10	39	35	14,5	6,5	30	11,8	14,5	6	21,75	27	6	15	13,5	10	26	4	25

**Ausführung**

- Führung
  - Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz, strukturmatt
  - Edelstahl-Feinguss nichtrostend, 1.4308 blank, matt gestrahlt

- Raststift
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4305

- Druckfeder
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4310

- Zugring / Zugöse
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4310

• Belastbarkeitshinweise → Seite 2132

• ISO-Passungen → Seite 2151

• Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158

• Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

**Zubehör**

- Raststücke GN 417.1 → Seite 933



**Hinweis**

Rastbolzen GN 417 mit Flansch werden parallel zum Raststift befestigt und zeichnen sich durch eine besonders geringe Bauhöhe aus. Das Befestigungsbohrbild mit Langlöchern bietet großzügige Einstellmöglichkeiten z. B. bei der Verwendung an Aluminiumprofilen. Die Verwendung von Unterlegscheiben begünstigt die Befestigung über die Langlöcher.

Die Form D verfügt über eine verstärkte Zugöse und eignet sich damit besonders für eine Fernbetätigung per Seilzug.

Die Edelstahl-Ausführungen ermöglichen die Verwendung der Rastbolzen in aggressiveren Umgebungen.

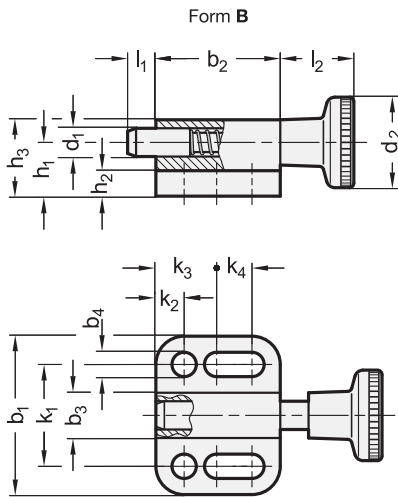
siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954
- Rastbolzen GN 412 (mit und ohne Rastsperr) → Seite 930
- Federriegel GN 416 (mit und ohne Rastsperr) → Seite 931
- Montagesets für Profilsysteme GN 965 / GN 968 → Seite 2086 / 2096

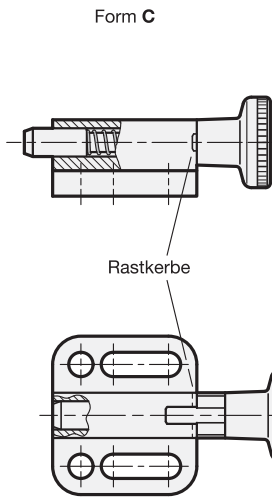
Bestellbeispiel (Zink-Druckguss)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 417-6-A</b>	2	Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 417-10-D-NI</b>	2	Form
	3	Werkstoff





Raststift eingezogen



Raststift eingezogen



**2 Form**

- B** ohne Rastsperr, mit Knopf
- C** mit Rastsperr, mit Knopf



d <sub>1</sub> Stift h11 Bohrung	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub> Form B	b <sub>2</sub> Form C	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub> -0,2	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>1</sub> ±0,05	k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub> Form B	k <sub>4</sub> Form C	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Federdruck in N ≈ Anfang Ende	
4	22	16,5	19	6	3,3	12	7	4	10	4	14	8	4,5	7	4	10,5	3	12
5	28	22	25,5	8	4,3	16	9,5	4,5	13,5	5	18	10	7	10,5	5	13	5	24
6	32	27,5	30,5	10	5,4	18	10,5	5	15,5	5,5	21	12	10	13	6	15,5	5	21
8	34	33	37,5	12	5,4	21	12,5	6	18,5	5,5	23	12	15,5	20	8	18	6	22
10	39	35	40	14,5	6,5	25	14,5	6	21,75	6	27	15	13,5	18,5	10	22,5	4	25

**Ausführung**

- Führung
  - Zink-Druckguss
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, struktur matt
  - Edelstahl-Feinguss
  - nichtrostend, 1.4308
  - blank, matt gestrahlt
- Raststift
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4310
- Knopf
  - Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Raststücke GN 417.1 → Seite 933



**Hinweis**

Rastbolzen GN 417 mit Flansch werden parallel zum Raststift befestigt und zeichnen sich damit durch eine besonders geringe Bauhöhe aus. Das Befestigungsbohrbild mit Langlöchern bietet großzügige Einstellmöglichkeiten z. B. bei der Verwendung an Aluminiumprofilen. Die Verwendung von Unterlegscheiben begünstigt die Befestigung über die Langlöcher.

Rastbolzen Form C mit Rastsperr werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Herausziehen um 90° gedreht und durch eine Rastkerbe in Position gehalten.

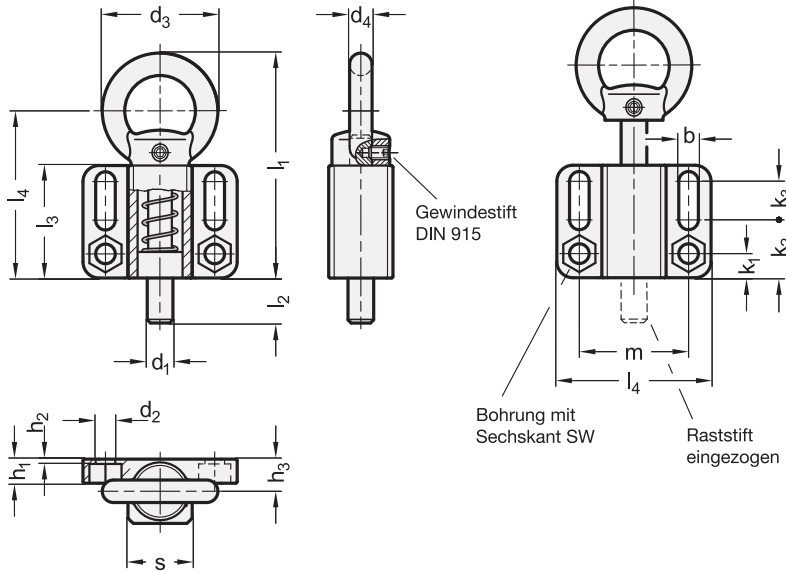
Die Edelstahl-Ausführungen ermöglichen die Verwendung der Rastbolzen in aggressiveren Umgebungen.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954
- Rastbolzen GN 412 (mit und ohne Rastsperr) → Seite 930
- Federriegel GN 416 (mit und ohne Rastsperr) → Seite 931
- Montagesets für Profilsysteme GN 965 / GN 968 → Seite 2086 / 2096

Bestellbeispiel (Zink-Druckguss)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 417-8-C</b>	2	Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 417-8-B-NI</b>	2	Form
	3	Werkstoff



**3 Form**  
A mit Zugring

d <sub>1</sub> Stift -0,05 Bohrung +0,1 +0,3	s	b +0,3	d <sub>2</sub> +0,3	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m	sw	Federdruck in N ≈	
																		Anfang	Ende
8	20	6,1	6,1	36	7	7,5	1,5	10	7,5	18	12	70	14	35	52	34	10	15	50
10	20	6,1	6,1	36	7	7,5	1,5	10	7,5	18	12	70	14	35	52	34	10	15	50
12	20	6,1	6,1	36	7	7,5	1,5	10	7,5	18	12	70	14	35	52	34	10	15	50
14	20	6,1	6,1	36	7	7,5	1,5	10	7,5	18	12	70	14	35	52	34	10	15	50
16	30	10,1	10,1	50	10	15	5	15	14	34	10	103	20	54	78	55	17	30	110
20	30	10,1	10,1	50	10	15	5	15	14	34	10	103	20	54	78	55	17	30	110

## Ausführung

- Führung  
Stahl-Feinguss  
- verzinkt, blau passiviert  
- verzinkt und kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
- Raststift / Zugring  
Stahl, verzinkt, blau passiviert  
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571
- Führung / Zugring  
Edelstahl-Feinguss  
nichtrostend, 1.4408  
- Raststift  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4401  
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571
- Gewindestift DIN 915  
- Stahl, verzinkt (bei ZB und SW)  
- Edelstahl, nichtrostend, A4 (bei A4)
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Bei Rastbolzen GN 722.6 wird der Raststift über den Zugring betätigt. Dies erfolgt von Hand, alternativ per Seilzug oder mittels einer verlängerten Zugstange mit Haken. Die Ausführungen **ZB** und **SW** sind für Anwendungen im Stahlbau konzipiert, in Edelstahl **A4** ist der Einsatz in besonders aggressiven Umgebungen möglich.

Die Maßtoleranzen zwischen Bolzen und Führung sind so gewählt, dass die Funktionssicherheit auch bei groben Anwendungen oder Verschmutzung gewährleistet ist.

Zur Befestigung können Langlöcher oder Bohrungen mit Sechskant genutzt werden, die die Verwendung von Zylinderschrauben DIN 912 und Sechskantschrauben oder -mutter nach DIN 931 bzw. DIN 934 ermöglichen.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten → Seite 884 ff.
- Federriegel GN 722.3 mit Anschraubflansch → Seite 970
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954

### Bestellbeispiel

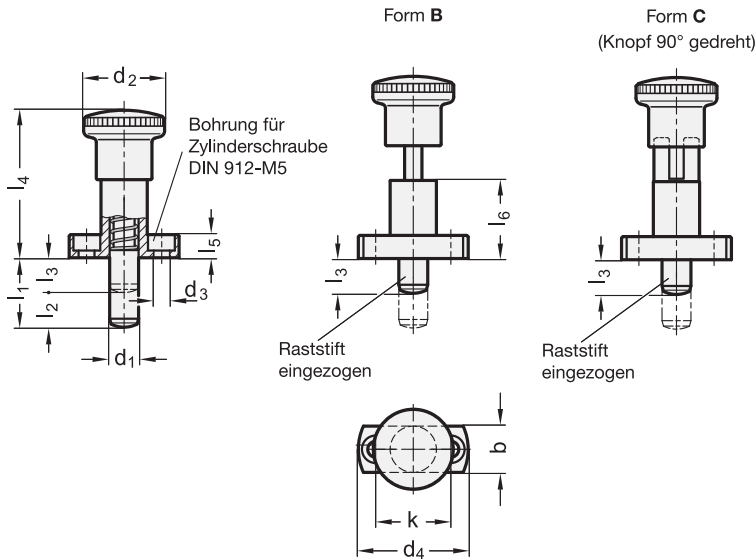
**GN 722.6-10-20-A- A4**

- d<sub>1</sub>
- s
- Form
- Oberfläche / Werkstoff



Raststücke GN 417 → Seite 935





### 3 Form

- B** ohne Rastsperr  
**C** mit Rastsperr

1 2

d <sub>1</sub> Stift h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> Rast- weg	l <sub>3</sub>	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	k	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	Federdruck in N ≈	
												Anfang	Ende
6	18	9	9	13	23	4,3	34	23	45	6	25	6	25
6	24	9	15	13	23	4,3	34	23	45	6	25	6	25
8	20	10	10	16	28	5,5	38	26	51	8	27	8,5	28
8	26	10	16	16	28	5,5	38	26	51	8	27	8,5	28
10	24	12	12	16	28	5,5	38	26	51	8	27	9,5	38
10	32	12	20	16	28	5,5	38	26	51	8	27	9,5	38

## Ausführung

- Stahl
  - brüniert
  - Raststift gehärtet und geschliffen
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Positionierbuchsen DIN 172  
(zylindrisch, mit Bund) → Seite 1112
- Positionierbuchsen DIN 179  
(zylindrisch, ohne Bund) → Seite 1112

## Hinweis

Rastbolzen GN 817.3 ermöglichen zusammen mit Positionierbuchsen DIN 172 / DIN 179 präzise Positionierungen.

Die Buchsen werden zur Führung des Bolzens, sowie für die Rastbohrung eingesetzt. Die Bolzen und Buchsen sind gehärtet und geschliffen. Größere Führungslängen erhöhen die Präzision zusätzlich.

Form C mit Rastsperr wird eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Raststiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

siehe auch...

- *Konstruktions- und Montagehinweise* → Seite 940
- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.

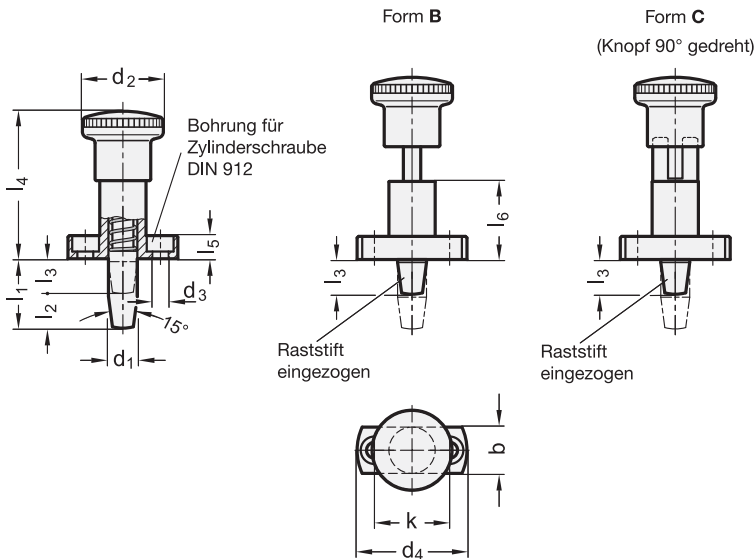
### Bestellbeispiel

GN 817.3-10-24-C

1 d<sub>1</sub>

2 l<sub>1</sub>

3 Form



### Form

- B** ohne Rastsperr  
**C** mit Rastsperr

1

2

d <sub>1</sub> Stift h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> Rast- weg	l <sub>3</sub>	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	k	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub> Seite 940	l <sub>8</sub> Seite 940		l <sub>9</sub> Seite 940	Federdruck in N ≈	
													min.	max.		Anfang	Ende
6	18	9	9	13	23	4,3	34	23	45	6	25	7	9	10	17,5	6	25
6	24	9	15	13	23	4,3	34	23	45	6	25	7	15	16	23,5	6	25
8	20	10,6	9,4	16	28	5,3	38	26	51	8	27	9	9,4	10	19,5	8,5	28
8	26	10,6	15,4	16	28	5,3	38	26	51	8	27	9	15,4	16	25,5	8,5	28
10	24	12,6	11,4	16	28	5,3	38	26	51	8	27	11	11,4	12	23,5	11,5	40
10	32	12,6	19,4	16	28	5,3	38	26	51	8	27	11	19,4	20	31,5	11,5	40

## Ausführung

- Stahl
  - brüniert
  - Raststift gehärtet und geschliffen
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Positionierbuchsen DIN 172  
(zylindrisch, mit Bund) → Seite 1112
- Positionierbuchsen DIN 179  
(zylindrisch, ohne Bund) → Seite 1112
- Positionierbuchsen GN 172.1  
(konisch, mit Bund) → Seite 941
- Positionierbuchsen GN 179.1  
(konisch, ohne Bund) → Seite 941

## Hinweis

Rastbolzen GN 817.5 ermöglichen sehr präzise Positionierungen. Die Führung übernehmen Positionierbuchsen DIN 172 / 179 mit zylindrischer Bohrung. Die eigentliche Rastbohrung wird mit Positionierbuchsen GN 172.1 / 179.1 mit konischen Bohrungen ausgestattet.

Durch die konische Form des Raststiftes / der Rastbohrung wird die Positionierung nahezu spielfrei und dadurch sehr genau.

Form C mit Rastsperr wird eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf nach dem Einziehen des Raststiftes um 90° gedreht. Durch eine Rastkerbe wird der Knopf in dieser Position gehalten.

siehe auch...

- *Konstruktions- und Montagehinweise* → Seite 940
- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.

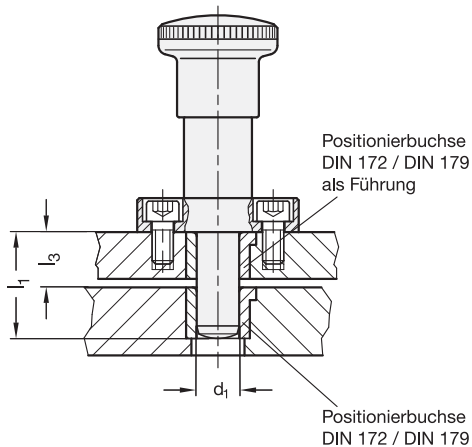
### Bestellbeispiel

GN 817.5-8-20-B

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | l <sub>1</sub> |
| 3 | Form           |



## Konstruktions- und Montagehinweise für Rastbolzen GN 817.3 (Raststift zylindrisch)



Je Rastbolzendurchmesser  $d_1$  stehen zwei Bolzenlängen  $l_1$  zur Auswahl.

Die Länge  $l_3$  muss ein vollständiges Ausrasten des Raststifts sicherstellen, Buchsenlänge und Plattendicke plus eventuellem Spalt können darin in gewissen Grenzen gewählt werden.

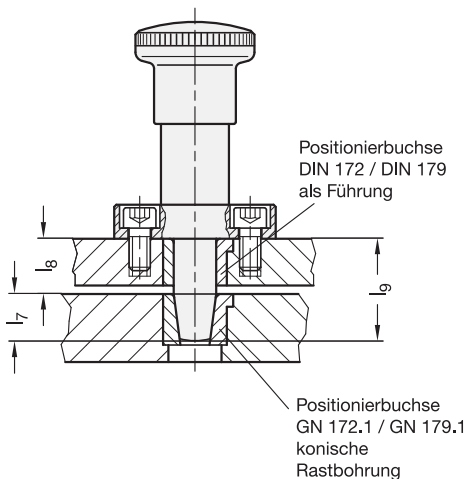
Zur Aufnahme der Buchsen mit der Toleranz n6 ist in der Regel eine dem Außendurchmesser entsprechende Bohrung mit der Toleranz H7 vorgesehen.

Ein Auszug von geeigneten Positionierbuchsen DIN 172 und DIN 179 ist im Folgenden auf → Seite 941 zusammengestellt.

siehe auch...

- Rastbolzen GN 817.3 (Raststift zylindrisch) → Seite 938

## Konstruktions- und Montagehinweise für Rastbolzen GN 817.5 (Raststift konisch)



Die Länge  $l_7$  ist durch die Eindringtiefe des Raststifts in den Konus der Buchse fest bestimmt.

Die Länge  $l_8$  muss ein vollständiges Ausrasten des Raststifts sicherstellen, Buchsenlänge und Plattendicke plus eventuellem Spalt können darin in gewissen Grenzen gewählt werden.

Eingerastet muss der Stift min. 0,5 mm Resthub haben, damit der konische Teil des Stifts spielfrei im Konus der Positionierbuchse sitzt.

Je Bolzendurchmesser  $d_1$  stehen zwei Bolzenlängen  $l_1$  zur Auswahl (siehe Produktabelle).

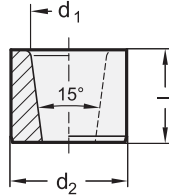
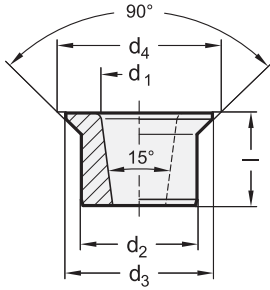
Für einen sicheren Resthub gilt:  $l_8 = l_1 - 0,5 \text{ mm}$

Zur Aufnahme der Buchsen mit der Toleranz n6 ist in der Regel eine dem Außendurchmesser entsprechende Bohrung mit der Toleranz H7 vorgesehen.

Ein Auszug von geeigneten Positionierbuchsen DIN 172 / DIN 179 mit zylindrischer Bohrung und Positionierbuchsen GN 172.1 / GN 179.1 mit konischer Bohrung ist im Folgenden auf → Seite 941 zusammengestellt.

siehe auch...

- Rastbolzen GN 817.5 (Raststift konisch) → Seite 939



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> n6	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Senkdurchmesser	Länge l
6	10	12,5	13,5	8
8	12	15	16	10
10	15	19	20,6	12

**Ausführung**

- Stahl gehärtet (HRC 62 ±2)
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

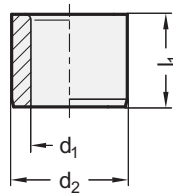
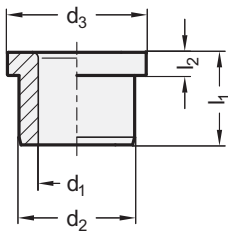
**Hinweis**

Positionierbuchsen GN 172.1 / 179.1 mit konischer Bohrung werden für die Rastbohrung von Rastbolzen GN 817.5 verwendet.

Bestellbeispiel (ohne Bund)

**GN179.1-10-15**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | d <sub>2</sub> |



3 Form

A Bohrung einseitig gerundet

1

2

d <sub>1</sub> F7	l <sub>1</sub>		d <sub>2</sub> n6	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>
B 6	10	16	10	13	3
B 8	10	16	12	15	3
B 10	12	20	15	18	3

**Ausführung**

- Stahl gehärtet (HRC 62 ±2)
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

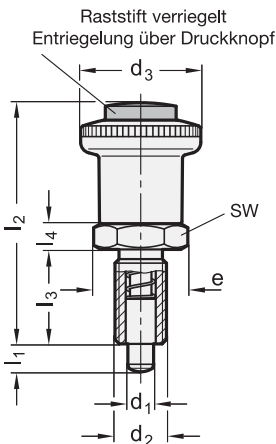
Die obigen Abmessungen stellen nur einen Auszug der Normen DIN 172 / DIN 179 → Seite 1112 dar.

Bestellbeispiel (mit Bund)

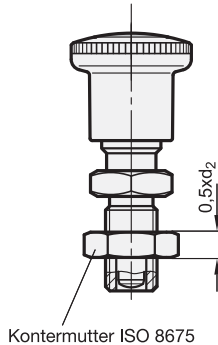
**DIN 172-B8-16-A**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | l <sub>1</sub> |
| 3 | Form           |

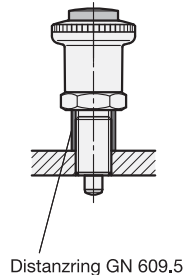




Raststift eingezogen



Montagehinweis



**3 Form**

- A** ohne Kontermutter
- AK** mit Kontermutter

**1**

**2**

d <sub>1</sub> Stift <sup>-0,02</sup> / <sub>-0,04</sub> Bohrung H7	l <sub>1</sub> min.	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	sw	Federdruck in N ≈		Axiale Belastbarkeit in N
									Anfang	Ende	
6	6	M 12 x 1,5	28	21,9	56	22	6	19	6,5	19	120
6	9	M 12 x 1,5	28	21,9	56	22	6	19	6	25	120
8	8	M 16 x 1,5	28	21,9	62	26	8	19	8,5	26	120
8	12	M 16 x 1,5	28	21,9	62	26	8	19	8,5	28	120
10	12	M 16 x 1,5	28	21,9	62	26	8	19	9,5	38	120

**Ausführung**

- **Stahl** —
  - brüniert
  - Raststift gehärtet
- **Edelstahl** **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - Raststift chemisch vernickelt
- **Knopf**
  - Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarzgrau, RAL 7021, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - nicht demontierbar
- **Druckknopf**
  - Kunststoff (Polyacetal POM)
  - rot, RAL 3000, matt
- **Belastbarkeitshinweise** → Seite 2132
- **ISO-Passungen** → Seite 2151
- **Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**4**

**Hinweis**

Rastbolzen GN 414 mit Entriegelungssperre werden eingesetzt, wenn ein versehentliches, unbedachtes Einziehen des Raststiftes verhindert werden soll. Der vorstehende Raststift kann zum Einziehen, nur durch axiales Drücken des roten Druckknopfes, entriegelt werden.

Die Verriegelung erfolgt in der vorderen Endstellung, d. h. bei vorstehendem Raststift selbsttätig durch die komplett im Bedienknopf untergebrachte und dadurch gegen Funktionsstörungen geschützte Verriegelungsmechanik. Die angegebene axiale Belastbarkeit bezieht sich auf die Verriegelungskraft des Bolzens gegen unbeabsichtigtes Betätigen, die nicht überschritten werden darf.

siehe auch...

- **Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten** → Seite 884 ff.
- **Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)** → Seite 952
- **Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5** → Seite 953
- **Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4** → Seite 954

**Bestellbeispiel (Stahl)**

**GN 414-8-12-A**

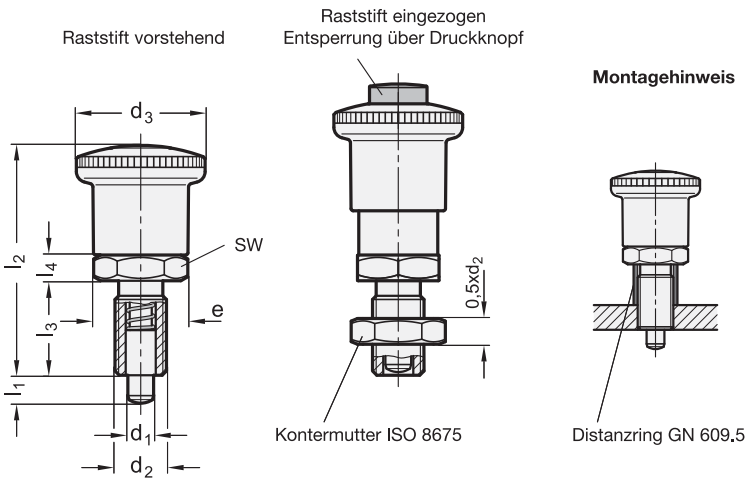
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	l <sub>1</sub>
<b>3</b>	Form

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

**GN 414-10-12-A-NI**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	l <sub>1</sub>
<b>3</b>	Form
<b>4</b>	Werkstoff





**3 Form**

- A** ohne Kontermutter
- AK** mit Kontermutter

1

2

d <sub>1</sub> Stift $-0,02$ Bohrung H7	l <sub>1</sub> min.	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	sw	Federdruck in N ≈	
									Anfang	Ende
6	6	M 12 x 1,5	30	21,9	53,5	22	6	19	6,5	19
6	9	M 12 x 1,5	30	21,9	53,5	22	6	19	6	25
8	8	M 16 x 1,5	30	21,9	59,5	26	8	19	8,5	26
8	12	M 16 x 1,5	30	21,9	59,5	26	8	19	8,5	28
10	12	M 16 x 1,5	30	21,9	59,5	26	8	19	9,5	38

**Ausführung**

4

- Stahl —
  - brüniert
  - Raststift gehärtet
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - Raststift chemisch vernickelt
- Knopf
  - Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarzgrau, RAL 7021, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - nicht demontierbar
- Druckknopf
  - Kunststoff (Polyacetal POM)
  - rot, RAL 3000, matt
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Rastbolzen GN 414.1 mit Klick-Rastperre werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Hierzu wird der Knopf beim Einziehen des Stiftes auf seine Endposition durch ein deutlich hörbares „Klick“ eingerastet.

Nur durch axiales Drücken des roten Druckknopfs, kann die Rastperre aufgehoben werden, so dass der Raststift per Federkraft wieder in seine Ausgangsposition zurück fährt.

**siehe auch...**

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952
- *Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5* → Seite 953
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954

**Bestellbeispiel (Stahl)**

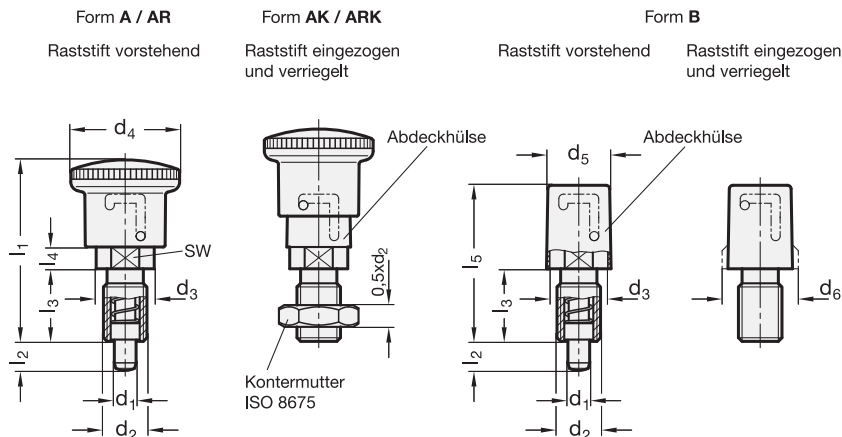
**GN414.1-6-6-A**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 Form

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

**GN414.1-10-12-A-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 Form
- 4 Werkstoff



- 3 Form**
- A** mit Knopfbetätigung, Abdeckhülse schwarz, ohne Kontermutter
  - AK** mit Knopfbetätigung, Abdeckhülse schwarz, mit Kontermutter
  - AR** mit Knopfbetätigung, Abdeckhülse rot, ohne Kontermutter
  - ARK** mit Knopfbetätigung, Abdeckhülse rot, mit Kontermutter
  - B** mit Schlüsselbetätigung, Abdeckhülse schwarz, ohne Kontermutter
  - BK** mit Schlüsselbetätigung, Abdeckhülse schwarz, mit Kontermutter

d <sub>1</sub> Stift <small>+0.05 -0.05</small> Bohrung <small>+0.15 -0.07</small>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> ≈	l <sub>5</sub>	sw	Federdruck in N ≈		
												Anfang	Ende	
6	8	M 12 x 1,5	16	28	17	-	50	8	20	6	43	14	13	28
8	10	M 16 x 1,5	18	28	17	20	52	10	22	6	48	16	14	38

**Ausführung**

- Führung (Gewindeteil)  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Raststift  
Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- Abdeckhülse  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt oder rot  
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Schlüssel GN 816-10  
Kunststoff (Polyamid PA)  
(Alle Verriegelungsbolzen haben denselben Schlüssel)

**Hinweis**

Unbetätigt ist der Raststift der Verriegelungsbolzen GN 816 vorstehend. Zum Einziehen wird er gegen die Federkraft bewegt und in der Endstellung durch Drehen um 90° gehalten.

Die Form der Führungskurve sichert den Raststift gegen ein unbeabsichtigtes Zurückstellen.

Bei Knopfbetätigung (Form AR / ARK) weist die sichtbare **rote** Abdeckhülse optisch auf den Verriegelungszustand hin: Raststift **nicht** vorstehend.

In der Ausführung mit Schlüsselbetätigung (Form B / BK) ist zum Bewegen des Raststiftes ein Schlüssel erforderlich. Bei dieser Sicherheitsvariante erschwert eine Abdeckhülse darüber hinaus ein unbefugtes Herausschrauben des Verriegelungsbolzens. Außerdem vermeidet die Abdeckhülse eine Funktionsstörung durch Verschmutzung.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952
- *Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5* → Seite 953
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Verriegelungsbolzen GN 816.1 (Raststift in Grundst. eingezogen)* → Seite 946

Bestellbeispiel	1	d <sub>1</sub>
<b>GN816-8-M16x1,5-A</b>	2	d <sub>2</sub>
	3	Form



3.1

3.2

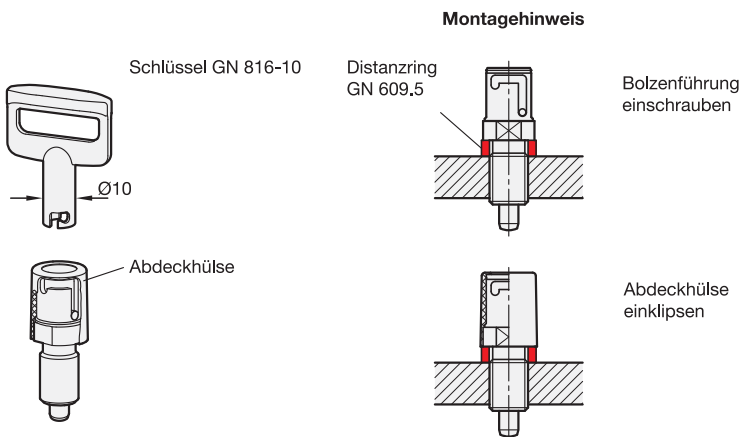
3.3

3.4

3.5

**Ausführung mit Schlüsselbetätigung (Form B / Form BK)**

3.6

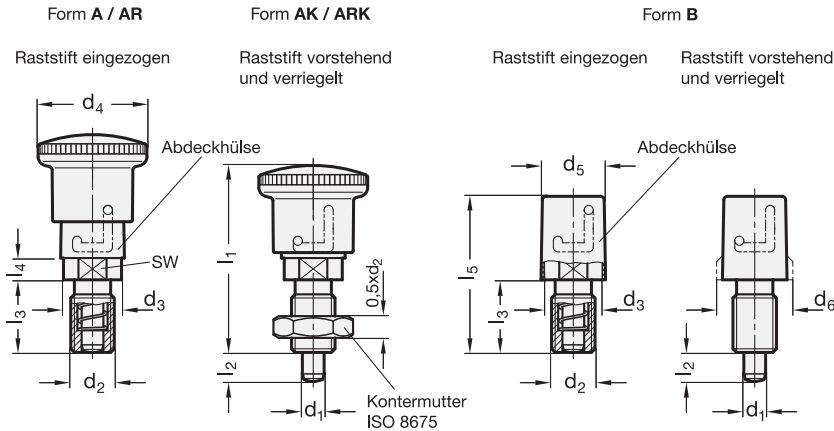


3.7

3.8

3.9





- 3 Form**
- A** mit Knopfbetätigung, Abdeckhülse schwarz, ohne Kontermutter
  - AK** mit Knopfbetätigung, Abdeckhülse schwarz, mit Kontermutter
  - AR** mit Knopfbetätigung, Abdeckhülse rot, ohne Kontermutter
  - ARK** mit Knopfbetätigung, Abdeckhülse rot, mit Kontermutter
  - B** mit Schlüsselbetätigung, Abdeckhülse schwarz, ohne Kontermutter
  - BK** mit Schlüsselbetätigung, Abdeckhülse schwarz, mit Kontermutter

d <sub>1</sub> Stift Bohrung	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> ≈	l <sub>5</sub>	sw	Federdruck in N ≈	
												Anfang	Ende
6	M 12 x 1,5	16	28	17	-	51,5	8	20	6	43	14	12	27
8	M 16 x 1,5	18	28	17	20	54,5	10	22	6	48	16	12	35

**Ausführung**

- Führung (Gewindeteil)  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Raststift  
Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- Abdeckhülse  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt oder rot  
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Schlüssel GN 816.1-10  
Kunststoff (Polyamid PA)  
(Alle Verriegelungsbolzen haben denselben Schlüssel)

**Hinweis**

Unbetätigt ist der Raststift der Verriegelungsbolzen GN 816.1 eingezogen. Zum Herausfahren wird er gegen die Federkraft bewegt und in der Endstellung durch Drehen um 90° gehalten.

Die Form der Führungskurve sichert den Raststift gegen ein unbeabsichtigtes Einziehen.

Bei Knopfbetätigung (Form AR / ARK) weist die sichtbare **rote** Abdeckhülse optisch auf den Verriegelungszustand hin: Raststift **nicht** vorstehend.

In der Ausführung mit Schlüsselbetätigung (Form B / BK) ist zum Bewegen des Raststiftes ein Schlüssel erforderlich. Bei dieser Sicherheitsvariante erschwert eine Abdeckhülse darüber hinaus ein unbefugtes Herausschrauben des Verriegelungsbolzens. Außerdem vermeidet die Abdeckhülse eine Funktionsstörung durch Verschmutzung.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952
- *Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5* → Seite 953
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Verriegelungsbolzen GN 816 (Raststift in Grundst. vorstehend)* → Seite 944

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 816.1-6-M12x1,5-B</b>	2 d <sub>2</sub>
	3 Form



3.1

3.2

3.3

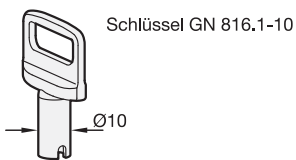
3.4

3.5

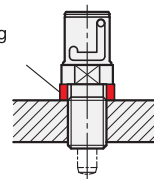
**Ausführung mit Schlüsselbetätigung (Form B / Form BK)**

3.6

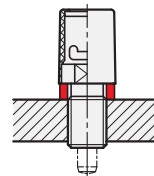
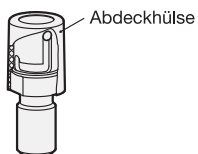
**Montagehinweis**



Distanzring  
GN 609,5



Bolzenführung  
einschrauben



Abdeckhülse  
einklipsen

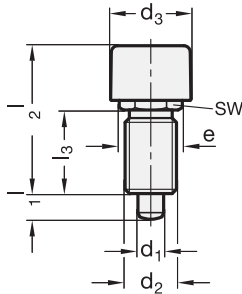
3.7

3.8

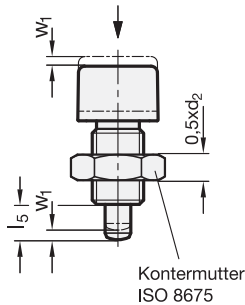
3.9



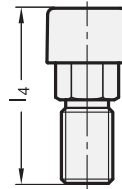
Raststift vorstehend und in Verriegelungsposition



Knopf um  $w_1$  gedrückt: Raststift ist entriegelt



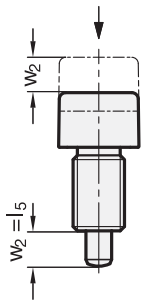
Raststift über Druckfeder eingezogen und gehalten



**2 Form**

- A ohne Kontermutter
- AK mit Kontermutter

Knopf um  $w_2$  gedrückt: Raststift geht wieder in Verriegelungsposition



**1**

d <sub>1</sub> Stift $-0,02$ Bohrung H7	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	SW	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	Federdruck in N ≈	
												Anfang	Ende
6	M 12 x 1,5	19	15	6	38	20	44,5	9	13	3	9	8,5	25
8	M 16 x 1,5	25	19	8	46	26	54,5	11	17	3	11	18	44

**Ausführung**

- Stahl
  - nitriert
  - brüniert
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Bei Verriegelungsbolzen GN 514 ist eine sogenannte Herzkurvenmechanik integriert.

Diese bewirkt, dass der Raststift allein durch **Drücken** des Betätigungsknopfes in der vorderen Endstellung verriegelt wird. Bei erneutem **Drücken** und Loslassen wird der Raststift wieder entriegelt und selbstständig eingezogen. (PUSH-PUSH-Verriegelungsmechanik).

Es ist zu beachten, dass der Raststift **keine axialen Kräfte** aufnehmen kann und das Einziehen praktisch nur über Federkraft erfolgt. Hierfür muss der Raststift leicht zu bewegen sein.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952
- *Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5* → Seite 953
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954

Bestellbeispiel

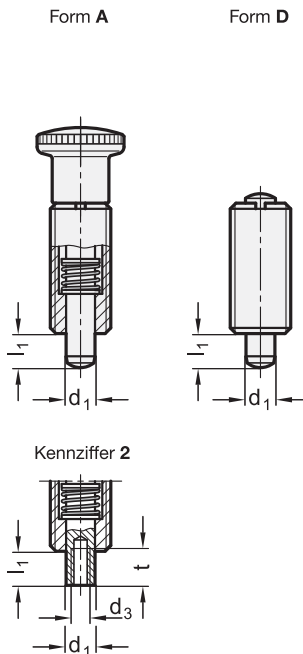
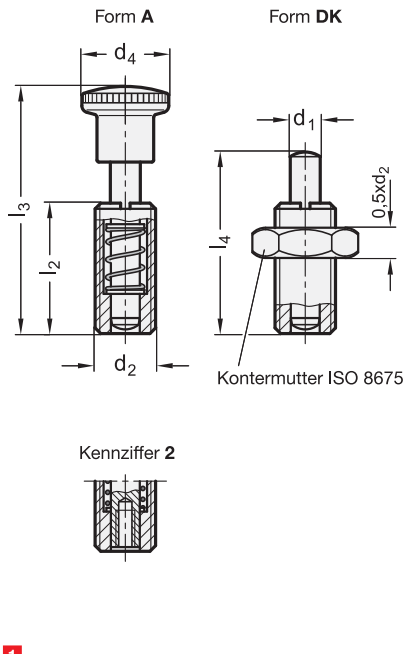
GN514-8-A

1 d<sub>1</sub>

2 Form

Ausgangsstellung:  
Bolzen eingezogen

Betätigungsstellung:  
Bolzen vorstehend



**2 Form**

- A** mit Knopf, ohne Kontermutter
- AK** mit Knopf, mit Kontermutter
- D** ohne Knopf, ohne Kontermutter
- DK** ohne Knopf, mit Kontermutter

**3 Kennziffer**

- 1** Bolzen ohne Innengewinde
- 2** Bolzen mit Innengewinde



d <sub>1</sub> Bolzen $-0.02$ Bohrung H7	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> ≈	t min.	Federdruck in N ≈				Artikel-Nr. Schraubendreher
									Stahl Anfang	Stahl Ende	Edelstahl Anfang	Edelstahl Ende	
5	M 10 x 1	M 3	16	6	22	42	29	7	8	20	7	18	GN 613.1-5
6	M 12 x 1,5	M 4	19	7	26	49	35	7	9	28	8	21	GN 613.1-6
8	M 16 x 1,5	M 5	23	9	34	65	48	9	12	40	11	32	GN 613.1-8
10	M 20 x 1,5	M 6	28	11	43	78	57	12	22	50	18	43	GN 613.1-10

**Ausführung**

- Führung (Gewindeteil)
  - Stahl, brüniert **ST**
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4305 **NI**

- Bolzen Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305
  - chemisch vernickelt
- Knopf Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - nicht demontierbar

- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Zubehör**

- Schraubendreher GN 613.1  
(Artikel-Nr. siehe Tabelle)

**Hinweis**

Bei Federbolzen GN 313 ist der Bolzen in der unbetätigten Stellung nicht vorstehend. Er kann von Hand bzw. bei den Formen D und DK mechanisch (Pneumatikzylinder, Kurvenscheibe etc.) betätigt werden und steht dann nur für die Dauer der Betätigung vor.

Mit Hilfe des Innengewindes bei Kennziffer 2 an der Druckseite können z.B. Sonderdruckbolzen oder ein Gestänge betätigt werden.

Die als Zubehör erhältlichen Schraubendreher GN 613.1 verkürzen die Montagezeit und erleichtern das Gegenhalten beim Kontern. Der Schraubendreher wird dazu seitlich zwischen Knopf und Führung eingeschoben und greift dann in den Schlitz der Führung ein.

siehe auch...

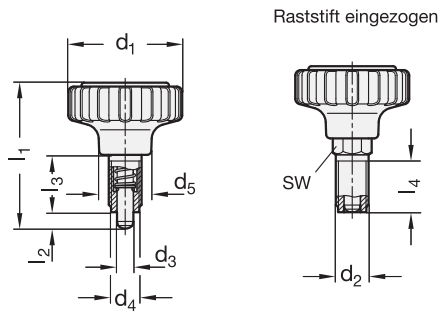
- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Federelemente GN 513* → Seite 998

**Bestellbeispiel**

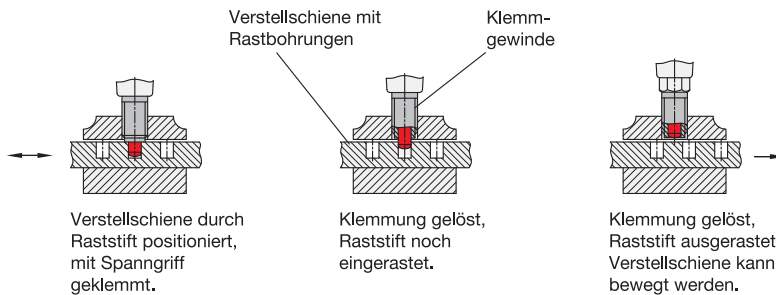
**GN313-8-A-2-NI**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** Form
- 3** Kennziffer
- 4** Werkstoff





**Anwendungsbeispiel**



<b>1</b> <b>d<sub>1</sub></b>	<b>2</b> <b>d<sub>2</sub></b>	<b>3</b> <b>d<sub>3</sub></b> Stift $\begin{smallmatrix} -0.02 \\ -0.04 \end{smallmatrix}$ Bohrung G7	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>d<sub>5</sub></b>	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b> min.	<b>sw</b>	Federdruck in N $\approx$	
										Anfang	Ende
34	M 10 x 1	5	8,6	15,5	45	5	19	17	10	7	17
42	M 12 x 1,5	6	9,9	19	53	6	21	19	12	9	24
53	M 12 x 1,5	6	9,9	22,5	59	6	21	19	12	9	24
53	M 16 x 1,5	8	13,9	22,5	68	8	28	26	16	11	30

**Ausführung**

- Rändelgriff 7336  
Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Deckel  
Kunststoff (Polyamid PA)  
hellgrau, matt
- Schraube Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Raststift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Spannriffe mit Rastbolzen GN 7336.7 werden eingesetzt, um Verstell-elemente gleichzeitig zu positionieren, zu sichern und zu klemmen.

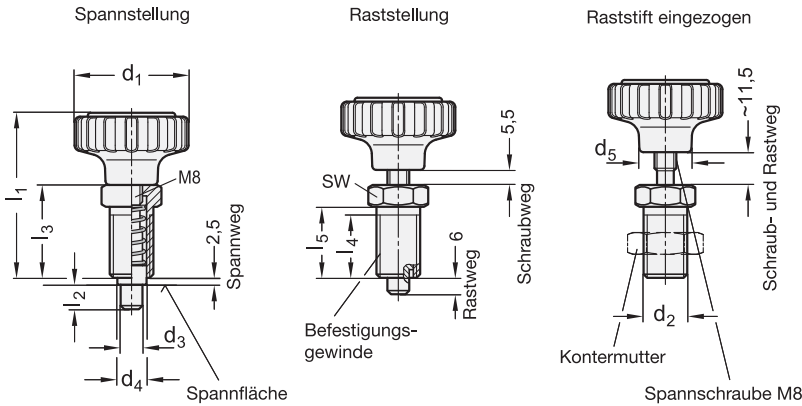
Durch axiales Bewegen des Griffes (Ziehen) wird der Raststift gegen die Federkraft aus der Rastposition gezogen, gleichzeitig bleibt der Sterngriff über einen Sechskant formschlüssig mit der Spannschraube verbunden, sodass damit auch geklemmt oder gelöst werden kann.

siehe auch...

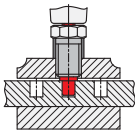
- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Rändelgriffe GN 7336* → Seite 626

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1</b>	d <sub>1</sub>
	<b>2</b>	d <sub>2</sub>
	<b>3</b>	d <sub>3</sub>
<b>GN 7336.7-42-M12x1,5-6</b>		

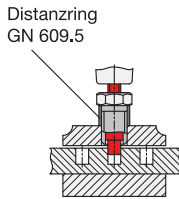




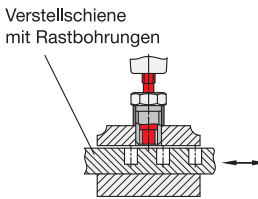
**Anwendungsbeispiel**



Verstellchiene durch Raststift positioniert, mit der Spannfläche des Raststiftes über den Rändelgriff und die Spannschraube M8 geklemmt.



Klemmung gelöst und Spannschraube M8 vollständig herausgedreht. Raststift bleibt eingerastet. (Sicherheitsfunktion)



Spannschraube ist nicht mehr im Eingriff, der Raststift kann jetzt aus der Rastbohrung gezogen werden

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Stift Bohrung G7		d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> min.	l <sub>5</sub>	sw	Federdruck in N ≈	
		-0,02	-0,04									Anfang	Ende
42	M 16 x 1,5	6	8	11	19	60	9	34	23	26	19	14	26
53	M 16 x 1,5	6	8	11	24	66	9	34	23	26	19	14	26

**Ausführung**

- Rändelgriff  
Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Deckel  
Kunststoff (Polyamid PA)  
hellgrau, matt
- Befestigungsgewinde  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Raststift  
Stahl nitriert und brüniert
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Klemmrastbolzen GN 7336.8 werden eingesetzt, um Verstellelemente gleichzeitig zu positionieren, zu sichern und zu klemmen.

Darüber hinaus ist sichergestellt, dass der Raststift nicht durch Drehen des Rändelgriffes aus der Rastbohrung gedreht werden kann, sondern nur durch bewusstes Ziehen am Griff (Sicherheitsfunktion).

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastbolzen-Bauarten* → Seite 884 ff.
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952
- *Rändelgriffe GN 7336* → Seite 626

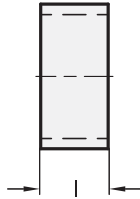
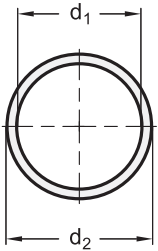
**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	d <sub>3</sub>

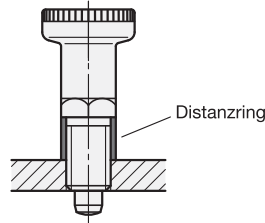
**GN 7336.8-42-M16x1,5-6**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**Anwendungsbeispiel**



**1** **2** **3**

d <sub>1</sub> H12	d <sub>2</sub> -0,1	Länge l ±0,1								für Rastbolzen / Miniraster / Rastriegel mit Gewinde-Ø																															
										GN 414	GN 414.1	GN 607	GN 607.1	GN 514	GN 816	GN 816.1	GN 612.8	GN 617	GN 617.1	GN 617.2	GN 672	GN 717	GN 814	GN 817	GN 817.2	GN 817.6	GN 817.4	GN 817.8	GN 822	GN 822.1	GN 822.6	GN 822.7	GN 7336.8								
6	7	2	4	6	8	-	-	-	M 6	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
8	10	2	4	6	8	10	-	-	M 8	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
10	12	2	4	6	8	10	12	-	M 10	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	14	2	4	6	8	10	12	14	M 12	-	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	17	2	4	5	6	8	10	12	M 12	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	17	2	4	6	8	10	12	-	M 16	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	19	2	4	6	8	10	12	-	M 16	X	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
20	22	6	8	10	12	14	16	18	M 20	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

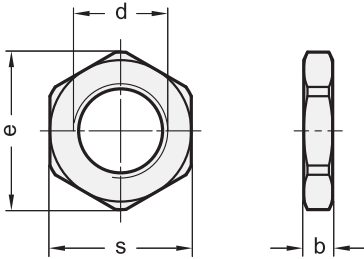
**Hinweis**

Durch Edelstahl-Distanzringe GN 609.5 kann die Gewindelänge von Rastbolzen und Rastriegeln an die Einschraublänge (Wandstärke) des jeweiligen Anwendungsfalles angepasst werden.

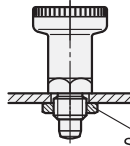
**Bestellbeispiel**

**GN 609.5-16-17-4**

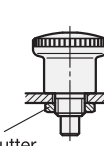
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Länge l



Rastbolzen  
GN 607 / GN 607.1

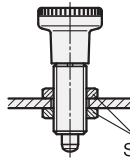


Rastbolzen  
GN 822

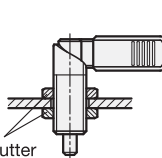


Sechskantmutter

Rastbolzen  
GN 613



Rastriegel  
GN 612



Sechskantmutter



d	b	e	s
M 8 x 1	3,5	14,3	13
M 10 x 1	3,5	16,6	15
M 12 x 1,5	4	18,9	17
M 16 x 1,5	4,5	24,5	22
M 20 x 1,5	4,5	29,5	27

### Ausführung

- Stahl  
brüniert **BT**
- Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305 —
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



### Hinweis

Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5 erweitern durch die kleineren Abmessungen die Montagemöglichkeiten von Rastbolzen und Rastriegeln.

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 909-M10x1-BT**

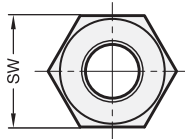
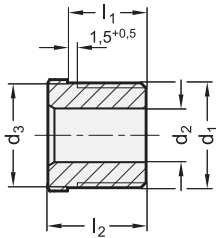
- 1 d
- 2 Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)

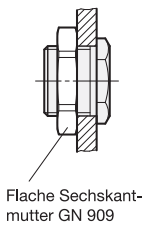
**GN 909.5-M12x1,5**

- 1 d

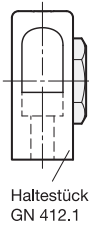




**Montagebeispiele**



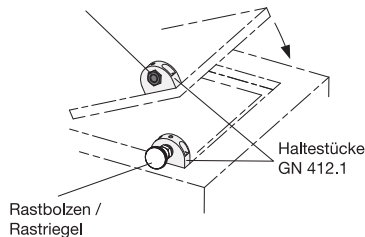
Flache Sechskantmutter GN 909



Haltestück GN 412.1

**Anwendungsbeispiel**

Positionierbuchse  
GN 412.2 / GN 412.4



Rastbolzen /  
Rastriegel

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> +0,1 Bohrung	d <sub>3</sub> -0,05	l <sub>1</sub> -0,2	l <sub>2</sub>	sw
M 12 x 1,5	B 4,2	12	10	13	13
M 12 x 1,5	B 5,2	12	10	13	13
M 12 x 1,5	B 6,2	12	10	13	13
M 16 x 1,5	B 8,2	16	12	15	17
M 16 x 1,5	B 10,2	16	12	15	17
M 16 x 1,5	B 12,2	16	12	15	17

**Ausführung**

• **GN 412.2**

Stahl

- gehärtet
- brüniert

• **GN 412.4**

Edelstahl

- nichtrostend, 1.4057
- gehärtet

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Hinweis**

Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 werden insbesondere in Verbindung mit Rastbolzen / Rastriegeln eingesetzt.

Die Gewinde sind abgestimmt auf Haltestücke GN 412.1 und GN 612.1.

siehe auch...

- *Haltestücke GN 412.1* → Seite 956
- *Haltestücke GN 612.1* → Seite 957
- *Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5* → Seite 953

**Bestellbeispiel (Stahl)**

**GN 412.2-M12x1,5-B5,2**

1 d<sub>1</sub>

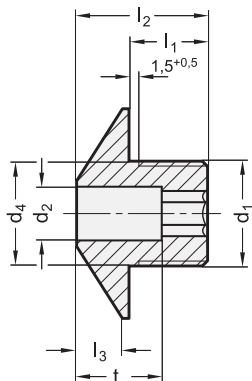
2 d<sub>2</sub>

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

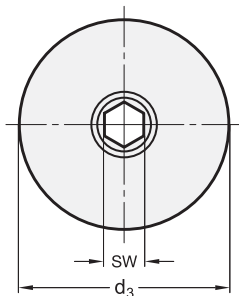
**GN 412.4-M16x1,5-B10,2**

1 d<sub>1</sub>

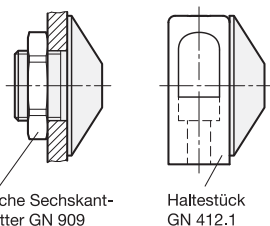
2 d<sub>2</sub>



Montagebeispiele



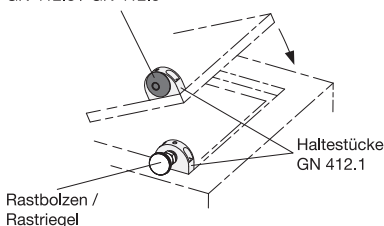
Anwendungsbeispiel



Flache Sechskantmutter GN 909

Haltestück GN 412.1

Positionierbuchse mit Anlaufkegel  
GN 412.3 / GN 412.5



Rastbolzen / Rastriegel

Haltestücke  
GN 412.1



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> +0,1 Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> -0,05	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	sw	t
M 12 x 1,5	B 4,2	24	12	10	16	5	4	11
M 12 x 1,5	B 5,2	24	12	10	16	5	4	11
M 12 x 1,5	B 6,2	24	12	10	16	5	4	11
M 16 x 1,5	B 8,2	32	16	12	20	7	6	13
M 16 x 1,5	B 10,2	32	16	12	20	7	6	13
M 16 x 1,5	B 12,2	32	16	12	20	7	6	13

**Ausführung**

- **GN 412.3**  
Stahl  
- gehärtet  
- brüniert
- **GN 412.5**  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4057  
- gehärtet
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5 werden insbesondere in Verbindung mit Rastbolzen eingesetzt.

Die Gewinde sind abgestimmt auf Haltestücke GN 412.1 und GN 612.1.

siehe auch...

- Haltestücke GN 412.1 → Seite 956
- Haltestücke GN 612.1 → Seite 957
- Flache Sechskantmuttern GN 909 / GN 909.5 → Seite 953

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 412.3-M12x1,5-B4,2**

1 d<sub>1</sub>  
2 d<sub>2</sub>

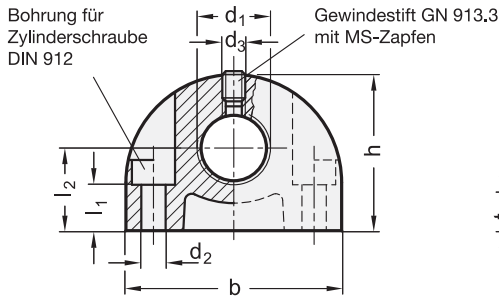
Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 412.5-M16x1,5-B8,2**

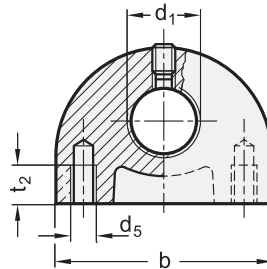
1 d<sub>1</sub>  
2 d<sub>2</sub>



Kennziffer 1



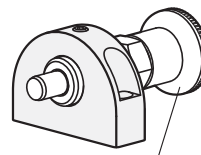
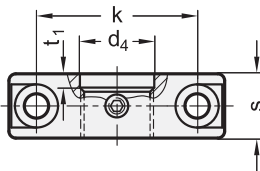
Kennziffer 2



**3 Kennziffer**

- 1 Montage von vorne
- 2 Montage von hinten

Anwendungsbeispiel



Rastbolzen



b	d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> min.
35	M 8	M 8 x 1	4,3	M 4	8,2	M 5	26	25	6	14	12	2	10
35	M 10	M 10 x 1	4,3	M 4	10,2	M 5	26	25	6	14	12	2	10
35	M 12	M 12 x 1,5	4,3	M 4	12,2	M 5	26	25	6	14	12	3	12
47	M 16	M 16 x 1,5	5,3	M 5	16,2	M 6	34	35	10	18	14	3	12
47	-	M 20 x 1,5	5,3	M 5	20,2	M 6	34	35	10	18	14	3	12

**Ausführung**

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz, strukturmatt
- RoHS

**Hinweis**

Haltestücke GN 412.1 sind eine preisgünstige Montagehilfe für Rastbolzen, Rastriegel, sowie für Anschlagsschrauben und -puffer.

Außerdem können sie zur Positionierung des Raststiftes eines Rastbolzens oder Rastriegels, Positionierbuchsen GN 412.2 aufnehmen.

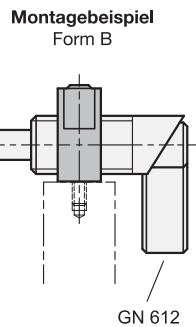
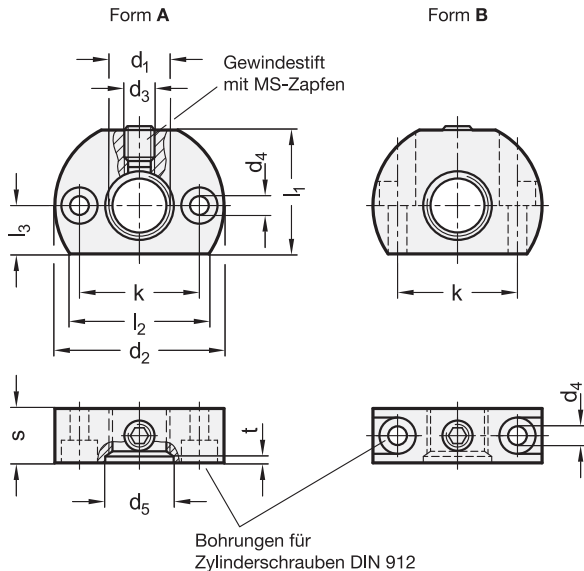
siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954
- Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5 → Seite 955
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

**Bestellbeispiel**

**GN 412.1-35-M10-1**

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
3	Kennziffer



**2 Form**

- A** Befestigungsbohrung parallel zum Rastriegel
- B** Befestigungsbohrung senkrecht zum Rastriegel

**1**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	k ±0,1	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	s	t
M 12 x 1,5	32	M 5	4,5	12,2	21	22	26,5	9	12	3
M 16 x 1,5	46	M 8	5,5	16,2	32	33	37	13	15	3
M 20 x 1,5	46	M 8	5,5	20,2	32	33	37	13	15	3

**Ausführung**

- Stahl —
- brüniert
- Gewindestift GN 913.3 mit Messing-Zapfen
- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4305
- Gewindestift GN 913.5 mit Messing-Zapfen
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Haltestücke GN 612.1 sind eine Montagehilfe für Rastbolzen (z. B. GN 817), sowie für Rastriegel GN 612, GN 712 und GN 712.1.

Außerdem können sie Positionierbuchsen GN 412.2 zur Positionierung des Raststiftes eines Rastbolzens oder Rastriegels aufnehmen.

siehe auch...

- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Positionierbuchsen mit Anlaufkegel GN 412.3 / GN 412.5* → Seite 955
- *Haltestücke GN 412.1 (Zink-Druckguss)* → Seite 956

**Bestellbeispiel (Stahl)**

<b>GN 612.1-M20x1,5-A</b>	1 d <sub>1</sub>
	2 Form

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

<b>GN 612.1-M16x1,5-B-NI</b>	1 d <sub>1</sub>
	2 Form
	3 Werkstoff



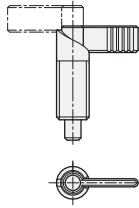
# Rastriegel / Federriegel - Bauarten

Entriegeln durch Drehen des Raststiftes über Kurven

## GN 612 GN 612 ... NI

Seite 961

Ø 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12



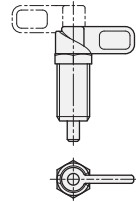
### Merkmale:

- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- Raststift Stahl, nitriert bzw. Edelstahl
- Riegel Stahl, brüniert bzw. Edelstahl
- Riegel mit oder ohne Kunststoff-Kappe
- Eng tolerierte Raststiftführung

## GN 612.8

Seite 962

Ø 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12



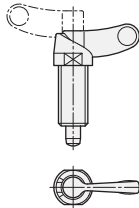
### Merkmale:

- Führung Zink-Druckguss mit nano®-Beschichtung
- Raststift Stahl, verzinkt
- Riegel Kunststoff
- Preisgünstige Variante

## GN 672 GN 672 ... NI

Seite 963

Ø 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12



### Merkmale:

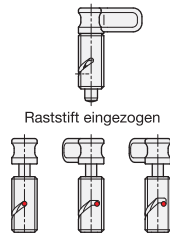
- Führung Kunststoff
- Raststift Stahl, gehärtet bzw. Edelstahl
- Riegel Kunststoff
- Preisgünstige nichtrostende Variante

## GN 712

Seite 964

Ø 6 / 8 / 10

Raststift in Grundstellung  
vorstehend



### Merkmale:

- Raststift in Endstellungen arretiert, nicht arretiert oder arretiert und zusätzlich verriegelt (Sicherheitsvariante)
- Führung Stahl, verzinkt
- Raststift Edelstahl
- Riegel Kunststoff

## GN 712.1

Seite 965

Ø 6 / 8 / 10

Raststift in Grundstellung  
eingezogen



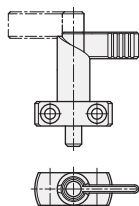
### Merkmale:

- Führung Stahl, brüniert
- Raststift Stahl, nitriert
- Riegel Stahl, brüniert
- Riegel mit oder ohne Kunststoff-Kappe

## GN 612.2

Seite 968

Ø 6 / 8 / 10 / 12

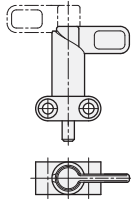




## GN 612.9

Seite 969

Ø 6 / 8 / 10 / 12



### Merkmale:

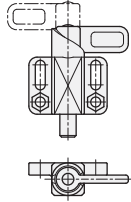
- Führung, Zink-Druckguss, schwarz kunststoffbeschichtet
- Raststift Stahl, verzinkt
- Riegel Kunststoff
- Preisgünstige Variante

3.1

## GN 722.3

Seite 970

Ø 8 / 10 / 12 / 14



### Merkmale:

- Führung Stahl (Feinguss), verzinkt oder schwarz kunststoffbeschichtet oder Edelstahl-Feinguss (A4)
- Raststift Stahl, verzinkt oder Edelstahl
- Riegel Stahl, verzinkt oder Edelstahl-Feinguss
- Rastkurve rechts- oder linksliegend
- Konzipiert für weniger präzise Positionierungen

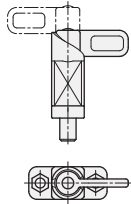
3.2

3.3

## GN 722.2

Seite 972

Ø 8 / 10 / 12 / 14



### Merkmale:

- Führung Stahl (Feinguss), verzinkt oder schwarz kunststoffbeschichtet oder Edelstahl-Feinguss (A4)
- Raststift Stahl, verzinkt oder Edelstahl
- Riegel Stahl, verzinkt oder oder Edelstahl-Feinguss
- Riegelstellung rechtwinklig oder parallel zu den Befestigungsbohrungen
- Konzipiert für weniger präzise Positionierungen

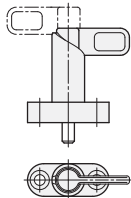
3.4

3.5

## GN 612.10

Seite 973

Ø 6 / 8 / 10 / 12



### Merkmale:

- Führung, Zink-Druckguss, schwarz kunststoffbeschichtet
- Raststift Stahl, verzinkt
- Riegel Kunststoff
- Preisgünstige Variante

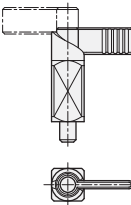
3.6

## GN 612.3

GN 612.3 ... NI

Seite 974

Ø 6 / 8 / 10 / 12



### Merkmale:

- Rastriegel zum Anschweißen
- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- Raststift Stahl, nitriert oder Edelstahl
- Riegel mit oder ohne Kunststoff-Kappe

3.7

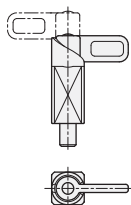
3.8

## GN 722.1 ... ST

GN 722.1 ... A4

Seite 975

Ø 8 / 10 / 12 / 14



### Merkmale:

- Rastriegel zum Anschweißen
- Führung Stahl (Feinguss), brüniert oder Edelstahl-Feinguss (A4)
- Raststift Stahl, verzinkt oder Edelstahl
- Riegel Stahlfeinguss, verzinkt oder Edelstahl-Feinguss
- Konzipiert für weniger präzise Positionierungen

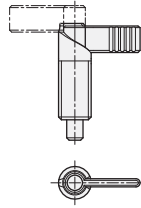
3.9



# Rastriegel / Federriegel - Bauarten

Entriegeln durch Drehen des Raststiftes über Kurven

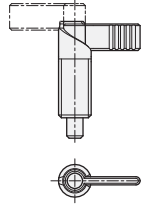
**GN 721**  
**GN 721.5**  
Seite 966 / 967  
Ø 5 / 6 / 8 / 10  
ohne Rastfunktion



## Merkmale:

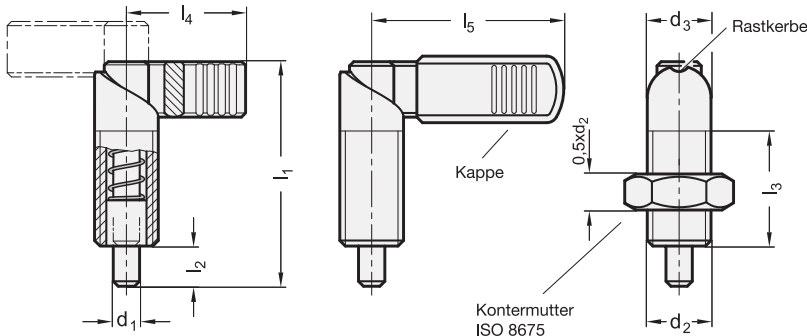
- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- Raststift Stahl, nitriert bzw. Edelstahl
- Riegel Stahl, brüniert bzw. Edelstahl
- Riegel rechts- oder linkssteigend
- Riegel mit oder ohne Kunststoff-Kappe
- Eng tolerierte Raststiftführung

**GN 721.1**  
**GN 721.6**  
Seite 966 / 967  
Ø 5 / 6 / 8 / 10  
ohne Rastfunktion



## Merkmale:

- Führung Stahl, brüniert oder Edelstahl
- Raststift Stahl, nitriert bzw. Edelstahl
- Riegel Stahl, brüniert bzw. Edelstahl
- Riegel rechts- oder linkssteigend
- Riegel mit oder ohne Kunststoff-Kappe
- Eng tolerierte Raststiftführung



**3 Form**

- A** ohne Kunststoffkappe, ohne Kontermutter
- B** mit Kunststoffkappe, ohne Kontermutter
- AK** ohne Kunststoffkappe, mit Kontermutter
- BK** mit Kunststoffkappe, mit Kontermutter

d <sub>1</sub> Stift Stahl <sup>-0,02</sup> / <sub>-0,04</sub> Stift Edelstahl <sup>-0,08</sup> / <sub>-0,08</sub> Bohrung H7	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> +1,5	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	Federdruck in N ≈	
	M 10	M 10 x 1							Anfang	Ende
4*	M 10	M 10 x 1	10	37,5	6	19	21	-	7	20
5*	M 10	M 10 x 1	10	37,5	6	19	21	-	7	20
5	M 12	M 12 x 1,5	12	47	8	26	26	32	8	18
6*	M 10	M 10 x 1	10	37,5	6	19	21	-	7	20
6	M 12	M 12 x 1,5	12	47	8	26	26	32	8	18
6	M 16	M 16 x 1,5	16	56	10	30	32	42	11	29
8	M 12	M 12 x 1,5	12	47	8	26	26	32	8	18
8	M 16	M 16 x 1,5	16	56	10	30	32	42	11	29
8	M 20	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37	52	21	57
10	M 16	M 16 x 1,5	16	56	10	30	32	42	11	29
10	M 20	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37	52	21	57
12	M 20	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37	52	21	57

\* Diese Größen sind nur in Form A und Form AK lieferbar.

**Ausführung**

- Stahl —
- brüniert
- Raststift nitriert
- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder
- Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- Kappe
- Kunststoff (Polyamid PA)
- schwarz, matt
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Rastriegel GN 612 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen. Die Rastkerbe ermöglicht ein sicheres Positionieren.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten* → Seite 958 ff.
- *Haltestücke GN 412.1* → Seite 956
- *Haltestücke GN 612.1* → Seite 957

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 612-10-M16x1,5-AK**

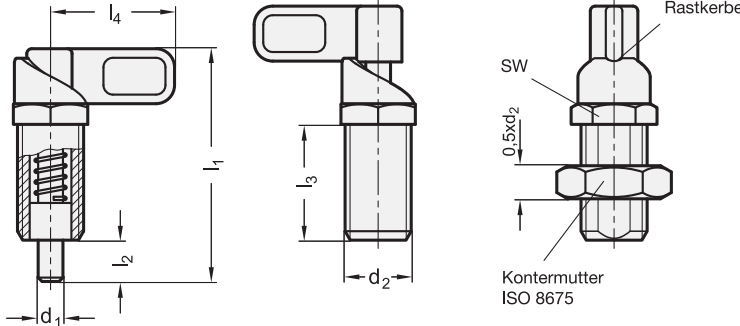
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 612-12-M20x1,5-B-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form
- 4 Werkstoff

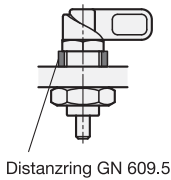
Raststift eingezogen



**3 Form**

- A** ohne Kontermutter
- AK** mit Kontermutter

Montagehinweis



**1**

**2**

d <sub>1</sub> Stift -0,05 Bohrung +0,1 +0,05	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	sw	Max. Anzugs- moment in Nm	Federdruck in N ≈	
								Anfang	Ende
4	M 12 x 1,5	48	8	25	25	13	12	8	22
5	M 12 x 1,5	48	8	25	25	13	12	8	22
6	M 12 x 1,5	48	8	25	25	13	12	8	22
6	M 16 x 1,5	56,5	10	28	30	18	20	11	30
8	M 16 x 1,5	56,5	10	28	30	18	20	11	30
8	M 20 x 1,5	69,5	12	36	37	22	30	20	56
10	M 16 x 1,5	56,5	10	28	30	18	20	11	30
10	M 20 x 1,5	69,5	12	36	37	22	30	20	56
12	M 20 x 1,5	69,5	12	36	37	22	30	20	56

**Ausführung**

- Führung  
Zink-Druckguss  
- korrosionsgeschützt durch  
ZNDG Pass nano®-Beschichtung  
- anthrazitfarben
- Raststift  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Riegel  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Rastriegel GN 612.8 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen. Die Rastkerbe ermöglicht ein sicheres Positionieren.

Bei diesen Rastriegeln mit Führung aus Zink-Druckguss handelt es sich um eine sehr preisgünstige Ausführung.

siehe auch...

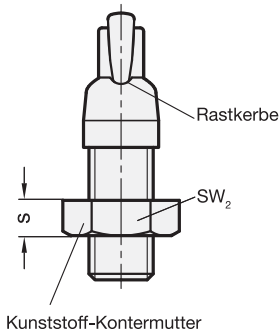
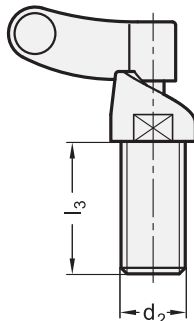
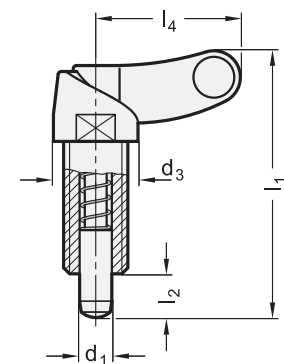
- *Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten* → Seite 958 ff.
- *Haltestücke GN 412.1* → Seite 956
- *Haltestücke GN 612.1* → Seite 957
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952

**Bestellbeispiel**

**GN612.8-8-M16x1,5-A**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub>
- 3** Form

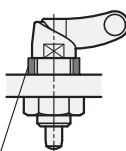
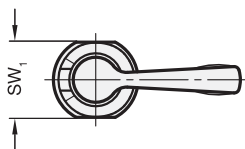
Raststift eingezogen



**3 Form**

- A** ohne Kontermutter
- AK** mit Kontermutter

**Montagehinweis**



Distanzring GN 609.5

1 $d_1$ Stift $-0,1$ Bohrung $-0,08$	2 $d_2$	$d_3$	$l_1 \approx$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$s$	$SW_1$	$SW_2$	max. Anzugs- moment in Nm	Federdruck in N $\approx$	
											Anfang	Ende
6	M 12 x 1,5	15,5	51	8	26	26,5	8	14	19	10	9	35
8	M 16 x 1,5	20,5	61	10	30	32,5	10	19	24	18	10	40

**Ausführung**

- Führung (Gewindeteil)  
Kunststoff (Polyamid PA-HP)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130° C  
- schwarz, matt
- Raststift  
- Stahl **ST**  
gehärtet, brüniert  
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend 1.4319
- Riegel  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar

- Kontermutter  
Kunststoff (Polyamid PA-HP)  
schwarz, matt

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• **RoHS**

**4 Hinweis**

Rastriegel GN 672 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen. Die Rastkerbe ermöglicht ein sicheres Positionieren.

Bei diesen Rastriegeln mit Führung aus Kunststoff handelt es sich um eine sehr preisgünstige Ausführung.

siehe auch...

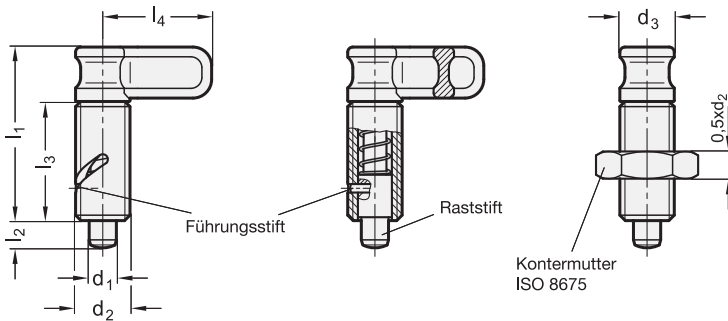
- *Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten* → Seite 958 ff.
- *Haltestücke GN 412.1* → Seite 956
- *Haltestücke GN 612.1* → Seite 957
- *Distanzringe GN 609.5 (zur Begrenzung der Einschraublänge)* → Seite 952
- *Rastriegel GN 612 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 961

**Bestellbeispiel**

1	$d_1$
2	$d_2$
3	Form
4	Werkstoff

**GN 672-6-M12x1,5-AK-ST**

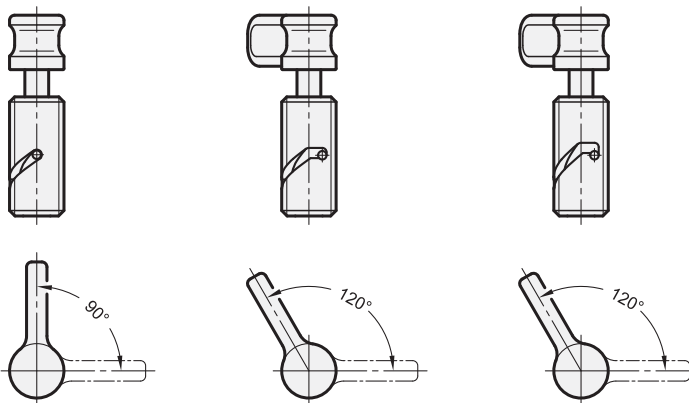




**3 Form**

- A** ohne Rastsperr, ohne Kontermutter
- AK** ohne Rastsperr, mit Kontermutter
- R** mit Rastsperr, ohne Kontermutter
- RK** mit Rastsperr, mit Kontermutter
- S** mit Sicherheits-Rastsperr, ohne Kontermutter
- SK** mit Sicherheits-Rastsperr, mit Kontermutter

Raststift eingezogen



1

2

d <sub>1</sub> Stift h9 Bohrung G7	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> min.	l <sub>4</sub>	Federdruck in N ≈	
							Anfang	Ende
6	M 16 x 1,5	16	51	8	35	32	6,5	20
8	M 16 x 1,5	16	51	8	35	32	6,5	20
10	M 16 x 1,5	16	51	8	35	32	6,5	20

**Ausführung**

- Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Raststift  
Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Riegel  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Führung in Edelstahl

**Hinweis**

Kurven-Rastriegel GN 712 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Durch Drehen des Riegels um 90° bzw. 120° entgegen dem Uhrzeigersinn wird der Raststift über eine Führungskurve eingezogen.

Je nach Ausführung der Kurve geht der Raststift durch die Druckfeder wieder in die Ausgangstellung zurück (Form A), wird in eingezogener Stellung gehalten (Form R) oder zusätzlich gegen unbeabsichtigtes Zurückstellen gesichert (Form S).

Bei dieser Sicherheitsvariante muss zum Bewegen des Raststiftes der Riegel zunächst axial aus der Rastkerbe gezogen werden.

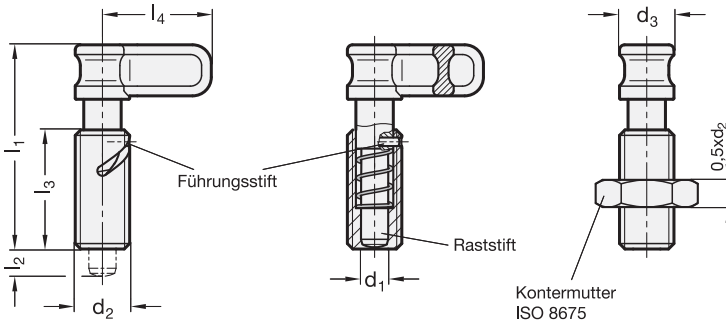
siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten* → Seite 958 ff.

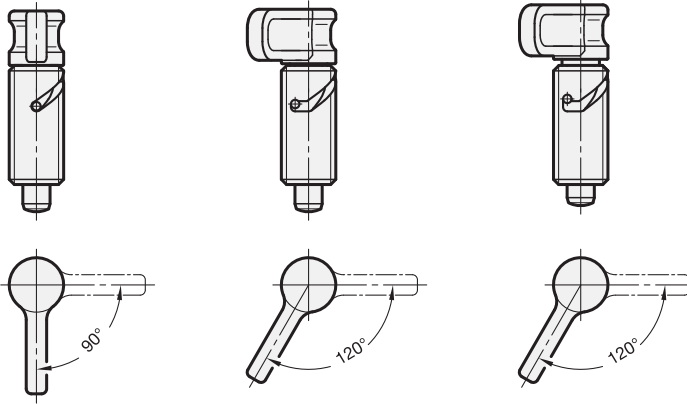
**Bestellbeispiel**

**GN 712-8-M16x1,5-R**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form



Raststift vorstehend



3 Form

- A ohne Rastsperr, ohne Kontermutter
- AK ohne Rastsperr, mit Kontermutter
- R mit Rastsperr, ohne Kontermutter
- RK mit Rastsperr, mit Kontermutter
- S mit Sicherheits-Rastsperr, ohne Kontermutter
- SK mit Sicherheits-Rastsperr, mit Kontermutter

1 d <sub>1</sub> Stift h9 Bohrung G7	2 d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ±0,5		l <sub>3</sub> min.	l <sub>4</sub>	Federdruck in N ≈	
				Form A / AK Form R / RK	Form S / SK			Anfang	Ende
6	M 16 x 1,5	16	60	8	6	35	32	7	16,5
8	M 16 x 1,5	16	60	8	6	35	32	7	16,5

Ausführung

- Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Raststift  
Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Riegel  
Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Auf Anfrage

- Führung in Edelstahl

Hinweis

Kurven-Rastriegel GN 712.1 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Durch Drehen des Riegels um 90° bzw. 120° im Uhrzeigersinn wird der Raststift über eine Führungskurve ausgefahren.

Je nach Ausführung der Kurve geht der Raststift durch die Druckfeder wieder in die Ausgangstellung zurück (Form A), wird in ausgefahrener Stellung gehalten (Form R) oder zusätzlich gegen unbeabsichtigtes Zurückstellen gesichert (Form S). Bei dieser Sicherheitsvariante muss zum Bewegen des Raststiftes, der Riegel zunächst axial aus der Rastkerbe gedrückt werden.

siehe auch...

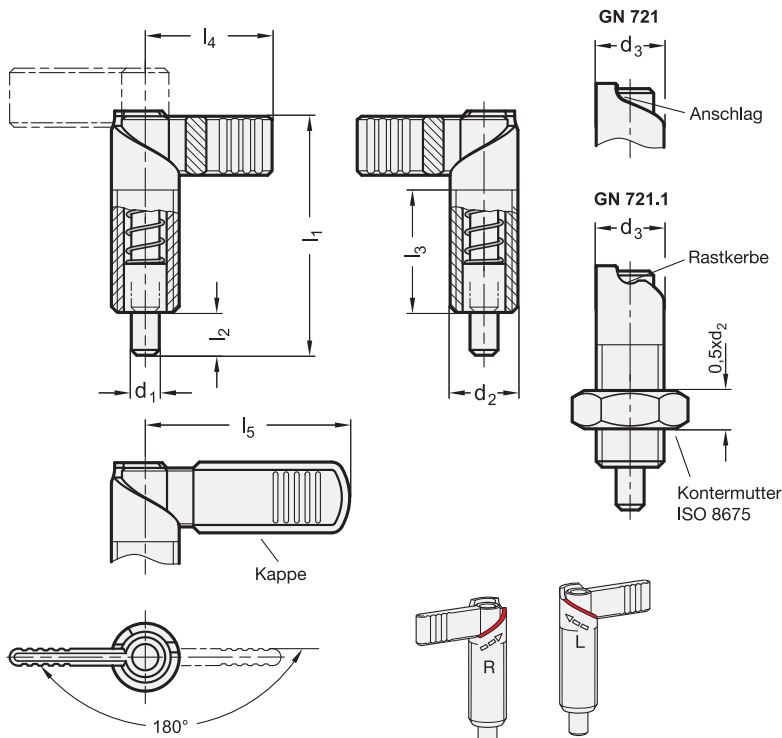
- Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten → Seite 958 ff.

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form

**GN 712.1-6-M16x1,5-S**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



**3 Form**

- RA** Riegel rechtssteigend
- RB** Riegel rechtssteigend, mit Kunststoffkappe
- RAK** Riegel rechtssteigend, mit Konternmutter
- RBK** Riegel rechtssteigend, mit Kunststoffkappe, mit Konternmutter
- LA** Riegel linkssteigend
- LB** Riegel linkssteigend, mit Kunststoffkappe
- LAK** Riegel linkssteigend, mit Konternmutter
- LBK** Riegel linkssteigend, mit Kunststoffkappe, mit Konternmutter

1

2

d <sub>1</sub> Stift $-0.02$ Bohrung H7	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> +1,5	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	Federdruck in N ≈ Anfang      Ende	
5*	M 10 x 1	10	37,5	6	19	21	-	7	20
6	M 12 x 1,5	12	47	8	26	26	32	8	18
8	M 16 x 1,5	16	56	10	30	32	42	11	29
10	M 20 x 1,5	20	69	12	37	37	52	21	57

\* Diese Größe ist nur in den Formen LA, LAK, RA und RAK lieferbar.

**Ausführung**

- Stahl
  - brüniert
  - Raststift nitriert
- Druckfeder
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4310
- Kappe
  - Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Bei Rastriegeln GN 721 wird der Raststift durch eine 180°-Drehung des Riegels (auf Anschlag) eingezogen. Die Rastkerbe bei Rastriegeln GN 721.1 bewirkt, dass der Raststift in der eingezogenen Position gehalten wird.

Bei symmetrischer Anordnung von Rastriegeln erlauben die links- bzw. rechtssteigenden Kurven, eine sinnfällige, nämlich gleiche Bestätigungsrichtung des Riegels.

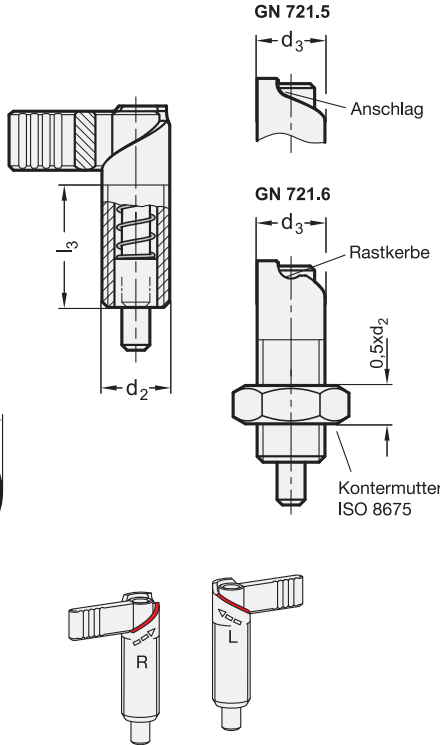
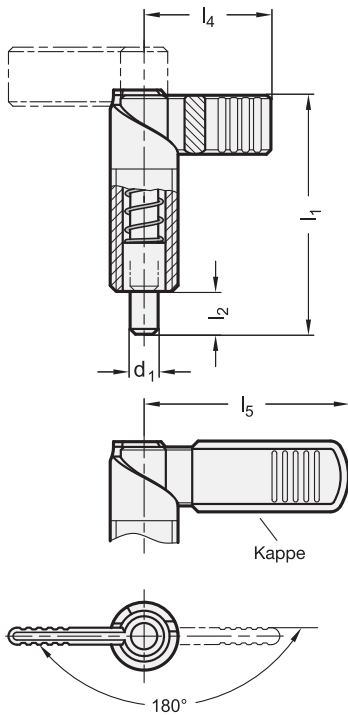
siehe auch...

• Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten → Seite 958 ff.

Bestellbeispiel (ohne Rastfunktion)	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>
<b>GN 721-8-M16x1-RAK</b>	3	Form

Bestellbeispiel (mit Rastfunktion)	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>
<b>GN 721.1-10-M20x1,5-LB</b>	3	Form





**3 Form**

- RA** Riegel rechtssteigend
- RB** Riegel rechtssteigend, mit Kunststoffkappe
- RAK** Riegel rechtssteigend, mit Kontermutter
- RBK** Riegel rechtssteigend, mit Kunststoffkappe, mit Kontermutter
- LA** Riegel linkssteigend
- LB** Riegel linkssteigend, mit Kunststoffkappe
- LAK** Riegel linkssteigend, mit Kontermutter
- LBK** Riegel linkssteigend, mit Kunststoffkappe, mit Kontermutter

1

2

d <sub>1</sub> Stift $-0.08$ Bohrung H7	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> +1,5	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	Federdruck in N ≈	
								Anfang	Ende
5*	M 10 x 1	10	37,5	6	19	21	-	7	20
6	M 12 x 1,5	12	47	8	26	26	32	8	18
8	M 16 x 1,5	16	56	10	30	32	42	11	29
10	M 20 x 1,5	20	69	12	37	37	52	21	57

\* Diese Größe ist nur in den Formen LA, LAK, RA und RAK lieferbar.

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- Kappe Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Bei Edelstahl-Rastriegeln GN 721.5 wird der Raststift durch eine 180°-Drehung des Riegels (auf Anschlag) eingezogen. Die Rastkerbe bei Edelstahl-Rastriegeln GN 721.6 bewirkt, dass der Raststift in der eingezogenen Position gehalten wird.

Bei gegenüberliegender Anordnung von Rastriegeln erlauben die links- bzw. rechtssteigenden Kurven, eine sinnfällige Betätigung, nämlich die gleiche Bestätigung des Riegels.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten → Seite 958 ff.

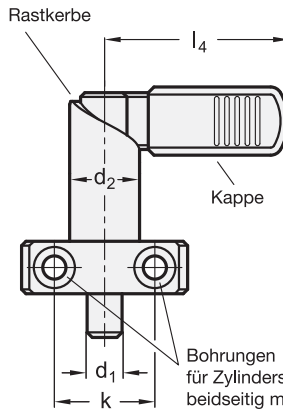
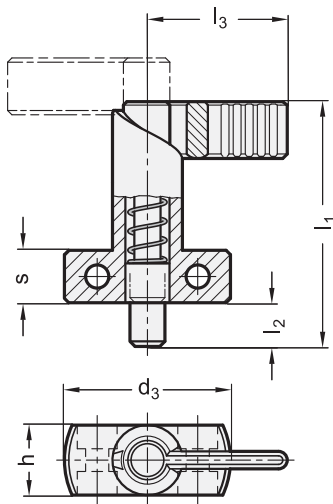
Bestellbeispiel (ohne Rastfunktion)

1 d<sub>1</sub>  
2 d<sub>2</sub>  
3 Form  
**GN 721.5-8-M16x1,5-RAK**

Bestellbeispiel (mit Rastfunktion)

1 d<sub>1</sub>  
2 d<sub>2</sub>  
3 Form  
**GN 721.6-10-M20x1,5-LBK**





### 3 Form

- A ohne Kunststoffkappe  
B mit Kunststoffkappe

1

2

d <sub>1</sub> Stift $_{-0.05}$ Bohrung H7	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	s	Federdruck in N ≈	
										Anfang	Ende
6	16	35	16	20	56	10	32	42	12	12	32
8	16	35	16	20	56	10	32	42	12	12	32
8	20	40	20	22	69	12	37	52	15	21	58
10	16	35	16	20	56	10	32	42	12	12	32
10	20	40	20	22	69	12	37	52	15	21	58
12	20	40	20	22	69	12	37	52	15	21	58

## Ausführung

- Stahl
  - brüniert
  - Raststift nitriert
- Kappe Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Rastriegel GN 612.2 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen. Die Rastkerbe ermöglicht ein sicheres Positionieren.

### siehe auch...

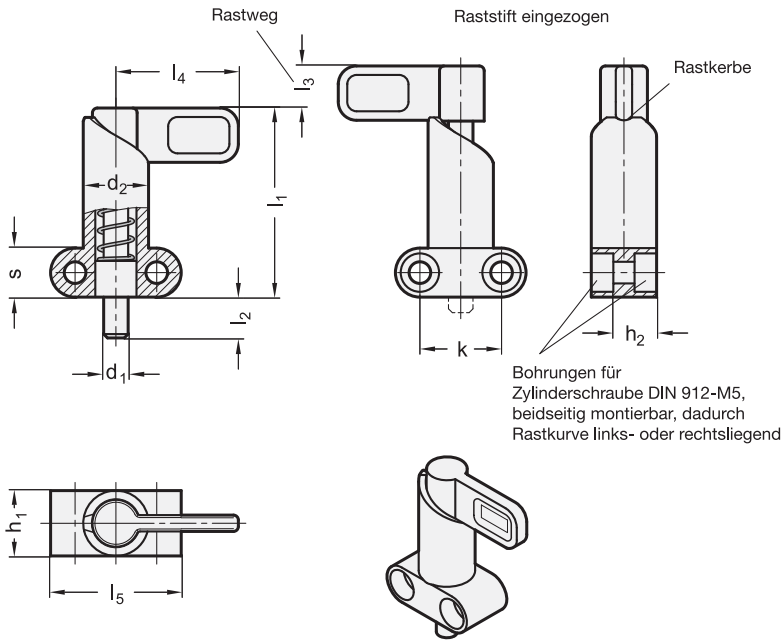
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten → Seite 958 ff.
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954
- Federriegel GN 722.3 → Seite 970
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

### Bestellbeispiel

GN612.2-8-16-B

1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>

3 Form



3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

1 d <sub>1</sub> Stift -0,05 Bohrung +0,1 +0,05	2 l <sub>2</sub>	3 d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	s	Federdruck in N ≈		
											Anfang	Ende	
6	10	16	16	16	10,5	20	46	10	30	32	12	12	32
8	10	16	16	16	10,5	20	46	10	30	32	12	12	32
8	12	18	20	20	14,5	22	57	12	37	37	15	21	58
10	10	16	16	16	10,5	20	46	10	30	32	12	12	32
10	12	18	20	20	14,5	22	57	12	37	37	15	21	58
12	12	18	20	20	14,5	22	57	12	37	37	15	21	58

Ausführung



- Führung  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
- Raststift  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Riegel  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

Rastriegel GN 612.9 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen. Die Rastkerbe ermöglicht ein sicheres Positionieren.

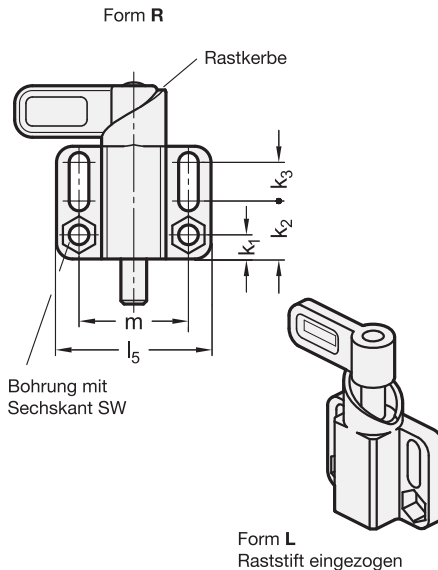
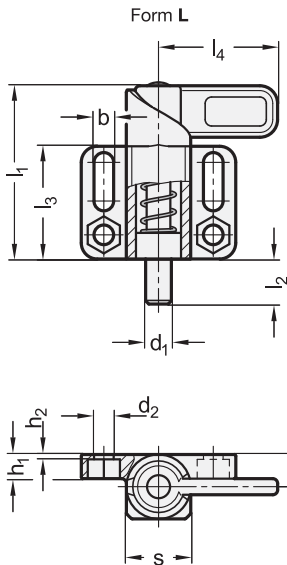
siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten → Seite 958 ff.
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954
- Federriegel GN 722.3 → Seite 970
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
	2 l <sub>2</sub>
	3 d <sub>2</sub>
	4 Oberfläche

GN612.9-8-10-16-SW





**3 Form**

- L Rastkurve links liegend
- R Rastkurve rechts liegend

1 2

d <sub>1</sub> Stift Bohrung	s	b	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	m	sw	Federdruck in N ≈	
																	Anfang	Ende
8	20	6,1	6,1	7,5	1,5	10	7,5	18	12	54	14	35	37	48	34	10	15	50
10	20	6,1	6,1	7,5	1,5	10	7,5	18	12	54	14	35	37	48	34	10	15	50
12	20	6,1	6,1	7,5	1,5	10	7,5	18	12	54	14	35	37	48	34	10	15	50
14	20	6,1	6,1	7,5	1,5	10	7,5	18	12	54	14	35	37	48	34	10	15	50
16	30	10,1	10,1	15	5	15	14	34	10	83	20	54	55	80	55	17	30	110
20	30	10,1	10,1	15	5	15	14	34	10	83	20	54	55	80	55	17	30	110

**Ausführung**

- Führung  
Stahl-Feinguss  
- verzinkt, blau passiviert **ZB**  
- verzinkt und kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Riegel  
Stahl-Feinguss  
verzinkt, blau passiviert
- Raststift  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571
- Führung / Riegel  
Edelstahl-Feinguss **A4**  
nichtrostend, 1.4408
- Raststift  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4401
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571

- Belastbarkeitshinweise → Seite 2132
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**4 Hinweis**

Bei Federriegeln GN 722.3 wird der Raststift über die Kurve der Führung durch eine 180°-Drehung des Riegels eingezogen. Die Rastkerbe am oberen Ende der Kurve bewirkt, dass der Riegel gehalten wird wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Die Ausführungen **ZB** und **SW** sind für Anwendungen im Stahlbau konzipiert, in Edelstahl **A4** ist der Einsatz in besonders aggressiven Umgebungen möglich.

Die Maßtoleranzen zwischen Bolzen und Führung sind so gewählt, dass die Funktionssicherheit auch bei groben Anwendungen oder Verschmutzung gewährleistet ist.

Zur Befestigung können Langlöcher oder Bohrungen mit Sechskant genutzt werden, die die Verwendung von Zylinderschrauben DIN 912 und Sechskantschrauben oder -muttern nach DIN 931 bzw. DIN 934 ermöglichen.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten → Seite 958 ff.
- Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4 → Seite 954
- Rastriegel GN 612.2 / GN 612.9 → Seite 968 / 969

**Bestellbeispiel**

**GN 722.3-20-30-L-ZB**

1	d <sub>1</sub>
2	s
3	Form
4	Oberfläche / Werkstoff

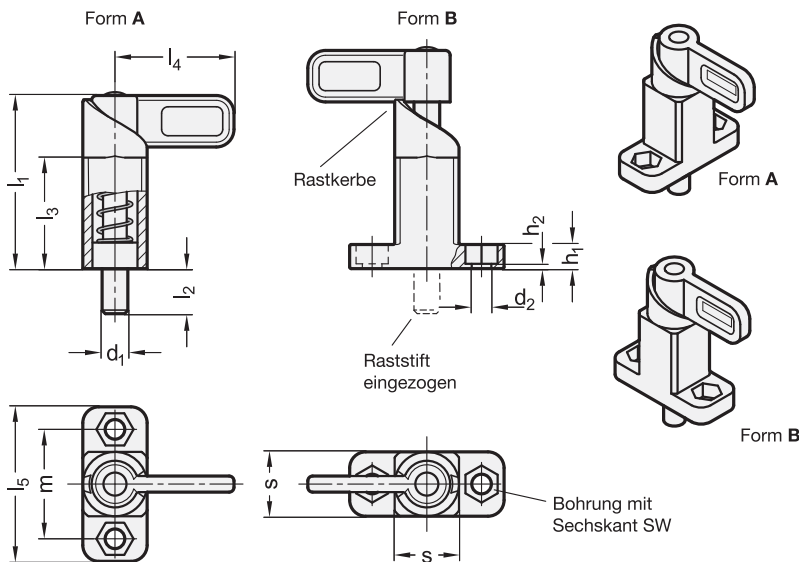


Federriegel mit Anschraubflansch GN 722.3

Federriegel zum Anschweißen GN 722.1 → Seite 975

Federriegel mit Anschraubflansch GN 722.2 → Seite 972





**3 Form**

- A** Riegelstellung rechtwinklig zu Befestigungsbohrungen
- B** Riegelstellung parallel zu Befestigungsbohrungen

d <sub>1</sub> Stift -0,05 Bohrung +0,1 +0,3	s	d <sub>2</sub> +0,2	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	m	sw	Federdruck in N ≈	
												Anfang	Ende
8	20	6,1	7,5	1,5	54	14	35	37	48	34	10	15	50
10	20	6,1	7,5	1,5	54	14	35	37	48	34	10	15	50
12	20	6,1	7,5	1,5	54	14	35	37	48	34	10	15	50
14	20	6,1	7,5	1,5	54	14	35	37	48	34	10	15	50
16	30	10,1	15	5	83	20	54	55	80	55	17	30	110
20	30	10,1	15	5	83	20	54	55	80	55	17	30	110

**Ausführung**

- Führung  
Stahl-Feinguss  
- verzinkt, blau passiviert  
- verzinkt und kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
- Riegel  
Stahl-Feinguss  
verzinkt, blau passiviert  
- Raststift  
Stahl, verzinkt, blau passiviert  
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571
- Führung / Riegel  
Edelstahl-Feinguss  
nichtrostend, 1.4408  
- Raststift  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4401  
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571

- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



**Hinweis**

Bei Federriegeln GN 722.2 wird der Raststift über die Kurve der Führung durch eine 180°-Drehung des Riegels eingezogen. Die Rastkerbe am oberen Ende der Kurve bewirkt, dass der Riegel gehalten wird wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Die Ausführungen **ZB** und **SW** sind für Anwendungen im Stahlbau konzipiert, in Edelstahl **A4** ist der Einsatz in besonders aggressiven Umgebungen möglich.

Die Maßtoleranzen zwischen Bolzen und Führung sind so gewählt, dass die Funktionssicherheit auch bei groben Anwendungen oder Verschmutzung gewährleistet ist.

Die Befestigung kann sehr flexibel gestaltet werden. Die Bohrungen mit Sechskant erlauben die Verwendung von Zylinderschrauben DIN 912 und Sechskantschrauben oder -muttern nach DIN 931 bzw. DIN 934.

siehe auch...

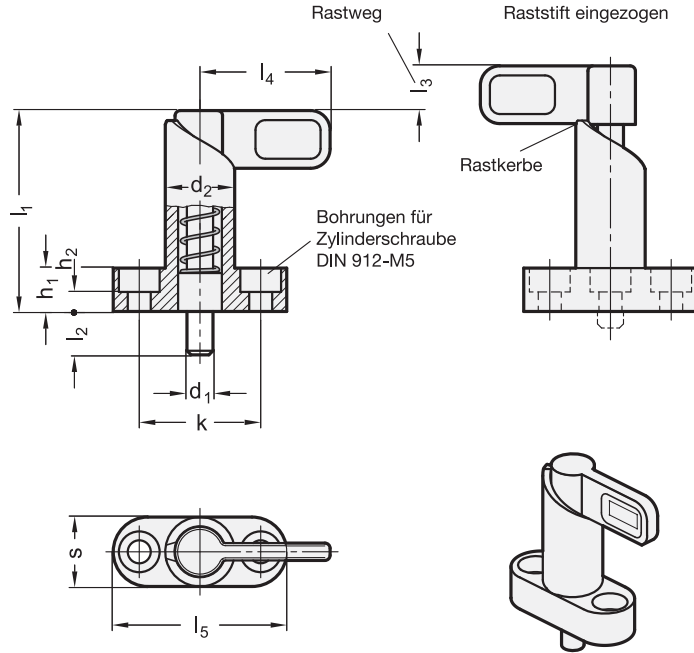
- *Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten* → Seite 958 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954
- *Rastriegel GN 612.10 mit Anschraubflansch* → Seite 973



**Bestellbeispiel**

**GN 722.2-12-20-B-SW**

1	d <sub>1</sub>
2	s
3	Form
4	Oberfläche / Werkstoff



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

1

2

3

d <sub>1</sub> Stift -0,05 Bohrung <sup>+0,1</sup> / <sub>+0,05</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	h	k	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	s	Federdruck in N ≈		
										Anfang	Ende	
6	10	16	16	10	28	46	10	30	40	16	12	32
8	10	16	16	10	28	46	10	30	40	16	12	32
8	12	18	20	10	32	57	12	37	45	20	21	58
10	10	16	16	10	28	46	10	30	40	16	12	32
10	12	18	20	10	32	57	12	37	45	20	21	58
12	12	18	20	10	32	57	12	37	45	20	21	58

3.6

3.7

**Ausführung**

4

- Führung  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Raststift  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Riegel  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- nicht demontierbar
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Rastriegel GN 612.10 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen. Die Rastkerbe ermöglicht ein sicheres Positionieren.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten* → Seite 958 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954

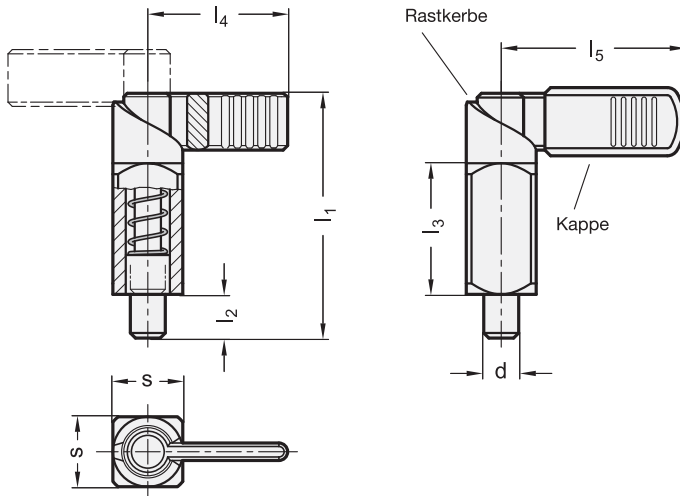
3.8

3.9

**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>2</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Oberfläche

**GN612.10-8-10-16-SW**



**3 Form**

- A** ohne Kunststoffkappe
- B** mit Kunststoffkappe

**1**

**2**

d		s	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	Federdruck in N ≈	
Stahl	Edelstahl							Anfang	Ende
Stift Bohrung	Stift Bohrung								
$-0,02$ $-0,04$	$-0,06$ $-0,08$								
$+0,14$ $+0,3$	$+0,14$ $+0,3$								
6	6	16	56	10	30	32	42	12	32
8	8	16	56	10	30	32	42	12	32
8	8	20	69	12	38	37	52	21	58
10	10	16	56	10	30	32	42	12	32
10	10	20	69	12	38	37	52	21	58
12	12	20	69	12	38	37	52	21	58

**Ausführung**

**4**

- Stahl —
  - Führung brüniert, schweißbar
  - Raststift nitriert
- Edelstahl **NI**
  - Führung, schweißbar nichtrostend, 1.4301
  - Raststift nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- Kappe  
Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Rastriegel GN 612.3 werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen. Die Rastkerbe ermöglicht ein sicheres Positionieren.

Der Vierkant ermöglicht das Anschweißen in jeder gewünschten Lage. Um eine starke Erwärmung und damit eine Veränderung der Federeigenschaften zu vermeiden, empfiehlt sich die Fixierung mit Schweißpunkten.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten* → Seite 958 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN612.3-10-16-A**

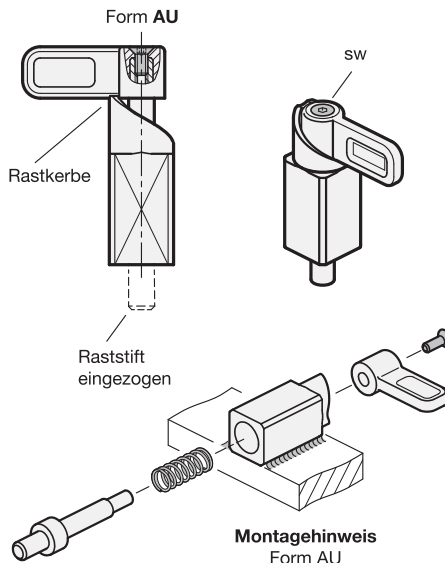
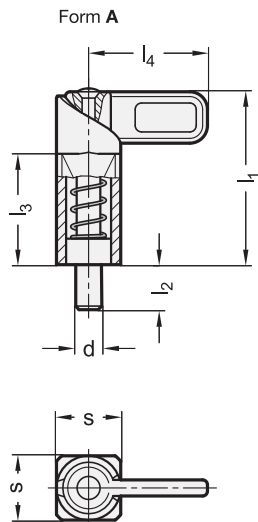
- 1** d
- 2** s
- 3** Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN612.3-8-20-B-NI**

- 1** d
- 2** s
- 3** Form
- 4** Werkstoff





- 3 Form**
- A** Riegel vernietet, nicht demontierbar
  - AU** Riegel verschraubt, demontierbar

**1** **2**

d Stift -0,05 Bohrung +0,1 +0,3	s	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	SW Form AU	Federdruck in N ≈	
							Anfang	Ende
8	20	54	14	35	37	2,5	15	50
10	20	54	14	35	37	2,5	15	50
12	20	54	14	35	37	2,5	15	50
14	20	54	14	35	37	2,5	15	50
16	30	83	20	54	55	4	30	110
20	30	83	20	54	55	4	30	110

**Ausführung**

- Führung  
Stahl-Feinguss  
schweißbar, brüniert  
- Riegel  
Stahl-Feinguss  
verzinkt, blau passiviert  
- Raststift  
Stahl, verzinkt, blau passiviert  
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571
- Führung / Riegel  
Edelstahl-Feinguss  
schweißbar, nichtrostend, 1.4408  
- Raststift  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4401  
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4571
- Senkschraube  
- Stahl, verzinkt (bei ST)  
- Edelstahl, nichtrostend, A4 (bei A4)
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2132
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**4 Hinweis**

**ST** Bei Federriegeln GN 722.1 wird der Raststift über die Kurve der Führung durch eine 180°-Drehung des Riegels eingezogen. Die Rastkerbe am oberen Ende der Kurve bewirkt, dass der Riegel gehalten wird wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen soll. Die Ausführung **ST** ist für Anwendungen im Stahlbau konzipiert, in Edelstahl **A4** ist der Einsatz in besonders aggressiven Umgebungen möglich.

Die Maßtoleranzen zwischen Bolzen und Führung sind so gewählt, dass die Funktionssicherheit auch nach dem Schweißen, dem Aufbringen einer Korrosionsschutzschicht oder bei Verschmutzung gewährleistet ist.

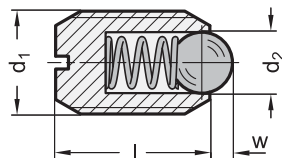
Zur Befestigung mittels Schweißen empfiehlt sich besonders die Form AU in unmontiertem Zustand, um unerwünschte Gefügeveränderungen durch Erwärmung an Feder und Bolzen zu vermeiden. Die Montage des Rastbolzens erfolgt in diesem Fall erst nach der Oberflächenbehandlung der verschweißten Führung.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Rastriegel-Bauarten* → Seite 958 ff.
- *Positionierbuchsen GN 412.2 / GN 412.4* → Seite 954

Bestellbeispiel	1 d
	2 s
<b>GN 722.1-16-30-AU-ST</b>	3 Form
	4 Werkstoff

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



- 2 Form**
- K** Stahl, normaler Federdruck
  - KS** Stahl, verstärkter Federdruck
  - KN** Edelstahl, normaler Federdruck
  - KSN** Edelstahl, verstärkter Federdruck



d <sub>1</sub>	Form K	Form KN	Form KS Form KSN	d <sub>2</sub>	Länge l ±0,1	w Federweg	Federdruck in N ≈		Federdruck in N ≈	
							normal (Form K / KN) Anfang	Ende	verstärkt (Form KS / KSN) Anfang	Ende
-		M 2	-	1	4	0,3	0,8	1,5	-	-
M 3	M 3	M 3	-	1,5	7	0,4	3	4,5	-	-
M 4	M 4	M 4	-	2,5	9	0,8	6	14,5	-	-
M 5	M 5	M 5	M 5	3	12	0,9	8	14	15	22
M 6	M 6	M 6	M 6	3,5	14	1	11	18	19	28
M 8	M 8	M 8	M 8	4,5	16	1,5	18	31	36	62
M 10	M 10	M 10	M 10	6	19	2	24	45	57	104
M 12	M 12	M 12	M 12	8	22	2,5	26	49	61	110
M 16	M 16	M 16	M 16	10	24	3,5	41	86	68	142
M 20	M 20	M 20	M 20	12	30	4,5	56	111	84	166
M 24	M 24	M 24	M 24	15	34	5,5	81	151	127	237

**Ausführung**

- Form K / KS
  - Gehäuse Stahl, brüniert
  - Kugel Stahl, 1.3505, gehärtet
- Form KN / KSN
  - Gehäuse Edelstahl nichtrostend, 1.4305
  - Kugel Edelstahl nichtrostend, 1.3541, gehärtet
- Druckfedern Edelstahl nichtrostend, 1.4568
- Kennzeichnung der Form KS / KSN: Gehäuse mit 2 Längsmarkierungen



- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Federnde Druckstücke GN 615 werden zur Arretierung sowie als An- und Abdruckstifte verwendet.

siehe auch...

- *Federnde Kunststoff-Druckstücke GN 615.2 (mit Kugel, mit Schlitz)* → Seite 978

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 615-M6-K**

1 d<sub>1</sub>

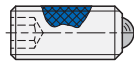
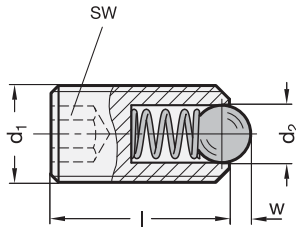
2 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

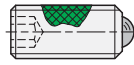
**GN 615-M8-KSN**

1 d<sub>1</sub>

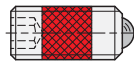
2 Form



Gewindesicherung **PFB**  
Polyamid-Fleckbeschichtung blau  
für Form **K** und **KN**



Gewindesicherung **PFB**  
Polyamid-Fleckbeschichtung grün  
für Form **KS** und **KSN**



Gewindesicherung **MVK**  
Mikroverkapselung (Precote 80)  
für alle Formen



**2 Form**

- K** Stahl, normaler Federdruck
- KS** Stahl, verstärkter Federdruck
- KN** Edelstahl, normaler Federdruck
- KSN** Edelstahl, verstärkter Federdruck

**1**

d <sub>1</sub>	Form K Form KN	Form KS Form KSN	d <sub>2</sub>	Länge l ±0,1	sw	w Federweg	Federdruck in N ≈ normal (Form K / KN)		Federdruck in N ≈ verstärkt (Form KS / KSN)	
							Anfang	Ende	Anfang	Ende
M 3	-	-	1,5	8	1,5	0,4	3	4,5	-	-
M 4	-	-	2,5	12	2	0,8	8,5	14	-	-
M 5	M 5	M 5	3	14	2,5	0,9	8	14	15	22
M 6	M 6	M 6	3,5	15	3	1	11	18	19	28
M 8	M 8	M 8	4,5	18	4	1,5	18	31	36	62
M 10	M 10	M 10	6	23	5	2	24	45	57	104
M 12	M 12	M 12	8	26	6	2,5	26	49	61	110
M 16	M 16	M 16	10	33	8	3,5	41	86	68	142
M 20	M 20	M 20	12	43	10	4,5	56	111	84	166
M 24	M 24	M 24	15	48	12	5,5	81	151	127	237

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Form K / KS
  - Gehäuse Stahl, brüniert
  - Kugel Stahl, gehärtet
- Form KN / KSN
  - Gehäuse Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
  - Kugel  
Edelstahl, nichtrostend, 1.3541, gehärtet
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4568
- Kennzeichnung der Form KS / KSN:  
Gehäuse mit 2 Längsmarkierungen
- Gewindesicherungen (optional)
  - Polyamid-Fleckbeschichtung **PFB**
    - Form K/KS M 3 ... M16
    - Form K\*/KS\* M20 ... M24
    - Form KN/KSN M 3 ... M16
    - Form KN\*/KSN\* M20 ... M24
  - Mikroverkapselung **MVK\***
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Bei der Gewindesicherung **PFB** (Polyamid-Fleckbeschichtung) handelt es sich um eine **klemmende** Sicherung. Bei Form K oder KN ist die Beschichtung blau; bei Form KS oder KSN (verstärkter Federdruck) grün. Diese Art der Gewindesicherung erfordert zum Einschrauben ein relativ großes Drehmoment. Deswegen ist diese Ausführung mit Innensechskant, der Ausführung mit Schlitz (GN 615) vorzuziehen.

Bei der Gewindesicherung **MVK** (Mikroverkapselung) handelt es sich um eine **klebende** Sicherung (Farbkennzeichnung rot).

siehe auch...

- Gewindesicherung durch Beschichtung → Seite 2174 / 2175

Bestellbeispiel (ohne Gewindesicherung)

**GN 615.3-M8-K**

1	d <sub>1</sub>
2	Form

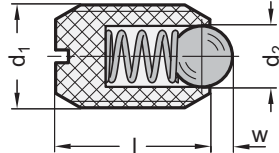
Bestellbeispiel (mit Gewindesicherung)

**GN 615.3-M6-KN-PFB**

1	d <sub>1</sub>
2	Form
3	Gewindesicherung

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





1

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l	w Federweg	Federdruck in N ≈	
				Anfang	Ende
M 6	3,5	14	0,9	12	17
M 8	5	16	1,5	20	35
M 10	6	19	1,9	25	45

## Ausführung

- Hülse  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
temperaturbeständig bis 50 °C
- Kugel
  - Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.3541, gehärtet
  - Kunststoff (Polyacetal POM) **P**
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4568
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

2

## Hinweis

Federnde Kunststoff-Druckstücke GN 615.2 werden zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte verwendet.

Dabei handelt es sich bei diesen Druckstücken um eine nichtrostende Ausführung.

siehe auch...

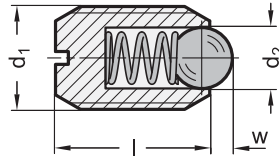
- *Federnde Druckstücke GN 615 (mit Kugel, mit Schlitz)* → Seite 976

Bestellbeispiel

GN615.2-M6-NI

1 d<sub>1</sub>

2 Kugelwerkstoff



## 2 Form

**KN** Edelstahl A4, normaler Federdruck

**KSN** Edelstahl A4, verstärkter Federdruck

1

d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	Länge l	w Federweg	Federdruck in N ≈ normal (Form KN)		Federdruck in N ≈ verstärkt (Form KSN)	
Form KN	Form KSN				Anfang	Ende	Anfang	Ende
M 4	-	2,5	9	0,8	8,5	14	-	-
M 5	M 5	3	12	0,9	8	14	15	22
M 6	M 6	3,5	14	1	11	18	19	28
M 8	M 8	4,5	16	1,5	18	31	36	62
M 10	M 10	6	19	2	24	45	57	104
M 12	M 12	8	22	2,5	26	49	61	110
M 16	M 16	10	24	3,5	41	86	68	142

## Ausführung

- Gehäuse  
Edelstahl  
nichtrostend, A4
- Kugel  
Keramik  
Siliziumnitrid, schwarz
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, A4
- Kennzeichnung der Form KSN:  
Gehäuse mit 2 Längsmarkierungen



- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

## Hinweis

Federnde Edelstahl-Druckstücke GN 615.5 werden zur Arretierung sowie für An- und Abdrückfunktionen verwendet.

Aufgrund der Werkstoffauswahl eignen sich die federnden Edelstahl-Druckstücke für Einsatzfälle in stark korrosivem Umfeld. Zudem wirkt die Keramik-Kugel verschleißarm, antimagnetisch und elektrisch isolierend.

siehe auch...

- Federnde Druckstücke GN 615 (Edelstahl 1.4305) → Seite 976
- Federnde Druckstücke GN 615.8 (Kugel gleitgelagert) → Seite 980

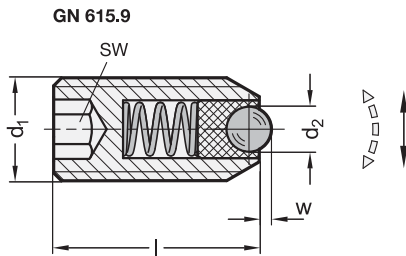
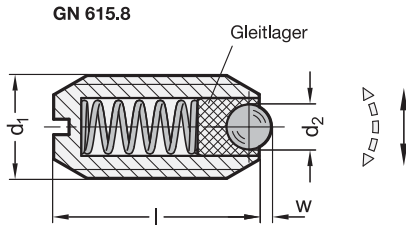
Bestellbeispiel

GN 615.5-M8-KSN

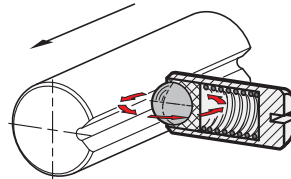
1 d<sub>1</sub>

2 Form





**Anwendungsbeispiel**



- 2 Form**
- K** Stahl, normaler Federdruck
  - KS** Stahl, verstärkter Federdruck
  - KN** Edelstahl, normaler Federdruck
  - KSN** Edelstahl, verstärkter Federdruck

**1**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l		sw	w Federweg	Federdruck in N ≈ normal (Form K / KN)		Federdruck in N ≈ verstärkt (Form KS / KSN)	
		GN 615.8	GN 615.9			Anfang	Ende	Anfang	Ende
M 5	2	12	14	2,5	0,5	4,8	6,8	10	14
M 6	2,5	14	15	3	0,7	6,3	10	11	16
M 8	3,5	16	18	4	0,95	16	24	23	40
M 10	4,5	19	23	5	1,4	18,8	31,7	28	54,3
M 12	6,5	22	26	6	2,3	26	49	39,5	77,3
M 16	8,5	24	33	8	3,1	38	68	50	88,7

**Ausführung**

- Form K / KS
  - Gehäuse Stahl, brüniert
  - Kugel Stahl, gehärtet
- Form KN / KSN
  - Gehäuse Edelstahl nichtrostend, 1.4305
  - Kugel Edelstahl nichtrostend, 1.3541, gehärtet
- Druckfedern
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4568
- Gleitlager
  - Kunststoff
  - temperaturbeständig bis 90 °C
- Kennzeichnung der Form KS / KSN: Gehäuse mit 2 Längsmarkierungen



- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Federnde Druckstücke GN 615.8 / GN 15.9 werden zur Arretierung sowie für An- und Abdrückfunktionen verwendet.

Die Kugel ist in einer Kunststoffschale frei beweglich gelagert, was ein Abrollen ermöglicht und damit generell das Rastverhalten optimiert. Vor allem aber wird dadurch der Verschleiß am Gegenstück minimiert.

Eine weitere Eigenschaft dieser Druckstücke ist, dass die Kunststofflagerung eine elektrische Isolierung bewirkt.

siehe auch...

- *Federnde Druckstücke GN 615 (Kugel nicht gelagert)* → Seite 976

Bestellbeispiel (mit Schlitz)

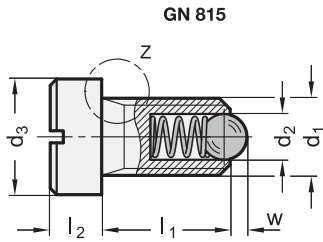
**GN615.8-M8-K**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form

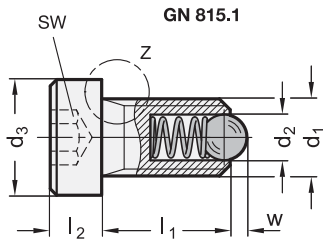
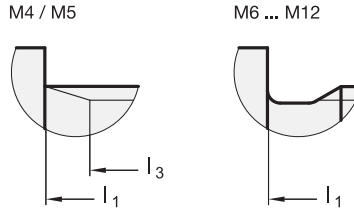
Bestellbeispiel (mit Innensechskant)

**GN615.9-M6-KN**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form



Detail Z; Gewindeauslauf:



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>		w Federweg	sw	Federdruck in N ≈	
			GN 815	GN 815.1		GN 815	GN 815.1			Anfang	Ende
M 4	2,5	6	6,5	9	3	5	7,5	0,8	2	8	14
M 5	3	8	8,5	10	4	6,7	8,2	0,9	2,5	8	14
M 6	3,5	10	9	10	5	-	-	1	3	11	18
M 8	4,5	13	11	12,5	5,5	-	-	1,5	4	18	31
M 10	6	16	14	17	6	-	-	2	5	24	45
M 12	8	18	15	19	7	-	-	2,5	6	26	49

**Ausführung**

- Stahl **ST**
  - Gehäuse brüniert
  - Kugel gehärtet
- Edelstahl **NI**
  - Gehäuse, nichtrostend, 1.4305
  - Kugel nichtrostend, 1.3541 gehärtet
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- RoHS



**Hinweis**

Federnde Druckstücke GN 815 / GN 815.1 werden zur Arretierung sowie für An- und Abdrückfunktionen verwendet.

Durch den Bund ergibt sich eine definierte Einbauposition.

Bestellbeispiel (mit Schlitz)

**GN 815-M8-ST**

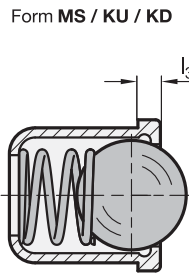
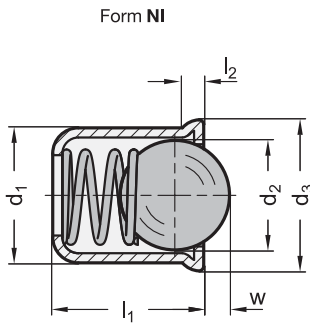
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Werkstoff

Bestellbeispiel (mit Innensechskant)

**GN 815.1-M8-ST**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Werkstoff





1

d <sub>1</sub> +0,1			d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>		l <sub>1</sub> ≈		l <sub>2</sub> ≈		l <sub>3</sub> ±0,1		w Federweg			Federdruck in N ≈			
NI	KD	MS	NI	KU	NI	MS	NI	KU	NI	MS	NI	KU	MS	NI	MS	KU	MS	NI / MS	KU / KD
KU			MS	KD	KD	KD	MS	KD	MS	KD	KD	KD		Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende
3	-	3	2,4	2	3,5	3,6	4	4	0,6	0,7	0,55	0,6	0,6	1,8	3,5	1,7	3,6		
4	4	4	3	3	4,6	4,6	5	5	0,9	1	0,8	0,8	0,8	2,5	6	3	6,5		
5	5	5	4	4	5,6	5,6	6	6	0,9	1	1	1	1	3	6,5	4,5	9		
6	6	6	5	5	6,5	6,5	7	7	1	1	1,6	1,6	1,6	5,5	11,5	6,5	13		
8	8	8	6,5	6,5	8,5	8,5	9	9	1,1	1	1,9	1,9	1,9	7	12,5	8	18		
10	10	-	8,5	8	11	11	13	13,5	1,5	1,5	2,4	2,4	-	8,5	18,5	12	23		
12	12	-	10	10	13	13	16	16	2,3	1,5	3,3	3,3	-	12	26,5	14	25		

**Ausführung**

- Hülse und Kugel Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4303 / 1.3541
  - Hülse aus Blech gezogen
  - Kugel gehärtet
- Hülse Messing **MS**
  - gedreht
  - Kugel Edelstahl nichtrostend, 1.3541, gehärtet
- Hülse Kunststoff (Polyacetal POM) **KU**
  - temperaturbeständig bis 50 °C
  - Kugel Edelstahl nichtrostend, 1.3541, gehärtet
- Hülse und Kugel Kunststoff (Polyacetal POM) **KD**
  - temperaturbeständig bis 50 °C
- Druckfedern
  - Edelstahl, nichtrostend 1.4568
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

2

**Hinweis**

Federnde Druckstücke GN 614 werden zur Arretierung, sowie als An- und Abdrückstifte verwendet.

Für die Aufnahmebohrung von d<sub>1</sub> wird eine Toleranz von H7 empfohlen.

Die unterschiedlichen Ausführungen und Längen des Ansatzes d<sub>3</sub>, nämlich l<sub>2</sub> und l<sub>3</sub>, ergeben sich aus den verschiedenen Fertigungsverfahren.

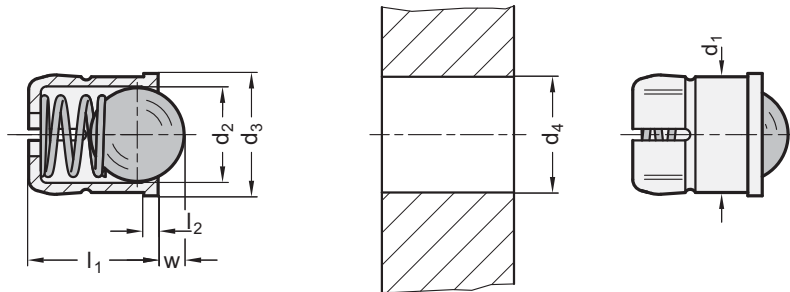
siehe auch...

- *Federnde Edelstahl-Druckstücke GN 614.3 (ohne Gewinde, mit Kugel)* → Seite 984
- *Federnde Druckstücke GN 614.2 (zum Einpressen, Kugel beidseitig)* → Seite 986

Bestellbeispiel  
**GN614-6-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Werkstoff





3.1

3.2

3.3

3.4

1

$d_1 +0,1$	$d_2$	$d_3$	$d_4 +0,2$	$l_1 \pm 0,2$	$l_2$	w Federweg	Federdruck in N $\approx$	
							Anfang	Ende
4	3	4,6	4	5	1	0,8	3	6,5
5	4	5,6	5	6	1	1	6	9,4
6	5	6,5	6	7	1	1,6	6,2	12,6
8	6,5	8,5	8	9	1	1,9	10	20,4
10	8	11	10	13,5	1,5	2,4	11,9	22,3

3.5

3.6

**Ausführung**

- Hülse  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
temperaturbeständig bis 50° C **KU**
- Kugel  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.3541, gehärtet
- Hülse und Kugel  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
temperaturbeständig bis 50° C **KD**
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4568
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

2

**Hinweis**

Federnde Druckstücke GN 614.5 werden zur Arretierung, sowie als An- und Abdruckstifte verwendet.

Durch die geometrische Form der Kunststoff-Hülse wird eine Selbstklemmung erreicht, die Bohrungstoleranzen bis zu 0,2 mm ausgleicht. Außerdem erlaubt sie eine Montage von Hand und erleichtert einen Überkopfeinbau.

siehe auch...

- *Federnde Druckstücke GN 614.2 (zum Einpressen, Kugel beidseitig)*  
→ Seite 986
- *Federnde Edelstahl-Druckstücke GN 614.3 (ohne Gewinde, mit Kugel)*  
→ Seite 984

3.7

3.8

3.9

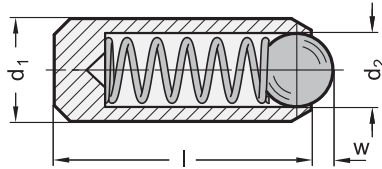
Bestellbeispiel

**GN614.5-8-KD**

1  $d_1$

2 Werkstoff





1

d <sub>1</sub> ±0,04	d <sub>2</sub>	Länge l	w Federweg	Federdruck in N ≈	
				Anfang	Ende
2	1	3,5	0,3	0,8	1,5
2,5	1,5	5	0,4	2,8	4,7
3	2	7	0,65	4,5	7,5
3,5	2,5	9	0,8	6	14,5
4	3	11	0,9	8	14
4,5	3,2	12	0,95	9,5	16,5
5	3,5	13	1	11	18
5,5	4	14	1,2	15,5	25
6	4,5	15	1,5	18	31
8	6	18	2	24	45
10	8	20	2,5	26	49
12	10	22	3,5	41	86

## Ausführung

- Gehäuse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305 **NI**
- Kugel  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.3541  
- gehärtet
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4568
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

2

## Hinweis

Federnde Edelstahl-Druckstücke GN 614.3 werden zur Arretierung sowie für An- und Abdrückfunktionen verwendet.

Für die Aufnahmebohrung wird die Toleranz d<sub>1</sub> F8 für Fügeverbindungen und d<sub>1</sub> H9 für Pressverbindungen empfohlen.

siehe auch...

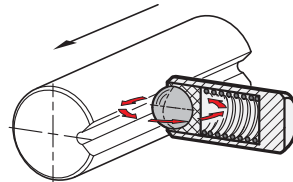
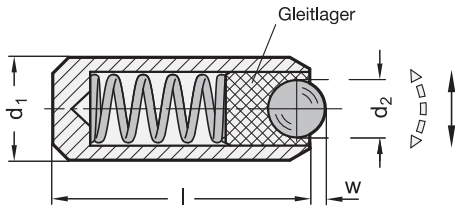
- Federnde Druckstücke GN 614 (zum Einpressen, mit Kugel) → Seite 982

Bestellbeispiel

GN 614.3-5,5-NI

1 d<sub>1</sub>

2 Werkstoff



1

d <sub>1</sub> ±0,04	d <sub>2</sub>	Länge l	w Federweg	Federdruck in N ≈	
				Anfang	Ende
4	2	11	0,5	4,8	6,8
5	2,5	13	0,7	6,3	10
6	3,5	15	0,95	16	24
8	4,5	18	1,5	18,8	31,7
10	6,5	20	2,3	26	49
12	8,5	22	3,1	38	68

**Ausführung**

- Gehäuse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Kugel  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.3541  
- gehärtet
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4568
- Gleitlager  
- Kunststoff  
- temperaturbeständig bis 90 °C
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

2

**Hinweis**

Federnde Druckstücke GN 614.8 werden zur Arretierung sowie für An- und Abdrückfunktionen verwendet.

Die Kugel ist in einer Kunststoffschale frei beweglich gelagert, was ein Abrollen ermöglicht und damit generell das Rastverhalten optimiert. Vor allem aber wird dadurch der Verschleiß am Gegenstück minimiert.

Eine weitere Eigenschaft dieser Druckstücke ist, dass die Kunststofflagerung eine elektrische Isolierung bewirkt.

Für die Aufnahmebohrung wird die Toleranz d<sub>1</sub> F8 für Fügeverbindungen und d<sub>1</sub> H9 für Pressverbindungen empfohlen.

siehe auch...

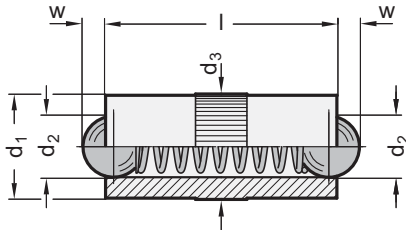
- *Federnde Druckstücke GN 614.3 (Kugel nicht gelagert)* → Seite 984

Bestellbeispiel

**GN614.8-8-NI**

1	d <sub>1</sub>
2	Werkstoff





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> +0,05 (Rändel-Ø)	Länge l	w Federweg	Federdruck in N ≈	
					Anfang	Ende
2,5	2	2,52	5,3	0,65	1,3	2,5
3	2,5	3,02	7,3	0,8	2	4,5
4	3	4,03	9	0,9	2,5	7,5
5	4	5,03	10,8	1,2	3,5	8
6	5	6,03	12,6	1,6	3,5	10,5
7	6	7,03	14	2,0	4	12
8	6,5	8,03	18	2,1	6	15

## Ausführung

- Hülse  
Messing
- Kugel  
Edelstahl  
- nichtrostend 1.3541  
- gehärtet
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4568
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Federnde Druckstücke GN 614.2 sind eine Weiterentwicklung von Druckstücken GN 614 für spezielle Anwendungsfälle.

Für die Aufnahmebohrung von d<sub>1</sub> wird eine Toleranz von H8 empfohlen.

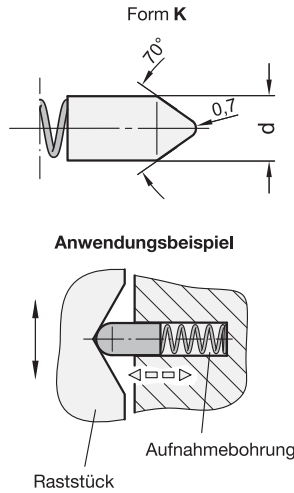
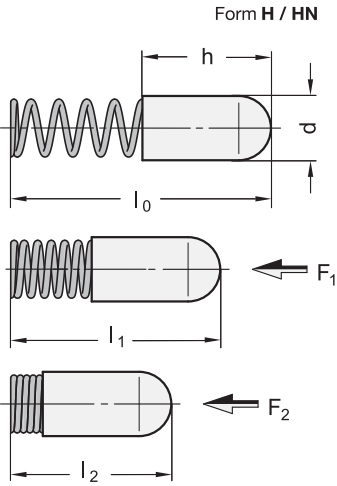
**siehe auch...**

- *Federnde Druckstücke GN 614 (zum Einpressen, mit Kugel)* → Seite 982

Bestellbeispiel

GN614.2-4

1 d<sub>1</sub>



- 3 Form**
- H Halbkugel, Stahl
  - HN Halbkugel, Edelstahl
  - K Kegelspitze

1 2

Form H Halbkugel, Stahl

d ±0,05	l <sub>0</sub>	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	F <sub>1</sub> Federdruck in N ≈	F <sub>2</sub> Federdruck in N ≈
2,2	16	7,8	12	10,5	2,2	3
2,6	8	3,8	6,5	5,2	1,1	2
3	12	6	9	8,7	6,2	6,8
3	16	8,5	13	10,7	4,8	8,4
3,4	12	6	9	7,8	5	7
3,4	15	7,3	12	8,2	5,9	13,3
4	14	8	12	9	5	12,3
5	16	8	13	10,4	8	15

Form HN Halbkugel, Edelstahl

d ±0,05	l <sub>0</sub>	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	F <sub>1</sub> Federdruck in N ≈	F <sub>2</sub> Federdruck in N ≈
3	16	8	13	10,6	4,8	8,6
3,6	18	9	15	11,5	6,7	14,5
4	16	7,5	13	11,4	8	12,3

Form K Kegelspitze

d ±0,05	l <sub>0</sub>	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	F <sub>1</sub> Federdruck in N ≈	F <sub>2</sub> Federdruck in N ≈
2,2	16	7,8	12	12,5	2,2	3
3	11	5	9	6,7	1,6	3,4
3	16	8,5	13	10,7	4,8	8,4

**Ausführung**

- Hülse
  - Form H / K  
Stahl, vernickelt
  - Form HN  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4303
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Federhülsen GN 610 werden zum Rasten und Arretieren verwendet. Große Federwege bei gleichzeitig geringem Platzbedarf zeichnen sie besonders aus.

Zur Aufnahme genügt eine einfache Bohrung. Die Vorspannung und Sicherung der Federhülsen muss durch das gegenüber liegende Raststück gewährleistet werden.

Bestellbeispiel

GN 610-3,4-15-H

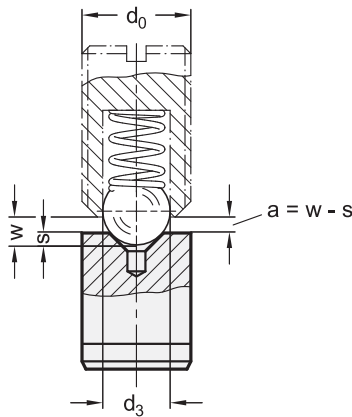
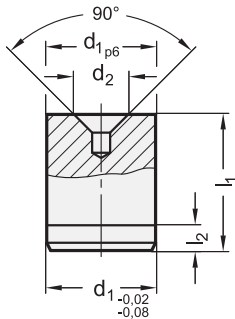
1	d
2	l <sub>0</sub>
3	Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





Anwendungsbeispiel



1 2

d <sub>1</sub> p6	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Kugel-Ø Federndes Druck- stück	l <sub>1</sub> ±0,05	l <sub>2</sub>	s ≈ Eindringtiefe der Kugel in die Senkung bei d <sub>0</sub>									w Feder- weg
					GN 615 GN 615.2 GN 615.3 GN 615.5 GN 815 GN 815.1	GN 615.8 GN 615.9	GN 614 GN 614.2 GN 614.5	GN 614.3	GN 614.8	GN 615.1 GN 615.4	GN 616 GN 616.1			
4	1,8	siehe Druckstück	5	1,5	M 4=0,4	M 6=0,4	Ø 3=0,4	Ø 3,5=0,4	Ø 5=0,4	M 5=0,4	M 5=0,4	siehe Druckstück		
6	2,5		8	1,5	M 5=0,7 M 6=0,5	M 8=0,5	Ø 4=0,7 Ø 5=0,4	Ø 4 =0,7 Ø 5 =0,5	Ø 6=0,5	M 6=0,8 M 8=0,5	M 6=0,8 M 8=0,5			
8	3,5		10	2	M 8=0,8	M 10=0,8	Ø 6=0,7	Ø 6 =0,8	Ø 8=1,5	M 10=0,8	M 10=1			
10	4,5		12	2	M 10=1	M 12=0,9	Ø 8=0,9	Ø 8 =1	Ø 10=0,9	M 12=1	M 12=1			
12	6		14	2,5	M 12=1,4	M 16=1,2	Ø 10=1,4	Ø 10 =1,4	Ø 12=1,2	M 16=1,2	M 16=1,5			
16	7,5		18	2,5	M 16=1,7	-	Ø 12=1,7	Ø 12 =1,7	-	M 20=1,7	M 20=1,7			
20	8,5		22	3	M 20=1,8	-	-	-	-	M 24=1,6	-			

**Ausführung**

- Stahl gehärtet und geschliffen
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Raststücke GN 249.1 werden in Verbindung mit federnden Druckstücken eingesetzt, wenn eine verschleißarme und genaue Arretierung erforderlich ist.

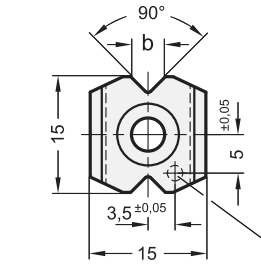
Um ein optimales Rastverhalten der federnden Druckstücke zu erzielen, sollte der maximale Abstand **a** zwischen Raststück und federndem Druckstück nicht überschritten werden. Berechnet wird der maximale Abstand **a** aus der Differenz zwischen dem Federweg **w** des ausgewählten Druckstücks und der Eindringtiefe **s** der Kugel in die Senkung.

Insbesondere empfiehlt sich ihre Verwendung bei Druckstücken mit verstärktem Federdruck.

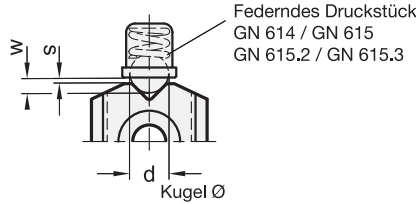
Bestellbeispiel

**GN 249.1-10-4,5**

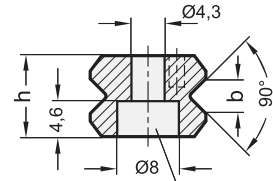
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>



Ø2<sup>H12</sup> x 4  
Bohrung für Stift zur Verdrehsicherung

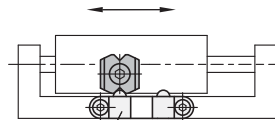


Federndes Druckstück  
GN 614 / GN 615  
GN 615.2 / GN 615.3



Bohrung für Zylinderschraube  
DIN 912-M4

Anwendungsbeispiel



Seitendruckstück  
GN 614.1



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5



h	b ±0,1	für GN 614				für GN 615 / GN 615.2 / GN 615.3			
		Größe	d	w	s min.	Größe	d	w	s min.
8,5	3,4	6	5	1,6	0,9	M 8	4,5	1,5	0,8
10,5	4,5	8	6,5	1,9	1	M 10	6	2	1

3.6

**Ausführung**

- Sinterstahl
  - einsatzgehärtet
  - blank
- RoHS

**Hinweis**

Raststücke GN 250 werden in Verbindung mit federnden Druckstücken zur Arretierung bzw. Positionierung von Schiebern, Klappen und dergleichen eingesetzt.

siehe auch...

- Federnde Druckstücke GN 614 → Seite 982
- Federnde Druckstücke GN 615 → Seite 976
- Kunststoff-Druckstücke GN 615.2 → Seite 978
- Federnde Druckstücke GN 615.3 → Seite 977
- Seitendruckstücke GN 614.1 → Seite 1001

3.7

3.8

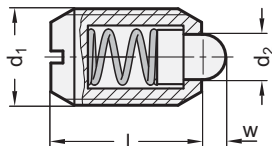
3.9

Bestellbeispiel

GN 250-8,5

1 h





**2 Form**

- B** Stahl, normaler Federdruck
- BN** Edelstahl, normaler Federdruck
- BS** Stahl, verstärkter Federdruck
- BSN** Edelstahl, verstärkter Federdruck

**1**

d <sub>1</sub> Form B Form BN	Form BS Form BSN	d <sub>2</sub> -0,1	Länge l ±0,1	w Federweg	Federdruck in N ≈ normal (Form B / BN)		Federdruck in N ≈ verstärkt (Form BS / BSN)	
					Anfang	Ende	Anfang	Ende
M 4	-	1,8	9	1,5 <sup>+0,3</sup> <sub>-0,4</sub>	4,5	12,5	-	-
M 5	-	2,4	12	2	5	13	-	-
M 6	M 6	2,7	14	2	6	17	11	25
M 8	M 8	3,8	16	2	16	33	23	59
M 10	M 10	4,5	19	2,5	19	42	20	54
M 12	M 12	6	22	3,5	22	57	38	96
M 16	M 16	8,5	24	4,5 ±0,3	38	78	50	100
M 20	M 20	10	30	6,5	39	81	52	133
M 24	M 24	13	34	8	72	155	91	223

**Ausführung**

- Form B / BS
  - Gehäuse  
Stahl, brüniert
  - Bolzen  
Stahl gehärtet, brüniert
- Form BN / BSN
  - Gehäuse  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
  - Bolzen  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305, gehärtet
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4568
- Kennzeichnung der Form BS / BSN:  
Gehäuse mit 2 Längsmarkierungen



- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Federnde Druckstücke GN 615.1 werden zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte verwendet.

siehe auch...

- *Federnde Druckstücke GN 616 (mit Bolzen, mit Innensechskant)*  
→ Seite 992
- *Federnde Edelstahl-Druckstücke GN 616 (mit Bolzen, mit Innensechskant)*  
→ Seite 993

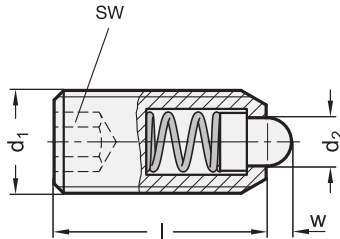
**Bestellbeispiel**

**GN 615.1-M8-B**

1 d<sub>1</sub>

2 Form





- 2 Form**
- B** Stahl, normaler Federdruck
  - BN** Edelstahl, normaler Federdruck
  - BS** Stahl, verstärkter Federdruck
  - BSN** Edelstahl, verstärkter Federdruck



d <sub>1</sub>	Form B Form BN	Form BS Form BSN	d <sub>2</sub> -0,1	Länge l ±0,1	w Federweg	sw	Federdruck in N ≈ normal (Form B / BN)		Federdruck in N ≈ verstärkt (Form BS / BSN)	
							Anfang	Ende	Anfang	Ende
M 4	-	-	1,8	12	1,5 <sup>+0,3</sup> <sub>-0,4</sub>	2	4,5	12,5	-	-
M 5	-	-	2,4	14	2	2,5	5	13	-	-
M 6	M 6	M 6	2,7	15	2	3	6	17	11	25
M 8	M 8	M 8	3,8	18	2	4	16	33	23	59
M 10	M 10	M 10	4,5	23	2,5	5	19	42	20	54
M 12	M 12	M 12	6,2	26	3,5	6	22	57	38	96
M 16	M 16	M 16	8,5	33	4,5 ±0,3	8	38	78	50	100
M 20	M 20	M 20	10	43	6,5	10	39	81	52	133
M 24	M 24	M 24	13	48	8	12	72	155	91	223

### Ausführung

- Form B / BS
  - Gehäuse  
Stahl, brüniert
  - Bolzen  
Stahl, gehärtet
- Form BN / BSN
  - Gehäuse  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
  - Bolzen  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305, gehärtet
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4568
- Kennzeichnung der Form BS / BSN:  
Gehäuse mit 2 Längsmarkierungen



- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

### Hinweis

Federnde Druckstücke GN 615.4 werden zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte verwendet.

siehe auch...

- *Federnde Druckstücke GN 616 (mit Bolzen, mit Innensechskant)*  
→ Seite 992
- *Federnde Edelstahl-Druckstücke GN 616 (mit Bolzen, mit Innensechskant)*  
→ Seite 993

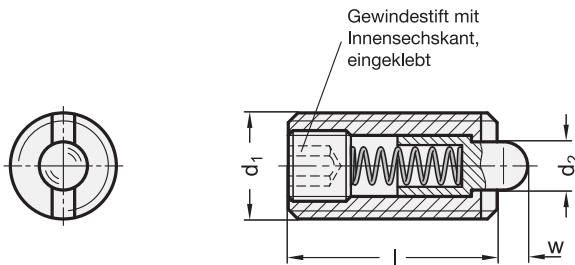
Bestellbeispiel

**GN 615.4-M10-BN**

1 d<sub>1</sub>

2 Form






## 2 Form

- S** Bolzen Stahl, normaler Federdruck  
**SS** Bolzen Stahl, verstärkter Federdruck  
**K** Bolzen Kunststoff, normaler Federdruck



d <sub>1</sub>	Form S		d <sub>2</sub>	Länge l +0,2	w Federweg	Federdruck in N ≈ normal (Form S / K)		Federdruck in N ≈ verstärkt (Form SS)		Artikel-Nr. für Schraubendreher
	Form S	Form SS				Anfang	Ende	Anfang	Ende	
M 3	-	-	1	12	1	2	4	-	-	 GN 611.5-M 3
M 4	-	M 4	1,5	15	1,5	4,5	16	-	-	GN 611.5-M 4
M 5	M 5	M 5	2,4	18	2,3	6	19	11	40	GN 611.5-M 5
M 6	M 6	M 6	2,7	20	2,5	6	19	15	43	GN 611.5-M 6
M 8	M 8	M 8	3,5	22	3	10	39	20	75	GN 611.5-M 8
M 10	M 10	M 10	4	22	3	10	39	20	75	GN 611.5-M 10
M 12	M 12	M 12	6	28	4	12	53	45	120	GN 611.5-M 12
M 16	M 16	M 16	7,5	32	5	45	100	64	160	GN 611.5-M 16
M 20	M 20	-	10	40	7	52	125	75	195	GN 611.5-M 20
M 24	M 24	-	12	52	10	70	170	75	245	GN 611.5-M 24

## Ausführung

- Gehäuse  
Stahl, brüniert
- Form S / SS  
Druckbolzen Stahl, gehärtet
- Form K  
Druckbolzen Kunststoff (Polyacetal POM)  
temperaturbeständig bis 50 °C
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4568
- Kennzeichnung der Form SS:  
Gehäuse mit 2 Längsmarkierungen
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Zubehör

- Schraubendreher GN 611.5  
(Artikel-Nr. siehe Tabelle)

## Auf Anfrage

- mit Gewindegewand  
PFB / MVK → Seite 2174 / 2175

## Hinweis

Federnde Druckstücke GN 616 werden zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte verwendet.

Der Schlitz auf der Druckbolzenseite dient zum Einschrauben in Sacklöcher. Hierzu ist unter GN 611.5 ein spezieller Schraubendreher lieferbar (siehe Tabelle).

siehe auch...

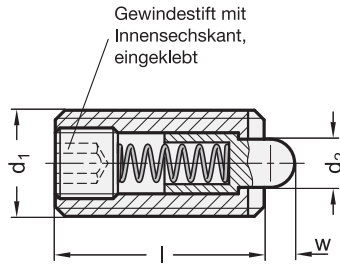
- Federnde Druckstücke GN 615.4 (mit Bolzen, mit Innensechskant)  
→ Seite 991
- Federnde Druckstücke GN 615.1 (mit Bolzen, mit Schlitz) → Seite 990

Bestellbeispiel

GN616-M8-K

1 d<sub>1</sub>

2 Form



**2 Form**

- SN** Bolzen Edelstahl, normaler Federdruck
- KN** Bolzen Kunststoff, normaler Federdruck



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		Länge l +0,2	w Federweg	Federdruck in N ≈ normal (Form SN / KN)		Artikel-Nr. für Schraubendreher
	Form SN	Form KN			Anfang	Ende	
M 3	-	1	12	1	2	4	GN 611.5-M 3
M 4	M 4	1,5	15	1,5	4,5	16	GN 611.5-M 4
M 5	M 5	2,4	18	2,3	6	19	GN 611.5-M 5
M 6	M 6	2,7	20	2,5	6	19	GN 611.5-M 6
M 8	M 8	3,5	22	3	10	39	GN 611.5-M 8
M 10	M 10	4	22	3	10	39	GN 611.5-M 10
M 12	M 12	6	28	4	12	53	GN 611.5-M 12
M 16	M 16	7,5	32	5	45	100	GN 611.5-M 16
M 20	-	10	40	7	52	125	GN 611.5-M 20

**Ausführung**

- Gehäuse  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- Form SN  
Druckbolzen Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4305  
- nitriert
- Form KN  
Druckbolzen Kunststoff (Polyacetal POM)  
temperaturbeständig bis 50 °C
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4568
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Schraubendreher GN 611.5  
(Artikel-Nr. siehe Tabelle)

**Auf Anfrage**

- mit Gewindegewand  
PFB / MVK → Seite 2174 / 2175

**Hinweis**

Federnde Edelstahl-Druckstücke GN 616 werden zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte verwendet.

Der Schlitz auf der Druckbolzenseite dient zum Einschrauben in Sacklöcher. Hierzu ist unter GN 611.5 ein spezieller Schraubendreher lieferbar (siehe Tabelle).

siehe auch...

- *Federnde Druckstücke GN 615.4 (mit Bolzen, mit Innensechskant)*  
→ Seite 991
- *Federnde Druckstücke GN 615.1 (mit Bolzen, mit Schlitz)* → Seite 990

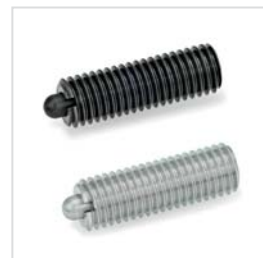
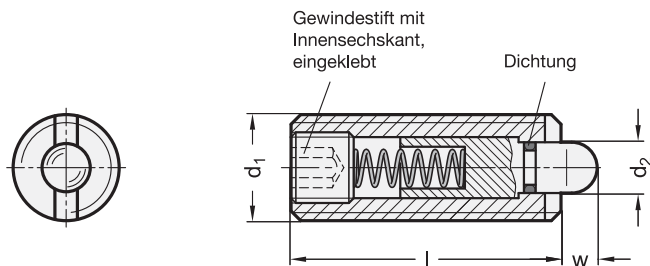
**Bestellbeispiel**

**GN616-M12-KN**

1 d<sub>1</sub>

2 Form





**2 Form**

- S** Stahl, normaler Federdruck
- SS** Stahl, verstärkter Federdruck
- SN** Edelstahl, normaler Federdruck

**1**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l	w Federweg	Federdruck in N ≈ normal (Form S / SN)		Federdruck in N ≈ verstärkt (Form SS)		Artikel-Nr. für Schraubendreher
				Anfang	Ende	Anfang	Ende	
M 8	3,8	26	3	9	24	17	39	GN 611.5-M10
M 10	4	28	3,5	15	30	22	43	GN 611.5-M10
M 12	6	35	4	24	50	40	80	GN 611.5-M12
M 16	7,5	40	5	36	58	44	113	GN 611.5-M16

**Ausführung**

- Form S / SS
  - Gehäuse Stahl, brüniert
  - Druckbolzen Stahl, gehärtet
- Form SN
  - Gehäuse Edelstahl nichtrostend, 1.4305
  - Druckbolzen Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder  
Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Kennzeichnung der Form SS:  
Gehäuse mit 2 Längsmarkierungen



- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Schraubendreher GN 611.5 (Artikel-Nr. siehe Tabelle)

**Hinweis**

Federnde Druckstücke GN 616.1 werden zur Arretierung sowie für An- und Abdrückfunktionen verwendet. Durch die Dichtung wird das Eindringen von Flüssigkeit und Schmutz verhindert.

Der Schlitz auf der Druckbolzenseite dient zum Einschrauben in Sacklöcher. Hierzu ist unter GN 611.5 ein spezieller Schraubendreher lieferbar (siehe Tabelle).

siehe auch...

- *Federnde Druckstücke GN 616 (Bolzen ohne Abdichtung)* → Seite 992

**Bestellbeispiel (Stahl)**

**GN 616.1-M10-S**

1 d<sub>1</sub>

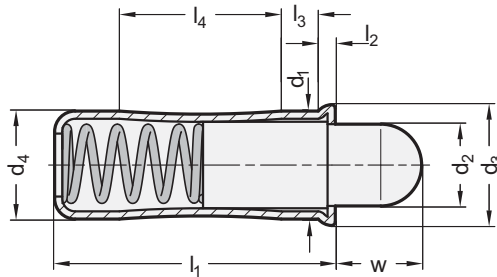
2 Form

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

**GN 616.1-M8-SN**

1 d<sub>1</sub>

2 Form



1

d <sub>1</sub> +0,1	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> ±0,05	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> ≈	w Federweg	Federdruck in N ≈	
									Anfang	Ende
4	2,8	4,6	4	10,7	0,9	1,8	5,6	2,7	3	8,2
5	3,8	5,6	5	12	0,9	2,1	6	4	3,3	9
6	4,8	6,5	6	15	1	2,3	8,2	5,5	6,1	12
8	6,2	8,5	8	18	1,1	2,9	9,5	6,5	10,7	17
10	8	11	10	26	1,5	3,5	15	8	16,2	29

## Ausführung

2

- Hülse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4303
- Bolzen
  - Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305 **NI**
  - Kunststoff  
Polyacetal POM **KU**  
weiß  
temperaturbeständig bis +50 °C
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4568
- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Federnde Edelstahl-Druckstücke GN 614.4 werden zur Arretierung, als An- und Abdrückstifte, aber auch als Anschlagdämpfer verwendet.

Für die Aufnahmebohrung wird die Toleranz d<sub>1</sub> H7 empfohlen.

siehe auch...

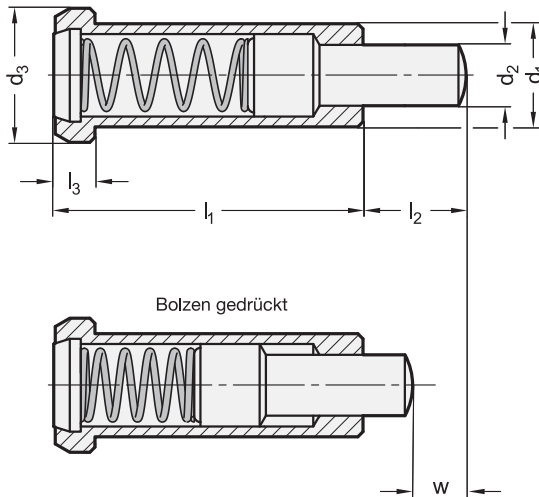
- *Federnde Druckstücke GN 614 (zum Einpressen, mit Kugel)* → Seite 982

Bestellbeispiel

GN614.4-8-KU

1 d<sub>1</sub>

2 Werkstoff (Bolzen)



## 2 Form

K Stahl, normaler Federdruck

1

d <sub>1</sub> -0,05	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	w Federweg	Federdruck in N ≈	
							Anfang	Ende
6	2,7	8	20	6	3,2	3,5	10	22
8	3,9	10	24	8	3,2	4,5	30	88
10	5,9	13	30	10	4	5,5	42	110
12	7,9	16	36	12	5	6,5	50	130

## Ausführung

- Gehäuse  
Stahl  
brüniert
- Druckbolzen  
Stahl  
brüniert, einsatzgehärtet
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4568
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

Federnde Druckstücke GN 614.6 werden vorwiegend im Werkzeugbau als gefederter Anschlag sowie für An- und Abdrückfunktionen verwendet.

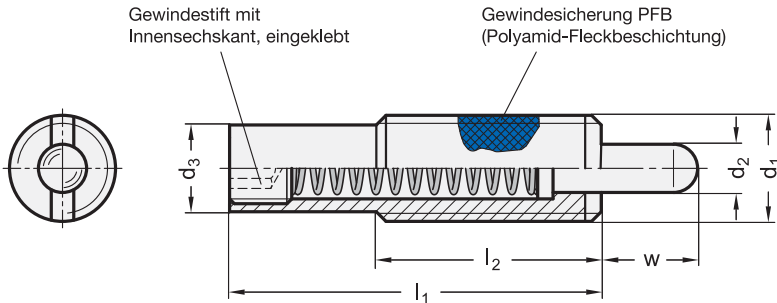
Für die Aufnahmebohrung wird die Toleranz d<sub>1</sub> H7 empfohlen.

Bestellbeispiel

GN614.6-10-K

1 d<sub>1</sub>

2 Form



**3 Form**

- L normaler Federdruck
- LS verstärkter Federdruck

d <sub>1</sub>	w Federweg	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	sw Innen- sechskant	Federdruck in N ≈ normal (Form L)		Federdruck in N ≈ normal (Form LS)		Artikel-Nr. Schraubendreher 
							Anfang	Ende	Anfang	Ende	
M 10	8	4	7,8	35	25	3	6	16	-	-	GN 611.5-M10
M 12	10	5,5	9,5	43	35	4	4	18	7	46	GN 611.5-M12
M 16	10	8	13,4	48	35	6	7	24	10	43	GN 611.5-M16
M 16	15	8	13,4	58	35	6	9	33	10	57	GN 611.5-M16
M 16	20	8	13,4	58	35	6	4	23	-	-	GN 611.5-M16
M 16	20	8	13,4	83	35	6	-	-	18	72	GN 611.5-M16
M 16	25	8	13,4	98	35	6	13	41	20	70	GN 611.5-M16
M 16	30	8	13,4	98	35	6	13	47	20	80	GN 611.5-M16
M 16	40	8	13,4	148	35	6	13	63	21	113	GN 611.5-M16
M 16	50	8	13,4	148	35	6	7	43	13	75	GN 611.5-M16

**Ausführung**

- Stahl  
brüniert
- Druckbolzen  
einsatzgehärtet
- Kennzeichnung der Form LS:  
Gehäuse mit 2 Längsmarkierungen
- RoHS

**Zubehör**

- Schraubendreher GN 611.5  
(Artikel-Nr. siehe Tabelle)

**Hinweis**

Federnde Druckstücke GN 611 werden als Auswerfer, An- und Abdruckstifte in der Blechverarbeitung, sowie als Dämpfungselement verwendet.

Der Schlitz auf der Druckbolzenseite dient zum Einschrauben in Sacklöcher. Hierzu ist unter GN 611.5-M ... ein spezieller Schraubendreher lieferbar (siehe Tabelle).

siehe auch...

- Gewindesicherung PFB durch Beschichtung → Seite 2174

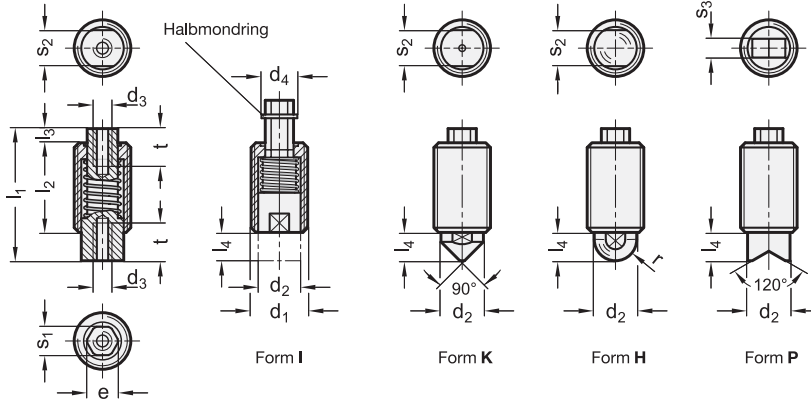
**Bestellbeispiel**

**GN611-M16-15-L**

1	d <sub>1</sub>
2	w
3	Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





- 2 Form**
- I Innengewinde
  - K Kegelspitze
  - H Halbkugel, Stahl
  - P Prisma (120°)
- 3 Kennziffer**
- 1 normaler Federdruck
  - 2 verstärkter Federdruck

**1**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	e	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	r	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	t min.	Federdruck in N ≈		verstärkt	
														normal	verstärkt	Kennziffer 1	Kennziffer 2
														Anfang	Ende	Anfang	Ende
M 12 x 1,5	9	M 4	7,6	6,5	28	19	3	6	4,5	6	8	4	8	16	35	18	56
M 16 x 1,5	12	M 5	8,8	7,8	38	27	3	8	6	7	10	6	10	25	71	45	125
M 20 x 1,5	14,5	M 6	11,4	10	47	33	4	10	7,2	9	12	8	12	40	130	65	200

**Ausführung**

- Stahl
  - Gewindehülse verzinkt, blau passiviert
  - Federbolzen einsatzgehärtet, brüniert
- Kennzeichnung
  - normaler Federdruck: Halbmondtring phosphatiert (anthrazit)
  - verstärkter Federdruck: Halbmondtring verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Hinweis**

Federelemente GN 513 sind Universaldruckstücke, die zur Arretierung ebenso eingesetzt werden können, wie zur Positionierung oder zum Klemmen mit Federkraft. Dabei kann der Federbolzen als Druck- oder Zugstift benutzt werden, er ist gegen Verdrehen gesichert.

In das Innengewinde an der Zugseite des Federstiftes kann z. B. eine Zugstange oder auch ein Bedienungsknopf eingeschraubt werden.

Die Ausführung mit Innengewinde an der Druckseite des Bolzens (Form I) dient zur Aufnahme von Sonderdruckbolzen.

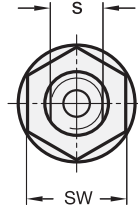
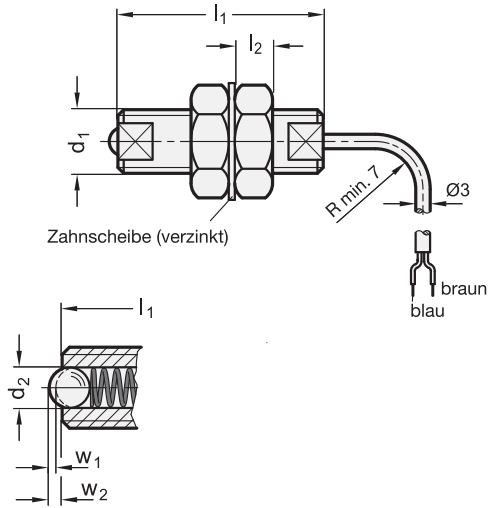
Das Federelement kann über den Sechskant an der Zugseite bzw. die Schlüsselfläche an der Druckseite des Bolzens eingeschraubt werden.

Bestellbeispiel

**GN 513-M12x1,5-H-2**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Form
<b>3</b>	Kennziffer

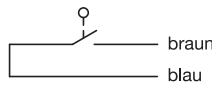




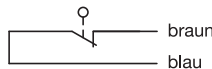
**2 Ausführung**

- S Schließer
- O Öffner

Ausführung S Schließer (NO)



Ausführung O Öffner (NC)



**1**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	sw	W <sub>1</sub> ±0,1 Schaltweg	W <sub>2</sub> ±0,1 Federweg	Federdruck in N ≈ Anfang	Ende
M 6	3	33	3,5	5	10	0,3	0,8	6	13
M 8	4	36	5	7	13	0,5	1	8	16
M 10	5	40	6	8	17	0,7	1,2	10	20

**Ausführung**

- Schraube  
Stahl, vernickelt
- Kugel  
Stahl, gehärtet
- Sechskantmuttern  
Stahl, vernickelt
- Endschalter
  - Spannungsbereich: 5 ... 24 V DC
  - Schaltstrom empf.: 5-10 mA
  - Schaltstrom max.: 20 mA DC
  - Lebensdauer: 3 Mio. Schaltspiele
  - Temperaturbereich: -10 °C ... +80 °C
- Anschlusskabel PVC:
  - Ø 3; 2-adrig, ≈2 Meter lang
  - max. Zugbelastbarkeit 20 N
  - grau für Ausführung S (Schließer)
  - schwarz für Ausführung O (Öffner)
- Schutzart IP 40
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Federnde Druckstücke GN 615.7 werden zur Arretierung sowie als Andruckstifte verwendet.

Gleichzeitig kann über den eingebauten Endschalter ein elektrisches Steuersignal ausgelöst werden.

siehe auch...

- Erläuterungen zu Schutzarten IP → Seite 2153

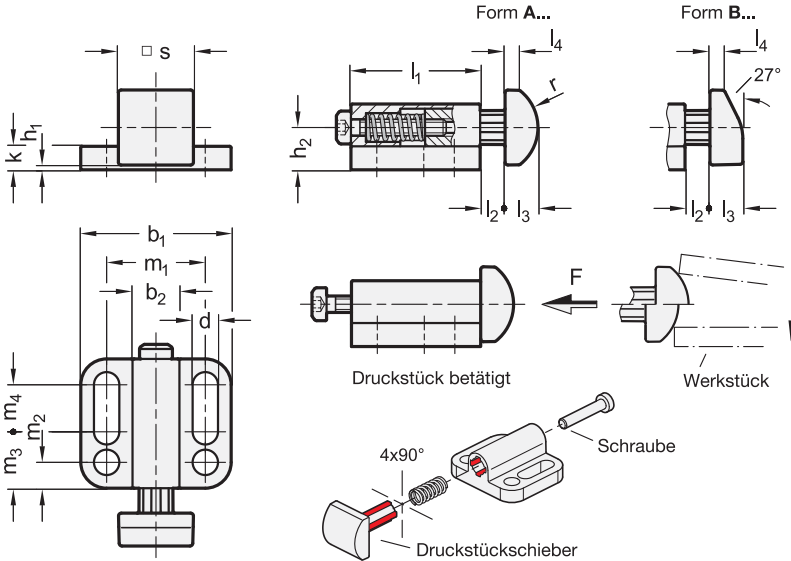
**Bestellbeispiel**

GN615.7-M8-S

1 d<sub>1</sub>

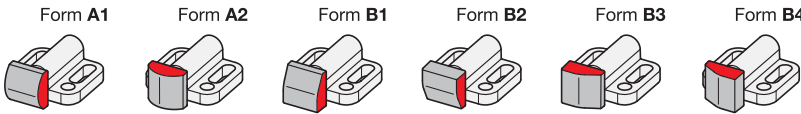
2 Ausführung





- 3 Form**
- A1** Zylinder, liegend
  - A2** Zylinder, stehend
  - B1** Keil, oben
  - B2** Keil, unten
  - B3** Keil, rechts
  - B4** Keil, links

- 5 Kennziffer**
- 1** normaler Federdruck
  - 2** verstärkter Federdruck



**2**

b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d	h <sub>1</sub> +0,5	h <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> ≈	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	r	s	Federdruck F in N ≈			
																normal (Kennziffer 1)		verstärkt (Kennziffer 2)	
																Anfang	Ende	Anfang	Ende
22	7	3,3	1	6	4	16,5	2,8	4,8	2,4	14	4	8	4,5	6,25	10	8	11	11	20
32	10	5,4	1	9	5	27,5	5	7	3,1	21	5,5	12	10	10	16	8	19	19	45
39	14,5	6,5	1	12	6	35	8,2	10	4,7	27	6,5	15	13,5	13,75	22	17	33	27	75

**Ausführung**

**1 4**

- Gehäuse  
Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **ZD**
- Druckstück
  - Kunststoff, glatt Thermoplast POM, schwarz **KG**
  - Edelstahl, glatt metallspritzgegossen, 1.4542 **NG**
  - Edelstahl, geriffelt metallspritzgegossen, 1.4542 **NR**
- Feder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- Schraube
  - Stahl, Zink-Nickel beschichtet (Ausführung KG)
  - Edelstahl, A2 (Ausführung NG / NR)

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Seitendruckstücke GN 415 sind kompakt aufgebaut und bieten maximale Flexibilität beim Spannen und Halten von Bauteilen. Diverse Druckstückausführungen sowie zwei unterschiedliche Federkräfte stehen zur Auswahl.

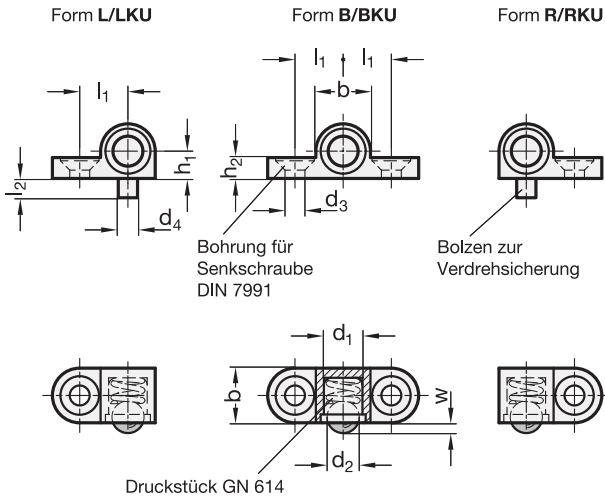
Je nach Einbaulage bieten die Seitendruckstücke einen Niederzugeffekt, der innerhalb der Höhe h<sub>2</sub> wirkt. Die Befestigung erfolgt über Bohrungen oder Langlöcher.

Die Seitendruckstücke werden montiert geliefert. Bei Bedarf kann die Einbaulage des Druckstückschiebers nachträglich gemäß Skizze beliebig um 4x90° gedreht werden. Bei der Montage der Ausführung KG sollte das im Kunststoffschieber geformte Gewinde wiederverwendet und das Anzugsdrehmoment begrenzt werden.

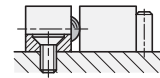
siehe auch...

- *Seitendruckstücke GN 713 / GN 715* → Seite 1004 / 1002

<b>GN 415-ZD-32-A1-NG-1</b>	<b>1</b>	Werkstoff
	<b>2</b>	b <sub>1</sub>
	<b>3</b>	Form
	<b>4</b>	Ausführung
	<b>5</b>	Kennziffer



Anwendungsbeispiel  
Positionierung eines  
Werkstückes



- 2 Form**
- LKU** Befestigung links, mit Druckstück
  - RKU** Befestigung rechts, mit Druckstück
  - BKU** Befestigung beidseitig, mit Druckstück
  - L** Befestigung links, ohne Druckstück
  - R** Befestigung rechts, ohne Druckstück
  - B** Befestigung beidseitig, ohne Druckstück

**1**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> -0,05	b	h <sub>1</sub> ±0,05	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ±0,05	l <sub>2</sub>	w -0,1 Federweg	Federdruck in N ≈ Anfang	Ende	
6	5	3,2	M 3	3	8,5	4,25	3,2	7,5	3	1,6	6,5	13
8	6,5	4,3	M 4	4	10,5	5,25	4,2	9,5	4	1,9	8	18

**Ausführung**

- Halter  
Zink-Druckguss  
vernickelt
- Druckstück GN 614-KU  
- Hülse  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
temperaturbeständig bis +50 °C  
- Kugel Edelstahl  
nichtrostend, 1.3541, gehärtet
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Seitendruckstücke GN 614.1 werden zur Arretierung, sowie als An- oder Abdrückelemente verwendet. Die einfache Befestigung mittels einer bzw. zwei Senkschrauben macht den Einsatz auch möglich, wo eine Aufnahmebohrung mit dem Toleranzfeld H7 für das Druckstück von der Größe und der Herstellbarkeit her nicht möglich wäre.

Seitendruckstücke GN 614.1 bestehen aus einem Druckstückhalter und einem federnden Edelstahl-Druckstück GN 614 der Form KU.

In den Formen R, L und B werden nur „leere“ Druckstückhalter (ohne Druckstück) geliefert der dann mit allen anderen Ausführungen von GN 614-6 und GN 614-8 der Formen KD, MS und NI verwendet werden kann.

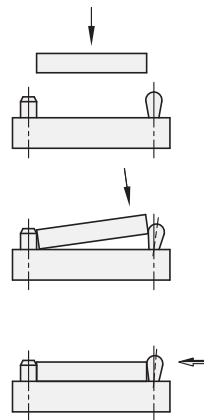
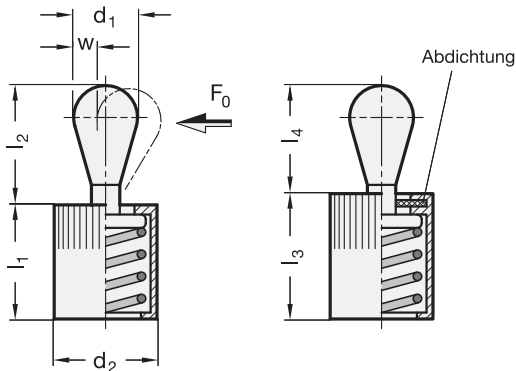
siehe auch...

- *Federnde Edelstahl-Druckstücke GN 614* → Seite 982

<b>Bestellbeispiel (Seitendruckstück)</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	Form
<b>GN 614.1-6-BKU</b>		

<b>Bestellbeispiel (Druckstück-Halter)</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	Form
<b>GN 614.1-6-R</b>		





### 3 Form

- SA** Druckstift Stahl, ohne Abdichtung
- KA** Druckstift Kunststoff, ohne Abdichtung
- SB** Druckstift Stahl, mit Abdichtung
- KB** Druckstift Kunststoff, mit Abdichtung

1

2

d <sub>1</sub>	Seitendruckkraft F <sub>0</sub> in N ≈				a <sub>1</sub> Seite 1005	a <sub>2</sub> Seite 1005	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> H8 Seite 1005	h min. Seite 1005
	Druckstift Stahl Form SA / SB		Kunststoff Form KA / KB						
3	10	20	40	10	1,5	3,5	6	6	7
5	20	50	100	20	2,5	5,7	10	10	12
6	40	75	150	40	3	7,7	10	10	12
8	50	100	200	50	4	8,9	12	12	14
10	100	200	300	100	5	10,7	16	16	18

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> -1	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> -1	l <sub>4</sub>	w	x <sub>1</sub> Seite 1005	x <sub>2</sub> Seite 1005	Artikel-Nr. für Montagedorn
3	7	4	7	4	0,9	1	0,75	GN 715.1-3
5	11	6,7	11,5	6	1,6	1,7	1,3	GN 715.1-5.6
6	11	10,7	11,5	10	1,8	1,9	1,4	GN 715.1-5.6
8	13	13,9	14	13	2,6	2,7	2,1	GN 715.1-8
10	17	16,7	18	16	3,2	3,4	2,7	GN 715.1-10

## Ausführung

- Hülse Aluminium blank
- Form SA / SB  
Druckstift Stahl, gehärtet verzinkt, blau chromatiert
- Form KA / KB  
Druckstift Kunststoff Polyacetal (POM)
- Druckfeder - Kennzeichnung  
Druckkraft schwach: grau  
mittel: schwarz  
stark: silber
- Abdichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Federnde Seitendruckstücke GN 715 sind vielseitig und rationell einzusetzende Elemente zum Halten, Positionieren und Spannen von Werkstücken.

Sie sparen aufwendige Aufbauten, beanspruchen wenig Raum und sind leicht zu montieren. Aufgrund des Rändels der Hülse genügt eine Bohrungs-Toleranz H8.

Zum Einpressen der Seitendruckstücke sind Montagedorne GN 715.1 lieferbar (siehe Tabelle).

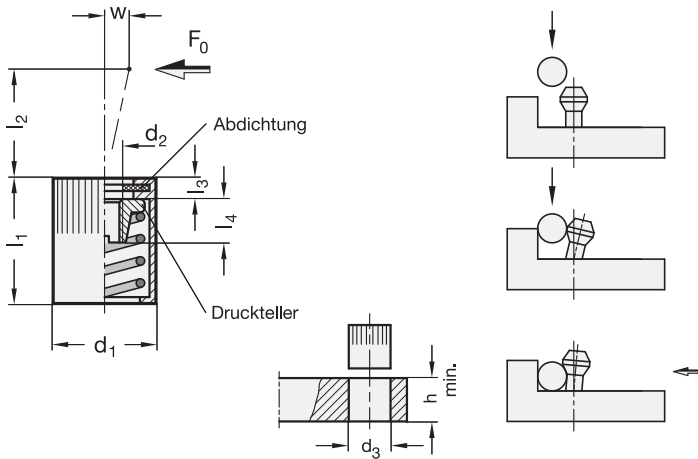
siehe auch...

- Konstruktions- / Montagehinweise → Seite 1005
- Seitendruckstücke GN 713 (zum Einschrauben) → Seite 1004
- Exzenterbuchsen GN 715.2 → Seite 1006

### Bestellbeispiel

GN 715-5-50-SA

1	d <sub>1</sub>
2	Seitendruckkraft F <sub>0</sub>
3	Form



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

1

2

d <sub>1</sub>	Seitendruckkraft F <sub>0</sub> in N ≈ bei l <sub>2</sub>			d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> H8 Seite 1005	h min. Seite 1005	l <sub>1</sub> -1	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	w Verstellweg bei l <sub>2</sub>	Artikel-Nr. für Montagedorne
10	20	50	100	M 4	10	12	12	4	1,5	4,5	1,6	GN 715.1-5,6
10	40	75	150	M 4	10	12	12	7,5	1,5	4,5	2	GN 715.1-5,6
16	100	200	300	M 6	16	18	18	11,5	2	7,5	3,2	GN 715.1-10

### Ausführung

- Hülse Aluminium blank
- Druckteller mit Innengewinde gehärtet, brüniert
- Druckfeder - Kennzeichnung  
Druckkraft schwach: grau  
mittel: schwarz  
stark: silber
- Abdichtung Gummi NBR (Perbunan®)
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

Seitendruckstücke GN 714 sind eine Weiterentwicklung von Seitendruckstücken GN 715. Der Druckstift kann individuell gestaltet werden. Sie werden in der Gewindebohrung des Drucktellers befestigt.

Dadurch erweitern sich die Einsatzmöglichkeiten der Seitendruckstücke bei gleichen Vorteilen. Sie sparen aufwendige Aufbauten, beanspruchen wenig Raum und sind leicht zu montieren. Aufgrund des Rändels der Hülse genügt eine Bohrungs-Toleranz H8.

Zum Einpressen der Seitendruckstücke sind Montagedorne GN 715.1 lieferbar (siehe Tabelle).

siehe auch...

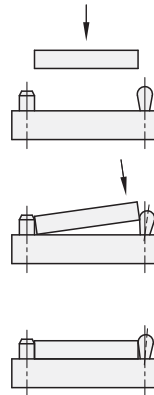
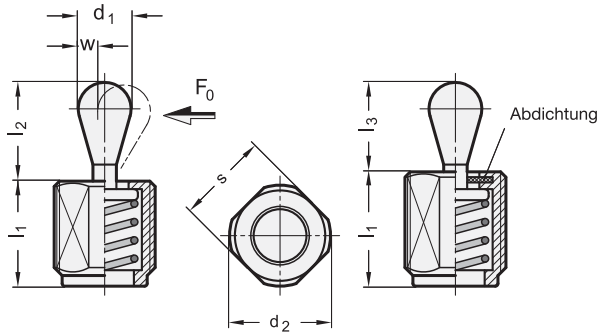
- Konstruktions- / Montagehinweise → Seite 1005
- Exzenterbuchsen GN 715.2 → Seite 1006

Bestellbeispiel

GN 714-16-200

1	d <sub>1</sub>
2	Seitendruckkraft F <sub>0</sub>





**4 Form**

**SB** Druckstift Stahl, mit Abdichtung

**SA\*** Druckstift Stahl, ohne Abdichtung

**1**

**2**

**3**

d <sub>1</sub>	Seitendruckkraft F <sub>0</sub> in N ≈ bei l <sub>2</sub>			l <sub>1</sub> -1,5			d <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>
5	20	50	100	11,5	19	26,5*	M 12	2,5	5,7
6	40	75	150	11,5	19	26,5*	M 12	3	7,7
10	100	200	300	18	31,5	45 *	M 18 x 1,5	5	10,7

d <sub>1</sub>	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	w	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	Artikel-Nr. für Einschraubwerkzeug
5	1,5 x 45°	6,7	6	10	1,6	1,7	1,3	GN 713.1-5.6
6	1,5 x 45°	10,7	10	10	1,8	1,9	1,4	GN 713.1-5.6
10	2 x 45°	16,7	16	16	3,2	3,4	2,7	GN 713.1-10

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Hülse Stahl verzinkt, blau passiviert
- Druckstift Stahl, gehärtet verzinkt, blau passiviert
- Druckfeder - Kennzeichnung  
Druckkraft schwach: grau  
mittel: schwarz  
stark: silber
- Abdichtung Gummi NBR (Perbunan®)
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Zubehör**

- Einschraubwerkzeug GN 713.1 (Artikel-Nr. siehe Tabelle)

**Hinweis**

Federnde Seitendruckstücke GN 713 sind vielseitig und rationell einzusetzende Elemente zum Halten, Positionieren und Spannen von Werkstücken.

Sie sparen aufwendige Aufbauten, beanspruchen wenig Raum und sind leicht zu montieren. Dabei kann der Druckstift über das Gewinde an die Werkstückhöhe angepasst werden.

Zum Einschrauben der Seitendruckstücke sind Einschraubwerkzeuge GN 713.1 lieferbar (siehe Tabelle).

siehe auch...

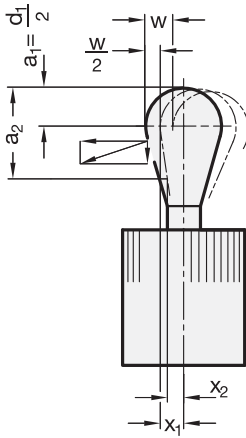
- *Seitendruckstücke GN 715 (zum Einpressen)* → Seite 1002

**Bestellbeispiel**

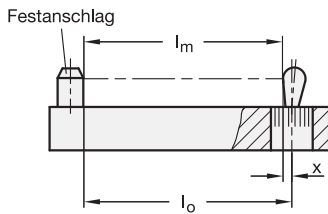
**GN 713-6-75-11,5-SB**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Seitendruckkraft F <sub>0</sub>
<b>3</b>	l <sub>1</sub>
<b>4</b>	Form

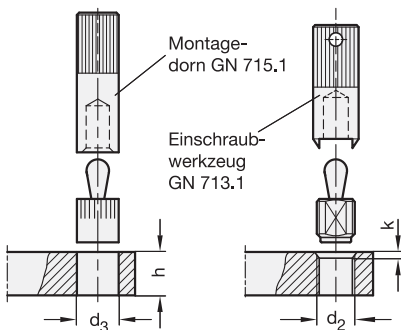
**Konstruktions- und Montagehinweise**



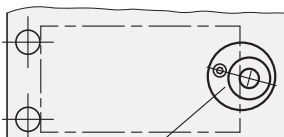
- w = Verstellweg des Druckstiftes
  - F = Seitendruckkraft in N  
Anfangsdruck =  $F_0$   
Enddruck =  $1,1 \times F_0$
  - $a_2 - a_1$  = Bereich, in dem der Druckpunkt (Werkstückkante) liegen soll
  - x = Abstand Mittelachse – Druckpunkt  
bei  $\frac{W}{2}$   
 $x_1$  für obersten Druckpunkt ( $a_1$ )  
 $x_2$  für untersten Druckpunkt ( $a_2$ )
  - $l_0$  = Abstand Festanschlag – Bohrung Seitendruckstück
  - $l_0$  =  $l_m + x$   
 $l_m$  = mittlere Werkstücklänge  $\frac{l_{max} + l_{min}}{2}$
- Bei Druckpunkten (Werkstückhöhen), die zwischen  $a_1$  und  $a_2$  liegen, ergibt sich eine Kraftkomponente nach unten. Gleichzeitig ist für  $x$  ein Wert zwischen  $x_1$  und  $x_2$  einzusetzen (interpolieren).



Bei Beachtung obiger Angaben ist gewährleistet, dass der gesamte Verstellweg des Seitendruckstückes zum Ausgleich der Werkstücktoleranz zur Verfügung steht.



Zur Montage der Seitendruckstücke empfiehlt sich die Verwendung von Montagedornen GN 715.1 bzw. Einschraubwerkzeugen GN 713.1.



Exzenterbuchse GN 715.2

Exzenterbuchsen GN 715.2 stellen eine Montagehilfe für GN 714 / GN 715 dar.

Sie ermöglichen ein Justieren des Seitendruckstückes in die günstigste Spannstellung. Dadurch kann  $l_0$  verändert werden z. B. zur Überbrückung größerer Toleranzbereiche eines Werkstückes.

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

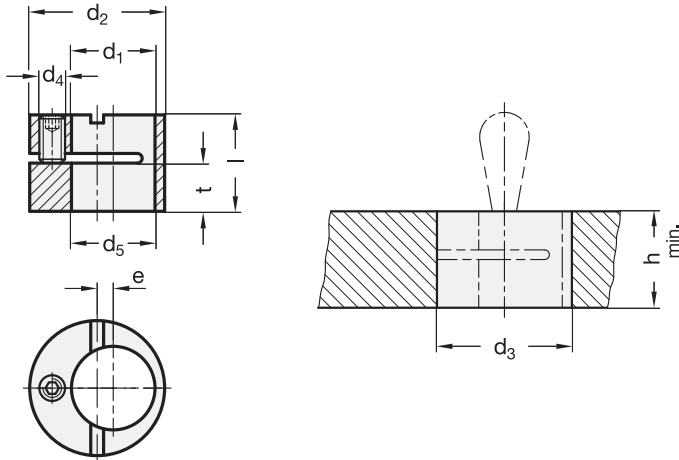
3.6

3.7

3.8

3.9





$d_1$	$d_2$ h9	$d_3$ H7	$d_4$	$d_5$ +0,1	$e$	$h$ min.	Länge $l$ -0,2	$t$	für Seitendruckstück-Ø
6	12	12	M 4	6,2	2	10	9,9	4,4	3
10	16	16	M 4	10,2	2	12	11,9	5,4	5   6
12	18	18	M 4	12,2	2	14	13,9	6,6	8
16	25	25	M 6	16,2	3	18	17,9	7,9	10

## Ausführung

- Stahl  
brüniert
- Gewindestift DIN 913  
Edelstahl, nichtrostend, A2
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

Exzenterbuchsen GN 715.2 ermöglichen das Justieren von Seitendruckstücken GN 715 / GN 714. Die Position des Seitendruckstückes lässt sich mit ihnen den Erfordernissen des Werkstückes (Werkstücktoleranz) optimal anpassen.

siehe auch...

- Seitendruckstücke GN 715 (zum Einpressen) → Seite 1002

- Seitendruckstücke GN 714 (ohne Druckstift, zum Einspressen)

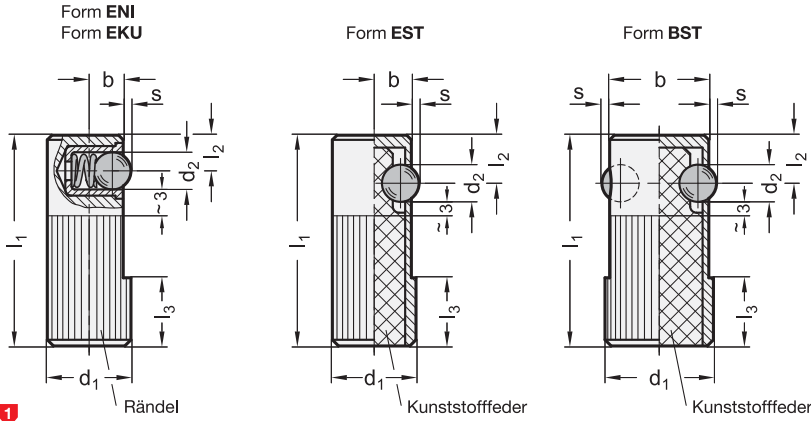
→ Seite 1003

Bestellbeispiel

GN 715.2-6

1  $d_1$





- 2 Form**
- ENI** einseitig, Kugel Edelstahl
  - EKU** einseitig, Kugel Kunststoff
  - EST** einseitig, Kugel Stahl
  - BST** beidseitig, Kugel Stahl

Form **ENI** einseitig, Kugel Edelstahl  
Form **EKU** einseitig, Kugel Kunststoff

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	Federdruck in N ≈		Aufnahmebohrung H8
							Anfang	Ende	
8	3	3,2	25	3,6	6	0,9	2,5	6,5	8
10	4	4	30	4,2	7	1	4,5	9	10
12	5	5	35	4,8	9	1,5	6,5	13	12
14	6,5	5,4	40	5,8	10	1,8	8	18	14

Form **EST** einseitig, Kugel Stahl

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	Federdruck in N ≈		Aufnahmebohrung H8
							Anfang	Ende	
10	5,5	4,5	30	7	8	1	50	160	10
12	6,5	5,5	35	8	9	1,5	60	270	12
14	8	6,5	40	9	10	2	100	380	14

Form **BST** beidseitig, Kugel Stahl

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	Federdruck in N ≈		Aufnahmebohrung H8
							Anfang	Ende	
16	5,5	15	35	7	11	1,5	36	190	16
18	6,5	17	40	8	12	1,8	38	270	18
22	8	21	45	9	15	2,5	40	410	22

**Ausführung**

- Gehäuse  
Stahl, brüniert
- Hülse (Führung für Kugel)
  - Form ENI / EKU: Kunststoff
  - Form EST / BST: Stahl, brüniert
- Kugel
  - Form ENI: Edelstahl
  - Form EKU: Kunststoff
  - Form EST / BST: Stahl
- Feder
  - Form ENI / EKU: Edelstahl
  - Form EST / BST: elastischer Kunststoff
- temperaturbeständig bis 80 °C
- RoHS

**Hinweis**

Seitendruckstücke GN 716 dienen zum Halten, Positionieren und Andrücken von Werkstücken.

Sie müssen mindestens um das Maß l<sub>3</sub> in die Aufnahmebohrung eingedrückt werden, um einen sicheren Halt zu haben.

Bestellbeispiel

**GN 716-12-ENI**

1 d<sub>1</sub>

2 Form

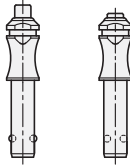
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

## GN 113.3

### GN 113.4

Seite 1012

Ø 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 20 / 25  
mit angedrehter Griffmulde



#### Funktion:

- Das Sperrelement besteht aus 2 Kugeln, die auf Knopfdruck „eingezogen“ und über Federkraft wieder in die (formschlüssige) Sperrfunktion gebracht werden.

#### Merkmale:

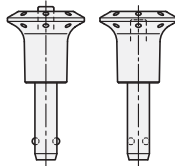
- GN 113.3: Edelstahl 1.4305
- GN 113.4: Edelstahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

## GN 113.5

### GN 113.6

Seite 1013

Ø 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 16  
mit Kunststoff-Knopf



#### Funktion:

- Das Sperrelement besteht aus 2 Kugeln, die auf Knopfdruck „eingezogen“ und über Federkraft wieder in die (formschlüssige) Sperrfunktion gebracht werden.

#### Merkmale:

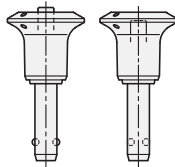
- GN 113.5: Edelstahl 1.4305
- GN 113.6: Edelstahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

## GN 113.9

### GN 113.10

Seite 1014

Ø 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 20 / 25  
mit Edelstahl-Knopf



#### Funktion:

- Das Sperrelement besteht aus 2 Kugeln, die auf Knopfdruck „eingezogen“ und über Federkraft wieder in die (formschlüssige) Sperrfunktion gebracht werden.

#### Merkmale:

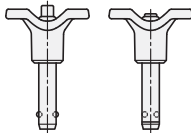
- GN 113.9: Edelstahl 1.4305
- GN 113.10: Edelstahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

## GN 113.7

### GN 113.8

Seite 1015

Ø 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 20 / 25  
mit Kunststoff-T-Griff



#### Funktion:

- Das Sperrelement besteht aus 2 Kugeln, die auf Knopfdruck „eingezogen“ und über Federkraft wieder in die (formschlüssige) Sperrfunktion gebracht werden.

#### Merkmale:

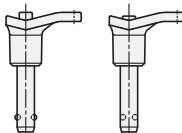
- GN 113.7: Edelstahl 1.4305
- GN 113.8: Edelstahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

## GN 113.11

### GN 113.12

Seite 1017

Ø 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 20 / 25  
mit Kunststoff-L-Griff



#### Funktion:

- Das Sperrelement besteht aus 2 Kugeln, die auf Knopfdruck „eingezogen“ und über Federkraft wieder in die (formschlüssige) Sperrfunktion gebracht werden.

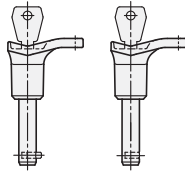
#### Merkmale:

- GN 113.11: Edelstahl 1.4305
- GN 113.12: Edelstahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

## GN 314

Seite 1018

Ø 6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 20  
mit Kunststoff-L-Griff  
abschließbar



### Funktion:

- Das Sperrelement besteht aus einem Sperrstift am vorderen Bolzenende, der durch eine 180°-Schlüssel-drehung „eingezogen“ bzw. in die Sperrfunktion gebracht wird.

### Merkmale:

- Bolzen, Sperrstift: Edelstahl 1.4305
- Schlossmechanik, Zink-Druckguss / Edelstahl
- Schlüssel, Stahl vernickelt

3.1

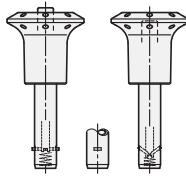
3.2

## GN 114.2

GN 114.3

Seite 1019 / 1020

Ø 6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 20  
mit Kunststoff-Knopf



### Funktion:

- Das Sperrelement besteht aus rechteckigen Sperrklinken, die auf Knopfdruck „eingezogen“ und über Federkraft wieder in die Sperrfunktion gebracht werden (DBP).

### Merkmale:

- GN 114.2
  - Bolzen Stahl, verzinkt
  - Griffknopf, Druckknopf, Schieber Kunststoff
- GN 114.3
  - Bolzen Edelstahl 1.4305
  - Griffknopf, Druckknopf, Schieber Kunststoff

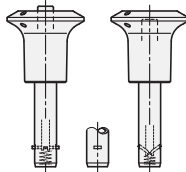
3.3

3.4

## GN 114.6

Seite 1021

Ø 6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 20  
mit Edelstahl-Knopf



### Funktion:

- Das Sperrelement besteht aus rechteckigen Sperrklinken, die auf Knopfdruck „eingezogen“ und über Federkraft wieder in die Sperrfunktion gebracht werden (DBP).

### Merkmale:

- Bolzen Edelstahl 1.4305
- Griffknopf, Druckknopf, Schieber Edelstahl

3.5

3.6

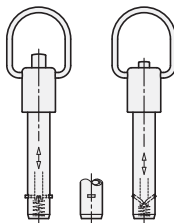
## GN 214.2

GN 214.3

GN 214.6

Seite 1022 / 1023

Ø 6 / 8 / 10 / 12 / 16  
mit Zugring (Edelstahl 1.4310)



### Funktion:

- Das Sperrelement besteht aus rechteckigen Sperrklinken, die auf Knopfdruck „eingezogen“ und über Federkraft wieder in die Sperrfunktion gebracht werden (DBP).

### Merkmale:

- GN 214.2
  - Bolzen Stahl, verzinkt
  - Druckknopf, Schieber Kunststoff
- GN 214.3
  - Bolzen Edelstahl 1.4305
  - Druckknopf, Schieber Kunststoff
- GN 214.6
  - Bolzen Edelstahl 1.4305
  - Druckknopf, Schieber Edelstahl 1.4305

3.8

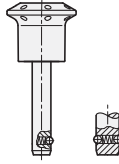
3.9



## GN 124.2

Seite 1024

Ø 6 / 8 / 10 / 12  
mit Kunststoff-Knopf



### Funktion:

- Das Sperrelement besteht aus einer oder zwei Rastkugeln, die über eine Druckfeder in der Sperrposition gehalten werden. Das Einstecken bzw. Entnehmen der Bolzen aus der Steckbohrung ist dadurch schnell und einfach möglich.

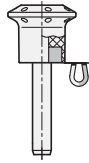
### Merkmale:

- Bolzen Edelstahl 1.4305
- Knopf Kunststoff

## GN 124.1

Seite 1025

Ø 6 / 8 / 10 / 12  
mit Kunststoff-Knopf



### Funktion:

- In Verbindung mit Bauteilen aus magnetischen Werkstoffen, hält der an der Unterseite des Knopfes eingelassene Magnet, den Steckbolzen in axialer Richtung.
- Gute Oberflächen und rechtwinklig angeordnete Steckbohrungen begünstigen sehr gute axiale Haltekräfte ergeben.

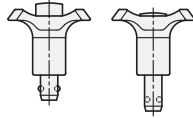
### Merkmale:

- Bolzen Edelstahl 1.4305
- Knopf Kunststoff
- Haltemagnet Neodym, Eisen, Bor

## GN 113.1

Seite 1026

Ø 6 / 8 / 10 / 12  
mit Kunststoff-Griff



### Funktion:

- Die Kugelspannbolzen werden zum schnellen Fixieren von dünnwandigen Teilen z.B. Blechen eingesetzt.
- Durch Drücken des gefederten Druckbolzens verschiebt sich der Bolzen und entriegelt gleichzeitig die beiden Kugeln.

### Merkmale:

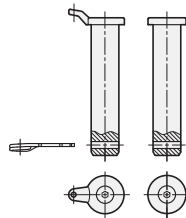
- Bolzen Edelstahl 1.4305
- Griff Kunststoff

## GN 2342

Seite 1028

Form B / E

Ø 8 / 10 / 12 / 16 / 20



### Funktion:

- Bei Edelstahl-Bolzen der Formen B und E erfolgt die axiale Positionierung durch eine Bund- bzw. Ösenscheibe.
- Die axiale Sicherung erfolgt über eine Querbohrung (Kennziffer 2), in die ein Federstecker eingesteckt wird.
- Bolzen mit der Ösenscheibe (Form E) können zusätzlich, inklusive der zugehörigen Federstecker, durch ein Halteseil gegen Verlust gesichert werden.

### Merkmal:

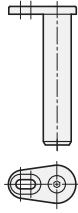
- Bolzen Edelstahl 1.4301

GN 2342

Seite 1028

Form L

Ø 8 / 10 / 12 / 16 / 20



## Funktion:

- Bei Edelstahl-Bolzen der Form L erfolgt die axiale Positionierung durch eine Befestigungslasche.
- Mit einer Senkschraube befestigt, hält die Befestigungslasche den Bolzen verdrehgesichert und spielfrei in der Bohrung.

## Merkmal:

- Bolzen Edelstahl 1.4301

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

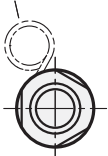
3.7

3.8

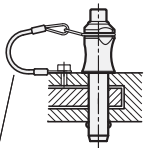
3.9



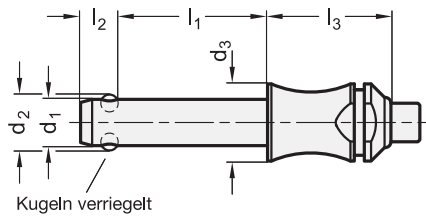
Öse (abnehmbar)



Anwendungsbeispiel



Halteseile GN 111.2



Kugeln verriegelt

Markierung für Werkstoff Nr. 1.4542 (GN 113.4)

Griffmulde

Druckbolzen

Kugeln entriegelt

Nut zur Aufnahme der Öse



1 2

$d_1$ -0,04 -0,08	$l_1 + 0,6$														$d_2$	$d_3$	$l_2 \pm 1$	$l_3 + 0,2$	Aufnahmebohrung H11	
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	5,5	10	6	22	5
6	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	7	10	7	22	6
8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	-	9,5	14	8,2	27	8
10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	12	14	9,6	27	10
12	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	-	14,5	20	10,6	32	12
16	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	19	20	14	32	16
20	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	-	-	-	-	25	28	20,5	39	20
25	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	-	-	-	-	30,8	28	22	39	25

**Ausführung**

- **GN 113.3**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- **GN 113.4**  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4542  
- ausscheidungsgehärtet
- Kugeln  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.3541
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4568
- temperaturbeständig bis 250 °C
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2131
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Kugelketten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**Hinweis**

Edelstahl-Kugelsperrbolzen GN 113.3 / GN 113.4 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedener Bauelemente eingesetzt. Eine typische Anwendung sind Lagerbolzen, die häufig montiert und wieder demontiert werden müssen.

Durch das Drücken des gefederten Druckbolzens werden die beiden Kugeln entriegelt und beim Loslassen wieder verriegelt.

Kugelsperrbolzen GN 113.3 / GN 113.4 zeichnen sich durch eine kompakte, preisgünstige Bauweise aus. Die Öse wird unmontiert mitgeliefert.

Kugelsperrbolzen GN 113.4 sind extrem belastbar. Der Bolzen aus hochfestem, gehärtetem und verschleißfestem Werkstoff.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweiseitige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

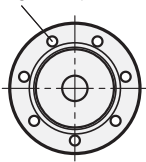
siehe auch...

- *Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung* → Seite 1008 ff.
- *Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund)* → Seite 1112
- *Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund)* → Seite 1112

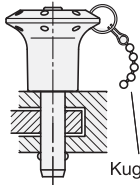
Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4305)	1	$d_1$
<b>GN 113.3-6-20</b>	2	$l_1$

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4542)	1	$d_1$
<b>GN 113.4-8-35</b>	2	$l_1$

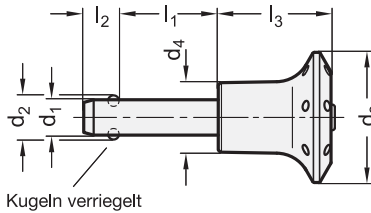
Bohrung für Schlüsselring  
(Kugelsperbolzen)



Anwendungsbeispiel

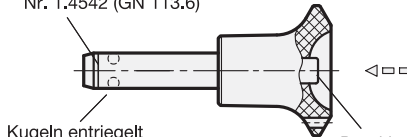


Kugelsperbolzen GN 111



Kugeln verriegelt

Markierung für Werkstoff  
Nr. 1.4542 (GN 113.6)



Kugeln entriegelt

Druckbolzen



$d_1$ -0,04 -0,08	$l_1 + 0,6$															$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_2 \pm 1$	$l_3 - 0,2$	Aufnahmebohrung H11
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	5,5	30	16	6	26	5
6	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	7	30	16	7,1	26	6
8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	-	9,5	35	19	8,2	32,5	8
10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	12	35	19	9,6	32,5	10
12	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	-	14,5	42	25	10,6	39	12
16	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	19	42	25	14	39	16

**Ausführung**

- **GN 113.5**  
Bolzen Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- **GN 113.6**  
Bolzen Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4542  
- ausscheidungsgehärtet
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarzgrau / rot  
- temperaturbeständig bis 80 °C
- Kugeln  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.3541
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4565
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2131
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Kugelsperbolzen GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**Hinweis**

Edelstahl-Kugelsperbolzen GN 113.5 / GN 113.6 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedener Bauelemente eingesetzt. Eine typische Anwendung sind Lagerbolzen, die häufig montiert und wieder demontiert werden müssen.

Durch das Drücken des gefederten Druckbolzens werden die beiden Kugeln entriegelt und beim Loslassen wieder verriegelt.

Kugelsperbolzen GN 113.6 sind extrem belastbar, der Bolzen ist aus hochfestem, gehärtetem und verschleißfestem Werkstoff.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweischnittige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung* → Seite 1008 ff.
- *Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund)* → Seite 1112
- *Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund)* → Seite 1112

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4305)

1	$d_1$
2	$l_1$

**GN 113.5-8-25**

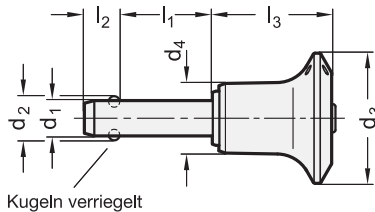
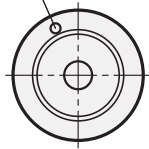
Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4542)

1	$d_1$
2	$l_1$

**GN 113.6-16-50**



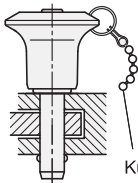
Bohrung für Schlüsselring  
(Kugelschleife)



Kugeln verriegelt

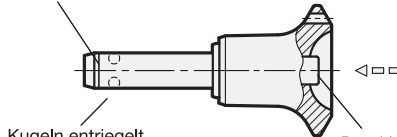


Anwendungsbeispiel



Kugelschleife GN 111

Markierung für Werkstoff  
Nr. 1.4542 (GN 113.10)



Kugeln entriegelt

Druckbolzen



$d_1$ -0,04 -0,08	$l_1 + 0,6$															$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_2 \pm 1$	$l_3$ -0,2	Aufnahmebohrung H11
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	5,5	23	10,2	6,2	20,2	5
6	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	7	23	10,2	7,2	20,2	6
8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	-	9,5	27	13,2	8,4	26,8	8
10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	12	27	13,2	9,9	26,8	10
12	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	-	14,5	31	16,4	10,9	32,7	12
16	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	19	38	23,4	14,5	42,6	16
20	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	-	-	-	-	24,8	38	23,4	17,4	42,6	20
25	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	-	-	-	-	30,8	50	30,4	22,3	54,3	25

**Ausführung**

- **GN 113.9**  
Bolzen Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- **GN 113.10**  
Bolzen Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4542  
- ausscheidungsgehärtet
- Knopf, Druckbolzen  
Edelstahl nichtrostend, 1.4404
- Kugeln  
Edelstahl nichtrostend, 1.3541
- Druckfeder  
Edelstahl nichtrostend, 1.4565
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2131
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Kugelschleifen GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**Hinweis**

Edelstahl-Kugelsperrbolzen GN 113.9 / GN 113.10 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedener Bauelemente eingesetzt. Eine typische Anwendung sind Lagerbolzen, die häufig montiert und wieder demontiert werden müssen.

Durch das Drücken des gefederten Druckbolzen werden die beiden Kugeln entriegelt und beim Loslassen wieder verriegelt.

Kugelsperrbolzen GN 113.10 sind extrem belastbar, der Bolzen ist aus hochfestem, gehärtetem und verschleißfestem Werkstoff.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweischrittige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung → Seite 1008 ff.
- Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund) → Seite 1112
- Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund) → Seite 1112

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4305)

1	$d_1$
2	$l_1$

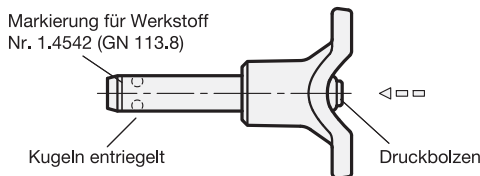
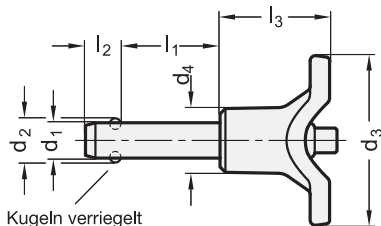
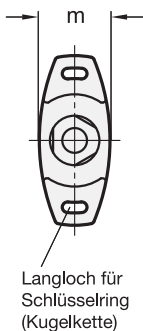
**GN 113.9-6-60**

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4542)

1	$d_1$
2	$l_1$

**GN 113.10-20-100**





d <sub>1</sub>		l <sub>1</sub> +0,6														d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>2</sub> ±1	l <sub>3</sub>	m	Aufnahmebohrung H11		
-0,04 -0,08		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	5,5	40	13,5	6	25	15,5	5
		6	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	7	40	13,5	7,1	25	15,5	6
		8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	-	9,5	48	18	8,2	31	20,5	8
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	12	48	18	9,6	31	20,5	10
		12	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	-	14,5	58	24	10,6	36,5	27,5	12
		16	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	19	58	24	14	36,5	27,5	16
		20	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	-	-	-	-	25	80	34	20,5	46,5	38	20
		25	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	-	-	-	-	30,8	80	34	22	46,5	38	25

**Ausführung**

- **GN 113.7**  
Bolzen Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- **GN 113.8**  
Bolzen Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4542  
- ausscheidungsgehärtet

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- T-Griff, Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarz  
- temperaturbeständig bis 80 °C
- Kugeln  
Edelstahl, nichtrostend, 1.3541
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4565
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2131
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Kugelketten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**Hinweis**

Edelstahl-Kugelsperbolzen GN 113.7 / GN 113.8 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedener Bauelemente eingesetzt. Eine typische Anwendung sind Lagerbolzen, die häufig montiert und wieder demontiert werden müssen.

Durch das Drücken des gefederten Druckbolzens werden die beiden Kugeln entriegelt und beim Loslassen wieder verriegelt.

Kugelsperbolzen GN 113.8 sind extrem belastbar, der Bolzen ist aus hochfestem, gehärtetem und verschleißfestem Werkstoff.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweischnittige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung* → Seite 1008 ff.
- *Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund)* → Seite 1112
- *Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund)* → Seite 1112

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4305)

**GN 113.7-8-25**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4542)

**GN 113.8-16-50**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>

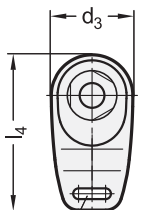




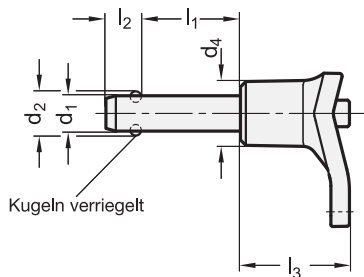
Edelstahl-Kugelsperrbolzen GN 113.7 / GN 113.8 → Seite 1015

Edelstahl-Kugelsperrbolzen GN 113.3 / GN 113.4 → Seite 1012

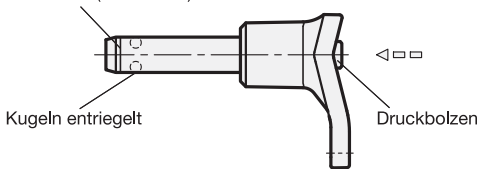
Edelstahl-Kugelsperrbolzen GN 113.5 / GN 113.6 → Seite 1013



Langloch für Schlüsselring (Kugelkette)



Markierung für Werkstoff Nr. 1.4542 (GN 113.12)



$d_1$ -0,04 -0,08		$l_1 +0,6$														$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_2 \pm 1$	$l_3$	$l_4$	Aufnahmebohrung H11
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	5,5	17,5	13,5	6	26,5	33	5
6	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	7	17,5	13,5	7	26,5	33	6
8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	-	9,5	23	18	8,2	34	43,5	8
10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	12	23	18	9,6	34	43,5	10
12	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	-	14,5	30,5	24	10,6	40,5	58	12
16	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	19	30,5	24	14	40,5	58	16
20	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	-	-	-	-	25	40,5	33	20,5	51,5	72,5	20
25	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	-	-	-	-	30,8	40,5	33	22	51,5	72,5	25

**Ausführung**

- **GN 113.11**  
Bolzen Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- **GN 113.12**  
Bolzen Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4542  
- ausscheidungsgehärtet
- L-Griff  
Kunststoff (Polyamid PA), schwarz temperaturbeständig bis 80 °C
- Kugeln  
Edelstahl, nichtrostend, 1.3541
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4568
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2131
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Kugelketten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**Hinweis**

Edelstahl-Kugelsperbolzen GN 113.11 / GN 113.12 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedener Bauelemente eingesetzt. Eine typische Anwendung sind Lagerbolzen, die häufig montiert und wieder demontiert werden müssen.

Durch das Drücken des gefederten Druckbolzens werden die beiden Kugeln entriegelt und beim Loslassen wieder verriegelt.

Kugelsperbolzen GN 113.12 sind extrem belastbar, der Bolzen ist aus hochfestem, gehärtetem und verschleißfestem Werkstoff.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweischnittige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung* → Seite 1008 ff.
- *Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund)* → Seite 1112
- *Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund)* → Seite 1112

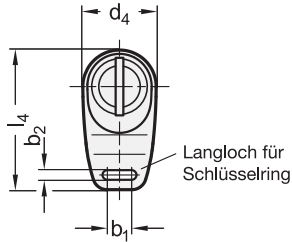
Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4305)

<b>GN 113.11-8-25</b>	1	$d_1$
	2	$l_1$

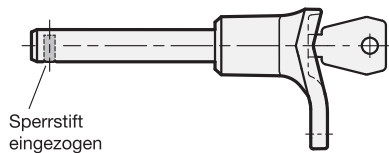
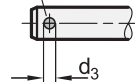
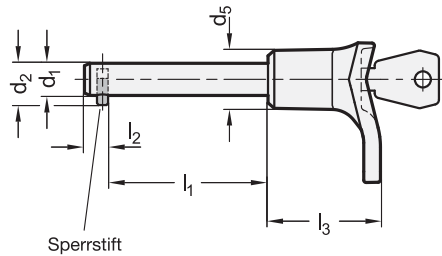
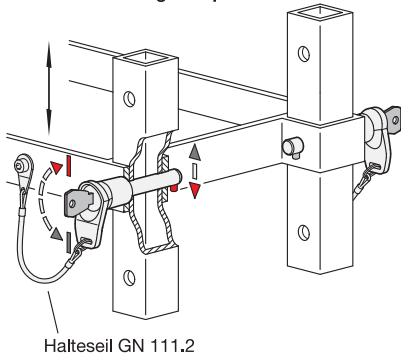
Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4542)

<b>GN 113.12-16-50</b>	1	$d_1$
	2	$l_1$





Anwendungsbeispiel



**3 Form**

L mit L-Griff

**4 Kennzeichen**

**SC** mit Schlüssel (Schließung einheitlich)

**SU** mit Schlüssel (Schließung unterschiedlich)



d <sub>1</sub> -0,05	l <sub>1</sub> +0,5							b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>2</sub> ±1	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
8	20	25	30	35	40	50	-	7,5	3	9,5	3	23	18	4,5	35	43,5
10	20	25	30	35	40	50	60	7,5	3	12,6	3	23	18	4,5	35	43,5
12	30	35	40	50	70	60	80	7,5	3	14,6	4	23	18	6	35	43,5
16	30	35	40	50	70	60	80	12	4	19,7	5	35,5	28	7,5	40,5	65
20	60	80	100	120	-	-	-	12	4	23,7	5	35,5	28	7,5	40,5	65

**Ausführung**

- Bolzen / Sperrstift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- L-Griff  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarzgrau  
- temperaturbeständig bis 80 °C
- Schlossmechanik  
Zink-Druckguss / Edelstahl
- Schlüssel (zwei Stück)  
Stahl, vernickelt
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2131
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**NI**

**Zubehör**

- Kugellketten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**5 Hinweis**

Abschließbare Edelstahl-Steckbolzen GN 314 mit L-Griff werden zum schnellen, werkzeuglosen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedener Bauelemente eingesetzt. Eine 180°-Schlüsseldrehung bewegt den Sperrstift am vorderen Bolzenende, der so für die axiale Sicherung des eingesteckten Bolzens sorgt. Ein unautorisiertes Entfernen ist nach dem Abschließen nicht mehr möglich.

Der Schlüssel lässt sich in den Endstellungen abziehen. Beim Kennzeichen SC mit einheitlicher Schließung kann jedes Schloss mit demselben Schlüssel geöffnet werden. Beim Kennzeichen SU mit unterschiedlicher Schließung gibt es 100 verschiedene Schlossvarianten, deren Schlüssel durch Nummern gekennzeichnet sind.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweischnittige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

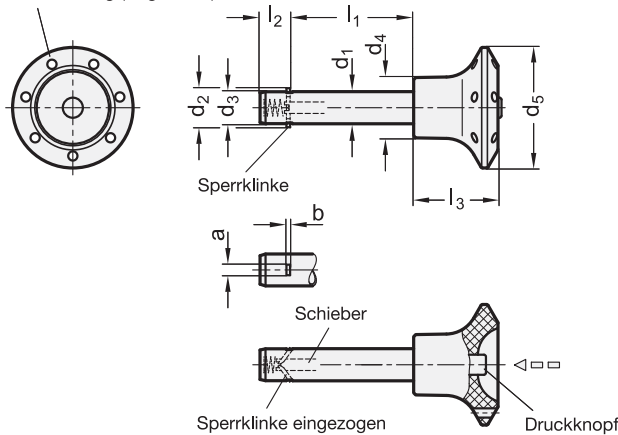
- Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung → Seite 1008 ff.
- Edelstahl-Kugelsperrbolzen GN 113.11 / GN 113.12 mit L-Griff → Seite 1017

**Bestellbeispiel**

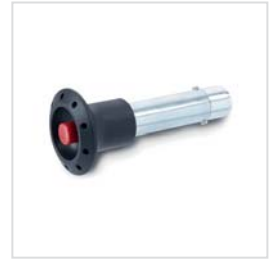
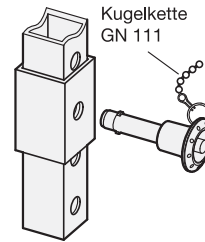
1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Form
4	Kennzeichen
5	Werkstoff

**GN314-16-70-L-SC-NI**

Bohrung für Schlüsselring (Kugelliste)



Anwendungsbeispiel



1 2

d <sub>1</sub> -0,1	l <sub>1</sub> +0,4 Kleinmaß											a	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>				
6	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	2,3	0,5	7,5 <sup>+0,5</sup>	5,9	15	30	7	21
8	10	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	-	2,8	0,6	10 <sup>+0,5</sup>	7,9	15	30	8,4	21
10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	3,3	1	12 <sup>+1</sup>	9,9	18	34	9,8	26
12	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	-	3,8	1	14 <sup>+1</sup>	11,9	18	34	11,3	26
16	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	4,8	1,2	19 <sup>+1</sup>	15,9	22	40	14,2	32
20	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	4,8	1,2	23 <sup>+1</sup>	19,8	25	40	14,8	33

Ausführung

- Bolzen  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Sperrklinke  
Edelstahl-Blech  
nichtrostend, 1.4301
- Griffknopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarzgrau  
- temperaturbeständig bis 80 °C
- Druckknopf / Schieber  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
- Druckknopf: rot  
- temperaturbeständig bis 80 °C
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2131
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Zubehör

- Kugellisten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

Hinweis

Steckbolzen mit Axialsicherung GN 114.2 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedener Bauelemente eingesetzt. Eine typische Anwendung sind Lagerbolzen, die häufig montiert und wieder demontiert werden müssen.

Die rechteckigen Sperrklinken aus Edelstahl-Blech halten den Steckbolzen axial in der Bohrung. Mit dem Druckknopf werden diese eingezogen und nach dem Loslassen stellt die Druckfeder sie wieder in die Sperrstellung zurück.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweiseitige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung → Seite 1008 ff.
- Steckbolzen GN 214.2 (mit Zugring) → Seite 1022
- Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund) → Seite 1112
- Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund) → Seite 1112

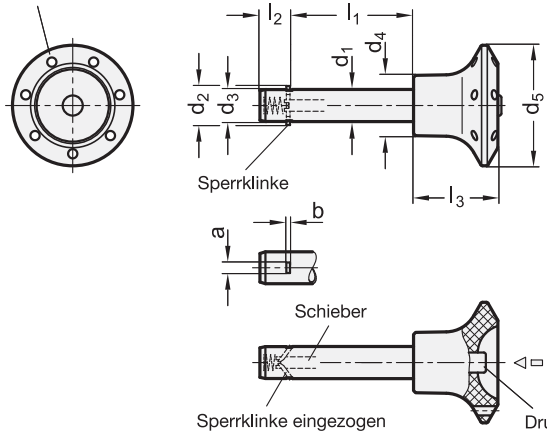
Bestellbeispiel

GN 114.2-10-60

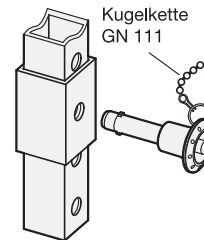
1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>



Bohrung für Schlüsselring (Kugelliste)



Anwendungsbeispiel



1 2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> +0,4 -0,1 Kleinmaß												a	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>			
6	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	2,3	0,5	7,5 +0,5	5,9	15	30	7	21
8	10	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	-	2,8	0,6	10 +0,5	7,9	15	30	8,4	21
10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	3,3	1	12 +1	9,9	18	34	9,8	26
12	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	-	3,8	1	14 +1	11,9	18	34	11,3	26
16	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	4,8	1,2	19 +1	15,9	22	40	14,2	32
20	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	4,8	1,2	23 +1	19,8	25	40	14,8	33

**Ausführung**

- Griffknopf / Druckknopf / Schieber
  - Kunststoff (Polyamid PA / Polyacetal POM)
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - Griffknopf: schwarzgrau
  - Druckknopf: rot
- Bolzen
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- Sperrklinke
  - Edelstahl-Blech
  - nichtrostend, 1.4301
- Druckfeder
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2131
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Kugellisten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**Hinweis**

Edelstahl-Steckbolzen mit Axialsicherung GN 114.3 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedener Bauelemente eingesetzt. Eine typische Anwendung sind Lagerbolzen, die häufig montiert und wieder demontiert werden müssen.

Die rechteckigen Sperrklinken aus Edelstahl-Blech halten den Steckbolzen axial in der Bohrung. Mit dem Druckknopf werden diese eingezogen und nach dem Loslassen stellt die Druckfeder sie wieder in die Sperrstellung zurück.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweischnittige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

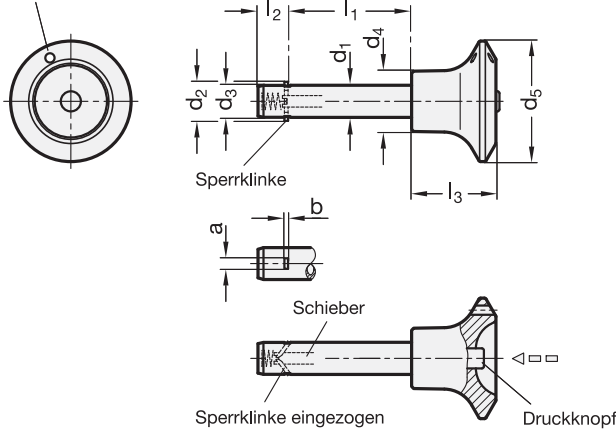
- *Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung* → Seite 1008 ff.
- *Edelstahl-Steckbolzen GN 214.3 (mit Zugring)* → Seite 1023
- *Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund)* → Seite 1112
- *Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund)* → Seite 1112

Bestellbeispiel

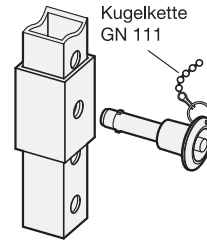
**GN 114.3-10-60**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>

Bohrung für Schlüsselring (Kugellinke)



Anwendungsbeispiel



3.1  
3.2  
3.3  
3.4

1 2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> +0,4 Kleinmaß												a	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>			
6	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	-	2,3	0,5	7,5 +0,5	5,9	12	25	7	20
8	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	-	-	2,8	0,6	10 +0,5	7,9	15	30	8,4	21
10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	3,3	1	12 +1	9,9	18	34	9,8	26
12	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	-	3,8	1	14 +1	11,9	18	34	11,3	26
16	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	4,8	1,2	19 +1	15,9	22	40	14,2	32
20	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	4,8	1,2	23 +1	19,8	25	40	14,8	33

3.5  
3.6

**Ausführung**

- Griffknopf / Druckknopf / Schieber  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Bolzen  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- Sperrklinke  
Edelstahl-Blech  
nichtrostend, 1.4301
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2131
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Kugellinien GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**Hinweis**

Edelstahl-Steckbolzen mit Axialsicherung GN 114.6 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedener Bauelemente eingesetzt. Eine typische Anwendung sind Lagerbolzen, die häufig montiert und wieder demontiert werden müssen.

Die rechteckigen Sperrklinken aus Edelstahl-Blech halten den Steckbolzen axial in der Bohrung. Mit dem Druckknopf werden diese eingezogen und nach dem Loslassen stellt die Druckfeder sie wieder in die Sperrstellung zurück.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweischnittige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

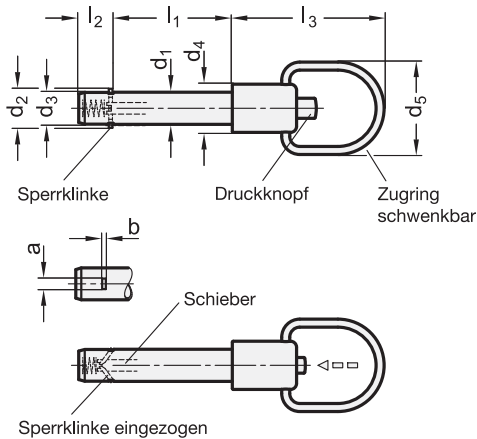
- *Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung* → Seite 1008 ff.
- *Edelstahl-Steckbolzen GN 214.6 (mit Zugring)* → Seite 1023
- *Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund)* → Seite 1112
- *Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund)* → Seite 1112

3.7  
3.8  
3.9

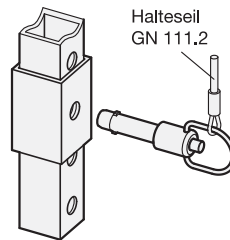
Bestellbeispiel

GN 114.6-16-70

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>



Anwendungsbeispiel



1 2

d <sub>1</sub> -0,1	l <sub>1</sub> +0,4 Kleinstmaß														a	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	
6	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	2,3	0,5	7,5 <sup>+0,5</sup>	5,9	12	23	7	38
8	10	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	-	2,8	0,6	10 <sup>+0,5</sup>	7,9	12	23	8,4	38
10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	3,3	1	12 <sup>+1</sup>	9,9	16	28	9,8	42
12	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	-	3,8	1	14 <sup>+1</sup>	11,9	16	28	11,3	42
16	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	4,8	1,2	19 <sup>+1</sup>	15,9	20	32	14,2	46,5

**Ausführung**

- Bolzen  
Stahl  
verzinkt, blau chromatiert
- Sperrklinke  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Zugring  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Druckknopf / Schieber  
Kunststoff  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- Druckknopf rot
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2131
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Kugelketten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**Hinweis**

Steckbolzen mit Axialsicherung GN 214.2 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedener Bauelemente eingesetzt. Eine typische Anwendung sind Lagerbolzen, die häufig montiert und wieder demontiert werden müssen.

Die rechteckigen Sperrklinken aus Edelstahl-Blech halten den Steckbolzen axial in der Bohrung. Mit dem Druckknopf werden diese eingezogen und nach dem Loslassen stellt die Druckfeder sie wieder in die Sperrstellung zurück.

Die Ausführung mit schwenkbarem Zugring erleichtert die Anwendung bei engen Platzverhältnissen.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweischnittige Schwerfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

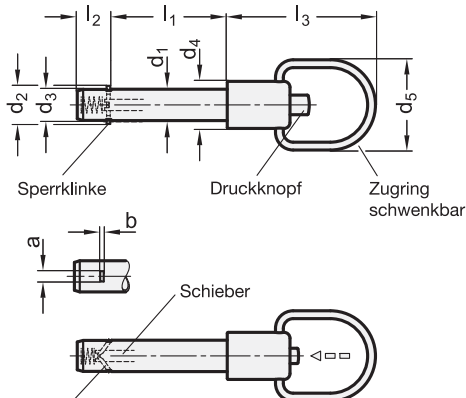
- Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung → Seite 1008 ff.
- Steckbolzen GN 114.2 (mit Knopf) → Seite 1019
- Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund) → Seite 1112
- Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund) → Seite 1112

Bestellbeispiel

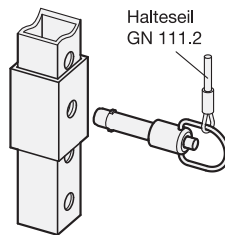
**GN 214.2-10-60**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>





Anwendungsbeispiel



Sperrklinke eingezogen

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> +0,4 Kleinmaß													a	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>		
6	10*	12*	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	2,3	0,5	7,5 +0,5	5,9	12	23	7	38
8	10*	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	-	2,8	0,6	10 +0,5	7,9	12	23	8,4	38
10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	3,3	1	12 +1	9,9	16	28	9,8	42
12	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	-	3,8	1	14 +1	11,9	16	28	11,3	42
16	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	4,8	1,2	19 +1	15,9	20	32	14,2	46,5

\* nur GN 214.3

**Ausführung**

**GN 214.3**

- Bolzen Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Schieber / Druckknopf Kunststoff temperaturbeständig bis 80 °C rot

**GN 214.6**

- Bolzen Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Schieber / Druckknopf Edelstahl nichtrostend, 1.4305

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- Sperrklinke Edelstahl-Blech nichtrostend, 1.4301
- Zugring Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- Druckfeder Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- Belastbarkeitshinweise → Seite 2131
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

**Zubehör**

- Kugelketten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**Hinweis**

Edelstahl-Steckbolzen mit Axialsicherung GN 214.3 / GN 214.6 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedener Bauelemente eingesetzt. Eine typische Anwendung sind Lagerbolzen, die häufig montiert und wieder demontiert werden müssen.

Die rechteckigen Sperrklinken aus Edelstahl-Blech halten den Steckbolzen axial in der Bohrung. Mit dem Druckknopf werden diese eingezogen und nach dem Loslassen stellt die Druckfeder sie wieder in die Sperrstellung zurück.

Die Ausführung mit schwenkbarem Zugring erleichtert die Anwendung bei engen Platzverhältnissen.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweischnittige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung → Seite 1008 ff.
- Edelstahl-Steckbolzen GN 114.3 (mit Knopf) → Seite 1020
- Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund) → Seite 1112
- Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund) → Seite 1112

Bestellbeispiel (mit Kunststoff-Schieber)

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>

**GN 214.3-16-70**

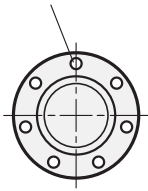
Bestellbeispiel (mit Edelstahl-Schieber)

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>

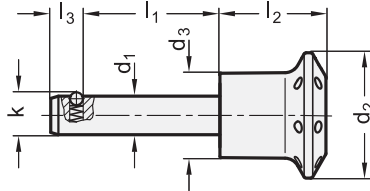
**GN 214.6-10-60**



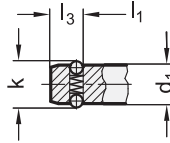
Bohrung für Schlüsselring



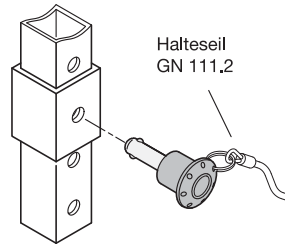
Bolzen-Ø 6 / 8  
Kugelraste einseitig



Bolzen-Ø 10 / 12  
Kugelraste beidseitig



**Anwendungsbeispiel**



1 2

$d_1$ <sub>-0,04 -0,08</sub>	$l_1$						$d_2$	$d_3$	$k$	$l_2$	$l_3$	Aufnahmebohrung	Axiale Haltekraft in N $\approx$
6	10	15	20	25	30	50	26	17,5	6,5	22	5	6	8
8	15	20	25	30	50	-	26	17,5	8,7	22	6,3	8	15
10	15	20	25	30	50	-	34	23	12	28,5	8,7	10	30
12	20	30	40	50	-	-	34	23	14,5	28,5	9,5	12	32

**Ausführung**

- Bolzen  
Edelstahl  
nichtrostend 1.4305
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarzgrau  
- temperaturbeständig bis 80 °C
- Kugel  
Edelstahl  
nichtrostend 1.3541
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend 1.4568
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2131
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Kugelketten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**Hinweis**

Edelstahl-Steckbolzen GN 124.2 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedenster Bauelemente eingesetzt.

Die Rastkugeln werden durch eine Druckfeder in der ihrer Position gehalten, sind also nicht starr verriegelt. Das Einstecken bzw. Entnehmen der Bolzen aus der Steckbohrung ist dadurch schnell und einfach möglich.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweischnittige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

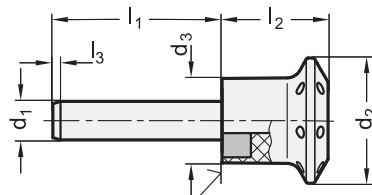
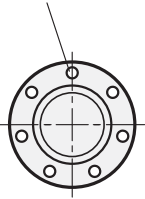
- *Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung* → Seite 1008 ff.
- *Edelstahl-Steckbolzen GN 214.3* → Seite 1023
- *Edelstahl-Steckbolzen GN 114.3* → Seite 1020
- *Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund)* → Seite 1112
- *Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund)* → Seite 1112

Bestellbeispiel

**GN 124.2-10-20**

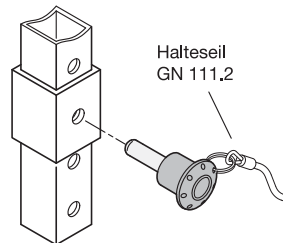
1	$d_1$
2	$l_1$

Bohrung für  
Schlüsselring



Haftfläche /  
Magnet

Anwendungsbeispiel



1 2

$d_1$ <small>-0,04 -0,08</small>	$l_1$							$d_2$	$d_3$	$l_2$	$l_3$	Aufnahme- bohrung	Axiale Magnet- Haltekraft in N $\approx$
6	12	17	22	27	32	42	52	26	17,5	22	1,3	6	65
8	17	22	27	32	42	52	62	26	17,5	22	1,3	8	45
10	18	23	28	33	43	53	63	34	23	28,5	2,2	10	95
12	23	33	43	53	63	83	-	34	23	28,5	2,2	12	75

**Ausführung**

- Bolzen  
Edelstahl  
nichtrostend 1.4305
- Knopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarzgrau  
- temperaturbeständig bis 80 °C
- Haltemagnet  
Neodym, Eisen, Bor
- *Belastbarkeitshinweise* → Seite 2131
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Kugelketten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

**Hinweis**

Edelstahl-Steckbolzen GN 124.1 werden zum schnellen Fixieren, Verbinden und Sichern verschiedenster Bauelemente aus magnetischen Werkstoffen eingesetzt.

An der Unterseite des Knopfs ist ein Neodym-Magnet eingelassen, der den Bolzen in axialer Richtung in der eingesteckten Position hält. Gute Oberflächen und rechtwinklig dazu angeordnete Steckbohrungen begünstigen den magnetischen Fluss woraus sich sehr gute axiale Haltekräfte ergeben.

Im technischen Anhang sind die Belastbarkeiten für die zweischnittige Scherfestigkeit (Bruchkraft) angegeben.

siehe auch...

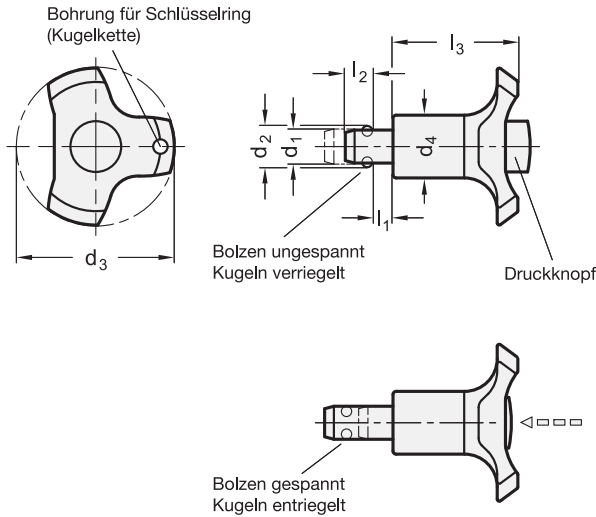
- *Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung* → Seite 1008 ff.
- *Positionierbuchsen DIN 172 (zylindrisch, mit Bund)* → Seite 1112
- *Positionierbuchsen DIN 179 (zylindrisch, ohne Bund)* → Seite 1112

Bestellbeispiel

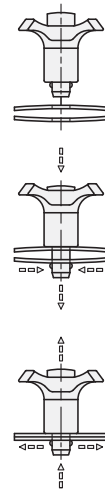
**GN 124.1-8-22**

- 1  $d_1$
- 2  $l_1$





Anwendungsbeispiel



$d_1$ <small>-0.04 -0.08</small>	$l_1$ (5mm Hub)		$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_2$	$l_3$	Aufnahmebohrung H11	Spannkraft max. in N $\approx$
	max.	min.							
6	5	0	7	38	17,5	5	30	6	16
6	10	5	7	38	17,5	5	30	6	18
8	5	0	9,5	38	17,5	6,5	30	8	16
8	10	5	9,5	38	17,5	6,5	30	8	18
10	5	0	12	47	23	8,7	36	10	21
10	10	5	12	47	23	8,7	36	10	23
12	5	0	14	47	23	9,4	36	12	21
12	10	5	14	47	23	9,4	36	12	23

Ausführung

- Bolzen  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Griff  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- schwarzgrau / rot  
- temperaturbeständig bis 80 °C
- Kugel  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.3541
- Druckfeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4568
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Zubehör

- Kugelleisten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

Hinweis

Kugelspannbolzen GN 113.1 werden zum schnellen Fixieren und gleichzeitigen, spielfreien Verbinden von dünnwandigen Teilen eingesetzt, insbesondere wenn häufiges Verbinden und Lösen erforderlich ist. Ein typischer Anwendungsfall ist das Fixieren und Spannen von Blechen zur Schweißbearbeitung.

Durch Drücken des gefederten Druckbolzens verschiebt sich der Bolzen um den Spannweg  $l_2$  und entriegelt gleichzeitig die beiden Kugeln.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Bauarten Bolzen mit Axialsicherung → Seite 1008 ff.

Bestellbeispiel

GN 113.1-6-5

- 1  $d_1$
- 2  $l_1$  min.



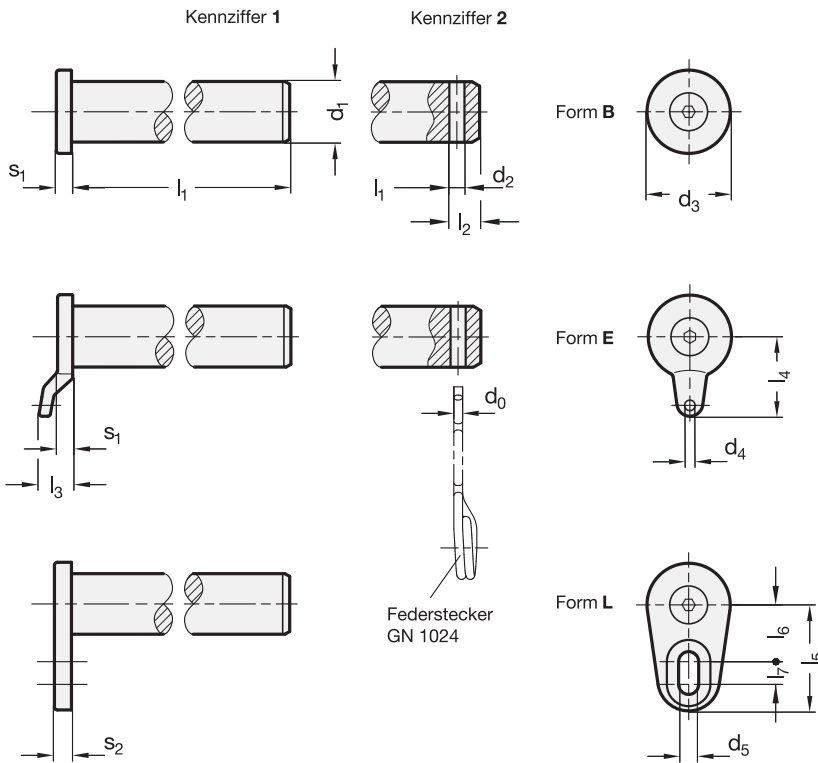
Edelstahl-Bolzen GN 2342 → Seite 1028

Edelstahl-Befestigungsscheiben GN 2344 → Seite 1030

Edelstahl-Federstecker GN 1024 → Seite 1180

Edelstahl-Halteseile GN 111.2 → Seite 1176





**4 Form**

- B mit Bundscheibe
- E mit Ösenscheibe
- L mit Befestigungslasche (nur Kennziffer 1)

**5 Kennziffer**

- 1 ohne Querbohrung
- 2 mit Querbohrung für Federstecker GN 1024

**2** **3**

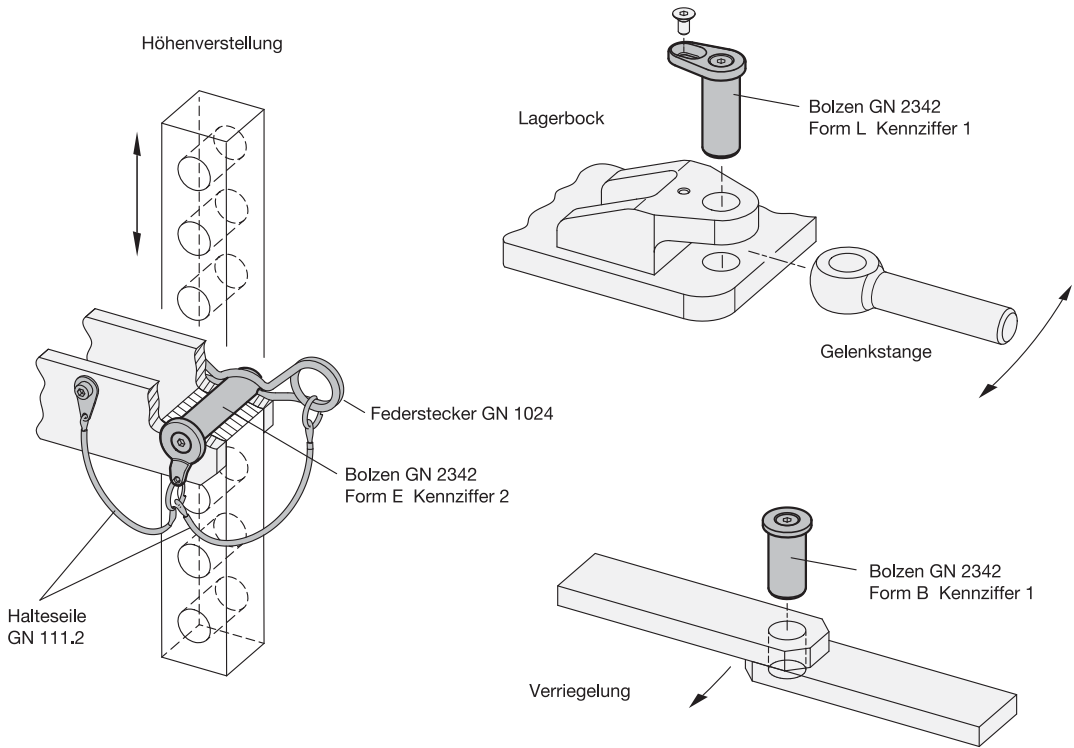
$d_1$ h9	$l_1$						$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$
8	16	20	24	28	30	32	2,5	12	2,5	4,3	5,5	7	13,5	18	10
8	35	40	45	50	55	60	2,5	12	2,5	4,3	5,5	7	13,5	18	10
10	20	24	30	35	40	45	2,5	15	2,5	4,3	6	7	15	21	11
10	50	55	60	65	70	80	2,5	15	2,5	4,3	6	7	15	21	11
12	20	24	30	35	40	45	2,5	17	3	5,3	7	9	18,5	23	12
12	50	55	60	65	70	80	2,5	17	3	5,3	7	9	18,5	23	12
16	32	35	40	45	50	55	3,5	22	3	5,3	8	9	21	28	15
16	60	65	70	80	90	100	3,5	22	3	5,3	8	9	21	28	15
20	40	45	50	55	60	65	4,5	26	3,5	6,4	10,5	9	24	31	17
20	70	80	90	100	-	-	4,5	26	3,5	6,4	10,5	9	24	31	17

**2** **3**

$d_1$ h9	$l_1$						$l_7$	$s_1$	$s_2$	passende Schlüsselringe für Form E	passende Federstecker für Kennziffer 2
8	16	20	24	28	30	32	2	3	4	Ø14	GN 1024-NI-2-D
8	35	40	45	50	55	60	2	3	4	Ø14	GN 1024-NI-2-D
10	20	24	30	35	40	45	4	3	4	Ø14	GN 1024-NI-2-E / ...-D
10	50	55	60	65	70	80	4	3	4	Ø14	GN 1024-NI-2-E / ...-D
12	20	24	30	35	40	45	4	4	4,5	Ø14 / Ø18	GN 1024-NI-2-E / ...-D
12	50	55	60	65	70	80	4	4	4,5	Ø14 / Ø18	GN 1024-NI-2-E / ...-D
16	32	35	40	45	50	55	6	4	4,5	Ø14 / Ø18	GN 1024-NI-3-E / ...-D
16	60	65	70	80	90	100	6	4	4,5	Ø14 / Ø18	GN 1024-NI-3-E / ...-D
20	40	45	50	55	60	65	6	4	5	Ø14 / Ø18 / Ø24	GN 1024-NI-4-E / ...-D
20	70	80	90	100	-	-	6	4	5	Ø14 / Ø18 / Ø24	GN 1024-NI-4-E / ...-D

**Anwendungsbeispiele**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6



**Ausführung**

- Bolzen  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Scheibe  
Edelstahl nichtrostend  
- Form B: gedreht 1.4301  
- Form E: metallspritzgegossen 1.4404  
- Form L: gesintert 1.4404
- Senkschraube DIN 7991  
- Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
- nicht demontierbar verklebt
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



**NI**

**Hinweis**

Edelstahl-Bolzen GN 2342 zeichnen sich durch ihre vielfältigen Einsatzmöglichkeiten aus.

Je nach Anforderung kann zwischen 3 Scheibenformen gewählt werden, die den Bolzen in Einsteckrichtung axial positionieren. Mit der Ösenscheibe (Form E) können Bolzen und ein zugehöriger Federstecker GN 1024 mittels Halteseil oder Kugelkette gegen Verlust gesichert werden. Die Scheibe mit Befestigungsglasche (Form L) stellt gleichzeitig eine Verlier- und Verdrehsicherung dar.

Bolzen gemäß Kennziffer 2 werden mittels Querbohrung, welche auf Federstecker GN 1024 abgestimmt sind, gegen Herausfallen gesichert.

siehe auch...

- *Edelstahl-Befestigungsscheiben GN 2344* → Seite 1030

**Zubehör**

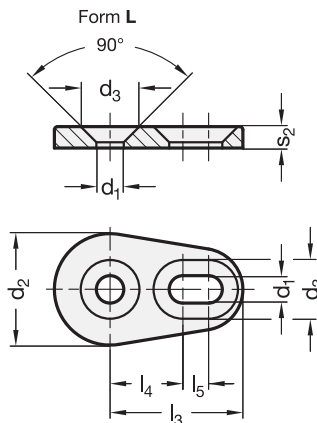
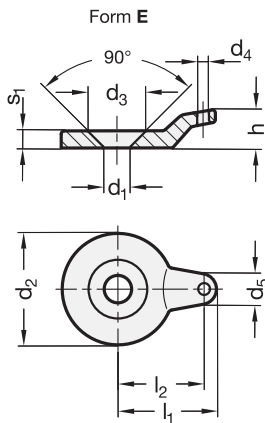
- Federstecker GN 1024 → Seite 1180
- Kugelketten GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Schlüsselringe GN 111.3 → Seite 1178

**Bestellbeispiel**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form
5	Kennziffer

**GN 2342-NI-10-24-B-2**

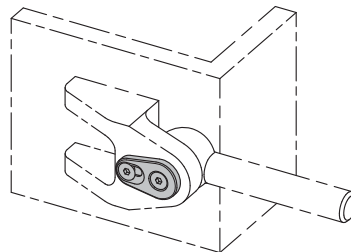
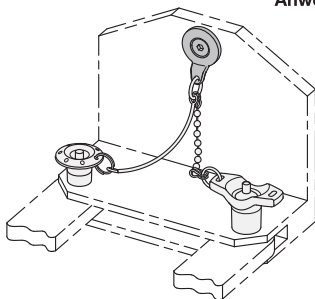




**4 Form**

E mit Öse  
L mit Lasche

**Anwendungsbeispiele**



2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	passende Schlüsselringe für Form E
4,3	12	9,2	2,5	6	7	13,5	10,8	18	10	2	3	4	Ø14
4,3	15	9,2	2,5	6,3	7	15	12,3	21	11	4	3	4	Ø14
5,3	17	11,5	3	7,2	7	18,5	15	23	12	4	4	4,5	Ø14 / Ø18
5,3	22	11,5	3	7,5	9	21	17,5	28	15	6	4	4,5	Ø14 / Ø18
6,4	26	13,7	3,5	8,1	9	24	20,3	31	17	6	4	5	Ø14 / Ø18 / Ø24

**Ausführung**



- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend
  - Form E: metallspritzgegossen, 1.4404 gleitgeschliffen
  - Form L: gesintert, 1.4404 gleitgeschliffen
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Befestigungsscheiben GN 2344 sind universell einsetzbare Normelemente.

Die Form E eignet sich in Verbindung mit Halteseilen und Kugelketten zur Befestigung von weiteren Norm- oder Sicherungselementen um diese gegen Verlieren zu sichern.

Die Form L dient zur Befestigung z. B. von Bolzen und Achsen, die dadurch gleichzeitig sowohl in axialer als auch radialer Richtung gesichert befestigt werden können.

siehe auch...

- Edelstahl-Bolzen GN 2342 → Seite 1028

**Zubehör**

- Kugelketten GN 111 → Seite 1174
- Edelstahl-Kugelketten GN 111.5 → Seite 1174
- Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175
- Schlüsselringe GN 111.3 → Seite 1178

**Bestellbeispiel**

GN 2344-NI-4,3-15-E

- 1 Werkstoff
- 2 d<sub>1</sub>
- 3 d<sub>2</sub>
- 4 Form









# 3.2

## Befestigen, Positionieren, Nivellieren mit Schraub-, Klemm- und Auflageelementen

- Augenschrauben/Druckschrauben
- Passschrauben
- Druckstücke
- Muttern
- Scheiben
- Positionierungselemente/  
Pendelelemente
- Ausgleich-Elemente
- Stellringe
- Muttern/Schrauben für T-Nuten
- Halteseile

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



Augenschrauben,  
Passschrauben,  
Druckschrauben



**DIN 444  
Augenschrauben**  
Stahl  
Seite 1046



**DIN 444  
Edelstahl-  
Augenschrauben**  
Seite 1046



**GN 1524  
Augenschrauben**  
mit langem Gewinde  
Stahl  
Seite 1047



**GN 1524  
Edelstahl-  
Augenschrauben**  
mit langem Gewinde  
Seite 1047



**GN 913.3  
Gewindestifte**  
mit Messing- /  
Kunststoffzapfen  
Stahl  
Seite 1048



**GN 913.5  
Edelstahl-  
Gewindestifte**  
mit Messing- /  
Kunststoffzapfen  
Seite 1049



**GN 913.2  
Gewindestifte**  
mit gehärtetem Zapfen  
Stahl  
Seite 1050



**GN 933.5  
Edelstahl-  
Sechskantschrauben**  
mit Messing- /  
Kunststoff-Kugelzapfen  
Seite 1051



**GN 605  
Kugelspannschrauben**  
Stahl  
Seite 1052



**GN 605  
Edelstahl-  
Kugelspannschrauben**  
Seite 1053



**GN 606  
Kugelspannschrauben**  
Stahl  
Seite 1054



**GN 606  
Edelstahl-  
Kugelspannschrauben**  
Seite 1055



**GN 732.1  
Bundschrauben**  
Stahl  
Seite 1057



**GN 732.1  
Edelstahl-  
Bundschrauben**  
Seite 1057



**ISO 7379  
Passschrauben**  
mit Bund  
Stahl  
Seite 1058

## Augenschrauben, Passschrauben, Druckschrauben

Fortsetzung



**ISO 7379  
Edelstahl-  
Passschrauben  
mit Bund**  
Seite 1059



**GN 1580  
Edelstahl-Schrauben  
Hygienic Design**  
Seite 1060



**GN 1581  
Edelstahl-Schrauben  
Hygienic Design  
niedriger Kopf**  
Seite 1061



**GN 912.2  
Edelstahl-  
Zylinderschrauben  
mit dünnem Schaft  
zur Verliersicherung**  
Seite 1062



**GN 252  
Verschlusschrauben  
Stahl**  
Seite 1063



**GN 252  
Verschlusschrauben  
mit Gewindebeschichtung  
Stahl**  
Seite 1063



**GN 252.5  
Edelstahl-  
Verschlusschrauben**  
Seite 1063



**GN 252.5  
Edelstahl-  
Verschlusschrauben  
mit Gewindebeschichtung**  
Seite 1063

## Druckstücke



**DIN 6332  
Gewindestifte  
mit Druckzapfen  
Stahl**  
Seite 1065



**DIN 6332  
Gewindestifte  
mit Druckzapfen  
Stahl, verzinkt**  
Seite 1065



**DIN 6332  
Edelstahl-  
Gewindestifte  
mit Druckzapfen**  
Seite 1065



**DIN 6311  
Druckstücke  
für Gewindestifte  
DIN 6332  
Stahl**  
Seite 1066



**GN 6311.3  
Fußteller  
für Gewindestifte  
DIN 6332  
Stahl**  
Seite 1067



**GN 6311.5  
Edelstahl-Fußteller  
für Gewindestifte  
DIN 6332**  
Seite 1068



## Druckstücke

Fortsetzung



**GN 6311.1  
Druckstücke**  
für Gewindestifte  
DIN 6332  
Stahl  
Seite 1069



**GN 6311.1  
Edelstahl-Druckstücke**  
für Gewindestifte  
DIN 6332  
Seite 1069



**GN 632.1  
Gewindestifte**  
mit Kugelzapfen  
Stahl  
Seite 1070



 **GN 632.5  
Edelstahl-  
Gewindestifte**  
mit Kugelzapfen  
Seite 1070



**GN 631  
Druckstücke**  
für Gewindestifte  
GN 632.1 / GN 632.5  
Kunststoff  
Seite 1071



 **GN 631.5  
Edelstahl-  
Druckstücke**  
für Gewindestifte  
GN 632.5  
Seite 1071



**GN 346  
Gelenkdruckstücke**  
Stahl  
Seite 1072



**GN 347  
Sechskantmutter  
mit Kugelfanne**  
Stahl  
Seite 1073

## Muttern



**DIN 1804  
Nutmuttern**  
Stahl  
Seite 1074



**DIN 1804  
Edelstahl-Nutmuttern**  
Seite 1074



**DIN 70852  
Nutmuttern**  
flache Bauform  
Stahl  
Seite 1075



**DIN 1810  
Hakenschlüssel**  
Stahl  
Seite 1074



**GN 1804.1  
Nutmuttern**  
selbstsichernd  
Stahl  
Seite 1076



**GN 1804.2  
Nutmuttern**  
mit Gewindegewissung  
Stahl  
Seite 1077

## Muttern

Fortsetzung



**GN 706.3**  
**Gewindeklemmringe**  
Stahl  
Seite 1078



**GN 706.3**  
**Edelstahl-**  
**Gewindeklemmringe**  
Seite 1078



**GN 444.2**  
**Augenmuttern**  
Stahl  
Seite 1079



**ISO 8675**  
**Niedriege**  
**Sechskantmuttern**  
mit metrischem  
Feingewinde, Stahl  
Seite 1080



**ISO 8675**  
**Niedrige Edelstahl-**  
**Sechskantmuttern**  
mit metrischem  
Feingewinde  
Seite 1080



**GN 1580**  
**Edelstahl-Muttern**  
**Hygienic Design**  
Seite 1081



**DIN 6330**  
**Sechskantmuttern**  
mit kugelförmiger  
Auflagefläche  
Stahl  
Seite 1082



**DIN 6330**  
**Edelstahl-**  
**Sechskantmuttern**  
mit kugelförmiger  
Auflagefläche  
Seite 1082



**DIN 6331**  
**Sechskantmuttern**  
mit Bund  
Stahl  
Seite 1083



**GN 934.1**  
**Abdeckkappen**  
für Sechskantmuttern /  
Sechskantschrauben  
Kunststoff  
Seite 1084

## Scheiben



**GN 6341**  
**Unterlegscheiben**  
Stahl  
Seite 1086



**GN 6341**  
**Edelstahl-**  
**Unterlegscheiben**  
Seite 1086



**GN 6343**  
**Edelstahl-**  
**Unterleg- /**  
**Ausgleichscheiben**  
Seite 1087

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Scheiben

Fortsetzung



**GN 6339**  
**Hochfeste**  
**Unterlegscheiben**  
Stahl  
Seite 1088



**GN 184**  
**Vorlegescheiben**  
Stahl  
Seite 1090



 **GN 184.5**  
**Edelstahl-**  
**Vorlegescheiben**  
Seite 1090



 **GN 185**  
**Edelstahl-**  
**Zierscheiben**  
Seite 1091



**DIN 6340**  
**Scheiben**  
Stahl  
Seite 1092



**GN 338**  
**Scheiben**  
**mit Abdeckkappe**  
Stahl  
Seite 1093



**DIN 6319**  
**Kugelscheiben,**  
**Kegelpfannen**  
Stahl  
Seite 1094



 **DIN 6319**  
**Edelstahl-**  
**Kugelscheiben,**  
**Kegelpfannen**  
Seite 1095



**GN 6319.1**  
**Kugelscheiben,**  
**Kegelpfannen**  
kombiniert  
Stahl  
Seite 1096



 **GN 6319.1**  
**Edelstahl-**  
**Kugelscheiben,**  
**Kegelpfannen**  
kombiniert  
Seite 1096



**GN 350.3**  
**Kugelausgleich-**  
**Scheiben**  
Stahl  
Seite 1097



 **GN 350.3**  
**Edelstahl-**  
**Kugelausgleich-**  
**Scheiben**  
Seite 1097



**GN 6342**  
**Unterlegscheiben**  
**mit Axial-Gleitlager**  
Stahl  
Seite 1098



 **GN 6342**  
**Edelstahl-**  
**Unterlegscheiben**  
**mit Axial-Gleitlager**  
Seite 1098



**GN 6344**  
**Unterlegringe**  
**mit Kugellager**  
Stahl  
Seite 1099



## Scheiben

Fortsetzung



**GN 6344**  
**Edelstahl-**  
**Unterleginge**  
**mit Axial-Kugellager**  
Seite 1099



**GN 187.4**  
**Rastscheiben**  
Stahl  
Seite 1100



**GN 187.4**  
**Edelstahl-Rastscheiben**  
Seite 1100



**GN 187.1**  
**Führungstöpfe**  
für Rastscheiben GN 187.4  
Stahl  
Seite 1102



**GN 187.1**  
**Edelstahl-**  
**Führungstöpfe**  
für Rastscheiben GN 187.4  
Seite 1102



**GN 187.2**  
**Edelstahl-**  
**Druckfedern**  
für Rastscheiben  
GN 187.4 / GN 189  
Seite 1103



**GN 187.5**  
**Edelstahl-Rastköpfe**  
Seite 1104



**GN 187.6**  
**Rastgelenksets**  
für Edelstahl-Rastköpfe  
GN 187.5  
Seite 1106



**GN 189**  
**Rastscheiben**  
Kunststoff  
Seite 1107



**GN 188**  
**Edelstahl-Rastscheiben**  
zum Anschweißen  
Seite 1108



**DIN 6371**  
**Schwenkscheiben**  
Stahl  
Seite 1110



**GN 183**  
**Vorsteckscheiben**  
Stahl  
Seite 1111

## Positionier- / Pendelelemente



**DIN 172**  
**Positionierbuchsen**  
mit Bund  
Stahl, gehärtet  
Seite 1112



**DIN 179**  
**Positionierbuchsen**  
ohne Bund  
Stahl, gehärtet  
Seite 1112



**GN 771.1**  
**Positionierstifte**  
zylindrisch  
Stahl, gehärtet  
Seite 1114

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Positionier- / Pendelelemente

Fortsetzung



**GN 771.2**  
**Positionierstifte**  
konisch  
Stahl, gehärtet  
Seite 1114



**GN 230**  
**Flache Nutensteine**  
Stahl, gehärtet  
Seite 1115



**DIN 6321**  
**Aufnahmebolzen,**  
**Auflagebolzen**  
Stahl, gehärtet  
Seite 1116



**GN 6322**  
**Aufnahmebolzen**  
mit Kugelansatz  
Stahl, gehärtet  
Seite 1117



**GN 408.1**  
**Positionier- und**  
**Auflageelemente**  
mit Gewindezapfen  
Stahl, gehärtet  
Seite 1118



**GN 409.1**  
**Positionierelemente**  
mit Gewindezapfen  
Stahl, gehärtet  
Seite 1119



**GN 409.2**  
**Positionierelemente**  
mit Innengewinde  
Stahl, gehärtet  
Seite 1120



**GN 6220**  
**Abstandshalter**  
Stahl  
Seite 1121



**GN 6220**  
**Edelstahl-Abstandshalter**  
Seite 1121



**GN 251**  
**Anschlagsschrauben**  
Stahl  
Seite 1122



**GN 251.2**  
**Anschlagsschrauben**  
mit Endlagenschalter  
Stahl  
Seite 1123



**GN 6321.1**  
**Auflagebolzen**  
Stahl, gehärtet  
Seite 1124



**DIN 6320**  
**Füße**  
Stahl  
Seite 1125



**DIN 6885**  
**Passfedern**  
Stahl  
Seite 1126



**DIN 6885**  
**Edelstahl-Passfedern**  
Seite 1127

## Positionier- / Pendelelemente

Fortsetzung



**GN 709.1**  
**Pendelelemente**  
mit Gewindezapfen  
Stahl  
Seite 1128



**GN 709.15**  
**Edelstahl-  
Pendelelemente**  
mit Gewindezapfen  
Seite 1128



**GN 709.2**  
**Pendelelemente**  
mit Passungsaufnahme/  
Innengewinde  
Stahl  
Seite 1129



3.1

3.2



**GN 709.25**  
**Edelstahl-  
Pendelelemente**  
mit Passungsaufnahme /  
Innengewinde  
Seite 1129



**GN 709.3**  
**Pendelelemente**  
einstellbar  
Stahl  
Seite 1130



**GN 709.35**  
**Edelstahl-  
Pendelelemente**  
einstellbar  
Seite 1130

3.3

3.4



**GN 709.6**  
**Pendelelemente**  
einstellbar  
Stahl  
Seite 1131



**GN 709.7**  
**Pendelelemente**  
mit Innengewinde  
Stahl  
Seite 1132



**GN 709.8**  
**Pendelelemente**  
einstellbar  
Stahl  
Seite 1133

3.5

3.6

## Ausgleich- Elemente



**GN 350**  
**Ausgleich-Elemente**  
hohe Ausführung  
Stahl  
Seite 1134



**GN 350**  
**Edelstahl-  
Ausgleich-Elemente**  
hohe Ausführung  
Seite 1134



**GN 350.1**  
**Ausgleich-Elemente**  
niedrige Ausführung  
Stahl  
Seite 1135

3.7

3.8



**GN 350.1**  
**Edelstahl-  
Ausgleich-Elemente**  
niedrige Ausführung  
Seite 1135



**GN 350.2**  
**Ausgleich-Elemente**  
mit Kugelscheibe,  
ohne Kontermutter  
Stahl  
Seite 1136



**GN 350.2**  
**Edelstahl-  
Ausgleich-Elemente**  
mit Kugelscheibe,  
ohne Kontermutter  
Seite 1136

3.9



## Ausgleich- elemente

Fortsetzung



**GN 350.5  
Ausgleich-Elemente**  
mit Kugelscheibe,  
mit Kontermutter  
Stahl  
Seite 1137



**GN 350.5  
Edelstahl-  
Ausgleich-Elemente**  
mit Kugelscheibe,  
mit Kontermutter  
Stahl  
Seite 1137



**GN 360  
Ausgleich-Stellfüße**  
Stahl  
Seite 1138



**GN 360  
Edelstahl-  
Ausgleich-Stellfüße**  
Stahl  
Seite 1138



**GN 355  
Nivellierelemente**  
Stahl  
Seite 1139



**GN 355  
Edelstahl-  
Nivellierelemente**  
Stahl  
Seite 1139



**GN 355.2  
Edelstahl-  
Nivellierelemente**  
mit unverlierbarer  
Kugelscheibe  
Stahl  
Seite 1140



**GN 355.1  
Montagewerkzeuge**  
für Nivellierelemente  
GN 355 / GN 355.2  
Stahl  
Seite 1141

## Stellringe



Allgemeine Hinweise/  
Anwendungsbeispiele  
Seite 1142

Übersicht Bauarten  
Seite 1144



**GN 705  
Stellringe**  
Stahl  
Seite 1146



**GN 705  
Edelstahl-Stellringe**  
Seite 1146

## Geschlitzte Stellringe



**GN 706.2**  
**Geschlitzte Stellringe**  
Stahl / Aluminium  
Seite 1148



**GN 706.2**  
**Geschlitzte**  
**Edelstahl-Stellringe**  
Seite 1148



**GN 7062.1**  
**Geschlitzte**  
**Edelstahl-Stellringe**  
mit Anbau-  
Gewindebohrungen  
Seite 1149



**GN 7062.2**  
**Geschlitzte**  
**Edelstahl-Stellringe**  
mit Flanschbohrungen  
Seite 1150



**GN 7062.3**  
**Geschlitzte**  
**Edelstahl-Stellringe**  
mit Dämpfungsscheibe  
Seite 1151



**GN 706.4**  
**Geschlitzte Stellringe**  
mit verstellbarem  
Klemmhebel  
Stahl / Aluminium  
Seite 1152



**GN 706.4**  
**Geteilte**  
**Edelstahl-Stellringe**  
mit verstellbarem  
Klemmhebel  
Seite 1152



**GN 704**  
**Schnellspann-  
Klemmringe**  
Aluminium  
Seite 1153

## Geteilte Stellringe



**GN 707.2**  
**Geteilte Stellringe**  
Stahl / Aluminium  
Seite 1154



**GN 707.2**  
**Geteilte**  
**Edelstahl-Stellringe**  
Seite 1154



**GN 7072.1**  
**Geteilte**  
**Edelstahl-Stellringe**  
mit Anbau-  
Gewindebohrungen  
Seite 1155



**GN 7072.2**  
**Geteilte**  
**Edelstahl-Stellringe**  
mit Flanschbohrungen  
Seite 1156



**GN 7072.3**  
**Geteilte**  
**Edelstahl-Stellringe**  
mit Dämpfungsscheibe  
Seite 1157



**GN 707.5**  
**Geteilte Stellringe**  
Kunststoff  
Seite 1158

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Zubehör



**GN 311**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
für Stellringe  
Zink-Druckguss,  
Edelstahl  
Seite 1159



**GN 7062.10**  
**Edelstahl-Sensorhalter**  
für Stellringe  
Seite 1160



**GN 7062.30**  
**Dämpfungsscheiben**  
für geschlitzte Stellringe  
Elastomer  
Seite 1161



**GN 7072.30**  
**Dämpfungsscheiben**  
für geteilte Stellringe  
Elastomer  
Seite 1161

## Muttern / Schrauben für T-Nuten



**DIN 508**  
**Muttern für T-Nuten**  
Stahl  
Seite 1162



**DIN 508**  
**Edelstahl-  
Muttern für T-Nuten**  
Seite 1163



**GN 508.2**  
**Muttern für T-Nuten**  
mit Rutsicherung  
Stahl  
Seite 1164



**GN 508.1**  
**Rhombus-Muttern**  
für T-Nuten  
Stahl  
Seite 1165



**DIN 6379**  
**Stiftschrauben**  
für Muttern für T-Nuten  
Stahl  
Seite 1166



**DIN 787**  
**Schrauben für T-Nuten**  
Stahl  
Seite 1167



**GN 505.4**  
**Hammerkopfschrauben**  
für Profilsysteme  
Stahl  
Seite 1168



**GN 505.5**  
**Edelstahl-  
Hammerkopfschrauben**  
für Profilsysteme  
Seite 1168



**GN 505**  
**Hammerkopfmuttern**  
für Profilsysteme  
Stahl  
Seite 1169

## Muttern / Schrauben für T-Nuten

Fortsetzung



**GN 506**  
**Muttern für T-Nuten**  
für Profilsysteme,  
mit Führungssteg  
Stahl  
Seite 1170



**GN 506.1**  
**Muttern für T-Nuten**  
für Profilsysteme,  
ohne Führungssteg  
Stahl  
Seite 1171



**GN 506.1**  
**Edelstahl-Muttern**  
für Profilsysteme,  
ohne Führungssteg  
Seite 1171



**GN 506.2**  
**Muttern für T-Nuten**  
für Profilsysteme,  
mit Federblech  
Stahl  
Seite 1172



**GN 507**  
**Muttern für T-Nuten**  
für Profilsysteme  
Stahl  
Seite 1173

## Halteseile



**GN 111**  
**Kugelketten**  
Messing  
Seite 1174



**GN 111.5**  
**Edelstahl-Kugelketten**  
Seite 1174



**GN 111.4**  
**Spiral-Halteseile**  
Kunststoff  
Seite 1175



**GN 111.2**  
**Edelstahl-Halteseile**  
Seite 1176



**GN 111.3**  
**Edelstahl-Schlüsselringe**  
Seite 1178



**GN 111.6**  
**Edelstahl-Ringösen**  
Seite 1179



**GN 1024**  
**Federstecker**  
Stahl  
Seite 1180



**GN 1024**  
**Edelstahl-Federstecker**  
Seite 1180

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

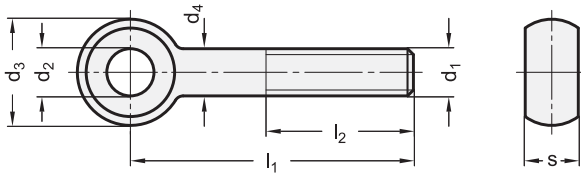
3.8

3.9





Bundschraube  
GN 732.1  
als Lagerbolzen



1

2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>			l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> H7	d <sub>3</sub> -0,3	s -0,15	d <sub>4</sub>
M 5	50	75	-	32	5	12	6	5
M 6	50	75	-	32	6	14	7	6
M 8	50	75	-	32	8	18	9	8
M 10	50	75	100	40	10	20	12	10
M 12	75	100	130	40	12	25	14	12
M 16	75	100	130	50	16	32	17	16
M 20	100	130	160	63	18	40	22	20

**Ausführung**

- **Stahl** —
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - gedreht, Gewinde gerollt
  - brüniert
- **Edelstahl** **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - gedreht, Gewinde gerollt
  - matt gestrahlt
- *ISO-Passungen → Seite 2151*
- *Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

3

**Hinweis**

Die hier aufgeführten Augenschrauben DIN 444 sind nur ein Auszug aus dem amtlichen Normblatt.

In einer Präzisionsausführung gefertigt, wie sie im Maschinen- und Vorrichtungsbau gefordert wird, sind die angegebenen Toleranzen kleiner als in den DIN-Produktklassen gefordert.

Abweichend vom amtlichen Normblatt ist die Stahl-Ausführung in Festigkeitsklasse 5.8 (an Stelle 4.6 / 5.6) und die Edelstahl-Ausführung in 1.4305 gefertigt. Außerdem ist die Gewindelänge l<sub>2</sub> größer.

Als Lagerbolzen können bei den Größen M6, M8, M10 und M12 Bundschrauben GN 732 eingesetzt werden.

siehe auch...

- *Bundschrauben GN 732.1 → Seite 1057*
- *Augenmuttern GN 444.2 → Seite 1079*

Bestellbeispiel (Stahl)

**DIN 444-M12-100**

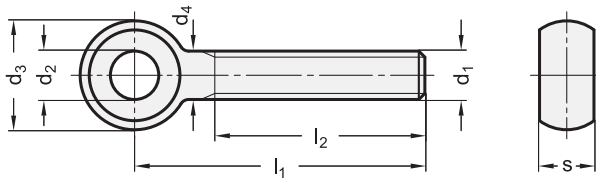
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Edelstahl)

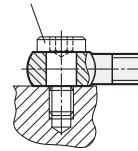
**DIN 444-M10-50-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 Werkstoff





Bundschraube  
GN 732.1  
als Lagerbolzen



d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>				l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> E8	d <sub>3</sub> -0,4	s -0,2	d <sub>4</sub>
M 6	50	60	70	80	40	6	12	8	6
M 8	50	-	-	-	40	8	16	10	8
M 8	60	70	80	100	45	8	16	10	8
M 10	50	-	-	-	38	10	20	12	10
M 10	60	-	-	-	46	10	20	12	10
M 10	70	80	100	120	50	10	20	12	10
M 12	50	-	-	-	35	12	25	14	12
M 12	60	-	-	-	42	12	25	14	12
M 12	70	-	-	-	52	12	25	14	12
M 12	80	100	120	130	60	12	25	14	12
M 16	70	-	-	-	49	16	32	18	16
M 16	80	-	-	-	59	16	32	18	16
M 16	100	-	-	-	77	16	32	18	16
M 16	120	140	160	-	80	16	32	18	16
M 20	100	-	-	-	75	20	40	22	20
M 20	120	-	-	-	95	20	40	22	20
M 20	140	160	-	-	100	20	40	22	20
M 24*	160	240	-	-	120	25	50	28	24

\* Diese Größe ist nicht in Edelstahl (NI) lieferbar.

**Ausführung**

- Stahl —
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - gedreht
  - brüniert
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - gedreht
  - matt gestrahlt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Augenschrauben GN 1524 haben ein längeres Gewinde als Augenschrauben DIN 444.

Als Lagerbolzen können bei den Größen M8, M10 und M12 Bundschrauben GN 732.1 eingesetzt werden.

siehe auch...

- Bundschrauben GN 732.1 → Seite 1057
- Augenmuttern GN 444.2 → Seite 1079

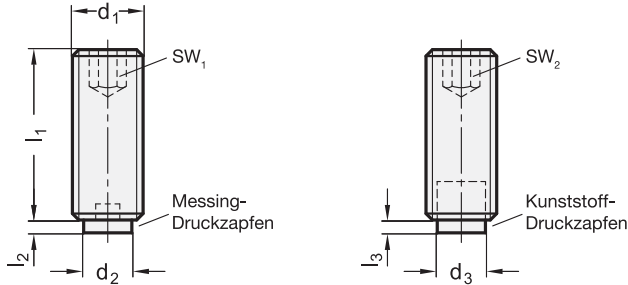
Bestellbeispiel (Stahl)

<b>GN 1524-M12-100</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	l <sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Edelstahl)

<b>GN 1524-M20-160-NI</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	l <sub>1</sub>
	3	Werkstoff





1 2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> Nennlänge										d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ±0,3	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
M 3	3	4	5	6	8	10	-	-	-	-	1,9	1,5	0,5	0,8	1,5	1,5
M 4	4*	5*	6	8	10	12	16	20	-	-	2,5	2	0,5	1	2	1,5
M 5	5*	6*	8	10	12	16	20	25	-	-	3	3	0,5	1	2,5	2,5
M 6	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	4	3,5	1	1,3	3	3
M 8	8	10*	12	16	20	25	32	40	50	63	6	5	1,5	1,6	4	4
M 10	16	20	25	32	40	50	63	80	-	-	8	6,5	2	1,9	5	5
M 12	20	25	32	40	50	63	80	100	-	-	10	8	2	2,1	6	6

\* Diese Längen sind nur mit MS-Zapfen lieferbar.

**Ausführung**

- Schraube Stahl
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - brüniert
- Druckzapfen
  - Messing **MS**
  - Kunststoff (Polyacetal POM) **KU**
- Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

3

**Hinweis**

Gewindestifte GN 913.3 mit Druckzapfen aus Messing oder Kunststoff werden eingesetzt, wenn Druckstellen oder Beschädigungen an der Spannfläche vermieden werden sollen.

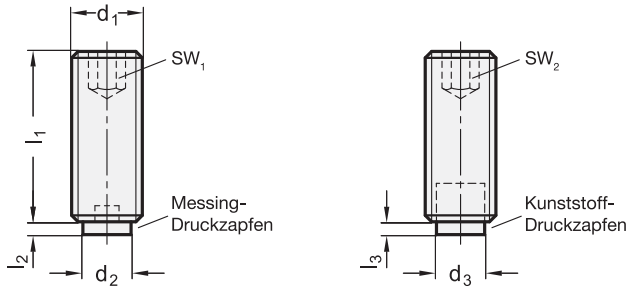
siehe auch...

- Gewindestifte GN 913.2 (mit gehärtetem Druckzapfen) → Seite 1050
- Kugelspannschrauben GN 605 (mit abgeflachter Kugel) → Seite 1052
- Gewindestifte GN 913.6 (mit Haltemagnet) → Seite 2067

Bestellbeispiel

**GN913.3-M6-20-MS**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Werkstoff (Druckzapfen)



1 2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> Nennlänge								d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> ± 0,3	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
M 3	3	4	5	6	8	10	-	-	1,9	1,5	0,5	0,8	1,5	1,5
M 4	4	5	6	-	-	-	-	-	2,5	2	0,5	1	2	1,5
M 4	8	10	12	16	-	-	-	-	2,5	2	0,5	1	2	2
M 5	5	6	-	-	-	-	-	-	3	3	0,5	1	2,5	2
M 5	8	10	12	16	20	-	-	-	3	3	0,5	1	2,5	2,5
M 6	6	8	10	12	16	20	25	32	4	3,5	1	1,3	3	3
M 8	8	10	12	16	20	25	32	40	6	5	1,5	1,6	4	4
M 10	16	20	25	32	40	50	-	-	8	6,5	2	1,9	5	5
M 12	20	25	32	40	50	63	-	-	10	8	2	2,1	6	6

Ausführung

3

- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Druckzapfen  
- Messing **MS**  
- Kunststoff **KU**  
(Polyacetal POM)
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Edelstahl-Gewindestifte GN 913.5 mit Druckzapfen aus Messing oder Kunststoff werden eingesetzt, wenn Druckstellen oder Beschädigungen an der Spannfläche vermieden werden sollen.

siehe auch...

- Edelstahl-Kugelspannschrauben GN 605 (mit abgeflachter Kugel) → Seite 1052

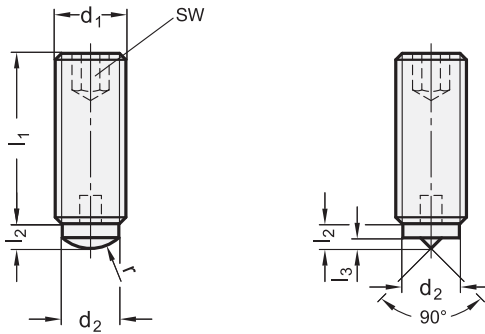
Bestellbeispiel

GN913.5-M6-20-KU

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Werkstoff (Druckzapfen)

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





### 3 Form

- A mit Kugelzapfen  
B mit Spitze

1

2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> Nennlänge					d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	r	sw
M 5	8	12	16	20	-	3	1	0,5	2,5	2,5
M 6	12	16	20	25	-	4	1,8	0,8	3	3
M 8	12	16	20	25	32	6	2,5	1	5	4
M 10	16	20	25	32	40	8	3,5	1,5	6	5

## Ausführung

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - brüniert
- Druckzapfen gehärtet
- *Festigkeitswerte von Schrauben*  
→ Seite 2152
- RoHS

## Hinweis

Gewindestifte GN 913.2 mit gehärtetem Kugelzapfen (Form A) werden eingesetzt, wenn ein punktförmiger Druckpunkt erwünscht ist. Sie stellen eine preisgünstige Alternative zu Kugelspannschrauben GN 605 dar.

Gewindestifte GN 913.2 mit gehärteter Spitze (Form B) bewirken eine zusätzliche Fixierung durch einen gewissen Formschluss.

siehe auch...

- Kugelspannschrauben GN 605 (mit voller Kugel) → Seite 1052
- Gewindestifte GN 913.3 (mit MS- / KU-Druckzapfen) → Seite 1048
- Gewindestifte GN 913.6 (mit Haltemagnet) → Seite 2067

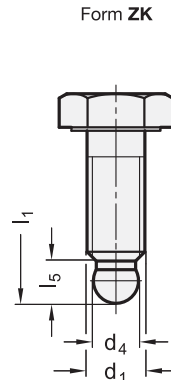
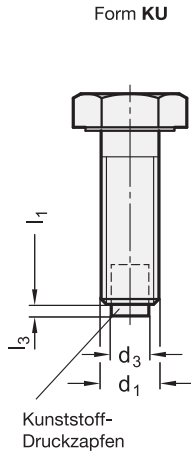
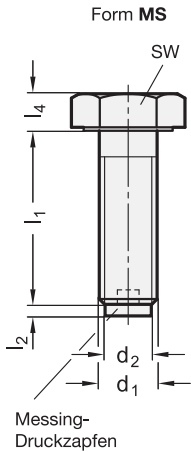
Bestellbeispiel

GN913.2-M6-20-B

1 d<sub>1</sub>

2 l<sub>1</sub>

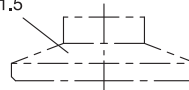
3 Form



3 Form

- MS Druckzapfen Messing
- KU Druckzapfen Kunststoff (Polyacetal POM)
- ZK Kugelzapfen

Druckstück  
GN 631 / GN 631.5



1 2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> Nennlänge					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> +0,05	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> ≈	sw
M 6	16*	20	25	30	35	4	3,5	4,5	1	1,3	4	5,1	10
M 8	20*	25	30	35	45	6	5	6,1	1,5	1,6	5,3	6,2	13
M 10	25*	30	35	45	55	8	6,5	7,8	2	1,9	6,4	7,3	17

\* nur in Form MS und KU

Ausführung

- Sechskantschraube  
Edelstahl (A2)  
nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Edelstahl-Sechskantschrauben GN 933.5 mit Druckzapfen aus Messing oder Kunststoff werden eingesetzt, wenn Druckstellen oder Beschädigungen an der Spannfläche vermieden werden sollen.

Die Form mit Kugelzapfen hat einen Kugeldurchmesser d<sub>4</sub> der kleiner als der Kerndurchmesser d<sub>1</sub> des Gewindes ist. Er eignet sich für die Aufnahme von Druckstücken GN 631 / GN 631.5, die aber nicht zum Lieferumfang gehören.

siehe auch...

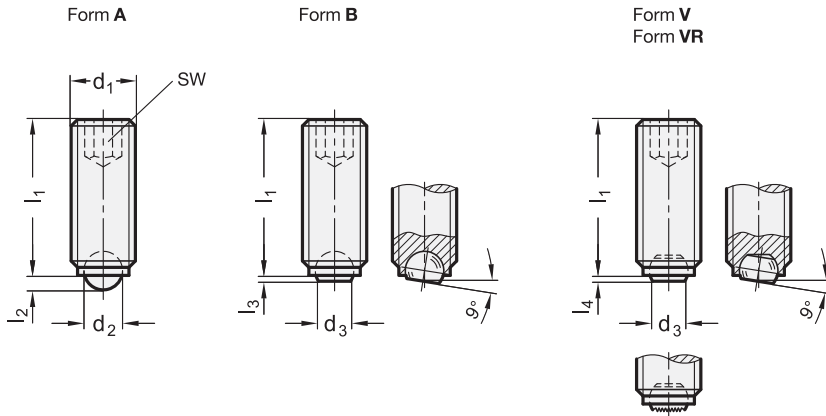
- *Edelstahl-Gewindestifte GN 913.5* → Seite 1049
- *Druckstücke GN 631 (Kunststoff)* → Seite 1071
- *Edelstahl-Druckstücke GN 631.5* → Seite 1071

Bestellbeispiel

GN933.5-M6-20-KU

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 Form





- 3 Form**
- A** volle Kugel
  - B** abgeflachte Kugel
  - V** abgeflachte Kugel, mit Verdrehsicherung
  - VR** abgeflachte Kugel, mit Verdrehsicherung, geriffelt

**1**

**2**

d <sub>1</sub>	Form A Form B	Form V Form VR	l <sub>1</sub> Nennlänge					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> ≈	sw	Stat. Belastbarkeit in N Form A / Form B
			6	10	16	-	-							
M 4	-	-	6	10	16	-	-	2,5	2	0,8	0,3	-	2	3500
M 5	-	-	8	12	20	-	-	3	2,5	1	0,4	-	2,5	5000
M 6	M 6	M 6	10	16	20	25	-	4	3,2	1,3	0,6	0,45	3	9000
M 8	M 8	M 8	10	12	20	25	30	5,5	4,5	1,8	0,8	0,5	4	15000
M 10	M 10	M 10	12	16	20	25	35	7	6	2,3	0,8	0,6	5	24000
M 12	M 12	M 12	16	20	30	40	-	8,5	7,2	2,8	1	0,75	6	30000
M 16	M 16	M 16	20	25	35	50	-	12	10,7	4,3	1,3	1	8	73000

### Ausführung

- Stahl
  - vergütet
  - brüniert
- Kugel
  - gehärtet
  - blank
- RoHS

### Auf Anfrage

- Kugelspannschrauben mit (voller) Kunststoff-Kugel (Form AK)

### Hinweis

Kugelspannschrauben GN 605 mit voller Kugel (Form A) werden eingesetzt, wenn eine punktförmige Spannfläche erwünscht ist.

Die abgeflachte, bewegliche Kugel ermöglicht das Spannen oder Abstützen von nicht parallelen Flächen unter Vermeidung von Druckstellen.

Die Verdrehsicherung (Form V/VR) bewirkt, dass die Kugel nur max. 9° verdreht werden kann. Damit ist sichergestellt, dass immer mit der Fläche gespannt wird.

siehe auch...

- Gewindestifte GN 913.2 (mit gehärtetem Kugelzapfen) → Seite 1050
- Kugelspannschrauben GN 606 (mit Zylinderkopf) → Seite 1054

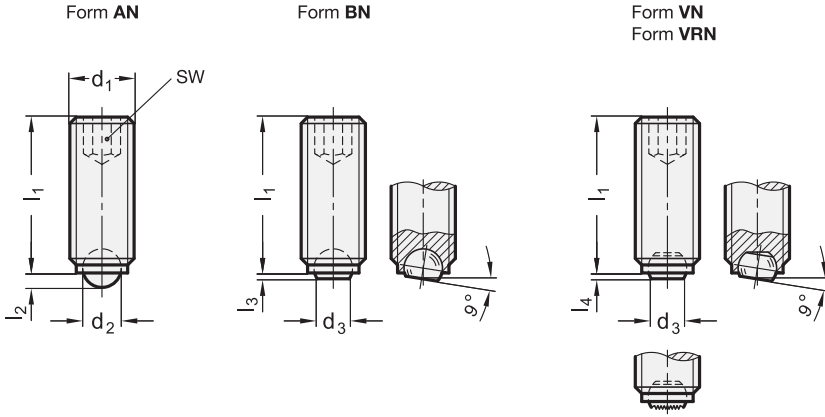
Bestellbeispiel

**GN 605-M6-25-B**

**1** d<sub>1</sub>

**2** l<sub>1</sub>

**3** Form



- 3 Form**
- AN** volle Kugel
  - BN** abgeflachte Kugel
  - VN** abgeflachte Kugel, mit Verdrehsicherung
  - VRN** abgeflachte Kugel, mit Verdrehsicherung, geriffelt

d <sub>1</sub>		l <sub>1</sub> Nennlänge					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> ≈	sw	Stat. Belastbarkeit in N Form AN / Form BN
Form AN	Form VN												
Form BN	Form VRN												
M 4	-	6	10	16	-	-	2,5	2	0,8	0,3	-	2	2040
M 5	-	8	12	20	-	-	3	2,5	1	0,4	-	2,5	3000
M 6	M 6	10	16	20	25	-	4	3,2	1,3	0,6	0,45	3	4500
M 8	M 8	10	12	20	25	30	5,5	4,5	1,8	0,8	0,5	4	9000
M 10	M 10	12	16	20	25	35	7	6	2,3	0,8	0,6	5	14400
M 12	M 12	16	20	30	40	-	8,5	7,2	2,8	1	0,75	6	18000
M 16	M 16	20	25	35	50	-	12	10,7	4,3	1,3	1	8	43800

**Ausführung**

- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Kugel  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4125  
- gehärtet
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Kugelspannschrauben GN 605 mit voller Kugel (Form AN) werden eingesetzt, wenn eine punktförmige Spannfläche erwünscht ist.

Die abgeflachte, bewegliche Kugel ermöglicht das Spannen oder Abstützen von nicht parallelen Flächen unter Vermeidung von Druckstellen.

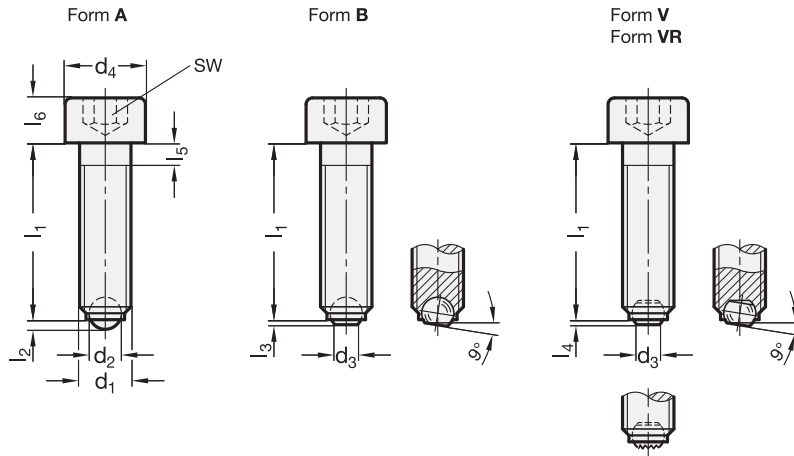
Die Verdrehsicherung (Form VN/VRN) bewirkt, dass die Kugel nur max. 9° verdreht werden kann. Damit ist sichergestellt, dass immer mit der Fläche gespannt wird.

siehe auch...

- *Edelstahl-Kugelspannschrauben GN 606 (mit Zylinderkopf)*  
→ Seite 1055
- *Edelstahl-Gewindestifte GN 913.5 (mit MS- / KU-Druckzapfen)*  
→ Seite 1049

<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 605-M10-16-AN</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	l <sub>1</sub>
	3	Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



- 3 Form**
- A** volle Kugel
  - B** abgeflachte Kugel
  - V** abgeflachte Kugel, mit Verdrehsicherung
  - VR** abgeflachte Kugel, mit Verdrehsicherung, geriffelt

1

2

d <sub>1</sub>	Form A Form B	Form V Form VR	l <sub>1</sub> Nennlänge					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> ≈	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	SW	Stat. Belastbarkeit in N Form A / Form B
			10	12	16	20	25										
M 4	-	-	10	12	16	20	25	2,5	2	7	0,8	0,2	-	2,1	4	3	3500
M 5	-	-	12	16	20	25	30	3	2,5	8,5	1	0,4	-	2,4	5	4	5000
M 6	M 6	M 6	16	20	25	30	40	4	3,2	10	1,3	0,6	0,45	3	6	5	9000
M 8	M 8	M 8	20	30	35	40	50	5,5	4,5	13	1,8	0,8	0,5	3,5	8	6	15000
M 10	M 10	M 10	25	30	40	50	60	7	6	16	2,3	0,8	0,6	4,5	10	8	24000
M 12	M 12	M 12	30	50	80	-	-	8,5	7,2	18	2,8	1	0,75	5	12	10	30000
M 16	M 16	M 16	40	60	80	-	-	12	10,7	24	4,3	1,3	1	6	16	14	73000

### Ausführung

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 12.9
  - brüniert
- Kugel
  - gehärtet
  - blank
- *Festigkeitswerte von Schrauben*  
→ Seite 2152
- RoHS

### Auf Anfrage

- Kugelspannschrauben mit (voller) Kunststoff-Kugel (Form AK)

### Hinweis

Kugelspannschrauben GN 606 mit voller Kugel (Form A) werden eingesetzt, wenn eine punktförmige Spannfläche erwünscht ist.

Die abgeflachte, bewegliche Kugel ermöglicht das Spannen oder Abstützen von nicht parallelen Flächen unter Vermeidung von Druckstellen.

Die Verdrehsicherung (Form V/VR) bewirkt, dass die Kugel nur max. 9° verdreht werden kann. Damit ist sichergestellt, dass immer mit der Fläche gespannt wird.

siehe auch...

- Kugelspannschrauben GN 605 (Gewindestift) → Seite 1052

Bestellbeispiel

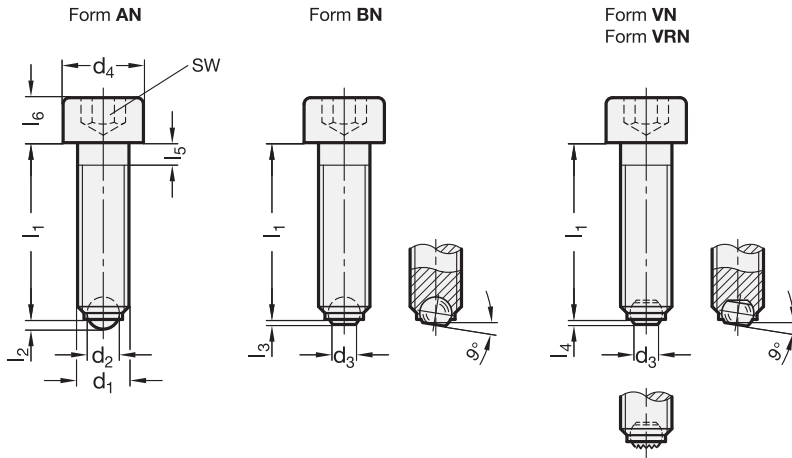
**GN 606-M8-20-B**

1 d<sub>1</sub>

2 l<sub>1</sub>

3 Form





- 3 Form**
- AN** volle Kugel
  - BN** abgeflachte Kugel
  - VN** abgeflachte Kugel, mit Verdrehsicherung
  - VRN** abgeflachte Kugel, mit Verdrehsicherung, geriffelt



d <sub>1</sub>	Form AN Form BN	Form VN Form VRN	l <sub>1</sub> Nennlänge				d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub> ≈	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	sw	Stat. Belastbarkeit in N Form AN / Form BN	
M 4	-	-	10	12	16	20	25	2,5	2	7	0,8	0,2	-	2,1	4	3	2040
M 5	-	-	12	16	20	25	30	3	2,5	8,5	1	0,4	-	2,4	5	4	3000
M 6	M 6	M 6	16	20	25	30	40	4	3,2	10	1,3	0,6	0,45	3	6	5	4500
M 8	M 8	M 8	20	30	35	40	50	5,5	4,5	13	1,8	0,8	0,5	3,5	8	6	9000
M 10	M 10	M 10	25	30	40	50	60	7	6	16	2,3	0,8	0,6	4,5	10	8	14400
M 12	M 12	M 12	30	50	80	-	-	8,5	7,2	18	2,8	1	0,75	5	12	10	18000
M 16	M 16	M 16	40	60	80	-	-	12	10,7	24	4,3	1,3	1	6	16	14	43800

### Ausführung

- Schraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Kugel  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4125  
- gehärtet
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

### Hinweis

Edelstahl-Kugelspannschrauben GN 606 mit voller Kugel (Form AN) werden eingesetzt, wenn eine punktförmige Spannfläche erwünscht ist.

Die abgeflachte Kugel ermöglicht das Spannen oder Abstützen von nicht parallelen Flächen unter Vermeidung von Druckstellen.

Die Verdrehsicherung (Form VN/VRN) bewirkt, dass die Kugel nur max. 9° verdreht werden kann. Damit ist sichergestellt, dass immer mit der Fläche gespannt wird.

siehe auch...

- *Edelstahl-Kugelspannschrauben GN 605 (Gewindestift)* → Seite 1053

Bestellbeispiel

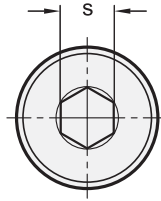
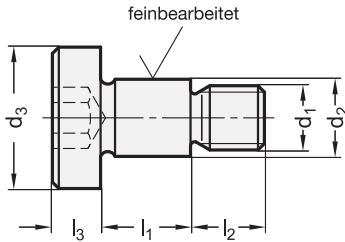
**GN 606-M16-40-AN**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 Form

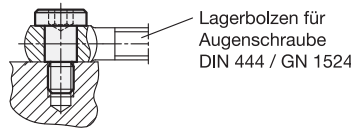




- Kugelspannschrauben GN 605 → *Seite 1052*
- Edelstahl-Kugelspannschrauben GN 605 → *Seite 1053*
- Kugelspannschrauben GN 606 → *Seite 1054*
- Edelstahl-Kugelspannschrauben GN 606 → *Seite 1055*
- Gewindestifte mit Zapfen GN 913.2 → *Seite 1050*
- Gewindestifte mit Zapfen GN 913.3 → *Seite 1048*
- Edelstahl-Gewindestifte mit Zapfen GN 913.5 → *Seite 1049*



**Anwendungsbeispiel**



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> l <sub>1</sub> <sup>+0,20 -0,13</sup>							d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s
M 5	6 <sup>-0,03 -0,05</sup>	5	6	7	8	-	-	-	12	7	3	3
M 6	8 <sup>-0,05 -0,08</sup>	5	6	8	9	10	12	13	14	8	4	4
M 8	10 <sup>-0,05 -0,08</sup>	8	10	12	14	15	-	-	16	11	5	5
M 10	12 <sup>-0,05 -0,08</sup>	12	14	16	17	-	-	-	19	13	6	6
M 12	14 <sup>-0,05 -0,08</sup>	14	16	18	-	-	-	-	22	16	8	8
M 14	16 <sup>-0,05 -0,08</sup>	17	18	-	-	-	-	-	25	19	8	8

**Ausführung**

- **Stahl** **ST**
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - brüniert
  - einsatzgehärtet (EHT 0,2 bis 0,4 mm)
- **Edelstahl** **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
- *Festigkeitswerte von Schrauben* → Seite 2152
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Die Abmessungen d<sub>2</sub> / l<sub>1</sub> der Bundschrauben GN 732.1 gestatten die Verwendung als Lagerbolzen bei Augenschrauben DIN 444, Augenschrauben GN 1524, Augenmuttern GN 444.2 und Naben mit Spiralexzentrern GN 919.

**siehe auch...**

- *Augenschrauben DIN 444* → Seite 1046
- *Augenschrauben GN 1524 (mit langem Gewinde)* → Seite 1047
- *Augenmuttern GN 444.2* → Seite 1079
- *Naben mit Spiralexzentrern GN 919* → Seite 674
- *Passschrauben ISO 7379 (Stahl)* → Seite 1058
- *Edelstahl-Passschrauben ISO 7379* → Seite 1059

**Bestellbeispiel**

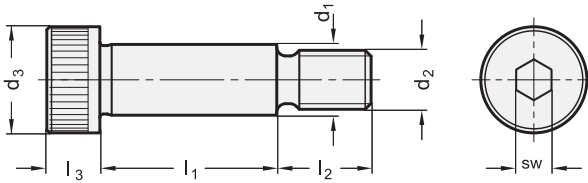
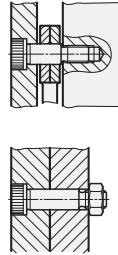
<b>1</b> d <sub>1</sub>	
<b>2</b> d <sub>2</sub>	
<b>3</b> l <sub>1</sub>	
<b>4</b> Werkstoff	

**GN 732.1-M8-10-12-ST**





Anwendungsbeispiele



1 2 3

d <sub>1</sub> f9	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> +0,25															d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	sw
4	M 3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	-	-	-	-	-	7	7	3	2
5	M 4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	40	-	-	-	-	-	9	8	4	2,5
6	M 5	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	10	9,5	4,5	3
8	M 6	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	13	11	5,5	4
10	M 8	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	16	13	7	5
12	M 10	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	18	16	8	6
16	M 12	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	-	-	24	18	11	8
20	M 16	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	-	-	-	30	22	14	10
24	M 20	50	55	60	65	70	80	90	100	-	-	-	-	-	-	-	36	27	16	12

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 12.9
  - brüniert
  - Passmaß d<sub>1</sub> geschliffen
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Passschrauben ISO 7379 sind kostensparende Konstruktionselemente für vielfältige Anwendungen.

Das größtmögliche Anzugsmoment darf sich dabei nicht an der Festigkeitsklasse 12.9 orientieren, sondern es wird begrenzt durch die verhältnismäßig kleinen Auflageflächen (Schultern) an den Einstichen beim Übergang von d<sub>1</sub> auf d<sub>2</sub> und d<sub>1</sub> auf d<sub>3</sub>.

Normabweichung:

- keine Angaben zur Konzentrität 2 IT 13 und 2 IT 10
- keine Kennzeichnung der Festigkeitsklasse
- das amtliche ISO-Normblatt nennt folgende Abmessungen für d<sub>1</sub> - d<sub>2</sub>: 6,5-M5 / 13-M10 / 25-M20
- die Abmessungen 4-M3 und 5-M4 sind im amtlichen ISO-Normblatt nicht enthalten

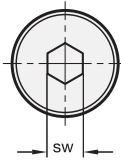
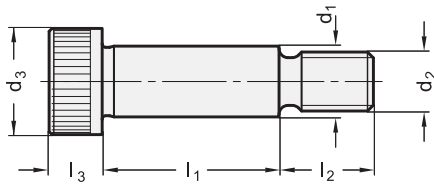
siehe auch...

- Bundschrauben GN 732.1 (Stahl) → Seite 1057

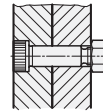
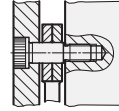
Bestellbeispiel

**ISO 7379-10-M8-40**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 l<sub>1</sub>



Anwendungsbeispiele



Rostfrei

1 2 3

d <sub>1</sub> f9	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> +0,25												d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	sw
4	M 3	4	5	6	8	10	12	16	-	-	-	-	-	7	7	3	2
5	M 4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	-	-	-	9	8	4	2,5
6	M 5	10	12	16	20	25	30	40	50	60	-	-	-	10	9,5	4,5	3
8	M 6	16	20	25	30	40	50	60	-	-	-	-	13	11	5,5	4	
10	M 8	16	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	16	13	7	5	
12	M 10	16	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	18	16	9	6	
16	M 12	30	40	50	60	70	80	90	100	-	-	-	24	18	11	8	

**Ausführung**

- **Edelstahl**
- nichtrostend, 1.4301 (A2)
- Passmaß d<sub>1</sub> geschliffen
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

4

**Hinweis**

Edelstahl-Passschrauben ISO 7379 sind kostensparende Konstruktionselemente für vielfältige Anwendungen.

Das größtmögliche Anzugsmoment wird begrenzt durch die verhältnismäßig kleinen Auflageflächen (Schultern) an den Einstichen beim Übergang von d<sub>1</sub> auf d<sub>2</sub> und d<sub>1</sub> auf d<sub>3</sub>.

Normabweichung:

- keine Angaben zur Konzentrität 2 IT 13 und 2 IT 10
- das amtliche ISO-Normblatt nennt folgende Abmessungen für d<sub>1</sub> - d<sub>2</sub>: 6,5-M5 / 13-M10 / 25-M20
- die Abmessungen 4-M3 und 5-M4 sind im amtlichen ISO-Normblatt nicht enthalten

siehe auch...

- *Edelstahl-Bundschrauben GN 732.1* → Seite 1057

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Werkstoff

**ISO 7379-10-M8-40-NI**

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

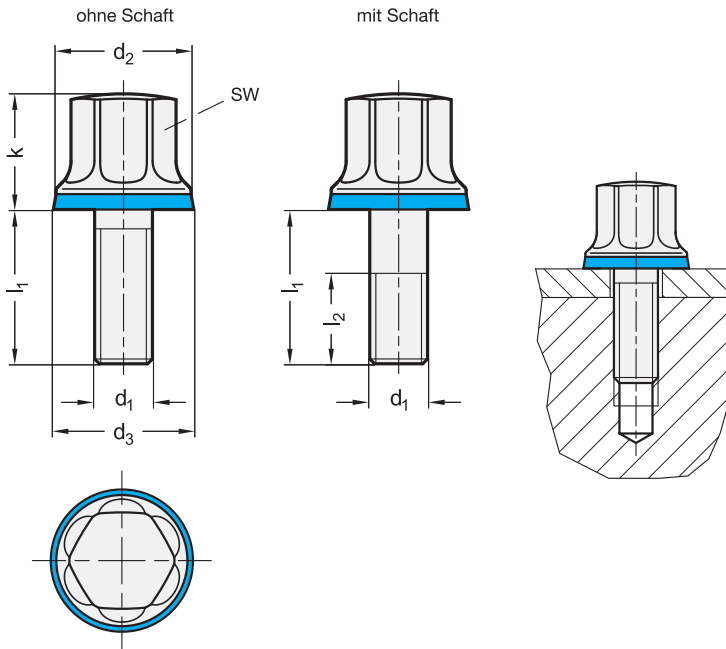
3.6

3.7

3.8

3.9





d <sub>1</sub>	1					2			d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	k	l <sub>2</sub>	sw
	ohne Schaft		mit Schaft										
M 4	8	12	-	-	16	-	-	11	11,8	9,5	14	7	
M 5	10	16	-	-	20	-	-	12	12,8	10	16	8	
M 6	12	16	20	25	30	-	-	14	14,8	12	18	10	
M 8	16	20	25	30	40	-	-	18	18,8	14,5	22	13	
M 10	20	25	30	-	40	50	-	21	21,8	18	26	16	
M 12	25	30	-	-	40	50	60	25	25,8	21	30	18	
M 16	30	40	-	-	50	60	70	32	32,8	26	38	24	

Ausführung

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4404 (A4)
  - mattiert (Ra < 0,8 µm) **MT**
  - poliert (Ra < 0,8 µm) **PL**
- Dichtring
  - H-NBR **H**  
temperaturbeständig -25 °C bis +150 °C
  - EPDM **E**  
temperaturbeständig -40 °C bis +120 °C
  - blau
  - Härte 85 ±5 Shore A
  - FDA-konform
- EHEDG-Grundlagen → Seite 1454
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Edelstahl-Schrauben GN 1580 mit H-NBR-Dichtring sind nach den Richtlinien der EHEDG zertifiziert und daher hervorragend für den Einsatz in Hygienebereichen geeignet. Die gedichtete Anschraubfläche ermöglicht eine tottraumfreie Befestigung von Bauteilen. Die hohe Oberflächengüte sowie große Eckradien und geschlossene Flächen verhindern das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtern die Reinigung.

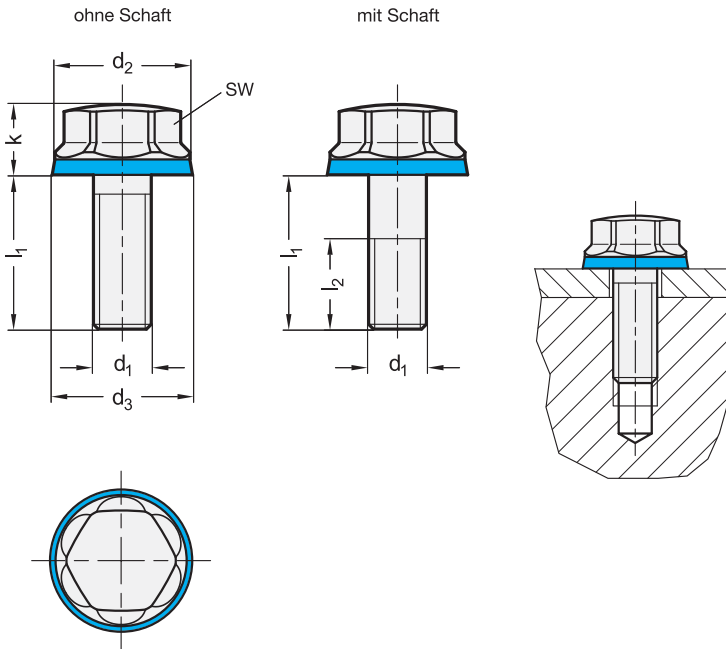
siehe auch...

- Produktfamilie *Hygienic Design* → Seite 16
- Edelstahl-Stellfüße *Hygienic Design* GN 20 (mit Befestigungsbohrungen) → Seite 1450
- Edelstahl-Muttern *Hygienic Design* GN 1580 → Seite 1081
- Dichtringe *Hygienic Design* GN 7600 → Seite 1596

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Oberfläche
4	Werkstoff (Dichtung)

**GN 1580-M8-30-PL-E**



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

1

2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>					d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	k	l <sub>2</sub>	sw		
	ohne Schaft		mit Schaft									
M 5	10	16	-	-	20	-	-	11	11,8	7	16	8
M 6	12	16	20	25	30	-	-	13	13,8	7,5	18	10
M 8	16	20	25	30	40	-	-	16	16,8	8,5	22	13
M 10	20	25	30	-	40	50	-	19	19,8	9,5	26	16
M 12	25	30	-	-	40	50	60	22	22,8	11	30	18
M 16	30	40	-	-	50	60	70	28	28,8	13	38	22

3.6

Ausführung

3

4

Hinweis

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4404 (A4)
  - mattiert (Ra < 0,8 µm) **MT**
  - poliert (Ra < 0,8 µm) **PL**
- Dichtring
  - H-NBR **H**
    - temperaturbeständig -25 °C bis +150 °C
  - EPDM **E**
    - temperaturbeständig -40 °C bis +120 °C
  - blau
  - Härte 85 ±5 Shore A
  - FDA-konform
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Edelstahl-Schrauben GN 1581 mit niedrigem Kopf sind hervorragend für den Einsatz in Hygienebereichen geeignet. Die gedichtete Flanschfläche ermöglicht eine totraumfreie Befestigung von Bauteilen. Die hohe Oberflächengüte sowie große Eckradien und geschlossene Flächen verhindern das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtern die Reinigung.

siehe auch...

- Produktfamilie *Hygienic Design* → Seite 16
- Edelstahl-Stellfüße *Hygienic Design* GN 20 (mit Befestigungsbohrungen) → Seite 1452
- Edelstahl-Muttern *Hygienic Design* GN 1580 → Seite 1081
- Dichtringe *Hygienic Design* GN 7600 → Seite 1596

3.7

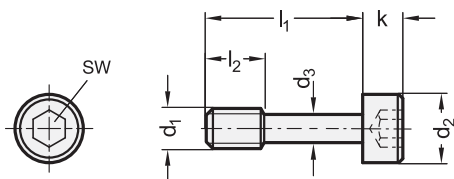
3.8

3.9

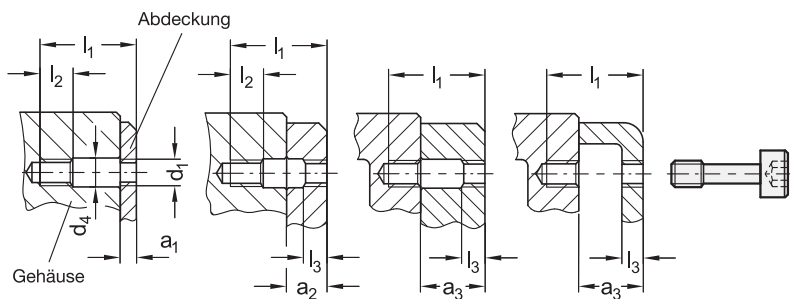
Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Oberfläche
4	Werkstoff (Dichtring)

GN 1581-M10-50-PL-H



**Konstruktionsvarianten**



1

2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> -0,3	d <sub>4</sub>	k	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	sw
M 3	12	1,5-3	3-6,5	6,5-8	5,5	2,2	3,5	3	4	1,5	2,5
M 3	16	3-7	7-8	8-12	5,5	2,2	3,5	3	4	1,5	2,5
M 4	16	2-5	5-8	8-11	7	3	4,5	4	5	2	3
M 4	20	5-9	9-11	11-15	7	3	4,5	4	5	2	3
M 5	20	2,5-6	6-10,5	10,5-14	8,5	3,9	5,5	5	6	2,5	4
M 5	25	6-11	11-14	14-19	8,5	3,9	5,5	5	6	2,5	4
M 6	25	3-7	7-13	13-17	10	4,5	6,5	6	8	3	5
M 6	30	7-12	12-17	17-22	10	4,5	6,5	6	8	3	5
M 8	30	4-8	8-16	16-20	13	6,3	8,5	8	10	4	6
M 8	35	8-13	13-20	20-25	13	6,3	8,5	8	10	4	6
M 8	40	13-18	18-25	25-30	13	6,3	8,5	8	10	4	6

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4301 (A2)
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

3

**Hinweis**

Edelstahl-Zylinderschrauben GN 912.2 können durch den Dünnschaft d<sub>3</sub> auf einfache Weise, z. B. in einer Abdeckung, „verliersichert“ werden. Damit ist die „Unverlierbarkeit des Befestigungselements“ nach der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG gegeben.

Dazu muss an Stelle einer normalen Durchgangs- / Gewindebohrung beidseitig ein Gewinde d<sub>1</sub>, gegebenenfalls mit entsprechender Freibohrung d<sub>4</sub> vorgesehen werden. Je nach Ausführung und Klemmstärke a<sub>1</sub> ... a<sub>3</sub> der Abdeckung kann zwischen den gezeigten Konstruktionsvarianten gewählt werden.

siehe auch...

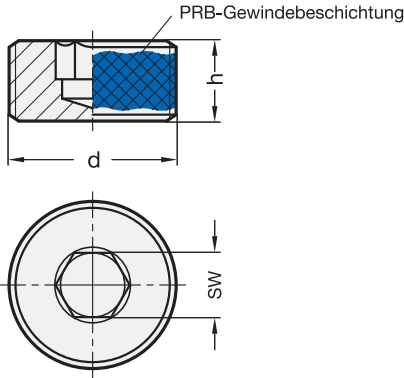
- Rändelschrauben GN 653.2 (mit dünnem Schaft zur Verliersicherung) → Seite 651

Bestellbeispiel

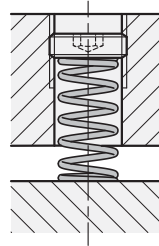
**GN912.2-M6-30-NI**

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Werkstoff





Anwendungsbeispiel



- 2 Form**
- A** ohne Gewindebeschichtung
  - PRB** mit Gewindebeschichtung (Polyamid-Rundumbeschichtung)



d		h	sw
<b>GN 252</b>	<b>GN 252.5</b>		
M 12 x 1,5	M 12 x 1,5	10	6
M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	10	8
M 20 x 1,5	M 20 x 1,5	12	10
M 24 x 1,5	M 24 x 1,5	12	14
M 27 x 1,5	M 27 x 1,5	12	14
M 30 x 1,5	-	12	17
M 33 x 1,5	-	12	17

### Ausführung

- **GN 252**  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5.8  
- brüniert
- **GN 252.5**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Festigkeitswerte von Schrauben*  
→ Seite 2152
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

### Hinweis

Bei der Gewindegewissung PRB (Polyamid-Rundumbeschichtung) handelt es sich um eine klemmende Sicherung. Dadurch wird dem selbständigen Lockern und Lösen der Verschlußschraube entgegengewirkt.

siehe auch...

- *Verschlußschrauben GN 749 (mit Gummi-Dichtung)* → Seite 1592
- *Verschlußschrauben DIN 906 (mit kegeligem Gewinde)* → Seite 1593
- *Verschlußschrauben DIN 908* → Seite 1594
- *Gewindegewissung PRB* → Seite 2174

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 252-M24x1,5-A**

- 1 d
- 2 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 252.5-M16x1,5-PRB**

- 1 d
- 2 Form





Gewindestifte DIN 6332

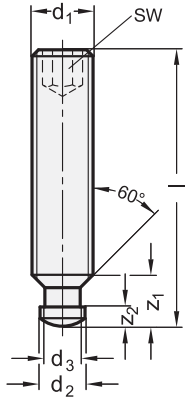
Druckstücke DIN 6311 → Seite 1064

Druckstücke GN 6311.1 → Seite 1069

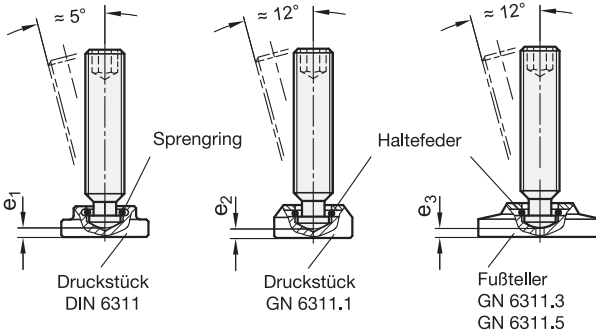
Gelenkstücke GN 638 → Seite 1444

Gelenkdruckstücke GN 346 → Seite 1072

Sechskantmuttern mit Kugelpfanne GN 347 → Seite 1073



**Montagebeispiele**



- 3 Form**
- SK** mit Druckzapfen, gehärtet (nur bei Stahl, brüniert)
- SKN** mit Druckzapfen, ungehärtet

1 2

**Stahl, brüniert / Edelstahl**

d <sub>1</sub>	Länge l					d <sub>2</sub> h11	d <sub>3</sub>	e <sub>1</sub> ≈	e <sub>2</sub> ≈	e <sub>3</sub> ≈	SW	z <sub>1</sub> ≈	z <sub>2</sub> ≈		
								Form A	Form P						
M 6	30	35	40	45	50	-	4,5	4	2,1	1,5	4,5	-	3	6	2,5
M 8	35	40	45	50	60	70	6	5,4	3	2,3	5,3	-	4	7,5	3
M 10	45	50	55	60	65	80	8	7,2	3,6	2,6	5,6	-	5	9	4,5
M 12	50	60	65	70	80	100	8	7,2	4,6	2,9	6,9	3,7	6	10	4,5
M 16	65	70	75	80	100	125	12	11	5,4	4,5	9,5	4	8	12	5
M 20	80	90	100	125	150	-	15,5	14,4	5,5	4,5	10,5	4,3	10	14	5,5

1 2

**Stahl, verzinkt**

d <sub>1</sub>	Länge l					d <sub>2</sub> h11	d <sub>3</sub>	e <sub>1</sub> ≈	e <sub>3</sub> ≈	SW	z <sub>1</sub> ≈	z <sub>2</sub> ≈
M 10	45	55	65	80	-	8	7,2	3,6	-	5	9	4,5
M 12	50	60	70	80	100	8	7,2	4,6	3,7	6	10	4,5
M 16	65	70	80	100	125	12	11	5,4	4	8	12	5
M 20	90	100	125	150	-	15,5	14,4	5,5	4,3	10	14	5,5

**Ausführung**

- **Stahl**
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - brüniert
  - Druckzapfen gehärtet (Form SK)
  - Druckzapfen ungehärtet (Form SKN)
  - verzinkt, blau passiviert
  - Druckzapfen ungehärtet (Form SKN)
- **Edelstahl**
  - nichtrostend, 1.4301
  - Druckzapfen ungehärtet (Form SKN)
- **ISO-Passungen** → Seite 2151
- **Festigkeitswerte von Schrauben** → Seite 2152
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

4

**Hinweis**

Der Druckzapfen der Gewindestifte DIN 6332 ist so ausgebildet, dass er sowohl direkt als auch in Verbindung mit einem Druckstück zum Spannen verwendet werden kann.

Der Zapfendurchmesser der Gewindestifte ist kleiner als der Kerndurchmesser der Gewinde, sodass sie sich auch zapfenseitig einschrauben lassen.

Durch den Sprengring bzw. die Haltefeder des Druckstückes wird eine sehr einfache, lösbare Verbindung zwischen Gewindestift und Druckstück erzielt.

Bestellbeispiel (Stahl, brüniert)

**DIN 6332-M12-60-SK**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Länge l
- 3 Form

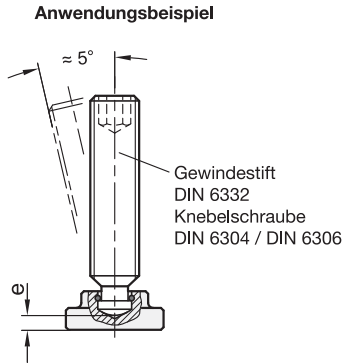
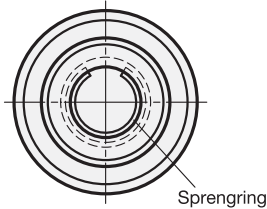
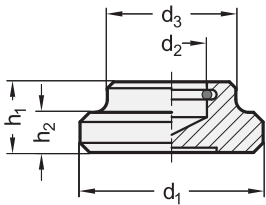
Bestellbeispiel (Stahl, verzinkt)

**DIN 6332-M16-80-SKN-ZB**

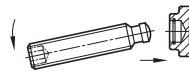
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Länge l
- 3 Form
- 4 Oberfläche (Werkstoff)

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





Montagehinweis



**2 Form**  
S mit Sprengring

1

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H12	d <sub>3</sub>	e ≈	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	passend für Gewindestift DIN 6332	
12	4,6	10	2,1	7	2,5	M 6	-
16	6,1	12	3	9	4	M 8	-
20	8,1	15	3,6	11	5	M 10	M 12
25	8,1	18	4,6	13	6	M 10	M 12
32	12,1	22	5,4	15	7	M 16	-
40	15,6	28	5,5	16	9	M 20	-

### Ausführung

- Stahl
  - einsatzgehärtet
  - brüniert
- Sprengring  
Federstahldraht
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

### Zubehör

- Gewindestifte DIN 6332 → Seite 1065
- Knebelschrauben DIN 6304 → Seite 512
- Knebelschrauben DIN 6306 → Seite 513

### Hinweis

Druckstücke DIN 6311 werden in Verbindung mit Schrauben mit Druckzapfen (Gewindestifte DIN 6332, Knebelschrauben DIN 6304, DIN 6306) verwendet. Sie passen sich an unebene oder nicht parallele Flächen an und verhindern eine Übertragung der Drehbewegung der Schraube auf das Werkstück.

Zur einfacheren Montage wird das Druckstück so gehalten, dass der Sprengring im Einstich liegt und mit der offenen Seite nach unten zeigt. Dann wird die Schraube so weit wie möglich zur offenen Seite des Sprengringes geneigt und eingedrückt.

siehe auch...

- Druckstücke GN 6311.1 → Seite 1069
- Fußteller GN 6311.3 → Seite 1067
- Edelstahl-Fußteller GN 6311.5 → 1068

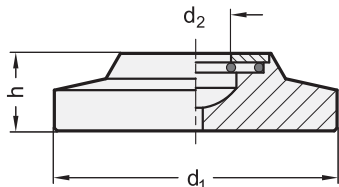
Bestellbeispiel

DIN 6311-40-S

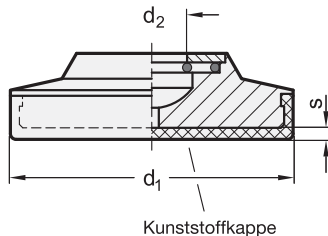
1 d<sub>1</sub>

2 Form

Form OS



Form KS / KR



3 Form

- OS ohne Kunststoffkappe
- KS mit Kunststoffkappe, gleitfähig
- KR mit Kunststoffkappe, rutschfest

3.1

3.2

3.3

3.4

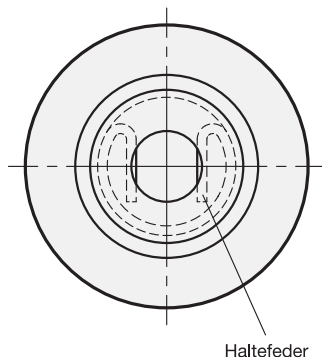
3.5

3.6

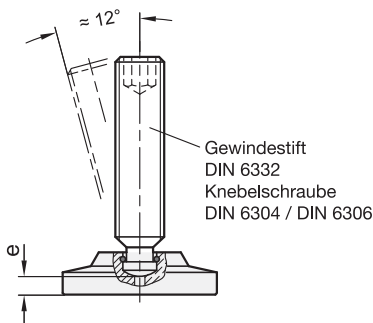
3.7

3.8

3.9



Anwendungsbeispiel



1

2

d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub> +0,2	e ≈	s	passend für Gewindestift DIN 6332
50	11,5	9,2	3,7	1,7	M 12
50	13,5	12,5	4	1,7	M 16
60	13,5	12,5	4	1,7	M 16
60	15,5	16,5	4,3	1,7	M 20

Ausführung

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- Haltefeder Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- Kunststoffkappe
  - Form KS Thermoplast (Polyacetal POM) cremeweiß RAL 9001
  - Form KR Elastomer (TPE) Härte ≈ 75 Shore A schwarz
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

Zubehör

- Gewindestifte DIN 6332 → Seite 1065
- Knebelschrauben DIN 6304 → Seite 512
- Knebelschrauben DIN 6306 → Seite 513

Hinweis

Fußteller GN 6311.3 werden in Verbindung mit Schrauben mit Druckzapfen (Gewindestifte DIN 6332, Knebelschrauben DIN 6304, DIN 6306) zum Aufstellen und Nivellieren von Geräten und Vorrichtungen verwendet.

Durch die besondere Form der Haltefeder lässt sich der Fußteller leicht und problemlos auf den Druckzapfen aufstecken und wieder abnehmen.

Die Formen KS und KR mit Kunststoffkappe verhindern Beschädigungen an empfindlichen Flächen. Durch die großen Tellerdurchmesser d<sub>1</sub> bleibt die Flächenpressung in zulässigen Grenzen.

siehe auch...

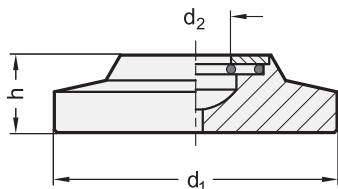
- Gelenkfüße GN 6311.4 (Stahl) → Seite 1434
- Edelstahl-Gelenkfüße GN 6311.6 → Seite 1435
- Druckstücke DIN 6311 → Seite 1066
- Druckstücke GN 6311.1 → Seite 1069

Bestellbeispiel

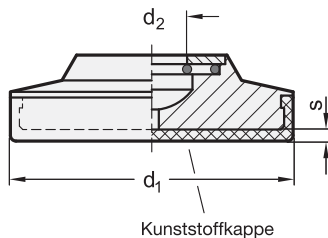
GN 6311.3-60-15,5-OS

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 h
- 3 Form

Form OS



Form KS / KR

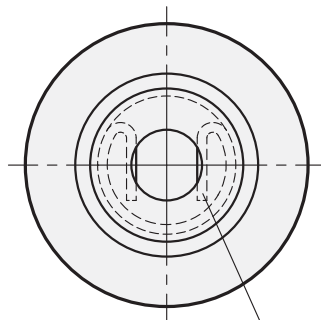


### 3 Form

OS ohne Kunststoffkappe

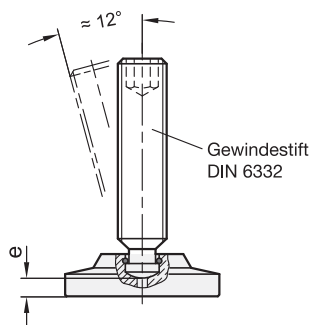
KS mit Kunststoffkappe,  
gleitfähig

KR mit Kunststoffkappe,  
rutschfest



Haltefeder

### Anwendungsbeispiel



1

2

d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub> +0,2	e ≈	s	passend für Gewindestift DIN 6332
50	11,5	9,2	3,7	1,7	M 12
50	13,5	12,5	4	1,7	M 16
60	13,5	12,5	4	1,7	M 16
60	15,5	16,5	4,3	1,7	M 20

## Ausführung

- Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Haltefeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Kunststoffkappe
  - Form KS  
Thermoplast (Polyacetal POM)  
cremeweiß RAL 9001
  - Form KR  
Elastomer (TPE)  
Härte ≈ 75 Shore A  
schwarz
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Zubehör

- Gewindestifte DIN 6332 → Seite 1065

## Hinweis

Edelstahl-Fußteller GN 6311.5 werden in Verbindung mit Schrauben mit Druckzapfen (Gewindestifte DIN 6332) zum Aufstellen und Nivellieren von Geräten und Vorrichtungen verwendet.

Durch die besondere Form der Haltefeder lässt sich der Fußteller leicht und problemlos auf den Druckzapfen aufstecken und wieder abnehmen.

Die Formen KS und KR mit Kunststoffkappe verhindern Beschädigungen an empfindlichen Flächen. Durch die großen Tellerdurchmesser d<sub>1</sub> bleibt die Flächenpressung in zulässigen Grenzen.

siehe auch...

- Gelenkfüße GN 6311.4 (Stahl) → Seite 1434
- Edelstahl-Gelenkfüße GN 6311.6 → Seite 1435
- Druckstücke GN 6311.1 (Stahl) → Seite 1069
- Druckstücke DIN 6311 (Stahl) → Seite 1066

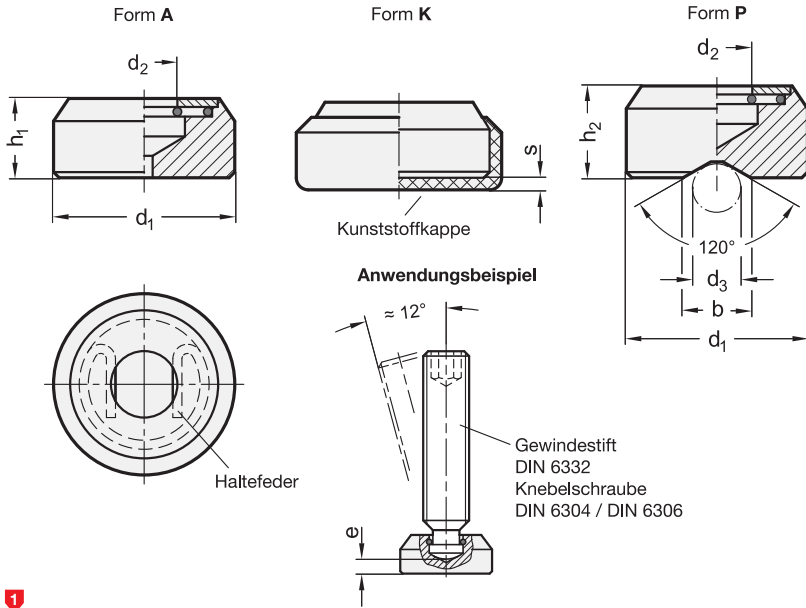
### Bestellbeispiel

GN 6311.5-50-11,5-KR

1 d<sub>1</sub>

2 h

3 Form



**2 Form**

- A** Druckstückfläche plan, ohne Kunststoffkappe
- K** Druckstückfläche plan, mit Kunststoffkappe
- P** Druckstückfläche mit Prisma, ohne Kunststoffkappe



d <sub>1</sub>	b	d <sub>2</sub> +0,2	d <sub>3</sub>		e ≈		h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	s	passend für Gewindestift DIN 6332	
			min.	max.	Form A	Form P					
12	8	5,2	7,5	16	1,5	4,5	6	9	1,5	M 6	-
16	10	6,3	7,5	20	2,3	5,3	8	11	1,5	M 8	-
20	12	9,2	7,5	24	2,6	5,6	10	13	1,5	M 10	M 12
25	16	9,2	7,5	32	2,9	6,9	11	15	1,5	M 10	M 12
32	22	12,5	7,5	44	4,5	9,5	14	19	1,5	M 16	-
40	25	16,5	7,5	50	4,5	10,5	16	22	1,5	M 20	-

**Ausführung**

- Druckstück
  - Stahl  
brüniert
  - Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Haltefeder  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Kunststoffkappe (Polyacetal POM)
  - naturfarben
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Gewindestifte DIN 6332 → Seite 1065
- Knebelschrauben DIN 6304 → Seite 512
- Knebelschrauben DIN 6306 → Seite 513



**Hinweis**

Druckstücke GN 6311.1 werden in Verbindung mit Schrauben mit Druckzapfen (Gewindestifte DIN 6332, Knebelschrauben DIN 6304, DIN 6306) verwendet. Sie passen sich an unebene bzw. zylindrische Flächen an und verhindern eine Übertragung der Drehbewegung der Schraube auf das Werkstück.

Die Kunststoffkappe (Form K) verhindert Beschädigungen an empfindlichen Flächen. Durch die besondere Form der Haltefeder lässt sich das Druckstück leicht und problemlos auf den Druckzapfen aufstecken und wieder abnehmen.

Druckstücke GN 6311.1 lassen sich in Verbindung mit Gewindestiften DIN 6332 auch als Füße einsetzen.

siehe auch...

- *Druckstücke GN 631 / GN 631.5 (Kunststoff / Edelstahl)* → Seite 1071
- *Gelenkfüße GN 6311.4 / GN 6311.6 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 1434 / 1435

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 6311.1-25-K**

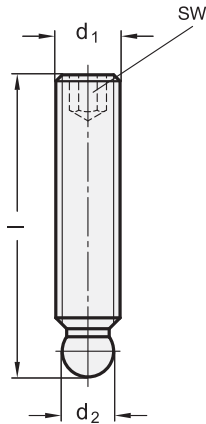
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form

Bestellbeispiel (Edelstahl)

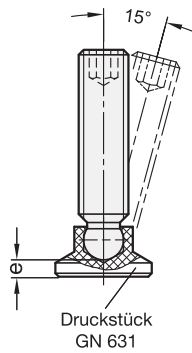
**GN 6311.1-32-A-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Werkstoff





Montagebeispiel



d <sub>1</sub>	Länge l				d <sub>2</sub> +0,05	sw	Druckstück GN 631 / GN 631.5 d <sub>1</sub> - e							
M 6	30	40	50	-	4,5	3	15 - 3,6	18 - 5,2	21 - 6	25 - 6,5	32 - 7	-	-	
M 8	25	40	50	63	6,1	4	15 - 2,5	18 - 4,2	21 - 5	25 - 5,5	32 - 6	40 - 8	50 - 10,4	
M 10	40	50	63	80	7,8	5	18 - 3,8	21 - 4,3	25 - 4,6	32 - 5	40 - 7	50 - 9,3	-	
M 12	40	63	80	100	9,4	6	21 - 3,4	25 - 3,6	32 - 4,2	40 - 6,2	50 - 8,7	-	-	

**Ausführung**

- **GN 632.1**  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5.8  
- brüniert
- **GN 632.5**  
Edelstahl  
nichtrostend 1.4305
- *Festigkeitswerte von Schrauben*  
→ Seite 2152
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Gewindestifte GN 632.1 / GN 632.5 mit Kugelzapfen werden in der Regel mit Druckstücken GN 631 / GN 631.5 kombiniert.  
Der Kugel-Ø d<sub>2</sub> ist kleiner als der Gewindekern-Ø, sodass ein Einschrauben von der Kugel­seite her möglich ist.  
Die Kombination von Gewindestiften GN 632.1 / GN 632.5 und Druckstücken GN 631 / GN 631.5 mit Griffelementen ergibt auf einfache Weise Spannschrauben verschiedenster Art.  
**siehe auch...**  
• *Gelenkstücke GN 638 (Druckstücke mit Gewindestift)* → Seite 1444

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 632.1-M10-50**

1 d<sub>1</sub>

2 Länge l

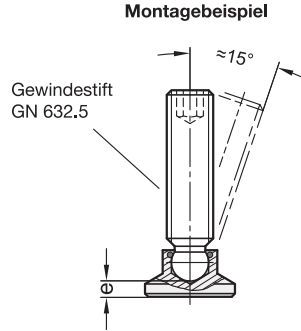
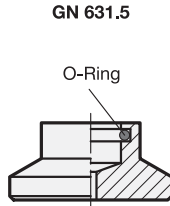
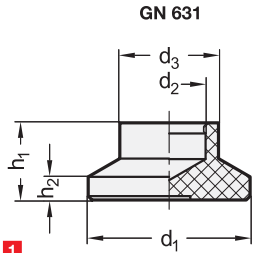
Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 632.5-M8-63**

1 d<sub>1</sub>

2 Länge l





d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e ≈	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Gewindestift GN 632.1 / GN 632.5
GN 631	GN 631.5						
15	-	4,5	8,6	3,6	7,6	2,5	M 6
15	-	6,1	8,6	2,5	7,6	2,5	M 8
18	-	4,5	10,8	5,2	9,2	2,5	M 6
18	-	6,1	10,8	4,2	9,2	2,5	M 8
18	-	7,8	10,8	3,8	9,2	2,5	M 10
21	21	4,5	12,8	6	10	3	M 6
21	21	6,1	12,8	5	10	3	M 8
21	21	7,8	12,8	4,3	10	3	M 10
21	21	9,4	12,8	3,4	10	3	M 12
25	25	4,5	13	6,5	10,5	3	M 6
25	25	6,1	13	5,5	10,5	3	M 8
25	25	7,8	13	4,6	10,5	3	M 10
25	25	9,4	13	3,6	10,5	3	M 12
32	32	4,5	14	7	11	3	M 6
32	32	6,1	14	6	11	3	M 8
32	32	7,8	14	5	11	3	M 10
32	32	9,4	14	4,2	11	3	M 12
40	40	6,1	16	8	13	4	M 8
40	40	7,8	16	7	13	4	M 10
40	40	9,4	16	6,2	13	4	M 12
50	50	6,1	16	10,4	15,5	4	M 8
50	50	7,8	16	9,3	15,5	4	M 10
50	50	9,4	16	8,7	15,5	4	M 12

**Ausführung**

- GN 631**  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- GN 631.5**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305  
O-Ring, Gummi FPM (Viton®)  
temperaturbeständig bis 200 °C
- Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- RoHS**

**Hinweis**

Druckstücke GN 631 / GN 631.5 sind universell einsetzbar und werden mit Gewindestiften GN 632.1 / GN 632.5 kombiniert. Diese lassen sich einfach in das Druckstück eindrücken und bei Bedarf wieder demontieren.

siehe auch...

- Gelenkstücke GN 638** (Druckstücke mit Gewindestift) → Seite 1444
- Angaben zur Belastbarkeit** → Seite 1444

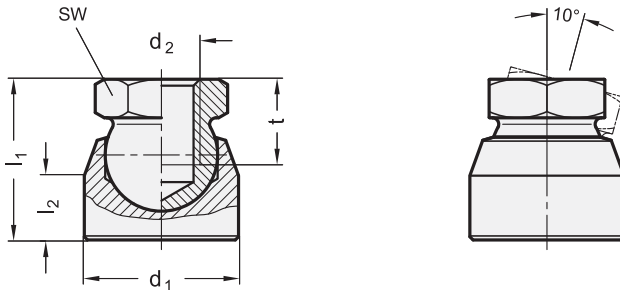
Bestellbeispiel (Kunststoff)

<b>GN 631-18-6,1</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>

Bestellbeispiel (Edelstahl)

<b>GN 631.5-32-7,8</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>





1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	t min.	sw	Statische Belastbarkeit in kN (Hinweis beachten)
16	M 8	19	7	9	12	5
20	M 10	22	8	11	15	7,5
24	M 12	25	10	12	17	10
30	M 16	34	13	16	24	15

### Ausführung

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5
  - verzinkt, blau passiviert
- *Festigkeitswerte von Muttern* → Seite 2152
- RoHS

### Hinweis

Gelenkdruckstücke GN 346 werden vorwiegend zur Übertragung von Spannkraften verwendet. Sie passen sich an unebene oder nicht parallele Flächen an.

Die groß dimensionierte und sphärisch gelagerte Gelenkkugel gestattet die Aufnahme von hohen Spannkraften. Die Belastbarkeit wurde durch eine Versuchsreihe mit einer begrenzten Anzahl von Gelenkdruckstücken ermittelt, wobei das Druckstück durch eine senkrecht wirkende, statische Kraft beaufschlagt wurde.

Bei den in der Tabelle angegebenen Werten ist eine bleibende Verformung der Kugel mit Sicherheit ausgeschlossen.

Gelenkdruckstücke GN 346 können auch als Gelenkfüße mit kleinem Fuß-Durchmesser eingesetzt werden.

siehe auch...

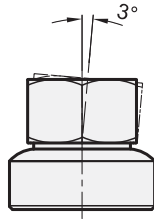
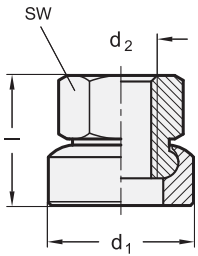
- *Gelenkfüße GN 343.1* → Seite 1424

Bestellbeispiel

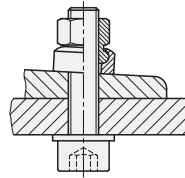
**GN 346-20-M10**

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>



Anwendungsbeispiel



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l ≈	sw
17	M 8	14	13
21	M 10	17,5	16
24	M 12	21,5	18
30	M 16	28	24
36	M 20	35	30
44	M 24	42,5	36

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 10
  - brüniert
- Festigkeitswerte von Muttern → Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

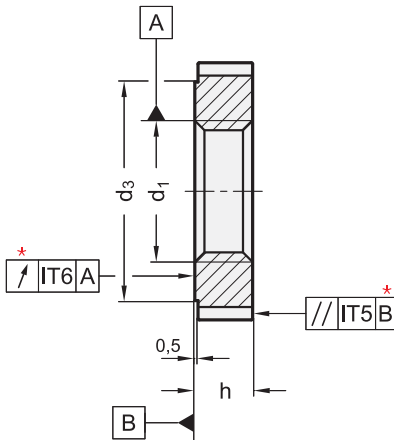
Sechskantmutter mit Kugelpfanne GN 347 passen sich beim Spannen an nicht parallele bis max. 3° geneigte Flächen an.

Bestellbeispiel

GN 347-30-M16

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>





**2 Form**

- W** Stahl, ungehärtet,
- WNI** Edelstahl, ungehärtet
- H** Stahl, gehärtet

1						1							
d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub> h11	d <sub>3</sub>	b	h h14	Artikel-Nr. Hakenschlüssel DIN 1810- 	d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub> h11	d <sub>3</sub>	b	h h14	Artikel-Nr. Hakenschlüssel DIN 1810- 
Form W	Form H	Form WNI					Form W	Form H	Form WNI				
M 8 x 1	-	20	16	4	5	A16-20	M 32 x 1,5	-	52	45	7	11	A52-55
M 10 x 1	-	25	20	5	6	A25-28	M 35 x 1,5	M 35 x 1,5	55	48	7	11	A52-55
M 12 x 1,5	-	28	23	5	6	A25-28	M 38 x 1,5	-	58	50	8	11	A58-62
M 14 x 1,5	-	30	25	5	7	A30-32	M 40 x 1,5	M 40 x 1,5	62	54	8	12	A58-62
M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	32	27	5	7	A30-32	M 42 x 1,5	-	62	54	8	12	A58-62
M 18 x 1,5	-	34	28	6	8	A34-36	M 45 x 1,5	M 45 x 1,5	68	60	8	12	A68-75
M 20 x 1,5	M 20 x 1,5	36	30	6	8	A34-36	M 48 x 1,5	-	75	67	8	13	A68-75
M 22 x 1,5	-	40	34	6	9	A40-42	M 50 x 1,5	M 50 x 1,5	75	67	8	13	A68-75
M 24 x 1,5	M 24 x 1,5	42	36	6	9	A40-42	M 52 x 1,5	-	80	70	10	13	A80-90
M 26 x 1,5	-	45	38	7	10	A45-50	M 55 x 1,5	M 55 x 1,5	80	70	10	13	A80-90
M 28 x 1,5	M 28 x 1,5	50	43	7	10	A45-50	M 58 x 1,5	-	90	80	10	13	A80-90
M 30 x 1,5	M 30 x 1,5	50	43	7	10	A45-50	M 60 x 1,5	M 60 x 1,5	90	80	10	13	A80-90

\* Lagetoleranzen gelten für Form H

**Ausführung**

- Form W  
Stahl, Festigkeitsklasse 5  
- ungehärtet  
- brüniert
- Form WNI  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305  
ungehärtet
- Form H  
Stahl, Festigkeitsklasse 5  
- gehärtet HRC 60 ± 2  
(Gewinde nicht gehärtet)  
- Planflächen geschliffen oder feingedreht
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Festigkeitswerte von Muttern → Seite 2152
- RoHS

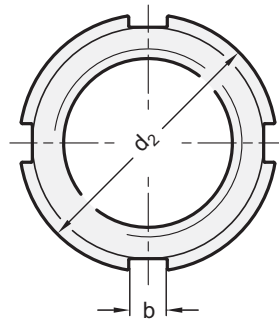
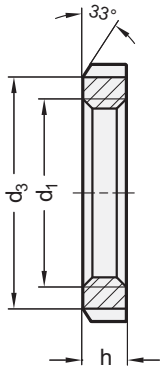
**Zubehör**

- Hakenschlüssel DIN 1810  
(Artikelnummer siehe Tabelle)

**Hinweis**

Bei Nutmuttern DIN 1804 ist die abgesetzte Planfläche d<sub>3</sub> als Anlagefläche vorzusehen.  
Ab Größe M45x1,5 sind die Nutmuttern mit 6 Nuten versehen.  
Das amtliche Normblatt sieht noch weitere Größen bis (M200x3) vor.

Bestellbeispiel	1	d <sub>1</sub>
	2	Form
<b>DIN 1804-M20x1,5-H</b>		




3.1


3.2

3.3

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> h12	d <sub>3</sub>	b	h h11	Artikel-Nr. Haken- schlüssel DIN 1810- 
M 10 x 1	20	16	4,5	5	A16-20
M 12 x 1,5	22	18	4,5	6	A16-20
M 14 x 1,5	24	20	4,5	6	A25-28
M 16 x 1,5	28	23	5,5	6	A25-28
M 18 x 1,5	30	25	5,5	6	A30-32
M 20 x 1,5	32	27	5,5	6	A30-32
M 22 x 1,5	36	30	6,5	7	A34-36
M 24 x 1,5	38	32	6,5	7	A34-36
M 26 x 1,5	40	34	6,5	7	A40-42
M 28 x 1,5	42	36	6,5	7	A40-42
M 30 x 1,5	44	38	6,5	7	A45-50
M 32 x 1,5	48	41	7	8	A45-50
M 35 x 1,5	50	43	7	8	A45-50

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> h12	d <sub>3</sub>	b	h h11	Artikel-Nr. Haken- schlüssel DIN 1810- 
M 38 x 1,5	54	47	7	8	A52-55
M 40 x 1,5	56	49	7	8	A58-62
M 42 x 1,5	60	52	8	8	A58-62
M 45 x 1,5	62	54	8	8	A58-62
M 48 x 1,5	65	57	8	8	A65-70
M 50 x 1,5	68	60	8	8	A68-75
M 52 x 1,5	70	62	8	8	A68-75
M 55 x 1,5	75	67	8	8	A68-75
M 60 x 1,5	80	71	11	9	A80-90
M 65 x 1,5	85	76	11	9	A80-90
M 70 x 1,5	90	81	11	9	A80-90
M 80 x 1,5	100	91	11	10	A95-100

3.4

3.5

3.6

3.7

**Ausführung**

- Stahl
- Festigkeitsklasse 17H
- verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

ST

**Zubehör**

- Hakenschlüssel DIN 1810 (Artikelnummer siehe Tabelle)

**Hinweis**

Nutmuttern DIN 70852 dienen zum Einstellen von Spiel oder zur Sicherung von z. B. Welle-Nabe-Verbindungen in axialer Richtung. Die flache Bauform der Nutmutter ermöglicht eine besonders platzsparende Montage.

Ab Größe M 45x1,5 sind die Nutmuttern mit 6 Nuten versehen.

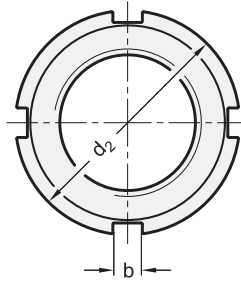
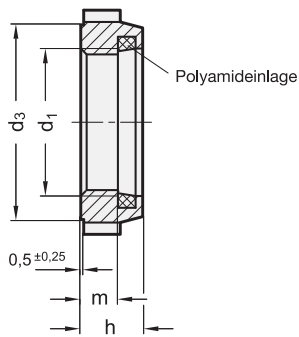
siehe auch...

- Nutmuttern DIN 1804 → Seite 1074
- Nutmuttern GN 1804.1 (selbstsichernd) → Seite 1076
- Nutmuttern GN 1804.2 (mit Gewindesicherung) → Seite 1077

3.8

3.9

Bestellbeispiel	1	Werkstoff
<b>DIN 70852-ST-M50x1,5</b>	2	d <sub>1</sub>



d <sub>1</sub> 6H	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	b	h	m	Anzahl der Nuten	Hakenschlüssel
M 10 x 0,75	18	15	3	7,5	4,5	4	DIN 1810-A16-20
M 10 x 1	18	15	3	7,6	4,4	4	DIN 1810-A16-20
M 12 x 1	21	18	3	7,5	4,5	4	DIN 1810-A16-20
M 12 x 1,5	21	18	3	9,2	5,7	4	DIN 1810-A16-20
M 14 x 1,5	24	21	4	10,7	6	4	DIN 1810-A25-28
M 15 x 1	24	21	4	8,5	5,5	4	DIN 1810-A25-28
M 16 x 1,5	28	24	4	10,7	6	4	DIN 1810-A25-28
M 17 x 1	28	24	4	8,5	5,5	4	DIN 1810-A25-28
M 18 x 1,5	28	24	4	10,7	7,3	4	DIN 1810-A25-28
M 20 x 1	32	27	4	9,5	6,5	4	DIN 1810-A30-32
M 20 x 1,5	32	27	4	9,6	6	4	DIN 1810-A30-32
M 22 x 1,5	38	33	5	12,7	7	4	DIN 1810-A40-42
M 24 x 1,5	38	33	5	10,7	6,2	4	DIN 1810-A40-42
M 25 x 1,5	38	33	5	10,5	6,5	4	DIN 1810-A40-42
M 28 x 1,5	44	38	5	11,2	6,9	4	DIN 1810-A45-50
M 30 x 1,5	44	38	5	11	6,5	4	DIN 1810-A45-50
M 32 x 1,5	50	44	5	11,2	6,6	4	DIN 1810-A45-50
M 35 x 1,5	50	44	5	11	7	4	DIN 1810-A45-50
M 38 x 1,5	53	47	5	12,2	6,6	4	DIN 1810-A52-55
M 40 x 1,5	56	50	6	12	8,2	4	DIN 1810-A58-62
M 42 x 1,5	62	55	6	15,2	10,6	4	DIN 1810-A58-62
M 45 x 1,5	62	55	6	12	8,2	4	DIN 1810-A58-62
M 50 x 1,5	68	61	6	13	8,5	4	DIN 1810-A68-75
M 55 x 2	75	68	7	13,5	8,5	6	DIN 1810-A68-75
M 60 x 2	80	73	7	13,5	8,5	6	DIN 1810-A80-90

## Ausführung

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5
  - verzinkt, blau passiviert
- Polyamideinlage (PA)
  - temperaturbeständig bis 90 °C
- *Metrisches ISO-Feingewinde* → Seite 2149
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS

## Zubehör

- Hakenschlüssel DIN 1810 (siehe Tabelle)

## Hinweis

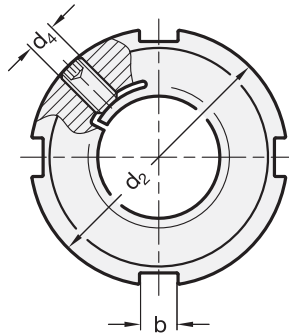
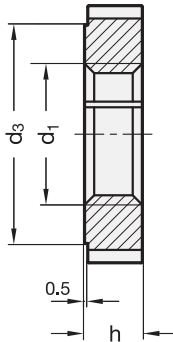
Nutmuttern GN 1804.1 sind durch die Polyamideinlage selbstsichernd. Sie sind daher auch als Stellmutter einsetzbar und lassen sich außerdem mehrmals verwenden.


Die Gewindereihe entspricht zum Großteil Wälzlager-Nutmuttern nach DIN 981. Mit den darüber hinaus erhältlichen Abmessungen werden gängige Gewindegrößen im Maschinen- und Vorrichtungsbau abgedeckt.

Bestellbeispiel

**GN 1804.1-M30x1,5**

1 d<sub>1</sub>



$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$b$	$h$	Artikel-Nr. Hakenschlüssel 
M 12 x 1,5	28	23	M 4	5	6	DIN 1810-A25-28
M 14 x 1,5	30	25	M 4	5	7	DIN 1810-A30-32
M 16 x 1,5	32	27	M 5	5	7	DIN 1810-A30-32
M 18 x 1,5	34	28	M 5	6	8	DIN 1810-A34-36
M 20 x 1,5	36	30	M 5	6	8	DIN 1810-A34-36
M 22 x 1,5	40	34	M 5	6	9	DIN 1810-A40-42
M 24 x 1,5	42	36	M 5	6	9	DIN 1810-A40-42
M 30 x 1,5	50	43	M 5	7	10	DIN 1810-A45-50
M 35 x 1,5	55	48	M 6	7	11	DIN 1810-A52-55
M 40 x 1,5	62	54	M 8	8	12	DIN 1810-A58-62

## Ausführung

- Mutter  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5  
- brüniert
- Gewindestift  
Stahl, brüniert
- RoHS

## Zubehör

- Hakenschlüssel DIN 1810  
(Artikelnummer siehe Tabelle)



## Hinweis

ST

Nutmuttern mit Gewindegicherung GN 1804.2 lassen sich durch ein freigeschnittenes Gewindegsegment mittels Gewindestift  $d_4$  gegen Verdrehen sichern. Die Sicherung erfolgt dabei beschädigungsfrei über die Gewindeflanken und kann beliebig oft erfolgen.

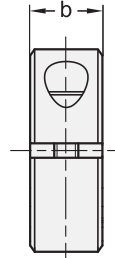
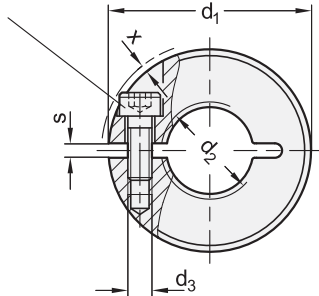
Die abgesetzte Planfläche  $d_3$  ist als axiale Anlagefläche vorzusehen.

### Bestellbeispiel

**GN 1804.2-M20x1,5-ST**
1  $d_1$ 

2 Werkstoff

Zylinderschraube  
DIN 912



<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b> Gewinde 6H empfohlene Bolzensgewinde-Toleranz 6g	<b>b ±0,2</b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>s</b>	<b>x ≈</b> max. Überstand Schraubenkopf	Verstellbarer Klemmhebel für d <sub>3</sub>	
20	M 8	M 8 x 1	9	M 3	2,1	1	-
22	M 10	M 10 x 1	9	M 3	2,1	0,8	-
26	M 12	M 12 x 1,5	11	M 4	2,1	1,6	-
32	M 16	M 16 x 1,5	11	M 4	2,1	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
42	M 20	M 20 x 1,5	15	M 5	3	0,6	GN 311-30-M5-15-SW
48	-	M 24 x 1,5	15	M 5	3	0	GN 311-45-M5-16-SW
55	-	M 30 x 1,5	15	M 6	3	0,4	GN 311-45-M6-18-SW

### Ausführung

- **Stahl** **ST**
  - Sinterstahl
  - schwarz dampf oxidiert
  - Zylinderschraube DIN 912  
Stahl, phosphatiert
- **Edelstahl** **NI**
  - Sinterstahl
  - nichtrostend, 1.4404
  - Zylinderschraube DIN 912  
Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
- *Metrisches ISO-Gewinde → Seite 2149*
- *Metrisches ISO-Feingewinde → Seite 2148*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

### Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 311  
→ Seite 1159
- Dämpfungsscheiben GN 7062.30  
→ Seite 1161

### Hinweis

Gewindeklemmringe GN 706.3 entsprechen bezüglich ihrer äußeren Abmessungen den geschlitzten Stellringen GN 706.2. Die Bohrung jedoch ist mit einem Innengewinde versehen, sodass der Klemmring wie eine Mutter, beispielsweise auf ein Spindelgewinde, aufgeschraubt werden kann, um den Verstellweg oder die Einschraubtiefe zu begrenzen. Die Klemmung erfolgt dann durch Reduzierung der Schlitzhöhe, ohne dass dabei das Gewinde beschädigt wird.

Das Gewinde d<sub>3</sub> ist bei den Größen d<sub>1</sub> = 20 bis 32 als Durchloch, ab Größe d<sub>1</sub> = 42 als Sackloch ausgeführt.

siehe auch...

- *Geschlitzte Stellringe GN 706.2 → Seite 1148*

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 706.3-32-M16-ST**

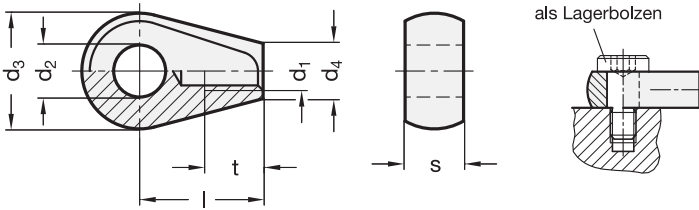
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Werkstoff

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 706.3-42-M20x1,5-NI**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Werkstoff





<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub> H7	d <sub>3</sub> -0,3	d <sub>4</sub>	Länge l	s -0,15	t min.
M 6	8	18	8,5	19	9	9
M 8	10	20	11	24	12	11
M 10	12	25	13,5	28	14	14
M 12	16	32	16	34	17	16

### Ausführung

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5
  - brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Festigkeitswerte von Muttern → Seite 2152
- RoHS

### Hinweis

In Kombination mit Gewindestiften (z. B. DIN 913 oder DIN 6379) lassen sich mit Augenmuttern GN 444.2 Augenschrauben in verschiedensten Längen realisieren.

Außerdem kann z. B. in Verbindung mit Zylinderschrauben DIN 912 eine schwenkbare Spannschraube geschaffen werden.

Die Maße d<sub>2</sub>, d<sub>3</sub> und s entsprechen DIN 444.

Als Lagerbolzen können in den Größen M6, M8, M10 und M12, Bundschrauben GN 732.1 eingesetzt werden.

siehe auch...

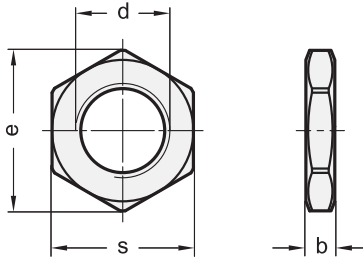
- Bundschrauben GN 732.1 → Seite 1057
- Gelenkstücke GN 752 → Seite 1667
- Stiftschrauben DIN 6379 → Seite 1166

Bestellbeispiel

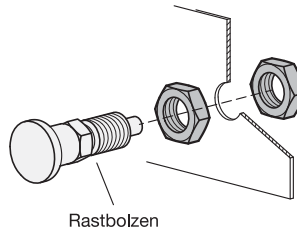
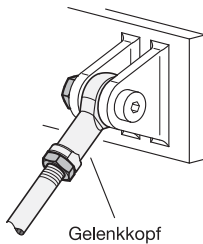
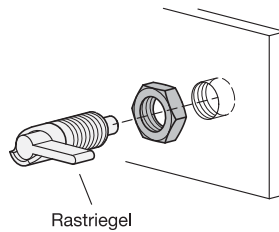
**GN 444.2-M10-12**

<sup>1</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>2</sup>	d <sub>2</sub>





**Anwendungsbeispiele**



d		b	e	s
BT / ZB / NI	A4			
M 8 x 1	M 8 x 1	4	14,4	13
M 10 x 1	M 10 x 1	5	17,8	16
M 12 x 1,5	M 12 x 1,5	6	20,1	18
M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	8	26,8	24
M 20 x 1,5	M 20 x 1,5	10	33	30
M 24 x 2	-	12	39,6	36

**Ausführung**



• Stahl		
Festigkeitsklasse	<b>04</b>	
- brüniert		<b>BT</b>
- verzinkt, blau passiviert		<b>ZB</b>
• Edelstahl		
Festigkeitsklasse	<b>035</b>	
- nichtrostend, 1.4301 (A2)		<b>NI</b>
- nichtrostend, 1.4401 (A4)		<b>A4</b>
• <i>Edelstahl-Eigenschaften</i> → Seite 2166		
• <b>RoHS</b>		

**Hinweis**

Niedrige Sechskantmuttern ISO 8675 mit Feingewinde werden in Schraubverbindungen z. B. als Kontermutter zur Sicherung von Bauteilen gegen ungewolltes Lösen, Verdrehen oder Verschieben eingesetzt.

Darüber hinaus werden die Muttern in Kombination mit Rastrbolzen, Rastrriegeln, Positionierbuchsen oder Gelenkköpfen verwendet.

Durch die flache Ausführung sind die Sechskantmuttern optimal auf kürzere Gewinde abgestimmt. Bei der Montage von Rastrbolzen schränken sie den Verstellweg nur minimal ein, was insbesondere beim Kontern von zwei Muttern von Bedeutung sein kann.

siehe auch...

- *Flache Sechskantmuttern GN 909* → Seite 953
- *Flache Edelstahl-Sechskantmuttern GN 909.5* → Seite 953

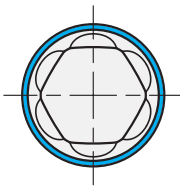
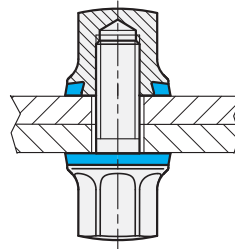
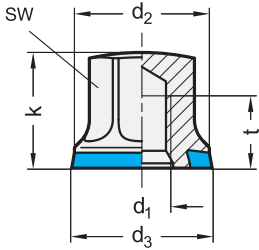
**Auf Anfrage**

- andere Gewinde

**Bestellbeispiel**

**ISO 8675-M16X1,5-035-A4**

1	d
2	Festigkeitsklasse
3	Werkstoff (Oberfläche)



3.1

3.2

3.3

3.4



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	k	t min.	sw
M 4	11	11,8	9,5	6	7
M 5	12	12,8	10	6	8
M 6	14	14,8	12	7,5	10
M 8	18	18,8	14,5	9,5	13
M 10	21	21,8	18	12	16

3.5

3.6

**Ausführung**



- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4404 (A4)
  - mattiert (Ra < 0,8 µm) **MT**
  - poliert (Ra < 0,8 µm) **PL**
- Dichtring
  - H-NBR **H**  
temperaturbeständig -25 °C bis +150 °C
  - EPDM **E**  
temperaturbeständig -40 °C bis +120 °C
  - blau
  - Härte 85 ±5 Shore A
  - FDA-konform
- EHEDG-Grundlagen → Seite 1454
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Mutter GN 1580 mit H-NBR-Dichtring sind nach den Richtlinien der EHEDG zertifiziert und daher hervorragend für den Einsatz in Hygienebereichen geeignet. Die gedichtete Anschraubfläche ermöglicht eine tottraumfreie Befestigung von Bauteilen. Die hohe Oberflächengüte sowie große Eckradien und geschlossene Flächen verhindern das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtern die Reinigung.

siehe auch...

- Produktfamilie [Hygienic Design](#) → Seite 16
- Edelstahl-Stellfüße [Hygienic Design GN 20](#) (mit Befestigungsbohrungen) → Seite 1452
- Edelstahl-Schrauben [Hygienic Design GN 1580](#) → Seite 1060
- Dichtringe [Hygienic Design GN 7600](#) → Seite 1596

3.7

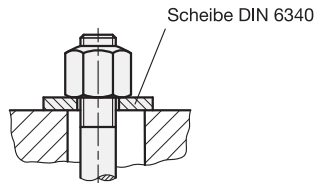
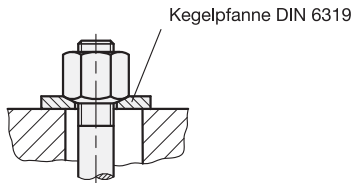
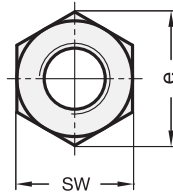
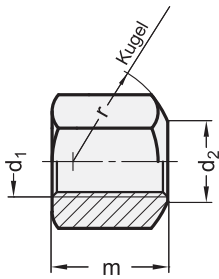
3.8

3.9

Bestellbeispiel (H-NBR-Dichtring)	1	d <sub>1</sub>
	2	Oberfläche
<b>GN 1580-M10-MT-H</b>	3	Werkstoff (Dichtring)

Bestellbeispiel (EPDM-Dichtring)	1	d <sub>1</sub>
	2	Oberfläche
<b>GN 1580-M10-PL-E</b>	3	Werkstoff (Dichtring)





**2 Form**

**B** mit einseitig kugelliger Auflagefläche



d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub> H14	e min.	m	sw	r
Stahl	Edelstahl					
M 8	M 8	9	14,4	12	13	11
M 10	M 10	11,5	17,8	15	16	15
M 12	M 12	14	20	18	18	17
M 14	M 14	16	24,6	21	22	20
M 16	M 16	18	26,8	24	24	22
M 20	M 20	22	33,5	30	30	27
M 24	-	26	40	36	36	32
M 30	-	32	51,3	45	46	41
M 36	-	38	61,3	54	55	50

**Ausführung**

- Stahl —
- Festigkeitsklasse 10
- brüniert
- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4305
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Festigkeitswerte von Muttern → Seite 2152
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Sechskantmuttern DIN 6330 werden für Verbindungen verwendet, die häufig angezogen und gelöst werden ( $m = 1,5 \times d_1$ ).

Durch die kugelige Unterseite können in Verbindung mit Kegelpfannen DIN 6319 Lageabweichungen ausgeglichen werden.

Das amtliche Normblatt sieht noch die Größen M6, M42, und M48 vor, jedoch fehlt die Größe M14.

siehe auch...

- Kugelscheiben, Kegelpfannen DIN 6319 → Seite 1094 / 1095
- Scheiben DIN 6340 → Seite 1092
- Hochfeste Unterlagscheiben GN 6339 → Seite 1088

Bestellbeispiel (Stahl)

**DIN 6330-M16-B**

1 d<sub>1</sub>

2 Form

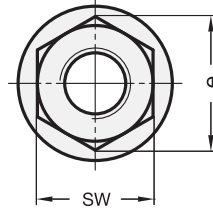
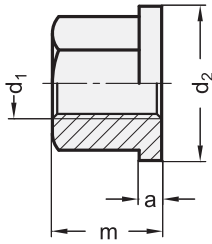
Bestellbeispiel (Edelstahl)

**DIN 6330-M16-B-NI**

1 d<sub>1</sub>

2 Form

3 Werkstoff



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	e min.	m	sw
M 6	14	3	11,5	9	10
M 8	18	3,5	14,4	12	13
M 10	22	4	17,8	15	16
M 12	25	4	20	18	18
M 14	28	4	24,6	21	22
M 16	31	5	26,8	24	24
M 20	37	6	33,5	30	30
M 24	45	6	40	36	36
M 30	58	8	51,3	45	46
M 36	68	10	61,3	54	55

### Ausführung

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 10
  - brüniert
- *Festigkeitswerte von Muttern* → Seite 2152
- RoHS

### Auf Anfrage

- Größe M10 mit Schlüsselweite 17

### Hinweis

Sechskantmuttern DIN 6331 werden für Verbindungen verwendet, die häufig angezogen und gelöst werden ( $m = 1,5 \times d_1$ ).

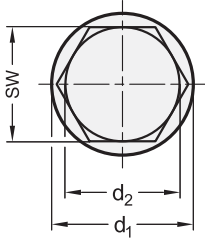
Der Bund der Mutter gestattet es, auf Unterlagscheiben zu verzichten.

Das amtliche Normblatt sieht die Größen M27, M42, und M48 vor, jedoch fehlt die Größe M14.

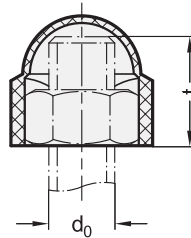
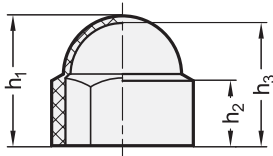
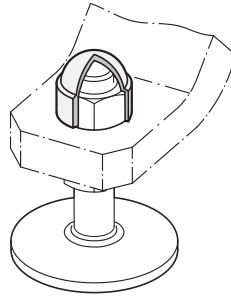
Bestellbeispiel

**DIN 6331-M16**

1 d<sub>1</sub>



Anwendungsbeispiel



1

sw	d <sub>0</sub> für DIN Muttern oder Schrauben	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	t ≈ max.
7	M 4	9	6,9	7,8	3,5	6,5	5
8	M 5	10,9	7,9	10,4	6	9,3	7
10	M 6	12,9	9,8	12,4	7	11,4	9
13	M 8	16,3	12,8	15	8,5	14	12
17	M 10	20,3	16,7	19,1	9	17,2	14
19	M 12	22,6	18,7	20	10,1	17,9	15
22	M 14	27	21,7	23,5	11,5	22	19
24	M 16	29,2	23,7	26	14,6	24	20
30	M 20	35,7	29,8	32,8	17,9	30,2	26
36	M 24	44	35,8	40	20	37,6	33
46	M 30	55,1	45,8	50,2	24,5	47,7	42

**Ausführung**

- Kunststoff Thermoplast (Polyethylen PE)
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, RAL 9005, matt
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

2

**Hinweis**

Abdeckkappen GN 934.1 sind auf die Schlüsselweiten von Sechskantmuttern / -schrauben nach DIN 933 / DIN 934 ausgelegt.

Sie schützen vor Verschmutzungen, Korrosion und verdecken optisch ansprechend hervorstehende Schrauben und Muttern. Zudem wird die Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten verringert.

Die Abdeckkappen lassen sich von Hand oder mit einem Schonhammer montieren.

**Auf Anfrage**

- Abdeckkappen mit weiteren Schlüsselweiten
- Kunststoff verchromt

Bestellbeispiel

**GN934.1-10-SW**

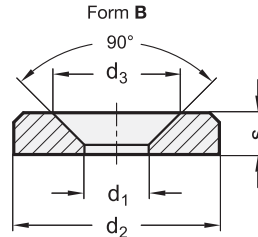
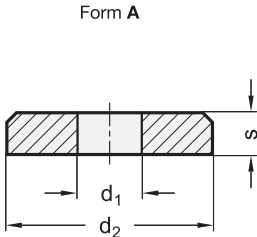
1 sw

2 Farbe



GN 350.3 Kugelausgleich-Scheiben → Seite 1097  
DIN 6319 Kugelscheiben, Kegelpfannen → Seite 1094





**4 Form**

- A** mit zylindrischer Bohrung
- B** mit Bohrung für Senkschraube

**2**

**3**

$d_1^{+0,5}_{+0,2}$	$d_2$		$d_3$ Form B	s
4	10	13	8,4	2,5
5	13	16	10,5	3
6	15	20	12,6	4
8	20	26	16,8	5
10	25	32	21	6,5
12	30	40	25,2	7,5

**Ausführung**

**1**

**5**

- Stahl **ST**
  - gedreht
  - brüniert **BT**
  - verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - gedreht
  - matt gestraht **MT**
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Unterlegscheiben GN 6341 werden hauptsächlich im Maschinen- und Vorrichtungsbau eingesetzt, da Scheiben DIN 125, DIN 9021 und DIN 6340 vielfach den Anforderungen nicht genügen.

Speziell in der Ausführung für Senkschraube (Form B) lassen sich stabile Schraubverbindungen bei niedriger Bauhöhe realisieren.

siehe auch...

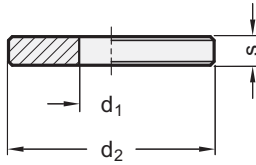
- *Hochfeste Unterlegscheiben GN 6339* → Seite 1088
- *Vorlegescheiben GN 184* → Seite 1090
- *Edelstahl-Vorlegescheiben GN 184.5* → Seite 1090
- *Scheiben DIN 6340* → Seite 1092

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	Werkstoff
<b>2</b>	$d_1$
<b>3</b>	$d_2$
<b>4</b>	Form
<b>5</b>	Oberfläche

**GN 6341-ST-8-26-B-ZB**





<b>2</b> $d_1$ <sup>+0,1</sup> <sub>+0,3</sub>	<b>3</b> $d_2$ -0,2	<b>4</b> $s$ ±0,1		
4	8	1	2	-
4	12	1	2	3
5	10	1	2	3
5	15	2	3	-
6	12	1	2	3
6	20	2	3	5
8	16	2	3	5
8	25	2	3	5
10	20	2	3	5
10	30	3	5	-
12	20	2	3	5
12	30	3	5	-
16	20	2	3	5
16	30	3	5	-

**Ausführung**

- **Edelstahl** **NI**  
- nichtrostend, 1.4301
- gedreht, blank
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- andere Abmessungen
- chemisch geschwätzte Oberfläche

**Hinweis**

Edelstahl-Unterleg- / Ausgleichscheiben GN 6343 werden hauptsächlich im Maschinen- und Vorrichtungsbaueinsatz eingesetzt, wenn durch Unterlegen eine Niveaueinstellung gefordert ist.

siehe auch...

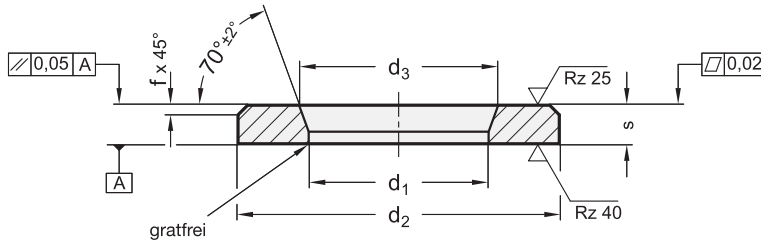
- *Edelstahl-Vorlegescheiben GN 184.5* → Seite 1090
- *Scheiben DIN 6340* → Seite 1092
- *Hochfeste Unterlegscheiben GN 6339* → Seite 1088

Bestellbeispiel

**GN 6343-NI-8-25-2**

<b>1</b>	Werkstoff
<b>2</b>	$d_1$
<b>3</b>	$d_2$
<b>4</b>	$s$





1		2		3				
d <sub>1</sub> H13	d <sub>2</sub> h13	s		d <sub>3</sub> H13	f			für Schrauben mit Gewinde
	niedrige Form	hohe Form	niedrige Form	hohe Form	niedrige Form	hohe Form		
6,3	12	17	2,5	3	7	0,6	1	M 6
8,4	16	21	2,5	4	9,5	0,75	1,5	M 8
10,4	20	25	3	4	11,5	0,75	1,5	M 10
12,5	24	30	3,5	6	14	1	2	M 12
14,5	28	36	3,5	6	16	1	2	M 14
16,5	30	40	4	6	18	1	2	M 16
18,5	34	44	5	8	21	1,5	2,5	M 18
20,5	37	44	5	8	23	1,5	2,5	M 20
22,5	40	50	5	8	25	1,5	2,5	M 22
24,5	44	50	5	10	27	1,5	3,5	M 24
28	50	60	6	10	31	1,5	3,5	M 27
31	56	68	6	10	34	1,5	3,5	M 30
37	66	-	7	-	40	2	-	M 36

**Ausführung**

- Stahl, 1.7227 (42 CrMoS 4 V)  
- vergütet auf Zugfestigkeit  
Rm = 1220 ... 1400 N/mm<sup>2</sup>  
- feingedreht und gleitgeschliffen
- brüniert **BT**
- GEOMET 500-behandelt **GO**
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**4 Hinweis**

Die Unterlegscheibe hat generell einen großen Einfluss auf die Güte einer Schraubenverbindung. Mit Unterlegscheiben GN 6339 lassen sich hochfest vorgespannte Schraubverbindungen erzielen.

Eine hohe Restklemmkraft verhindert die Gefahr des „Lockerns“ erheblich.

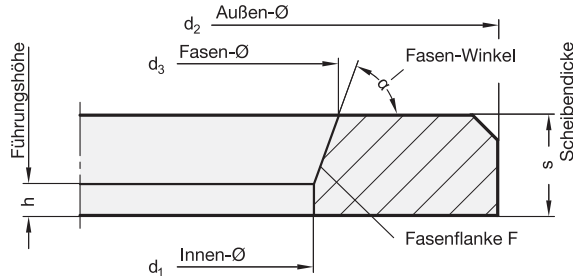
Bei gegebener Vorspannkraft kann eine dünnere Schraube verwendet werden. Damit ergibt sich ein besseres Verhältnis von Klemmlänge zum Schraubendurchmesser, welches dem Versagen entgegenwirkt.

Die vergütete, glatte Schraubenkopf- / Mutternaufgabe gewährleistet niedrige und gleichmäßige Reibfaktoren auch bei mehrmaligem Lösen und Anziehen.

Unterlegscheiben GN 6339 eignen sich nur für Maschinenbauschrauben der Festigkeitsklassen 8.8 / 10.9 / 12.9, nicht für Stahlbauschrauben DIN 6914.

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub>
	3 s
<b>GN 6339-20,5-37-5-BT</b>	4 Oberfläche

## Technische Erläuterungen



### Außen-Durchmesser $d_2$

Die Außendurchmesser  $d_2$  der niedrigen Form entsprechen Scheiben DIN 125 / ISO 7089.  
Die hohe Form entspricht den Scheiben DIN 7349.

### Fasen-Durchmesser $d_3$

Dieses Maß gehört neben dem Fasenwinkel  $\alpha$   $70^\circ$  und dem Innen-Durchmesser  $d_1$  zu den wichtigsten Maßen dieser hochfesten Unterlegscheibe;  $d_3$  ist grundsätzlich, auch im unteren Toleranzfeld, größer als der maximale Auflagen-Durchmesser der Schraube am Unterkopfübergang.

Dadurch ist gewährleistet, dass sich die Kante des Durchmessers  $d_3$  der harten Scheibe nicht in den Unterkopfübergang der Schraube eindrückt. Letzteres würde Kerben verursachen und damit die Schraube schädigen.

### Innen-Durchmesser $d_1$

Der Innendurchmesser  $d_1$  ist so klein wie möglich gehalten, damit die Schraube in der Scheibe zentrisch geführt wird. Eine Paarung von Scheibe und Schraube mit kleinem Radialspiel ist erforderlich, um eine Überschneidung von Fasen-Durchmesser  $d_3$  mit dem max. Auflagen-Durchmesser des Schraubenkopfes zu vermeiden.

### Fasen-Winkel $\alpha = 70^\circ \pm 2^\circ$

Dieser relativ große Winkel ist erforderlich, um bei Sechskantschrauben, welche mit einem kegigen Schaft-Kopfübergang (sog. Trompete) versehen sind, eine Überschneidung mit der Scheibe zu vermeiden.

### Fasenflanke F

Die Verlängerung der Fasenflanke F, ausgehend von  $d_3$ , bildet mit  $d_1$  einen Schnittpunkt (Kante), welche zur sogenannten Trompete des Schaftkopf-Überganges der Schraube das geringste radiale Spiel aufweist. Selbst beim kleinsten Fasenwinkel  $\alpha = 68^\circ$  und den Kleinstmaßen  $d_3$  und  $d_1$  ist dieses radiale Spiel für alle Schrauben nach DIN EN noch ausreichend.

### Führungshöhe h

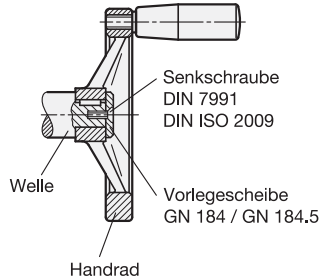
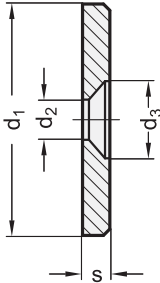
Sie ist die Höhe des zylindrischen Teiles des Innendurchmessers  $d_1$ ;  
h sollte möglichst groß sein im Bezug auf die Gewindesteigung der Schraube.

### Scheibendicke s

Unterlegscheiben GN 6339 sind höher als vergleichbare DIN-Scheiben (Ausnahme: DIN 7439, welche der hohen Form entspricht).

Mit größerer Dicke wird eine höhere Biegefestigkeit erzielt. Außerdem wird dadurch, unter Berücksichtigung der Fase  $d_3$ , eine Mindest-Führungshöhe erzielt, welche die Gewindeflanken beim Anziehen nicht beschädigt.

Anwendungsbeispiel:  
Befestigung  
eines Handrades  
mit Nabennut  
auf der Welle



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	s	für Senkschrauben DIN 7991 DIN ISO 2009
16	4,3	8	3	M 4
20	4,3	8	3	M 4
22	5,3	10	3,5	M 5
25	5,3	10	3,5	M 5
28	5,3	10	3,5	M 5
32	6,4	12	4	M 6
36	6,4	12	4	M 6
40	6,4	12	5	M 6
45	6,4	12	6	M 6
52	6,4	12	6	M 6

## Ausführung

- **GN 184**  
Stahl  
- gedreht  
- brüniert
- **GN 184.5**  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4305  
- gedreht  
- matt gestrahlt
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

## Hinweis

Vorlegescheiben GN 184 / 184.5 werden mit Senkschrauben DIN ISO 2009 und DIN 7991 an den Stirnflächen der Wellenenden befestigt und schließen diese als Bund ab.

Ein typisches Anwendungsbeispiel ist die axiale Befestigung von Handrädern mit Nabennut auf der Welle.

Bestellbeispiel (Stahl)

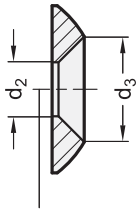
**GN 184-28**

1 d<sub>1</sub>

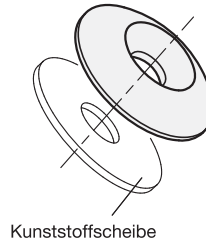
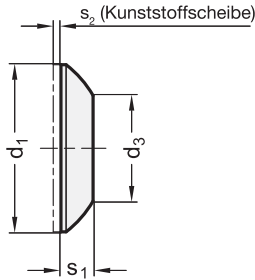
Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 184.5-36**

1 d<sub>1</sub>



Bohrung für  
Senkschraube  
DIN 7991 / DIN ISO 2009



3.1

3.2

3.3

3.4



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	für Senkschrauben DIN 7991 / DIN ISO 2009
18	4,3	8,5	3	0,8	M 4
20	5,3	10,5	3,5	1	M 5
22	6,4	12,6	4	1	M 6
26	8,4	16,8	5	1	M 8

3.5

3.6

### Ausführung

- **Edelstahl**  
- nichtrostend, 1.4305  
- matt gestrahlt
- **Kunststoffscheibe (Polyamid PA)**  
weiß
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



**NI**

### Hinweis

Edelstahl-Zierscheiben GN 185 werden bei Verschraubungen eingesetzt, wo ein optisch ansprechendes Aussehen erforderlich ist.

Die standardmäßig mitgelieferten Kunststoffscheiben verhindern eine Beschädigung bei veredelten Oberflächen.

3.7

3.8

3.9

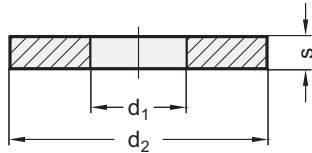
Bestellbeispiel

**GN 185-20-NI**

1 d<sub>1</sub>

2 Werkstoff





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s	für Schrauben mit Gewinde
6,4	17	3	M 6
8,4	23	4	M 8
10,5	28	4	M 10
13	35	5	M 12
15	40	5	M 14
17	45	6	M 16
21	50	6	M 20
25	60	8	M 24
31	68	10	M 30

### Ausführung

- Vergütungsstahl
  - vergütet  
Härte (350 + 80) HV 30
  - phosphatiert
  - gestanzt  
Schnittkanten nicht bearbeitet
- RoHS

### Hinweis

Scheiben DIN 6340 werden vorwiegend als Unterlegscheiben bei Langlöchern angewendet.

Die Größe 15 ist auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen.

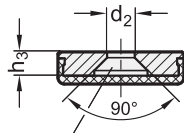
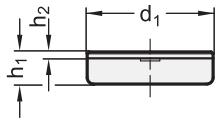
**siehe auch...**

- *Hochfeste Unterlegscheiben GN 6339* → Seite 1088

Bestellbeispiel

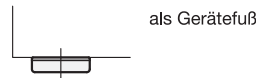
**DIN 6340-17**

1 d<sub>1</sub>

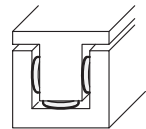


Bohrung für  
Senkschrauben  
DIN 7991 / DIN ISO 2009  
Blehschrauben  
Holzschrauben

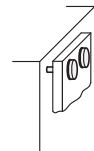
**Anwendungsbeispiele**



als Gerätefuß



als Gleitführung



zur  
Schraubenabdeckung



**2 Form**

- KS** mit Abdeckkappe, gleitfähig
- KR** mit Abdeckkappe, rutschfest



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
16	3,2	5	1	3,7
20	4,3	5	1	3,7
25	4,3	5,7	1	4
32	5,3	6,7	1	5

**Ausführung**

- Stahl  
verzinkt, blau passiviert

• Abdeckkappen:

- Abdeckkappe, gleitfähig  
Polyacetal (POM)  
cremeweiß RAL 9001

**KS**

- Abdeckkappe, rutschfest  
Elastomer (TPE)  
≈ 75 Shore A  
schwarz

**KR**

- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158

- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Abdeckkappe in anderen Farben



**Hinweis**

Die oben aufgeführten Anwendungsbeispiele zeigen den vielseitigen Verwendungsbereich der Scheiben mit Abdeckkappe GN 338.

Zur Demontage können die Abdeckkappen mit einem Schraubendreher an einer Aussparung abgenommen werden.

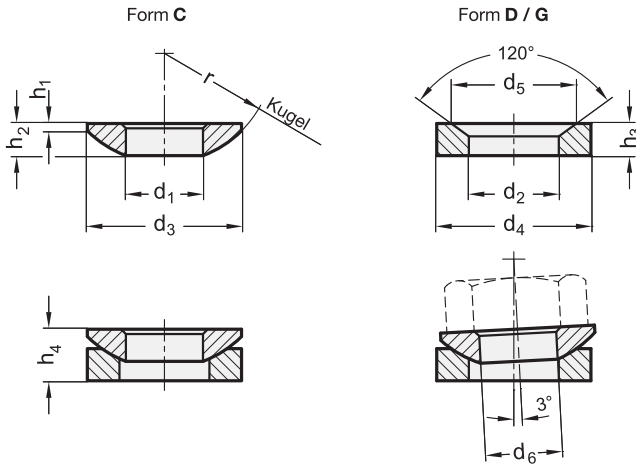
**Bestellbeispiel**

**GN 338-25-KS**

1 d<sub>1</sub>

2 Form





**2 Form**

- C** Kugelscheibe
- D** Kegelpfanne mit  $d_4 = d_3$
- G** Kegelpfanne mit  $d_4 > d_3$

1 1

d <sub>1</sub> H13 Form C	d <sub>2</sub> H13 Form D Form G	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Form D Form G	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub> Schraube	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> Form D Form G	h <sub>4</sub> Form C Form D	r	Übertragbare statische Schraubenkraft in kN max.
6,4	7,1	12	12	17	M 6	0,7	2,3	2,8	4	4,2	9
8,4	9,6	17	17	24	M 8	0,6	3,2	3,5	5	5,6	12
10,5	12	21	21	30	M 10	0,8	4	4,2	5	6,5	15
13	14,2	24	24	36	M 12	1,1	4,6	5	6	8	17
15	16,5	28	28	-	M 14	1,2	5	5,6	-	8,5	22
17	19	30	30	44	M 16	1,3	5,3	6,2	7	9,6	22
21	23,2	36	36	50	M 20	2	6,3	7,5	8	11,7	27
25	28	44	44	60	M 24	2,4	8,2	9,5	10	15,2	32
31	35	56	56	68	M 30	3,6	11,2	12	12	19,2	41
37	42	68	68	-	M 36	4,6	14	15	-	23,5	50
43	49	78	78	-	M 42	6,5	17	18	-	29	58
50	56	92	92	-	M 48	8	21	22	-	35,5	67

**Ausführung**

- Form **C / D**  
Einsatzstahl  
einsatzgehärtet  
EHT 0,2 bis 0,4 mm  
Härte (550 + 100) HV 10
- Form **G**  
Vergütungsstahl  
vergütet  
Härte (350 + 80) HV 30
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Kugelscheiben / Kegelpfannen  
nicht gehärtet

**Hinweis**

Kugelscheiben und Kegelpfannen DIN 6319 werden eingesetzt, wenn sich Spannelemente an nicht parallele Flächen anpassen sollen.

Kegelpfannen der Form G werden vorwiegend bei Langlöchern verwendet.

Bei Verwendung von Sechskantmuttern DIN 6330 Form B entfällt die Kugelscheibe.

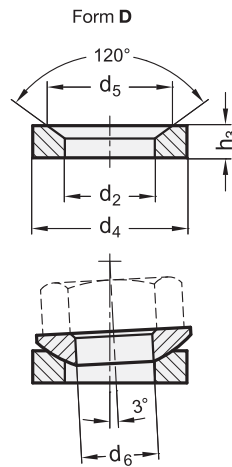
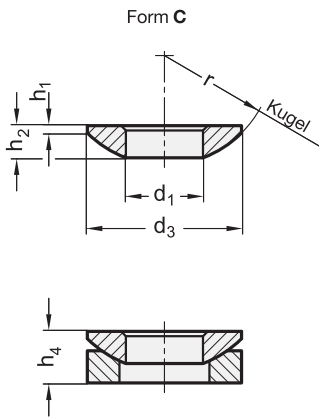
siehe auch...

- *Kugelausgleich-Scheiben GN 350.3 (hohe Belastbarkeit)* → Seite 1097

Bestellbeispiel (Kugelscheibe)	1	d <sub>1</sub>
	2	Form
<b>DIN 6319-17-C</b>		

Bestellbeispiel (Kegelpfanne)	1	d <sub>2</sub>
	2	Form
<b>DIN 6319-19-D</b>		





2 Form

C Kugelscheibe

D Kegelpfanne mit  $d_4 = d_3$



d <sub>1</sub> H13 Form C		d <sub>2</sub> H13 Form D		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub> Schraube	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	r
Edelstahl NI	Edelstahl A4	Edelstahl NI	Edelstahl A4									
6,4	6,4	7,1	7,1	12	12	11	M 6	0,7	2,3	2,8	4,2	9
8,4	8,4	9,6	9,6	17	17	14,5	M 8	0,6	3,2	3,5	5,6	12
10,5	10,5	12	12	21	21	18,5	M 10	0,8	4	4,2	6,5	15
13	13	14,2	14,2	24	24	20	M 12	1,1	4,6	5	8	17
17	17	19	19	30	30	26	M 16	1,3	5,3	6,2	9,6	22
21	21	23,2	23,2	36	36	31	M 20	2	6,3	7,5	11,7	27
25	25	28	28	44	44	37	M 24	2,4	8,2	9,5	15,2	32
31	31	35	35	56	56	49	M 30	3,6	11,2	12	19,2	41
37	-	42	-	68	68	60	M 36	4,6	14	15	23,5	50
43	-	49	-	78	78	70	M 42	6,5	17	18	29	58
50	-	56	-	92	92	82	M 48	8	21	22	35,5	67

Ausführung

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305 (A1)
  - ungehärtet
- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4401 (A4)
  - ungehärtet
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



Hinweis

NI Kugelscheiben und Kugelpfannen DIN 6319 werden eingesetzt, wenn sich Spannelemente an nicht parallele Flächen anpassen sollen.

Bei Verwendung von Edelstahl-Sechskantmuttern DIN 6330 Form B entfällt die Kugelscheibe.

siehe auch...

- Edelstahl-Kugelausgleich-Scheiben GN 350.3 (hohe Belastbarkeit) → Seite 1097

Bestellbeispiel (Kugelscheibe)

DIN 6319-21-C-NI

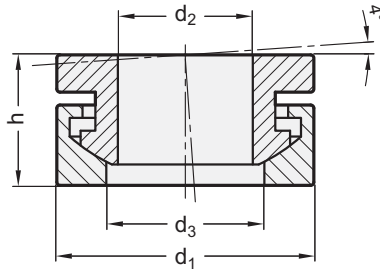
- d<sub>1</sub>
- Form
- Werkstoff

Bestellbeispiel (Kegelpfanne)

DIN 6319-23,2-D-NI

- d<sub>2</sub>
- Form
- Werkstoff





1

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	für Schraube	Statische Belastbarkeit F in kN	
					Stahl	Edelstahl
13	6,4	7,4	7	M 6	9	6
17	8,4	9,7	8,5	M 8	17	12
21	10,5	12	10,5	M 10	26	16
25	13	14,8	13	M 12	38	24
32	17	19,7	17	M 16	73	45
40	21	24,6	20,3	M 20	117	71

## Ausführung

- Stahl **ST**  
Einsatzstahl  
einsatzgehärtet  
EHT 0,2 bis 0,4 mm  
Härte (550 + 100) HV 10
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

2

## Hinweis

Kugelscheiben / Kegelpfannen-Kombinationen GN 6319.1 stellen eine „unverlierbare“ Verbindung von Kugelscheiben / Kegelpfannen DIN 6319 dar.

Sie vereinfachen die Lagerhaltung und ermöglichen eine schnelle, rationelle Montage.

siehe auch...

- *Kugelscheiben, Kegelpfannen DIN 6319* → Seite 1094
- *Edelstahl-Kugelscheiben, -Kegelpfannen DIN 6319* → Seite 1095

Bestellbeispiel (Stahl)

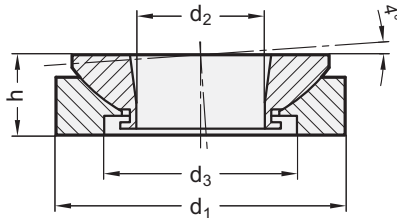
**GN 6319.1-21-ST**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | Werkstoff      |

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 6319.1-17-NI**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | Werkstoff      |



3.1

3.2

3.3

3.4



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Kleinstmaß	h	für Schraube bis max.	Statische Belastbarkeit in kN	
					Stahl	Edelstahl
25	8,5	15	8	M 8	40	27,1
32	13	20	10	M 10	65	43,4
45	20	30	12,5	M 16	120	84
58	29	38	16	M 24	210	148
70	36	48	20	M 30	330	225
80	44	61	20	M 36	495	323
105	58	78	25	M 48	920	546

3.5

3.6

**Ausführung**



- Stahl, 1.7225 (42 CrMo 4 V) **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Kugelausgleich-Scheiben GN 350.3 sind in den Abmessungen auf Höhenausgleich-Elemente GN 350, GN 350.1, GN 350.2 and GN 350.5 abgestimmt.

Die beiden Scheiben sind miteinander „unverlierbar“ verbunden.

Die Belastbarkeit dieser Kugelausgleich-Scheiben ist vergleichsweise hoch. Dies nicht nur aufgrund der verwendeten Werkstoffe, sondern weil auch die „Pfanne“ kugelförmig (konkav) ausgebildet ist.

Im Übrigen empfiehlt sich bei Schraubverbindungen die Verwendung von hochfesten Unterlegscheiben zur Überbrückung von d<sub>2</sub>.

siehe auch...

- *Ausgleich-Elemente GN 350 (hohe Ausführung)* → Seite 1134
- *Ausgleich-Elemente GN 350.1 (niedrige Ausführung)* → Seite 1135
- *Ausgleich-Elemente GN 350.2 (mit Kugelscheibe)* → Seite 1136
- *Ausgleich-Elemente GN 350.5 (mit Kugelscheibe)* → Seite 1137

3.7

3.8

3.9

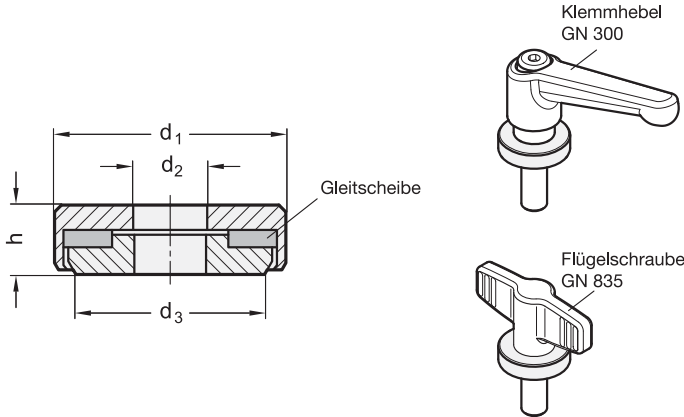
Bestellbeispiel

**GN 350.3-80-ST**

1 d<sub>1</sub>

2 Werkstoff





<sup>2</sup> <b>d<sub>1</sub></b>	<sup>3</sup> <b>d<sub>2</sub></b> <small>+0,2 +0,4</small>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>h</b>	für Schrauben mit Gewinde	Statistische Belastbarkeit in kN
20	6	16	6	M 6	20
26	8	22	7	M 8	38
28	10	24	8	M 10	40
32	12	28	9	M 12	55

### Ausführung

- Stahl  
brüniert **ST**
- Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305 **NI**
- Gleitscheibe
  - Kunststoff (Polyamid 46)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 120 °C
  - leicht gefettet (PTFE-Montagefett)
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



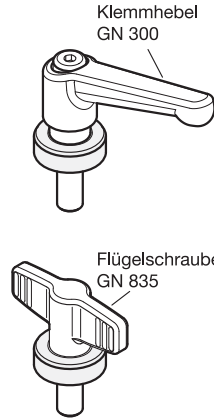
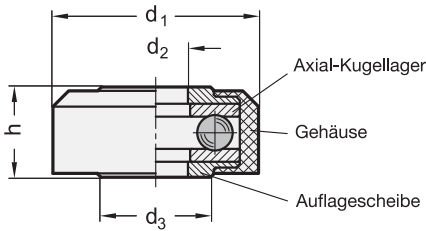
### Hinweis

- In Verbindung mit Spannschrauben, z. B. Sterngriffschrauben, bieten Unterlegscheiben mit Axial-Gleitlager GN 6342 folgende Vorteile:
- durch geringere Flächenreibung bis zu **doppelte** Spannkraft
  - Schonung des zu spannenden Elements durch eine feststehende Auflagefläche

#### Bestellbeispiel

**GN 6342-ST-28-10**

<sup>1</sup>	Werkstoff
<sup>2</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>3</sup>	d <sub>2</sub>



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	für Schrauben mit Gewinde	Statistische Belastbarkeit in kN	
					Stahl	Edelstahl
32	8	18	14	M 8	30	40
32	10	18	14	M 10	50	55
32	12	18	14	M 12	50	55

## Ausführung

- Gehäuse Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarzgrau, matt
- Axial-Kugellagerung
  - Wälzlerstahl blank, 1.3505 **ST**
  - Auflagescheiben Stahl verzinkt, blau passiviert
  - Wälzlerstahl nichtrostend, 1.4125 **NI**
  - Auflagescheiben Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

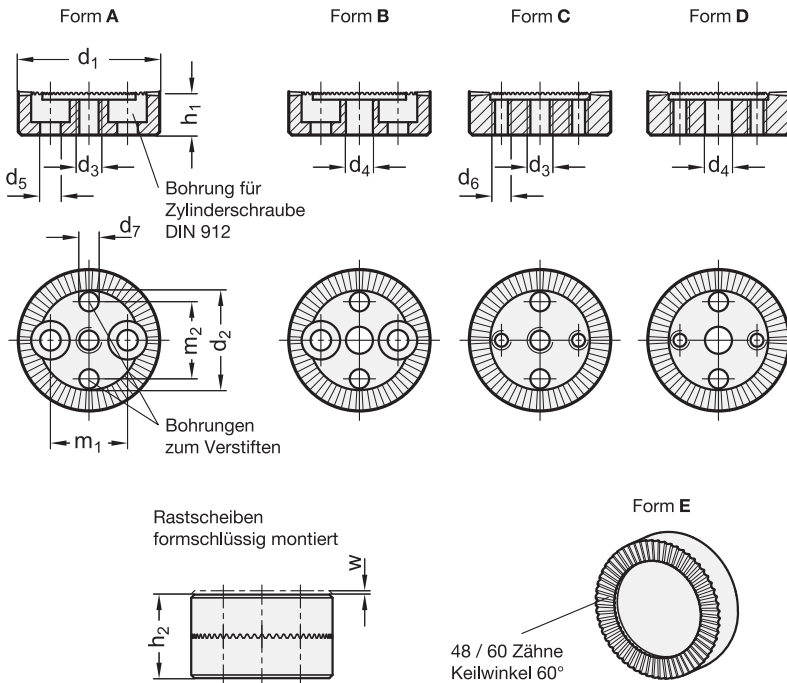
## Hinweis

- In Verbindung mit Spanschrauben, z. B. Sterngriffschrauben, bieten Unterlegringe mit Axial-Kugellager GN 6344 folgende Vorteile:
- durch geringere Flächenreibung bis zu **doppelter** Spannkraft
  - Schonung des zu spannenden Elements durch eine feststehende Auflagefläche

### Bestellbeispiel

**GN 6344-ST-32-10**

1	Werkstoff (Axial-Kugellagerung)
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>



**3 Form**

- A** mit Gewindebohrung  $d_3$  im Zentrum, mit zwei Senkbohrungen für Zylinderschrauben
- B** mit Bohrung  $d_4$  im Zentrum, mit zwei Senkbohrungen für Zylinderschrauben
- C** mit Gewindebohrung  $d_3$  im Zentrum, mit zwei Gewindebohrungen zum Anschrauben
- D** mit Bohrung  $d_4$  im Zentrum, mit zwei Gewindebohrungen zum Anschrauben
- E** ohne Bohrungen blank, nicht gehärtet



$d_1$	<b>z</b> Anzahl der Zähne	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$d_7$	$h_1 \pm 0,09$ Zahnmitte	$h_2$ (2 x $h_1$ )	$m_1$	$m_2$	<b>w</b> min. Ausrastweg
22	48	60	15,5	M 4	4,2	3,2	M 3	3	6,5	13	12	0,6
27	48	60	19,5	M 5	5,2	4,3	M 4	4	7,5	15	15	0,7
32	48	60	23,5	M 6	6,2	5,3	M 5	5	9	18	18	0,9
40	48	60	30	M 8	8,2	6,3	M 6	6	11,5	23	23	1,3

**Ausführung**

- Sinterstahl (Distaloy AB) gehärtet, schwarz dampfoxidiert
- Edelstahl (Sinterstahl) nichtrostend, 1.4404
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Führungstöpfe GN 187.1 → Seite 1102
- Edelstahl-Druckfedern GN 187.2 → Seite 1103



**Hinweis**

Mit Hilfe von Rastscheiben GN 187.4 können Bauelemente zueinander im definierten Winkel verstellt und formschlüssig arretiert werden.

Die Winkellage der Verzahnung ist auf die Befestigungsbohrungen ausgerichtet, wodurch eine achsparallele oder rechtwinklige Anordnung gewährleistet wird.

Die verschiedenen Formen erlauben vielfältige An- und Einbaumöglichkeiten. Die Zubehörteile Führungstopf GN 187.1 und Edelstahl-Druckfeder GN 187.2 sind weitere sinnvolle Konstruktionselemente.

siehe auch...

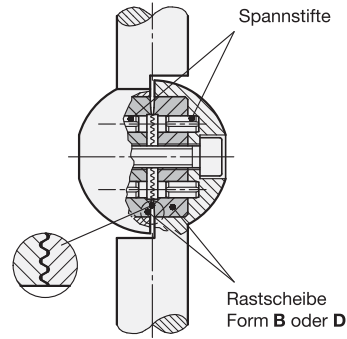
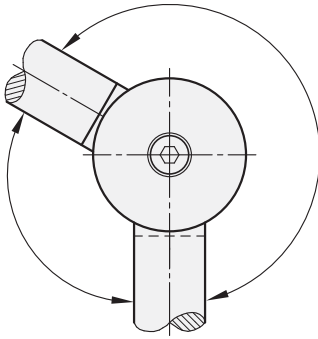
- *Edelstahl-Rastscheiben (zum Anschweißen)* GN 188 → Seite 1108
- *Rastscheiben (Kunststoff)* GN 189 → Seite 1107

**Bestellbeispiel**

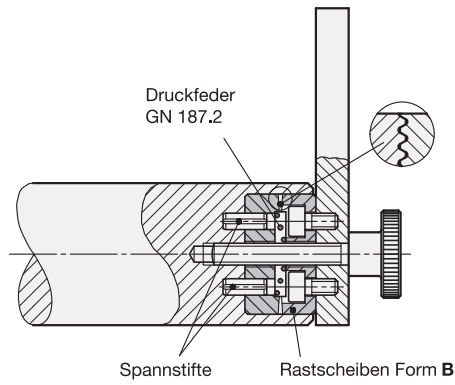
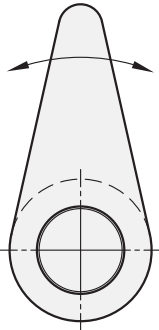
**GN 187.4-27-48-C-ST**

- 1  $d_1$
- 2 Zähnezahl z
- 3 Form
- 4 Werkstoff

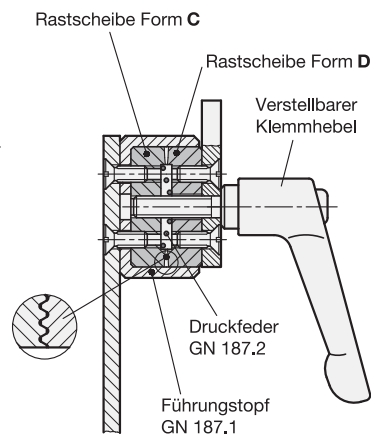
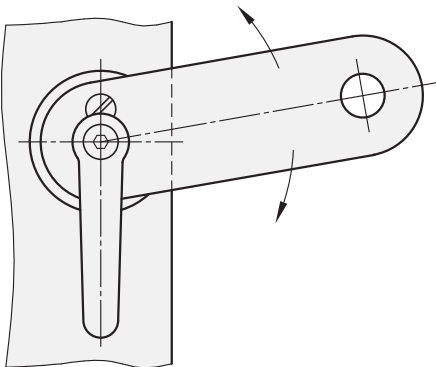
**Verbindung von zwei Gelenkstangen**



**Verbindung Schaltnocken / Welle**



**Verstellbare Lasche an Blechkonstruktion**



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

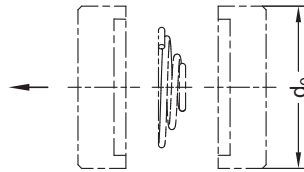
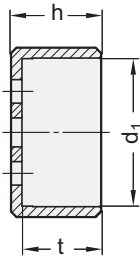
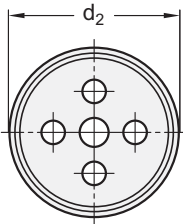
3.6

3.7

3.8

3.9





$d_1 \begin{smallmatrix} +0,2 \\ -0,3 \end{smallmatrix}$	$d_2 -0,5$	h	t	für Rastscheiben GN 187.4 - $d_0$
22	26	14,5	12,5	22
27	31	16,5	14,5	27
32	36	19,5	17,5	32
40	44	24,5	22,5	40

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
brüniert
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



**Hinweis**

- siehe auch...*
- *Rastscheiben GN 187.4* → Seite 1100

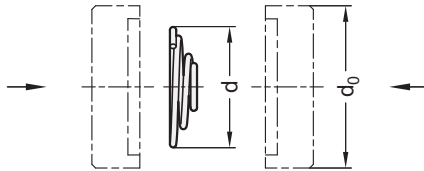
Bestellbeispiel

**GN 187.1-27-NI**

**1**  $d_1$

**2** Werkstoff





d	max. Federdruck in N $\approx$	für Rastscheiben GN 187.4 / GN 189 - $d_0$	für Rastköpfe GN 187.5 - $d_0$
15	20	22	-
18	35	27	27
23	55	32	32
29	45	40	40

## Ausführung

- Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Edelstahl-Druckfedern GN 187.2 werden beim Montieren zwischen die Rastscheiben GN 187.4 bzw. GN 189 und Rastköpfe GN 187.5 platziert und bewirken, dass sich die Rastscheiben beim Lösen sicher trennen.

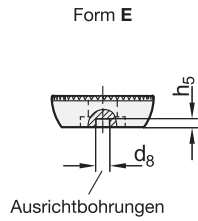
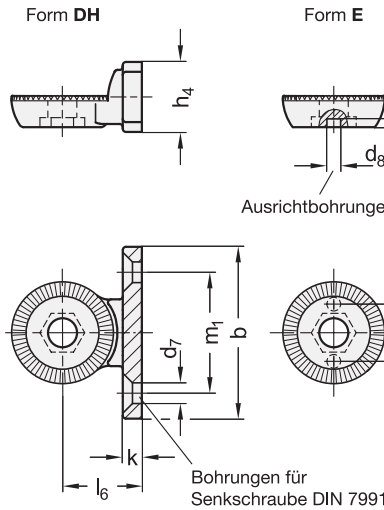
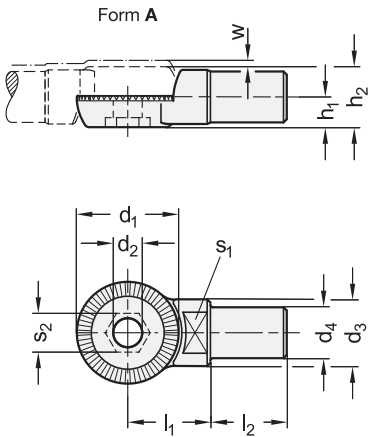
siehe auch...

- *Rastscheiben GN 187.4 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 1100
- *Rastscheiben GN 189 (Kunststoff)* → Seite 1107
- *Edelstahl-Rastköpfe GN 187.5* → Seite 1104

Bestellbeispiel

GN 187.2-18

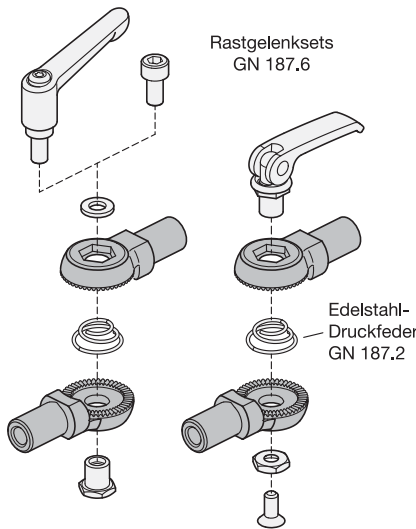
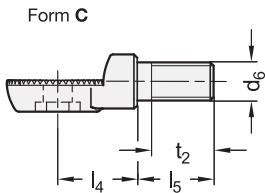
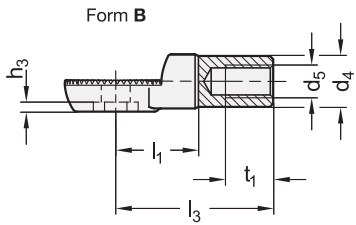
1 d



**3 Form**

- A** Zapfen, unbearbeitet (zum Anschweißen)
- B** Zapfen mit Innengewinde
- C** Zapfen mit Außengewinde
- DH** Anbauflansch, horizontal
- E** Scheibe (zum Anschweißen)

**Montagehinweis und Zubehör**

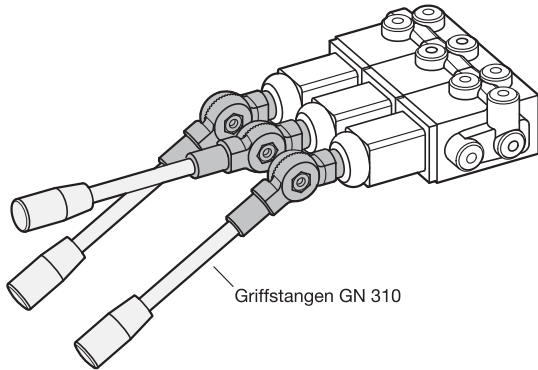


**1** **2**

d <sub>1</sub>	z	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	
	Anzahl der Zähne									Zahnmitte	(2 x h <sub>1</sub> )				
27	48	60	46	9	18	13	M 8	M 10	5,3	2,5	8	16	3	20	1,5
32	48	60	54	9	21	16	M 10	M 12	6,5	3	9,5	19	3	22	2
40	48	60	70	11	27	20	M 12	M 16	8,5	4	12	24	4	30	2,5

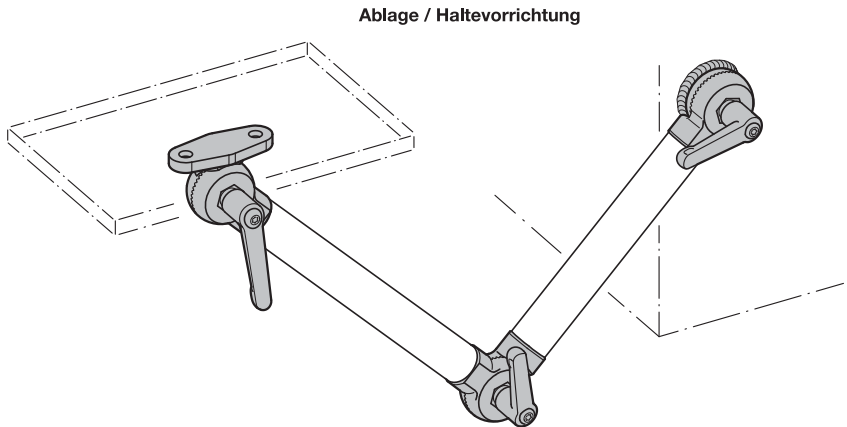
d <sub>1</sub>	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	w min.
														Ausrastweg
27	5	21	20	40,5	21	20	21	32	17	14	12	12	17	0,8
32	6	26	24	49,5	25	24	25	38	20	17	12	15	20	0,8
40	7	31,5	32	63	31	32	30,5	48	24	22	14	18	26	1

**Anwendungsbeispiele**



Steuergerät

Griffstangen GN 310



Ablage / Haltevorrichtung

**Ausführung**

- Edelstahl-Feinguss nichtrostend, 1.4308 matt gestrahlt

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• **RoHS**



**NI**

**Zubehör**

- Edelstahl-Rastgelenksets GN 187.6 → Seite 1106
- Rastscheiben (Stahl / Edelstahl) GN 187.4 → Seite 1100
- Edelstahl-Druckfedern GN 187.2 → Seite 1103

**Hinweis**

Edelstahl-Rastköpfe GN 187.5 lassen sich in Kombination mit Rastgelenksets GN 187.6 zu Rastgelenken aufbauen. Damit können z. B. Griffstangen und Halterohre oder Ablagen und Halterungen zueinander in definierten Winkeln verstellt und formschlüssig verbunden werden. Die Winkellage der Verzahnung ist auf die Anschlusselemente ausgerichtet, wodurch eine achsparallele oder rechtwinklige Anordnung gewährleistet wird.

Durch Rastgelenksets zusammengehalten und zentriert lassen sich die verschiedenen Formen innerhalb der Nenngrößen  $d_1$  beliebig kombinieren. Edelstahl-Druckfedern GN 187.2 können beim Montieren zwischen den Rastköpfen platziert werden und bewirken ein sicheres Trennen beim Lösen. Zusätzliche Konstruktionsmöglichkeiten ergeben sich durch die Kompatibilität der Rastköpfe mit Rastscheiben GN 187.4.

Die Form E kann beim Anschweißen über die, zur Verzahnung ausgerichteten, Aufnahmebohrungen  $d_8$  mit Spann- oder Positionierstiften auf einfache Art am Gegenstück positioniert und befestigt werden.

siehe auch...

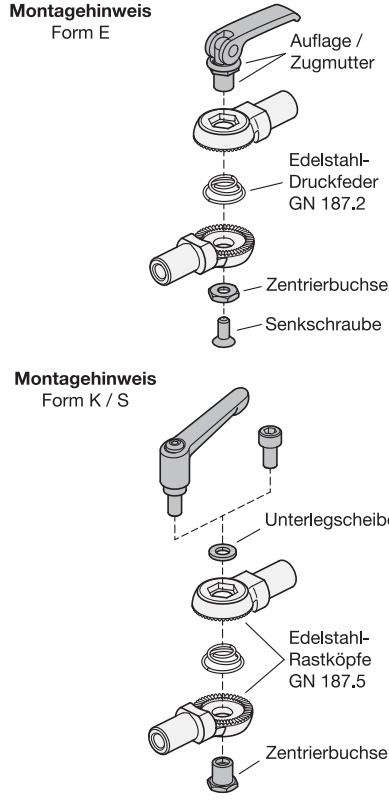
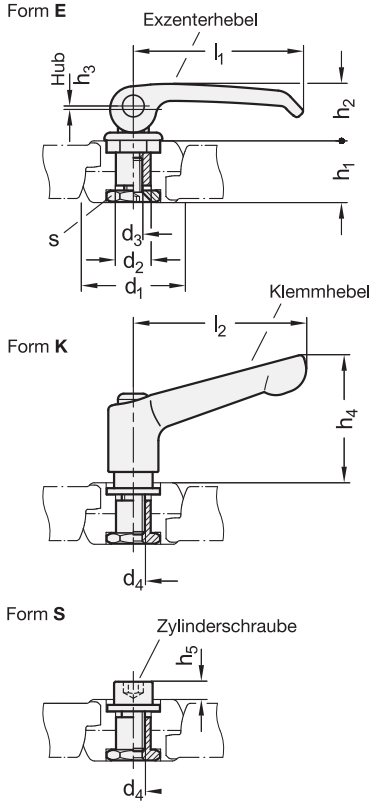
- *Edelstahl-Rastscheiben GN 188* → Seite 1108

**Bestellbeispiel**

**GN 187.5-32-48-DH-NI**

- |   |             |
|---|-------------|
| 1 | $d_1$       |
| 2 | Zähnezahl z |
| 3 | Form        |
| 4 | Werkstoff   |





- 2 Form**
- E** mit Exzenterhebel
  - K** mit Klemmhebel
  - S** mit Zylinderschraube DIN 912



d <sub>1</sub> Rastkopf GN 187.5	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> Hub	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s
27	9	M 5	M 6	16	15	0,9	33	4,6	44	45	12
32	9	M 5	M 6	19	19,3	1,1	33	4,6	63	45	12
40	11	M 6	M 8	24	25,5	1,3	42,5	5,6	82	63	14

**Ausführung**

- **Form E**  
- Exzenterhebel  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4308  
- Auflage  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4057
- **Form K**  
Klemmhebel  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- **Form S**  
Zylinderschraube DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend, A2
- Senkschraube DIN 7991 / Unterlegscheibe  
Edelstahl, nichtrostend, A2
- Sonstige Bauteile  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- **RoHS**

**Hinweis**

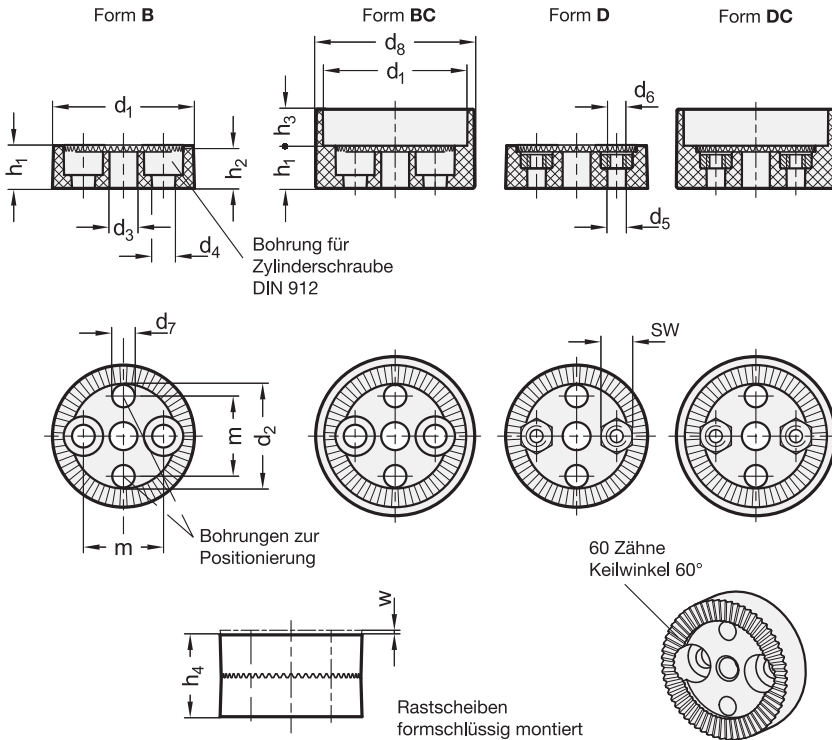
Mit Rastgelenkssets GN 187.6 lassen sich Edelstahl-Rastköpfe GN 187.5 zu Rastgelenken kombinieren. Die Zentrierbuchse ermöglicht durch den Sechskantbund, der formschlüssig das Mitdrehen verhindert, ein einfaches und zügiges Montieren. Im gelösten Zustand bildet die Buchse bzw. Zugmutter die Achse, welche die Rastköpfe zentrisch zueinander positioniert.

Durch die Verwendung der Edelstahl-Druckfedern GN 187.2 werden die Rastköpfe beim Lösen sicher voneinander getrennt.

Die Formen E und K werden bei Anwendungen eingesetzt, die häufiges und werkzeugloses Verstellen der Rastgelenke erfordern.

- siehe auch...
- *Edelstahl-Rastköpfe GN 187.5* → Seite 1104
  - *Edelstahl-Druckfedern GN 187.2* → Seite 1103

<b>Bestellbeispiel</b>	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 187.6-27-S</b>	2 Form



**3 Form**

- B** mit Bohrung  $d_3$  im Zentrum, mit zwei Senkbohrungen für Zylinderschrauben
- D** mit Bohrung  $d_3$  im Zentrum, mit zwei Sechskantmuttern zum Anschrauben
- BC** mit Bohrung  $d_3$  im Zentrum, mit zwei Senkbohrungen für Zylinderschrauben, mit Führungsansatz
- DC** mit Bohrung  $d_3$  im Zentrum, mit zwei Sechskantmuttern zum Anschrauben, mit Führungsansatz

1 2

$d_1$	z Anzahl der Zähne	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$d_7$	$d_8$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$ (2 x $h_2$ )	m	sw	w min. Ausrastweg
32	60	23,5	6,3	5	4	M 4	5	35,5	9,5	9	8,2	18	18	7	1,2
40	60	30	8,3	6	5	M 5	6	43,5	12	11,4	10,5	22,8	23	8	1,3

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA-HP)  
- glasfaserverstärkt  
- Temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Sechskantmuttern  
Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Mit Hilfe von Rastscheiben GN 189 können Bauelemente zueinander im definierten Winkel verstellbar und formschlüssig arretiert werden.  
In Verbindung mit der Druckfeder GN 187.2 wird sicher gestellt das die Verzahnung im gelösten Zustand ausgerückt wird.

siehe auch...

- *Rastscheiben (Sinterstahl / Edelstahl) GN 187.4* → Seite 1100

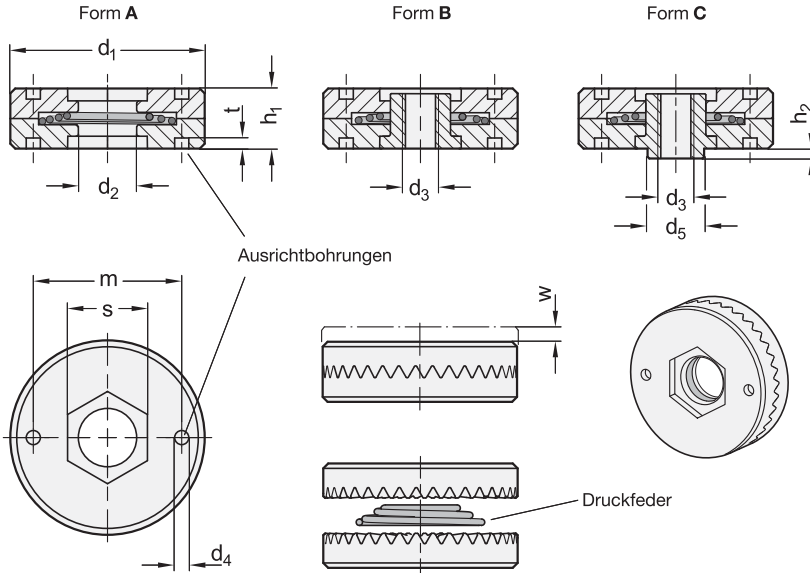
**Bestellbeispiel**

GN 189-32-60-B

- 1  $d_1$
- 2 Zähnezahl z
- 3 Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





3 Form

- A mit Durchloch, ohne Buchse
- B mit Gewindebuchse
- C mit Gewindebuchse und Zentrieransatz

d <sub>1</sub>	z Anzahl der Zähne	d <sub>2</sub> Form A	d <sub>3</sub> Form B Form C	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub> -0,15	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	m	s	t	w min. Ausrastweg	
35	24	36	B 12	M 8	3	12	12	1,7	26	17	2,5	2,5
55	24	36	B 16	M 10	4	16	17	2,8	42	22	3	4
75	24	36	B 20	M 12	5	20	22	4,7	60	27	4	5

Ausführung

- Edelstahl-Feinguss nichtrostend, 1.4308
- Gewindebuchse Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Druckfeder Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

4 NI

Hinweis

Mit Hilfe von Edelstahl-Rastscheiben GN 188 können Bauelemente zueinander in definierten Winkelschritten verstellt und formschlüssig verbunden werden. Sie werden durch Schweißen befestigt.

Die Verzahnung ist exakt auf die Ausrichtbohrungen d<sub>4</sub> positioniert, wodurch eine parallele oder rechtwinklige Anordnung gewährleistet werden kann.

Die Druckfeder wird beim Montieren zwischen die Zahnscheiben platziert und bewirkt, dass sich die Zahnscheiben beim Lösen sicher trennen. Zum Lieferumfang gehören jeweils zwei Rastscheiben, eine Druckfeder sowie, je nach Ausführung, eine Gewindebuchse.

siehe auch...

- *Rastscheiben GN 187.4 (Sinterstahl / Edelstahl)* → Seite 1100
- *Rastscheiben GN 189 (Kunststoff)* → Seite 1107

Bestellbeispiel

1 2 3 4  
GN 188-75-24-C-NI

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 z
- 3 Form
- 4 Werkstoff



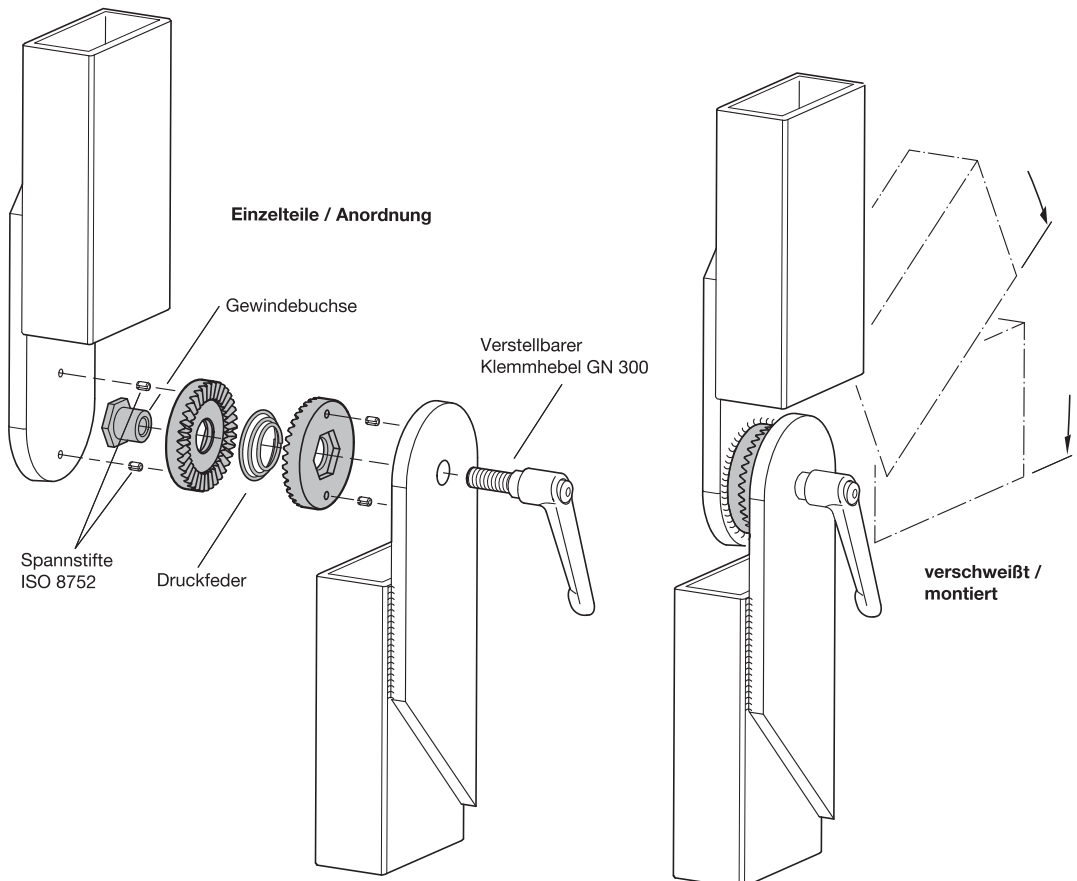
3.1

3.2

3.3

3.4

### Anwendungsbeispiel



3.5

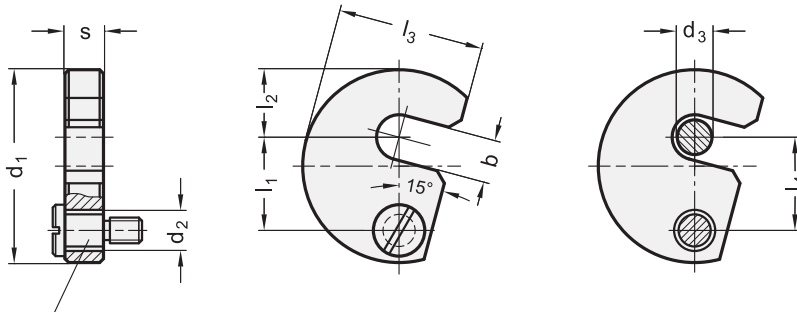
3.6

3.7

3.8

3.9





Flachkopfschraube DIN 923



1

2

d <sub>1</sub>	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	s -0,5	Schraube DIN 923
38	7,5	9	6	19,6	11	29	19	9,8	M 6 x 10
43	9,5	9	8	21,6	14	32,5	21	9,8	M 6 x 10
48	11,5	9	10	23,6	17	36,5	23	9,8	M 6 x 10
61	13,5	11	12	29,6	22	45	29	11,8	M 8 x 12
68	17,5	11	16	33,6	25	50	33	11,8	M 8 x 12
74	21,5	11	20	36,6	28	55	36	11,8	M 8 x 12
82	25,5	11	24	40,6	32	62	40	15,8	M 8 x 16
97	32	11	30	49	39	73	48	15,8	M 8 x 16

**Ausführung**

- Stahl
  - vergütet
  - brüniert
- Flachkopfschraube DIN 923
  - brüniert
- RoHS

**Hinweis**

Schwenkscheiben DIN 6371 übertragen die Spannkraft einer Schraube oder Mutter auf das Werkstück. Nach dem Lösen des Gewindes können sie aus dem Spannbereich geschwenkt werden. Gleichzeitig sind sie unverlierbar.

Flachkopfschrauben DIN 923 gehören zum Lieferumfang.

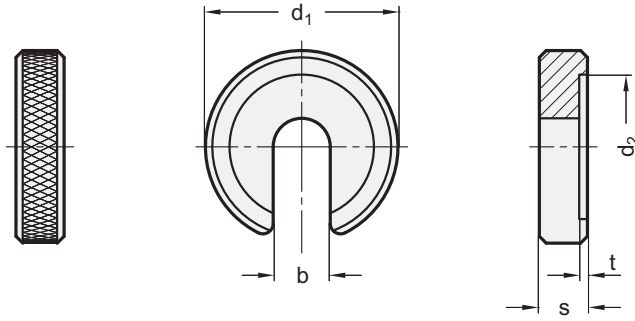
Bestellbeispiel

**DIN 6371-48-11,5**

1 d<sub>1</sub>

2 b





<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> b	d <sub>2</sub>	s	t	für Gewinde
22	6,2	16	6	0,8	M 6
28	8,3	21	7	1	M 8
34	10,4	25	8	1,2	M 10
40	12,5	30	9	1,8	M 12
56	16,5	37	12	1,8	M 16

### Ausführung

- Stahl
  - einsatzgehärtet
  - brüniert
- RoHS

### Hinweis

Vorsteckscheiben GN 183 übertragen die Spannkraft einer Schraube oder Mutter auf das Werkstück. Nach dem Lösen des Gewindes können sie aus Spannbereich geschoben werden.

Sie sind bezüglich der Abmessungen nahezu identisch mit Vorsteckscheiben DIN 6372.

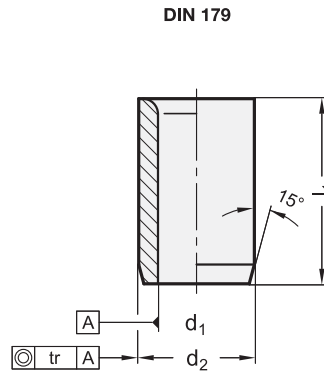
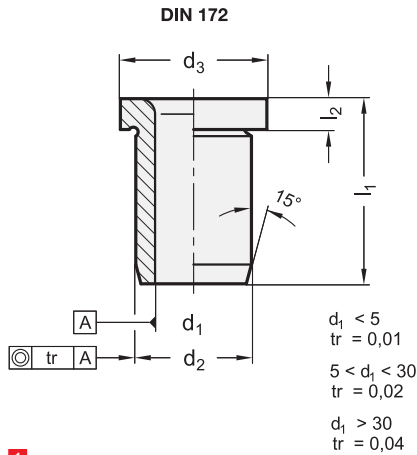
Bestellbeispiel

<sup>1</sup> <sup>2</sup>  
GN 183-34-10,4

1 d<sub>1</sub>

2 b





**3 Form**  
A Bohrung einseitig gerundet

<b>1</b>											<b>2</b>				
$d_1$ F7											$l_1$		$d_2$ n6	$d_3$	$l_2$
... ,0	... ,1	... ,2	... ,3	... ,4	... ,5	... ,6	... ,7	... ,8	... ,9						
-	-	-	-	-	-	B 0,6	B 0,7	B 0,8	-	6	-	-	3	6	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	B 0,9	6	9	-	3	6	2
B 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	9	-	3	6	2
-	B 1,1	B 1,2	B 1,3	B 1,4	B 1,5	B 1,6	B 1,7	B 1,8	-	6	9	-	4	7	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	B 1,9	6	9	-	5	8	2
B 2	B 2,1	B 2,2	B 2,3	B 2,4	B 2,5	B 2,6	-	-	-	6	9	-	5	8	2
-	-	-	-	-	-	-	B 2,7	B 2,8	B 2,9	8	12	16	6	9	2,5
B 3	B 3,1	B 3,2	B 3,3	-	-	-	-	-	-	8	12	16	6	9	2,5
-	-	-	-	B 3,4	B 3,5	B 3,6	B 3,7	B 3,8	B 3,9	8	12	16	7	10	2,5
B 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	12	16	7	10	2,5
-	B 4,1	B 4,2	B 4,3	B 4,4	B 4,5	B 4,6	B 4,7	B 4,8	B 4,9	8	12	16	8	11	2,5
B 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	12	16	8	11	2,5
-	B 5,1	B 5,2	B 5,3	B 5,4	B 5,5	B 5,6	B 5,7	B 5,8	B 5,9	10	16	20	10	13	3
B 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	16	20	10	13	3
-	B 6,1	B 6,2	B 6,3	B 6,4	B 6,5	B 6,6	B 6,7	B 6,8	B 6,9	10	16	20	12	15	3
B 7	B 7,1	B 7,2	B 7,3	B 7,4	B 7,5	B 7,6	B 7,7	B 7,8	B 7,9	10	16	20	12	15	3
B 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	16	20	12	15	3
-	B 8,1	B 8,2	B 8,3	B 8,4	B 8,5	B 8,6	B 8,7	B 8,8	B 8,9	12	20	25	15	18	3
B 9	B 9,1	B 9,2	B 9,3	B 9,4	B 9,5	B 9,6	B 9,7	B 9,8	B 9,9	12	20	25	15	18	3
B 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	20	25	15	18	3
-	B 10,1	B 10,2	B 10,3	B 10,4	B 10,5	B 10,6	B 10,7	B 10,8	B 10,9	12	20	25	18	22	4
B 11	B 11,1	B 11,2	B 11,3	B 11,4	B 11,5	B 11,6	B 11,7	B 11,8	B 11,9	12	20	25	18	22	4
B 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	20	25	18	22	4
-	B 12,1	B 12,2	B 12,3	B 12,4	B 12,5	B 12,6	B 12,7	B 12,8	B 12,9	16	28	36	22	26	4
B 13	B 13,1	B 13,2	B 13,3	B 13,4	B 13,5	B 13,6	B 13,7	B 13,8	B 13,9	16	28	36	22	26	4
B 14	B 14,1	B 14,2	B 14,3	B 14,4	B 14,5	B 14,6	B 14,7	B 14,8	B 14,9	16	28	36	22	26	4
B 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	28	36	22	26	4
-	B 15,1	-	-	-	B 15,5	-	-	-	-	16	28	36	26	30	4
B 16	B 16,1	-	-	-	B 16,5	-	-	-	-	16	28	36	26	30	4
B 17	-	-	-	-	B 17,5	-	-	-	-	16	28	36	26	30	4
B 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	28	36	26	30	4
-	-	-	-	-	B 18,5	-	-	-	-	20	36	45	30	34	5
B 19	-	-	-	-	B 19,5	-	-	-	-	20	36	45	30	34	5
B 20	-	-	-	-	B 20,5	-	-	-	-	20	36	45	30	34	5

↓ d <sub>1</sub> F7 ... ,0    ... ,1    ... ,2    ... ,3    ... ,4    ... ,5    ... ,6    ... ,7    ... ,8    ... ,9						↓ l <sub>1</sub>					d <sub>2</sub> n6	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>		
	B 21	-	-	-	-	B 21,5	-	-	-	-	20	36	45	30	34
B 22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	36	45	30	34	5
-	-	-	-	-	B 22,5	-	-	-	-	20	36	45	35	39	5
B 23	-	-	-	-	B 23,5	-	-	-	-	20	36	45	35	39	5
B 24	-	-	-	-	B 24,5	-	-	-	-	20	36	45	35	39	5
B 25	-	-	-	-	B 25,5	-	-	-	-	20	36	45	35	39	5
B 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	36	45	35	39	5
-	-	-	-	-	B 26,5	-	-	-	-	25	45	56	42	46	5
B 27	-	-	-	-	B 27,5	-	-	-	-	25	45	56	42	46	5
B 28	-	-	-	-	B 28,5	-	-	-	-	25	45	56	42	46	5
B 29	-	-	-	-	B 29,5	-	-	-	-	25	45	56	42	46	5
B 30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	45	56	42	46	5
-	-	-	-	-	B 30,5	-	-	-	-	25	45	56	48	52	5
B 31	-	-	-	-	B 31,5	-	-	-	-	25	45	56	48	52	5
B 32	-	-	-	-	B 32,5	-	-	-	-	25	45	56	48	52	5
B 33	-	-	-	-	B 33,5	-	-	-	-	25	45	56	48	52	5
B 34	-	-	-	-	B 34,5	-	-	-	-	25	45	56	48	52	5
B 35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	45	56	48	52	5
B 36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	56	67	55	59	5
B 37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	56	67	55	59	5
B 38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	56	67	55	59	5
B 39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	56	67	55	59	5
B 40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	56	67	55	59	5
B 41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	56	67	55	59	5
B 42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	56	67	55	59	5

### Ausführung

- Stahl gehärtet (HRC 62 ±2)
- Passflächen d<sub>1</sub> und d<sub>2</sub> feinbearbeitet
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

### Auf Anfrage

- andere Bohrungen d<sub>1</sub>
- Bohrung d<sub>1</sub> beidseitig gerundet (Form B)

### Hinweis

Positionierbuchsen DIN 172 / DIN 179 zeichnen sich durch die engen Form- und Lagetoleranzen in Verbindung mit der gehärteten und fein bearbeiteten Oberfläche aus. Dadurch können diese in vielen Anwendungen äußerst universell eingesetzt werden.

Zur Aufnahme der Buchsen werden Bohrungen mit einer Toleranz H7 empfohlen. In Verbindung mit dem auf n6 tolerierten Außendurchmesser der Buchse ergibt sich eine bevorzugt verwendete Übergangspassung.

Für Positionieranwendungen empfiehlt sich die Kombination mit den Positionierstiften GN 771.1.

siehe auch...

- Positionierbuchsen GN 172.1 (mit konischer Bohrung) → Seite 941
- Positionierbuchsen GN 179.1 (mit konischer Bohrung) → Seite 941
- Positionierstifte GN 771.1 → Seite 1114
- Rastbolzen GN 817.3 (mit Präzisionspositionierung) → Seite 938
- Rastbolzen GN 817.5 (mit Präzisionspositionierung) → Seite 939

Bestellbeispiel (mit Bund)

  
**DIN 172-B4,7-16-A**

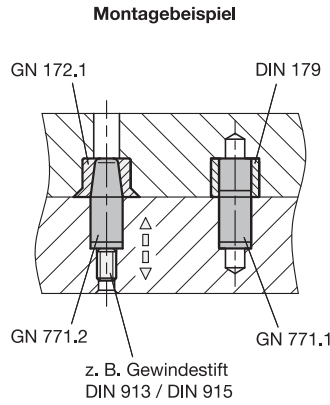
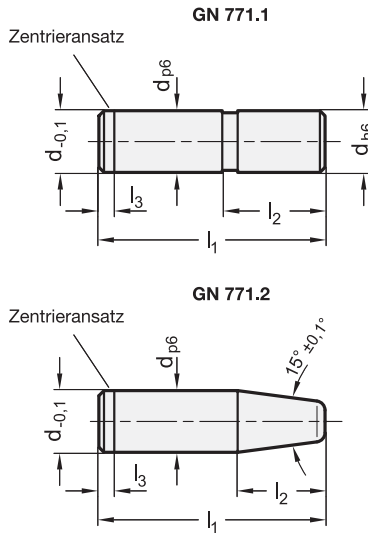
- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | l <sub>1</sub> |
| 3 | Form           |

Bestellbeispiel (ohne Bund)

  
**DIN 179-B32,5-45-A**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | l <sub>1</sub> |
| 3 | Form           |





1

2

3

**GN 771.1**

d p6 / h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
4	16	8	1,5
5	18	8	1,5
6	22	10	1,5
8	24	10	2
10	28	12	2
12	30	12	2,5
16	36	16	2,5

1

2

3

**GN 771.2**

d p6	l <sub>1</sub> ± 0,1	l <sub>2</sub> ± 0,1	l <sub>3</sub>
6	19,5	7,5	1,5
8	23,5	9,5	2
10	27,5	11,5	2

**Ausführung**

- Stahl
  - gehärtet (HRC 62 +4)
  - Passmaße d p6 / d h6 geschliffen
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Zubehör**

- Positionierbuchsen DIN 172 / DIN 179  
→ Seite 1112
- Positionierbuchsen GN 172.1 / GN 179.1  
→ Seite 941

**Hinweis**

Positionierstifte GN 771.1 und GN 771.2 werden in Verbindung mit Positionierbuchsen DIN 172 / DIN 179 bzw. GN 172.1 / GN 179.1 eingesetzt.

Die Wellentoleranz p6 gewährleistet in einer Aufnahmebohrung H7 eine einwandfreie Presspassung. Der Zentrieransatz l<sub>3</sub> erleichtert die Montage.

siehe auch...

- Rastbolzen mit Präzisionspositionierung GN 817.3 / GN 817.5  
→ Seite 938 / 939

Bestellbeispiel (zylindrisch)

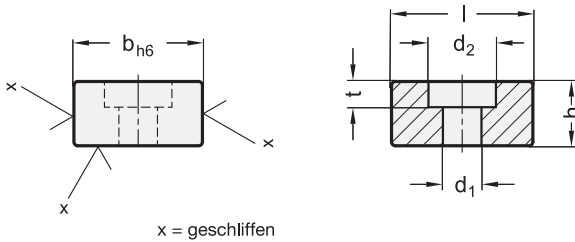
1	d
2	l <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>

**GN 771.1-5-18-8**

Bestellbeispiel (konisch)

1	d
2	l <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>

**GN 771.2-10-27,5-11,5**



b h6	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	l	t	für Schrauben DIN 84 DIN 912
10	4,5	8	8	20	4,3	M4 x 10
12	5,5	10	8	20	5,3	M5 x 12
14	6,6	11	10	22	6,3	M6 x 16
16	6,6	11	10	22	6,3	M6 x 16
18	6,6	11	10	22	6,3	M6 x 16
20	6,6	11	10	22	6,3	M6 x 16
22	6,6	11	12	32	6,3	M6 x 16

### Ausführung

- Stahl
- einsatzgehärtet
- brüniert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

### Hinweis

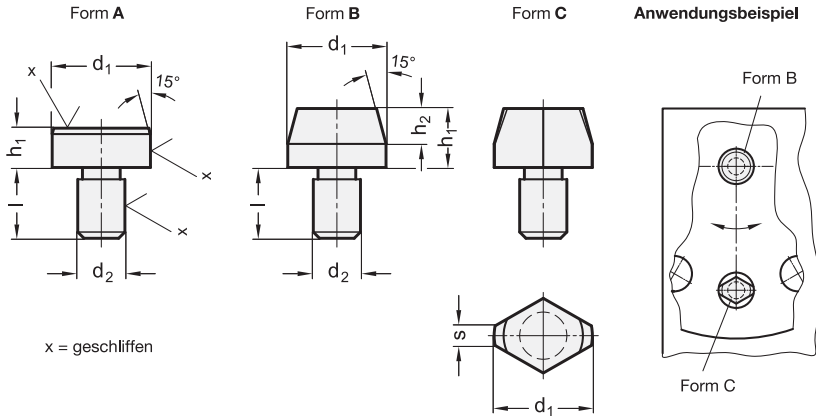
Flache Nutensteine GN 230 dienen zum Ausrichten und Positionieren von Vorrichtungen auf Maschinentischen mit T-Nuten DIN 650. Hierzu werden sie in die Richtnuten der Vorrichtungen eingeschraubt.

Bestellbeispiel

GN 230-12

1 b





- 3 Form**
- A Auflagebolzen, niedrig
  - B Aufnahmebolzen hoch, kreisrund
  - C Aufnahmebolzen hoch, abgeflacht

1 $d_1$ g6		2 $h_1$ h9			$d_2$ n6	$h_2$ Form B / C	Länge l	s ≈ Form C
Form A	Form B / C	Form A	Form B / C					
6	6	5	7	12	4	4	6	1
-	8	-	10	16	6	6	9	1,6
10	10	6	10	18	6	6	9	2,5
-	12	-	10	18	6	6	9	2,5
16	16	8	13	22	8	8	12	3,5
-	20	-	15	25	12	9	18	5
25	25	10	15	25	12	9	18	5

**Ausführung**

- Stahl
- gehärtet
- brüniert
- Form A: mit Zentrierbohrung an der Unterseite
- Form B / Form C: mit Zentrierbohrung, beidseitig
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Aufnahmebolzen DIN 6321 werden zum Positionieren in Bohrungen eingesetzt. Dabei hilft die abgeflachte Ausführung (Form C) beim Ausgleich von Toleranzen im Abstandsmaß zweier Bohrungen. Eine weitere Anwendung dieser Ausführung ist das Fixieren von zu positionierenden Teilen in nur eine Richtung.

Im übrigen können die Formen A und B auch als Auflage, also Anschlag oder als Fuß verwendet werden.

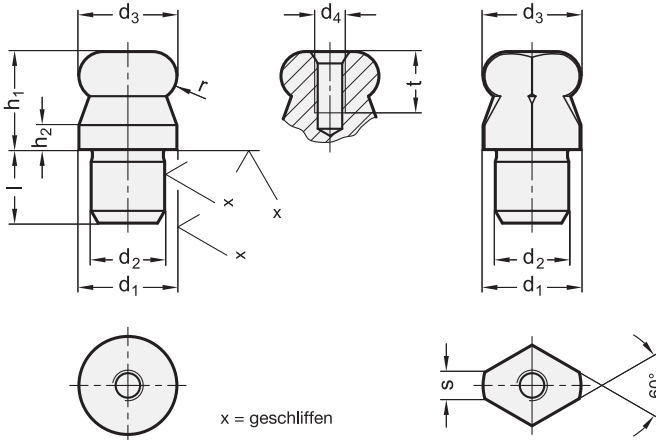
siehe auch...

- Auflagebolzen GN 6321.1 → Seite 1124
- Positionierbuchsen DIN 172 / DIN 179 → Seite 1112
- Positionierelemente GN 409.1 → Seite 1119

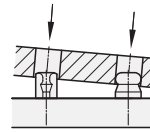
Bestellbeispiel

DIN 6321-10-6-A

- 1  $d_1$
- 2  $h_1$
- 3 Form



Anwendungsbeispiel



- 3 Form**  
**B** Aufnahmebolzen kreisrund  
**C** Aufnahmebolzen abgeflacht

<b>1</b> d <sub>1</sub> g6	<b>2</b> d <sub>2</sub> n6	d <sub>3</sub> <sup>-0.01 -0.05</sup>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Länge l	s Form C	t	r
10	7	10	M 3	10	2,5	7	2,5	6	2,5
12	8	12	M 4	12	3	8	2,5	8	3
16	12	16	M 5	16	4	12	4,3	10	4
20	14	20	M 5	20	5	14	5	10	5
22	16	22	M 5	22	5,5	16	5	10	5,5
25	18	25	M 5	25	6	18	5,6	10	6

**Ausführung**

- Stahl gehärtet
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Aufnahmebolzen GN 6322 werden zum Positionieren in Bohrungen eingesetzt. Dabei erleichtert der Kugelansatz das Einführen in die Bohrung. Die abgeflachte Ausführung (Form C) hilft beim Ausgleich von Toleranzen im Abstandsmaß zweier Bohrungen. Eine weitere Anwendung dieser Ausführung ist die Fixierung von zu positionierenden Teilen in nur eine Richtung.

siehe auch...

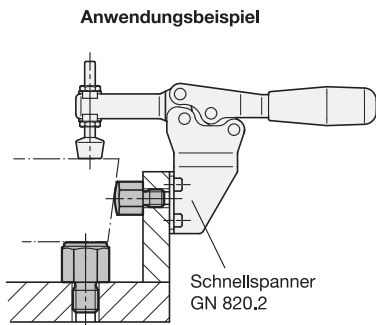
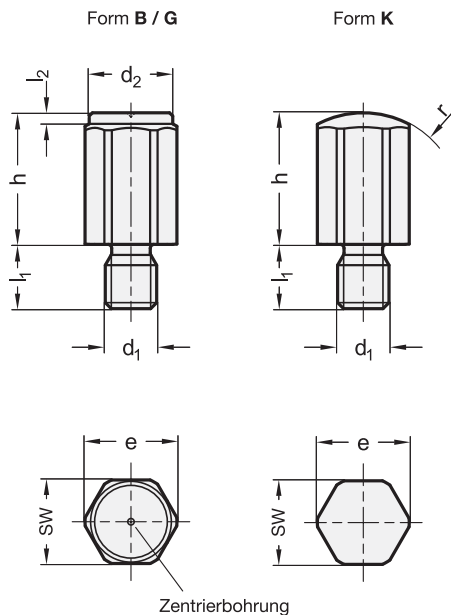
- Positionierbuchsen DIN 172 / DIN 179 → Seite 1112

Bestellbeispiel

**GN 6322-16-12-B**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub>
- 3** Form





- 4 Form**
- B** Auflagefläche plan, gedreht
  - G** Auflagefläche plan, geschliffen
  - K** Auflagefläche gewölbt, gedreht

2			3						
h			d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	r	sw
Form G ±0,01 Form B / K ±0,05									
10	16	25	M 6	10	11	8	0,8	15	10
12	20	30	M 8	13	14,3	10	1	20	13
16	25	40	M 10	17	18,7	12	1,2	30	17
20	32	50	M 12	19	20,9	14	1,6	35	19
25	40	60	M 16	27	29,7	19	2	50	27

**Ausführung**

- Stahl
- einsatzgehärtet
- brüniert
- Form B / K  
Auflagefläche gedreht
- Form G  
Auflagefläche geschliffen
- RoHS

**1**

**ST**

**Auf Anfrage**

- andere Abmessungen
- andere Werkstoffe

**Hinweis**

Positionier- und Auflageelemente GN 408.1 werden im Vorrichtung- und Werkzeugbau z. B. zur Aufnahme und Positionierung von Werkstücken eingesetzt. Darüber hinaus ist die Verwendung als Anschlag, Drückstück oder Fuß möglich.

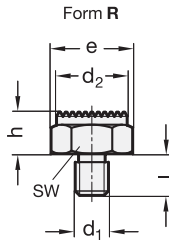
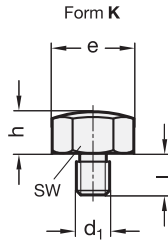
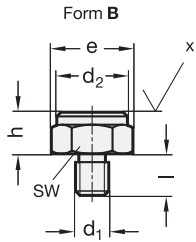
Die Form G eignet sich besonders für Anwendungen, bei denen die Auflageflächen in der Höhe möglichst präzise sein sollen. Bei unebenen oder schrägen Oberflächen z. B. an unbearbeiteten Bauteilen bietet die gewölbte Auflage der Form K besondere Vorteile.

siehe auch...

- *Positionierelemente GN 409.1 / GN 409.2* → Seite 1119 / 1120
- *Füße DIN 6320* → Seite 1125
- *Aufnahme- / Auflagebolzen DIN 6321* → Seite 1116
- *Auflagebolzen GN 6321.1* → Seite 1124

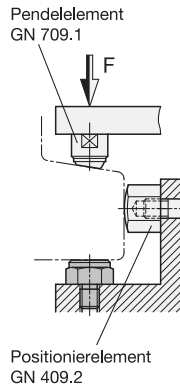
<b>Bestellbeispiel</b>		<b>1</b>	Werkstoff
		<b>2</b>	h
		<b>3</b>	d <sub>1</sub>
<b>GN 408.1-ST-32-M12-G</b>		<b>4</b>	Form





x = geschliffen

**Anwendungsbeispiel**



**3 Form**

- B** Druckfläche plan
- K** Druckfläche gewölbt
- R** Druckfläche geriffelt

**1**

**2**

<b>h</b> Form B: ±0,01 Form K / R: ±0,1	<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b> Form B / R	Länge <b>l</b>	<b>sw</b>	<b>e</b> Eckenmaß
10	M 8	17	10	17	19,4
10	M 10	19	12	19	21,9
10	M 12	22	14	22	25,2
15	M 10	19	12	19	21,9
15	M 12	22	14	22	25,2
15	M 16	30	19	30	34,2
20	M 16	30	19	30	34,2

**Ausführung**

- Stahl
  - einsatzgehärtet
  - brüniert
- RoHS

**Hinweis**

Positionierelemente GN 409.1 mit Gewindezapfen werden als Auflagen, Anschläge und Druckstücke verwendet.

siehe auch...

- Aufnahme- / Auflagebolzen DIN 6321 → Seite 1116
- Positionierbuchsen DIN 172 / DIN 179 → Seite 1112

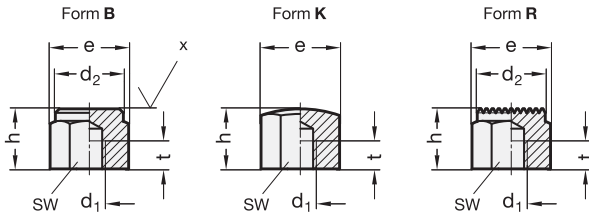
**Bestellbeispiel**

**GN 409.1-15-M10-B**

<b>1</b>	<b>h</b>
<b>2</b>	<b>d<sub>1</sub></b>
<b>3</b>	<b>Form</b>

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

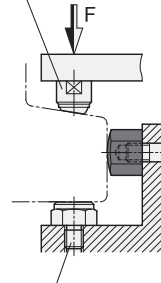




x = geschliffen

**Anwendungsbeispiel**

Pendelelement  
GN 709.1



Positionierelement  
GN 409.1



**3 Form**

- B** Druckfläche plan
- K** Druckfläche gewölbt
- R** Druckfläche geriffelt

**1**

**2**

<b>h</b> Form B: ±0,01 Form K / R: ±0,1	<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b> Form B / R	<b>t</b> min.	<b>SW</b>	<b>e</b> Eckenmaß
15	M 8	17	6	17	19,4
20	M 10	19	10	19	21,9
20	M 12	22	10	22	25,2
25	M 8	17	12	17	19,4
25	M 12	22	15	22	25,2
30	M 10	19	15	19	21,9
30	M 12	22	18	22	25,2
30	M 16	30	20	30	33
40	M 10	19	15	19	21,9
40	M 12	22	18	22	25,2
50	M 12	22	18	22	25,2
50	M 16	30	24	30	33

**Ausführung**

- Stahl
  - gehärtet
  - brüniert
- RoHS

**Hinweis**

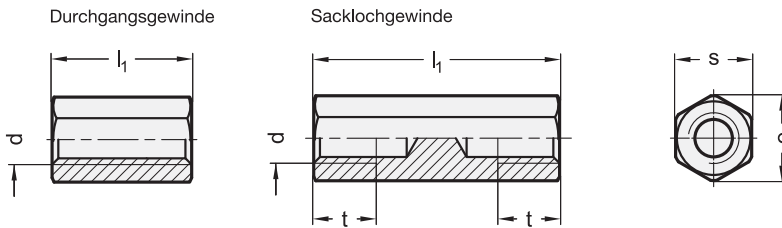
Positionierelemente GN 409.2 mit Innengewinde werden als Auflagen, Anschläge und Druckstücke verwendet.

**Bestellbeispiel**

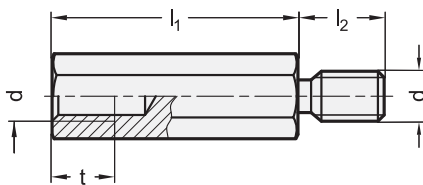
**GN 409.2-25-M8-R**

<b>1</b>	<b>h</b>
<b>2</b>	<b>d<sub>1</sub></b>
<b>3</b>	<b>Form</b>

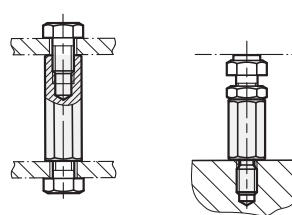
Form A



Form B



Anwendungsbeispiel



**4 Form**

- A Innengewinde
- B Innengewinde und Gewindezapfen

2 3

**Form A**

d	l <sub>1</sub> ±0,1			Durchgangsgewinde														e ≈	s	t min.
	Sacklochgewinde			20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	8	7	9				
M 4	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	8	7	9				
M 5	12	15	-	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	9,2	8	10				
M 6	12	15	-	20*	25*	30	35	40	45	50	60	70	80	11,5	10	12				
M 8	15	20	-	25**	30	35	40	45	50	60	70	80	-	15	13	14				
M 10	25	30	-	35	40	45	50	60	70	80	100	-	-	19,5	17	16				

\* t min. = 10, \*\* t min. = 12

2 3

**Form B**

d	l <sub>1</sub> ±0,1			Durchgangsgewinde														e ≈	l <sub>2</sub>	s	t min.
	10*	12**	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	8	8	7	9				
M 4	10*	12**	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	8	8	7	9				
M 5	12**	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	9,2	8	8	10				
M 6	15***	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	11,5	10	10	12				
M 8	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	-	-	-	15	14	13	14				
M 10	25	30	35	40	45	50	60	70	80	100	-	-	-	19,5	16	17	16				

\* t min. = 6, \*\* t min. = 7, \*\*\* t min. = 10

**Ausführung**

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305
  - matt gestrahlt
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

1

ST

NI

**Hinweis**

Abstandshalter GN 6220 sind auch als Distanzbolzen bekannt. Mit ihnen lassen sich Bauteile gegenüber ihrer Montageebene parallel versetzt befestigen. Die Form A wird zudem als Verbindungsmutter verwendet.

Durch Kombination mehrerer Abstandshalter können beliebige Gesamtlängen realisiert werden.

siehe auch...

- *Edelstahl-Vorlegescheiben GN 184.5* → Seite 1090

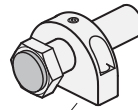
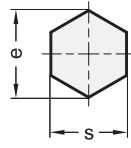
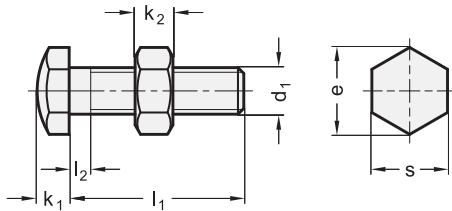
**Bestellbeispiel**

**GN6220-ST-M8-40-A**

- 1 Werkstoff
- 2 d
- 3 l<sub>1</sub>
- 4 Form



Form AK



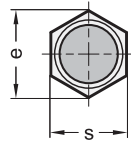
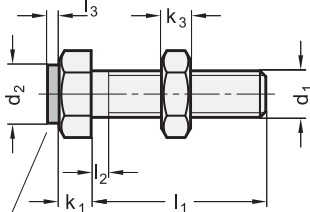
Haltestück GN 412.1



**3 Form**

- AK** Anschlagfläche mit Kuppe, gehärtet
- BK** Anschlagfläche mit Polyurethanscheibe

Form BK



Polyurethanscheibe

**1** **2**

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> Form AK										e	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>2</sub> max.	s
M 3	10	15	20	25	30	-	-	-	-	-	6,4	2	2,4	1,5	5,5
M 4	10	15	20	25	30	35	40	-	-	-	8,1	2,8	3,2	2,1	7
M 5	10	15	20	25	30	35	40	50	-	-	9,2	3,5	4	2,4	8
M 6	15	20	25	30	35	40	50	-	-	-	11,5	4	5	3	10
M 8	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	15	5,5	6,5	3,7	13
M 10	30	35	40	50	60	70	80	-	-	-	19,6	7	8	4,5	17
M 12	30	35	40	50	60	70	80	-	-	-	21,9	8	10	5,2	19
M 16	50	60	70	80	-	-	-	-	-	-	27,7	10	13	6	24

**1** **2**

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> Form BK							d <sub>2</sub>	e	k <sub>1</sub>	k <sub>3</sub>	l <sub>2</sub> max.	l <sub>3</sub>	s
M 4	15	20	25	30	35	40	-	5	8,1	2,8	2,4	2,1	1,5	7
M 5	15	20	25	30	35	40	-	6	9,2	3,5	3,2	2,4	1,5	8
M 6	20	25	30	35	40	45	50	8	11,5	4	3,6	3	2	10
M 8	20	25	30	35	40	45	50	10	15	5,5	5	3,7	2	13
M 10	20	25	30	35	40	45	50	13	19,6	7	6	4,5	2	17

**Ausführung**

- Schraube  
Stahl, Festigkeitsklasse 5.8
- Form AK  
brüniert  
Anschlagfläche, gehärtet (HRC 45)
- Form BK  
vernickelt  
Polyurethanscheibe, 90 Shore
- Sechskantmutter  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Anschlagsschrauben GN 251 können sowohl als Festanschlag als auch zur Abstützung verwendet werden.

Die Ausführung mit Polyurethanscheiben (Form BK) wirkt entweder als Dämpfung oder als Schutz bei empfindlichen Oberflächen.

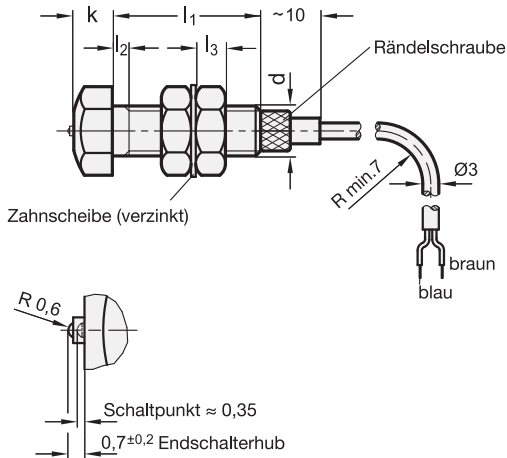
siehe auch...

- Haltestücke GN 412.1 → Seite 956
- Anschlagsschrauben GN 251.6 (mit Haltermagnet) → Seite 2066

Bestellbeispiel

**GN 251-M8-40-BK**

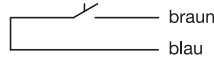
- 1** d<sub>1</sub>
- 2** l<sub>1</sub>
- 3** Form



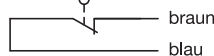
### 3 Ausführung

- S Schließer  
O Öffner

Ausführung S Schließer (NO)



Ausführung O Öffner (NC)



1

2

d	l <sub>1</sub>	e	k	l <sub>2</sub> max.	l <sub>3</sub>	s
M 6	21	11,5	4	3	3,6	10
M 8	25	15	7	4	5	13
M 10	25	19,6	7	4	6	17

## Ausführung

- Schraube Stahl
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - Sechskantkopf gehärtet (HRC 45)
  - vernickelt
- Sechskantmuttern Stahl vernickelt
- Endschalter
  - Spannungsbereich: 5 ... 24 V DC
  - Schaltstrom empf.: 5 ... 10 mA
  - Schaltstrom max.: 20 mA DC
  - Lebensdauer: 3 Mio. Schaltspiele
  - Temperaturbereich: -10 °C ... +80 °C
  - Betätigungskraft: ≈1 N
- Anschlusskabel PVC:
  - Ø 3 ; 2-adrig, ≈2 Meter lang
  - max. Zugbelastbarkeit 30 N
  - grau für Ausführung S (Schließer)
  - schwarz für Ausführung O (Öffner)
- Schutzart IP 40
- Festigkeitswerte von Schrauben → Seite 2152
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Anschlagschrauben GN 251.2 haben einen gehärteten, abgerundeten Kopf, der als Festanschlag dient.

Die beiden Sechskantmutter ermöglichen eine exakte Positionierung mit Kontersicherung.

Gleichzeitig kann mit der Positionierung über den eingebauten Endschalter ein elektrisches Steuersignal ausgelöst werden.

Mittels der Rändelschraube kann der Endschalter ein- und ausgebaut werden, ohne dass die Anschlagschraube gelöst werden muss.

Jeder Anschlagschraube ist eine Betriebsanleitung beigelegt, die wichtige weiterführende technische Informationen enthält.

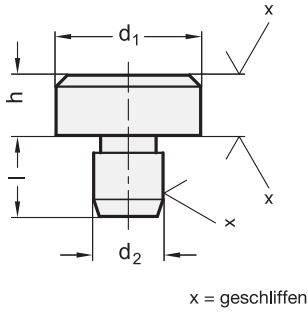
siehe auch...

- Erläuterungen zu Schutzarten IP → Seite 2153
- Haltestücke GN 412.1 → Seite 956

### Bestellbeispiel

GN 251.2-M10-25-S

1	d
2	l <sub>1</sub>
3	Ausführung



<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> h h <sub>9</sub>	d <sub>2</sub> n6	Länge l
6	2,5	4	6,5
6	4,5	4	8,5
6	5	4	6
10	4,5	6	8,5
10	8	6	8
16	5	8	10
16	13	8	10
20	6	10	12
20	12	10	12
25	8	12	14
25	20	12	14
25	30	12	14
30	25	16	20
30	40	16	20
30	50	16	20
30	65	16	20
40	13	20	20
40	32	20	20

**Ausführung**

- Stahl gehärtet
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

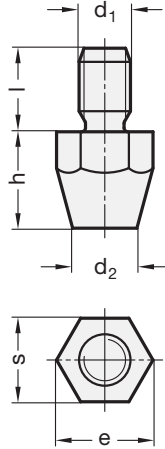
Auflagebolzen GN 6321.1 sind auch als Füße und Anschläge verwendbar.  
 siehe auch...  
 • Auflagebolzen DIN 6321 → Seite 1116

Bestellbeispiel

**GN 6321.1-25-8**

**1** d<sub>1</sub>

**2** h



3.1

3.2

3.3

3.4

h	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e <sub>min.</sub>	Länge l	s
10	M 6	8	11,5	11	10
15	M 8	10	15	13	13
20	M 6	6	11,5	11	10
20	M 10	13	19,6	16	17
25	M 12	15	21,9	20	19
30	M 8	9	15	13	13
40	M 10	13	19,6	16	17
50	M 12	15	21,9	20	19

3.5

3.6

**Ausführung**

- Stahl
  - nicht gehärtet
  - brüniert
- RoHS

**Hinweis**

FüÙe DIN 6320 werden in der Regel im Vorrichtungsbau eingesetzt, wenn weder eine Pendelaufgabe noch eine axiale Verstellung erforderlich sind. Abweichend vom amtlichen Normblatt sind diese FüÙe aus Stahl 1.0718.

3.7

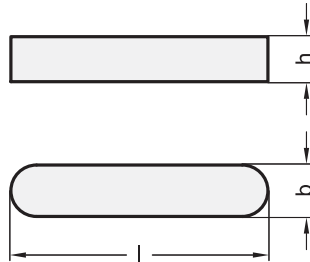
3.8

3.9

Bestellbeispiel	1	h
	2	d <sub>1</sub>

**DIN 6320-20-M6**





**4 Form**

**A** rundstirnig,  
hohe Ausführung

1 2 3

b h9	h	Länge l																	für Wellen-Ø über bis	
2	2	6	8	10	12	14	16	18	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6... 8
3	3	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	30	32	35	36	-	-	-	8...10
4	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	-	-	-	10...12
5	5	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	-	-	-	12...17
6	6	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	-	-	-	17... 22
8	7	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	22...30
10	8	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	30...38
12	8	20	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	125	-	-	-	38...44

**Ausführung**

- Stahl C45+C  
blank
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Passfedern DIN 6885 sind nur in Verpackungseinheiten von 50 Stück je Größe und Länge lieferbar.

siehe auch...

- Ausführung der Nut in der Bohrung bzw. Welle → Seite 2078

**Auf Anfrage**

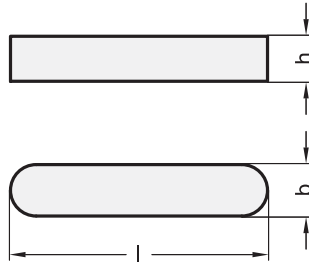
- b = 14, 16, 18, 20

Bestellbeispiel

**DIN 6885-6-6-28-A**

1	b
2	h
3	Länge l
4	Form





**4 Form**

**A** rundstirnig,  
hohe Ausführung

**1 2 3**

b h9	h	Länge l														für Wellen-Ø über bis
		6	8	10	12	14	16	18	20	-	-	-	-	-	-	
3	3	6	8	10	12	14	16	18	20	-	-	-	-	-	-	8...10
4	4	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	-	-	-	-	10...12
5	5	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	12...17
6	6	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	17...22
8	7	16	18	20	22	24	25	28	32	36	40	45	50	56	63	22...30
10	8	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	30...38
12*	8	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	-	38...44

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4571
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**5 NI**

**Hinweis**

Edelstahl-Passfedern DIN 6885 sind nur in Verpackungseinheiten von 10 Stück je Größe und Länge lieferbar.

siehe auch...

- Ausführung der Nut in der Bohrung bzw. Welle → Seite 2078

**Auf Anfrage**

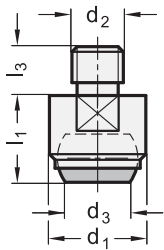
- b = 14, 16, 18, 20

**Bestellbeispiel**

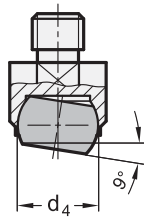
1	b
2	h
3	Länge l
4	Form
5	Werkstoff

**DIN 6885-10-8-36-A-NI**

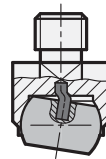




Form B / R / RH

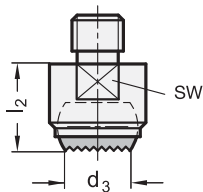


Form BR / RR / RRH

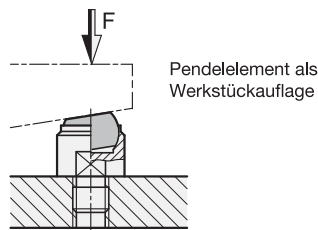


**3 Form**

- B** Druckfläche plan
- R\*** Druckfläche geriffelt
- BR** Druckfläche plan, mit selbsttätiger Rückstellung
- RR\*** Druckfläche geriffelt, mit selbsttätiger Rückstellung
- RH** Druckfläche geriffelt, mit Hartmetallkugel
- RRH** Druckfläche geriffelt, mit selbsttätiger Rückstellung, mit Hartmetallkugel



**Anwendungsbeispiel**



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>		Kugel-Ø	l <sub>1</sub> ±0,02	l <sub>2</sub> ±0,1	l <sub>3</sub>	sw	Statische Belastbarkeit max. in kN
			Form B,R Form BR, RR	Form RH Form RRH						
13	M 6	M 8	7,2	8,3	10	13	13	8	11	10
20	M 8	M 10	10,5	13,2	16	18	18	10	17	25
20	M 12	-	10,5	13,2	16	18	18	12	17	25
30	M 16	-	20	20	25	27	27	16	27	90
50	M 20	-	34,5	34,5	40	35	35	20	41	165
50	M 24	-	34,5	34,5	40	35	35	24	41	165

\*nur für GN 709.1 lieferbar

**Ausführung**

- **GN 709.1**  
Stahl  
vergütet, phosphatiert  
- Kugel Stahl, gehärtet, blank (Form B / R / BR / RR)  
- Kugel Hartmetall, vernickelt (Form RH / RRH)  
- Federelement Kunststoff (PUR) (Form BR / RR / RRH)

- **GN 709.15**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4057, vergütet  
- Kugel Edelstahl nichtrostend 1.3541, vernickelt (Form B / BR)  
- Kugel Hartmetall, vernickelt (Form RH / RRH)  
- Federelement Kunststoff (PUR) (Form BR / RRH)

**Hinweis**

Pendelelemente GN 709.1 / GN 709.15 werden als bewegliche Auflagen oder Druckstücke zum Spannen von Werkstücken verwendet. Sie können auch als Anschlag eingesetzt werden. Bei Gussteilen empfiehlt es sich Pendelelemente mit einer Hartmetallkugel zu verwenden.

Bei Pendelelementen mit selbsttätiger Rückstellung schwenkt die Auflagefläche nach dem Spannen zurück in die Ausgangslage. Somit wird verhindert, dass beim Einlegen des Werkstückes die Kugel in einer schrägen Position verklemt werden kann.

Die Kugel lässt sich max. 9° verdrehen; gegen weiteres Verdrehen ist sie gesichert.

siehe auch...

- Pendelelemente GN 709.3 (mit Schraube, einstellbar) → Seite 1130
- Pendelelemente GN 709.7 (mit Innengewinde) → Seite 1132

**Bestellbeispiel (Stahl)**

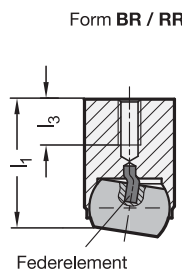
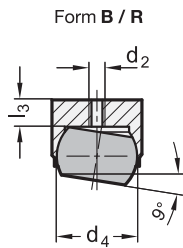
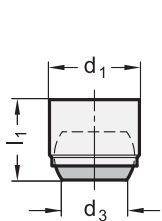
**GN 709.1-20-M10-R**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form

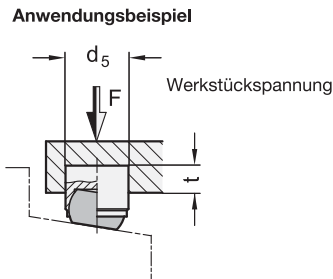
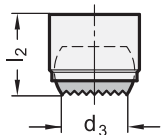
**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

**GN 709.15-13-M8-B**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form



- 2 Form**
- B** Druckfläche plan
  - R\*** Druckfläche geriffelt
  - BR** Druckfläche plan, mit selbsttätiger Rückstellung
  - RR\*** Druckfläche geriffelt, mit selbsttätiger Rückstellung



d <sub>1</sub> n6	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Kugel-Ø	d <sub>5</sub> H7 Aufnahme- bohrung	l <sub>1</sub> ±0,02		l <sub>2</sub> ±0,1		l <sub>3</sub> max.		t min. für maximale Belastbarkeit		Statische Belastbarkeit max. in kN
					Form B	Form BR	Form R	Form RR	Form B / R	Form BR / RR	Form B / R	Form BR / RR	
12	M 3	7,2	10	12	11	17	11	17	3,2	3,2	6	12	10
18	M 4	10,5	16	18	17	23	17	23	4,0	4,0	8	14	25
28	M 5	20	25	28	25	34	25	34	5,5	6,0	13	22	90

\* nur für GN 709.2 lieferbar

**Ausführung**

- **GN 709.2**  
Stahl  
vergütet, phosphatiert
  - Kugel Stahl, gehärtet, blank
  - Federelement Kunststoff (PUR)  
(Form BR / RR)
- **GN 709.25**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4057, vergütet
  - Kugel Edelstahl  
nichtrostend, 1.3541, vernickelt
  - Federelement Kunststoff (PUR)  
(Form BR)
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Hartmetallkugel mit geriffelter Druckfläche

**Hinweis**

Pendelelemente GN 709.2 / GN 709.25 werden als bewegliche Auflagen oder Druckstücke zum Spannen von Werkstücken verwendet. Sie können auch als Anschlag eingesetzt werden.

Bei Pendelelementen mit selbsttätiger Rückstellung schwenkt die Auflagefläche nach dem Spannen zurück in die Ausgangslage. Somit wird verhindert, dass beim Einlegen des Werkstückes die Kugel in einer schrägen Position verklemt werden kann.

Die Kugel lässt sich max. 9° verdrehen; gegen weiteres Verdrehen ist sie gesichert.

siehe auch...

- Pendelelemente GN 709.7 (mit Innengewinde) → Seite 1132

Bestellbeispiel (Stahl)

1	d <sub>1</sub>
2	Form

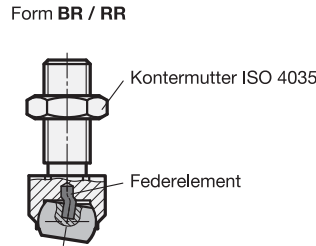
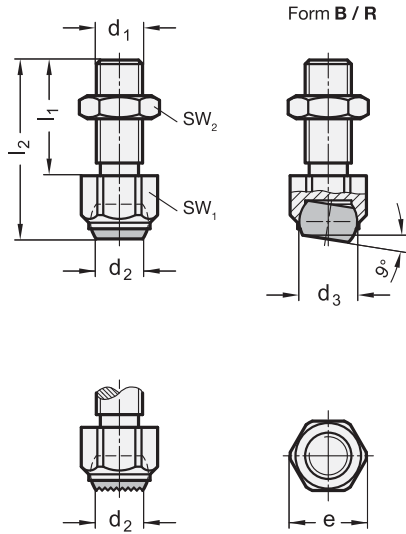
**GN 709.2-28-R**

Bestellbeispiel (Edelstahl)

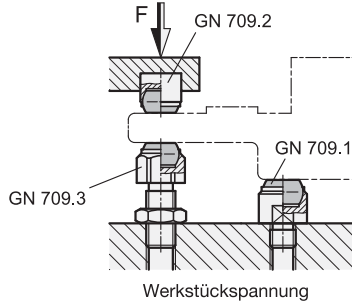
1	d <sub>1</sub>
2	Form

**GN 709.25-18-B**





**Anwendungsbeispiel**



- 3 Form**
- B** Druckfläche plan
  - R\*** Druckfläche geriffelt
  - BR** Druckfläche plan, mit selbsttätiger Rückstellung
  - RR\*** Druckfläche plan, mit selbsttätiger Rückstellung

1 2

sw <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Kugel-Ø	e	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	sw <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit max. in kN
13	M 8	5,8	8,5	14,5	25	36,6	13	8
17	M 10	8,6	12	19	30	45,7	17	8
17	M 12	8,6	12	19	35	50,7	19	15
24	M 16	10,5	16	27	40	60,7	24	25
30	M 20	20	25	33	50	77,3	30	90
36	M 24	20	25	40	70	100	36	90
46	M 30x1,5	34,6	40	51	65	100	46	165

\*nur für GN 709.3 lieferbar

**Ausführung**

- **GN 709.3**  
Stahl  
vergütet, phosphatiert
  - Kugel Stahl, gehärtet, blank
  - Federelement Kunststoff (PUR) (Form BR / RR)
  - Sechskantmutter ISO 4035 (DIN 439) Stahl, brüniert

- **GN 709.35**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4057, vergütet
  - Kugel Edelstahl nichtrostend 1.3541, vernickelt
  - Federelement Kunststoff (PUR) (Form BR)
  - Sechskantmutter ISO 4035 (DIN 439) Edelstahl, nichtrostend

- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Pendelelemente GN 709.3 / GN 709.35 werden als bewegliche Auflagen oder Druckstücke zum Spannen von Werkstücken verwendet. Sie können auch als Anschlag eingesetzt werden.

Bei Pendelelementen mit selbsttätiger Rückstellung schwenkt die Auflagefläche nach dem Spannen zurück in die Ausgangslage. Somit wird verhindert, dass beim Einlegen des Werkstückes die Kugel in einer schrägen Position verklebmt werden kann.

Die Kugel lässt sich max. 9° verdrehen; gegen weiteres Verdrehen ist sie gesichert.

siehe auch...

- *Pendelelemente GN 709.1 (mit Gewindezapfen)* → Seite 1128
- *Pendelelemente GN 709.8 (mit Schraube, einstellbar)* → Seite 1133

**Bestellbeispiel (Stahl)**

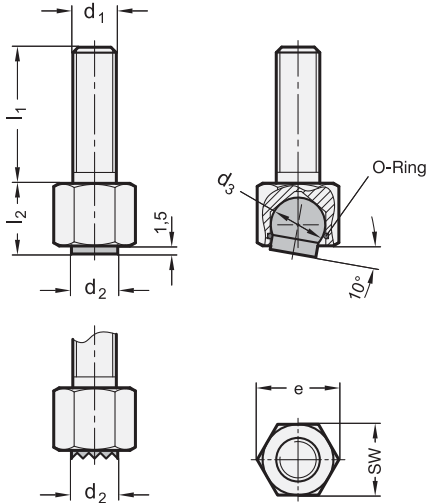
**GN 709.3-17-M10-R**

- 1 sw<sub>1</sub>
- 2 d<sub>1</sub>
- 3 Form

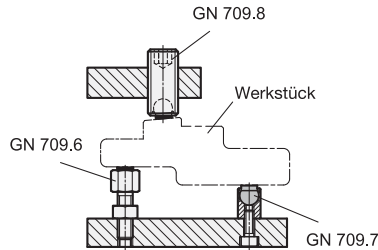
**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

**GN 709.35-24-M16-B**

- 1 sw<sub>1</sub>
- 2 d<sub>1</sub>
- 3 Form



Anwendungsbeispiel verschiedener Pendelelemente mit O-Ring



### Form

- B** Kugel Stahl, Druckfläche plan
- R** Kugel Stahl, Druckfläche geriffelt
- K** Kugel Kunststoff, Druckfläche plan

1

2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	25	40	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Kugel-Ø	l <sub>2</sub>	sw	e	Statische Belastbarkeit max. in kN		
									Form B	Form R	Form K
M 6	12	25	40	6	7	9,5	10	11,5	12	6	2
M 8	12	25	40	8,5	10	13	13	15	20	9	4

## Ausführung

- Stahl
  - vergütet
  - Festigkeitsklasse 10.9
- Kugel
  - Form B und R: Stahl gehärtet (54+2 HRC)
  - Form K: Kunststoff (Polyacetal POM)
- O-Ring
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Pendelelemente GN 709.6 werden u. a. im Vorrichtungsbau, beispielsweise zum Spannen von Werkstücken, als bewegliche Auflage oder als Anschlag verwendet. Die schwenkbare Kugel gleicht nicht parallele Anlageflächen bis zu 10° aus. Gegen weiteres Verdrehen ist sie gesichert.

Der O-Ring hält die Kugel in Position und verhindert gleichzeitig das Eindringen von Schmutz wodurch eine lange Lebensdauer und eine gleichbleibende Beweglichkeit gegeben ist.

siehe auch...

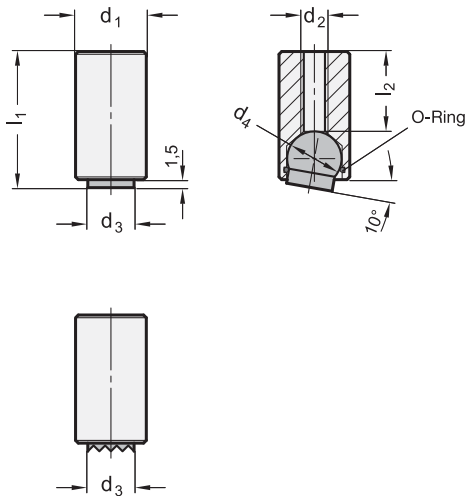
- Pendelelemente GN 709.1 (mit Gewindezapfen) → Seite 1128
- Pendelelemente GN 709.8 (mit Schraube, einstellbar) → Seite 1133

### Bestellbeispiel

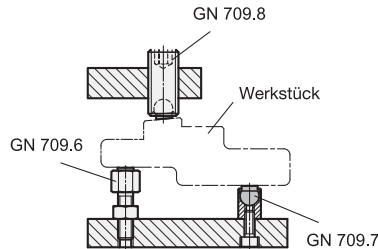
**GN 709.6-M6-12-B**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | l <sub>1</sub> |
| 3 | Form           |





Anwendungsbeispiel verschiedener Pendelelemente mit O-Ring



**3 Form**

- B** Kugel Stahl, Druckfläche plan
- R** Kugel Stahl, Druckfläche geriffelt
- K** Kugel Kunststoff, Druckfläche plan

1

2

d <sub>1</sub> h9	l <sub>1</sub> ±0,13	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Kugel-Ø	l <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit max. in kN		
						Form B	Form R	Form K
10	12	M 4	6	7	4,1	12	6	2
10	25	M 4	6	7	17,1	12	6	2
13	16	M 5	8,5	10	5,7	20	9	4
13	25	M 5	8,5	10	14,7	20	9	4

**Ausführung**

- Stahl
  - vergütet
  - Festigkeitsklasse 10.9
- Kugel
  - Form B und R:
    - Stahl gehärtet (54+2 HRC)
  - Form K:
    - Kunststoff (Polyacetal POM)
- O-Ring
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Pendelelemente GN 709.7 werden u. a. im Vorrichtungsbau, beispielsweise zum Spannen von Werkstücken, als bewegliche Auflage oder als Anschlag verwendet. Die schwenkbare Kugel gleicht dabei nicht parallele Anlageflächen bis zu 10° aus. Gegen weiteres Verdrehen ist sie gesichert. Der O-Ring hält die Kugel in Position und verhindert gleichzeitig das Eindringen von Schmutz, wodurch eine lange Lebensdauer und eine gleichbleibende Beweglichkeit gegeben ist.

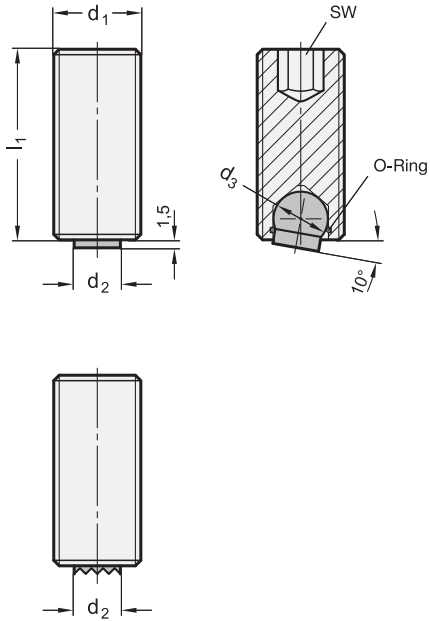
siehe auch...

- Pendelelemente GN 709.1 (mit Gewindezapfen) → Seite 1128
- Pendelelemente GN 709.2 (mit Innengewinde) → Seite 1129

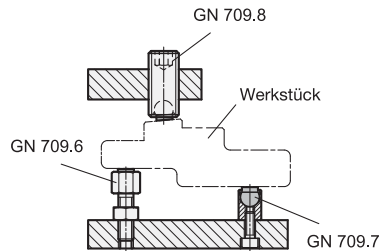
Bestellbeispiel

**GN 709.7-13-25-B**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 Form



Anwendungsbeispiel verschiedener Pendelelemente mit O-Ring



### 3 Form

- B** Kugel Stahl, Druckfläche plan  
**R** Kugel Stahl, Druckfläche geriffelt  
**K** Kugel Kunststoff, Druckfläche plan

1

2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> ±0,13			d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Kugel-Ø	sw	Statische Belastbarkeit max. in kN		
							Form B	Form R	Form K
M 12	25	35	50	6	7	6	12	6	2
M 16	25	35	50	8,5	10	8	20	9	4

## Ausführung

- Stahl
  - vergütet
  - Festigkeitsklasse 10.9
- Kugel
  - Form B und R:
    - Stahl gehärtet (54+2 HRC)
  - Form K:
    - Kunststoff (Polyacetal POM)
- O-Ring
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Pendelelemente GN 709.8 werden u. a. im Vorrichtungsbau, beispielsweise zum Spannen von Werkstücken, als bewegliche Auflage oder als Anschlag verwendet. Die schwenkbare Kugel gleicht dabei nicht parallele Anlageflächen bis zu 10° aus. Gegen weiteres Verdrehen ist sie gesichert.

Der O-Ring hält die Kugel in Position und verhindert gleichzeitig das Eindringen von Schmutz wo durch eine lange Lebensdauer und eine gleichbleibende Beweglichkeit gegeben ist.

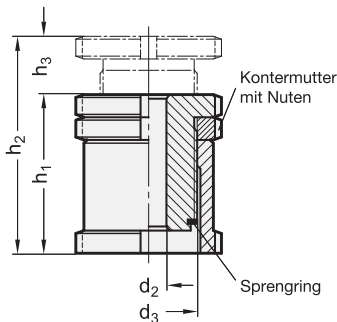
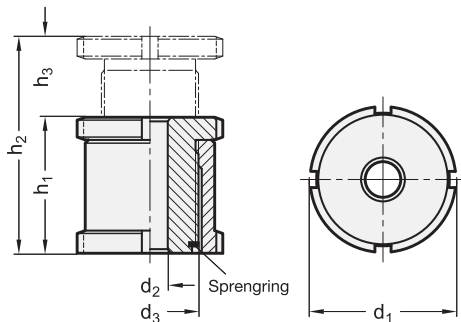
siehe auch...

- Pendelelemente GN 709.1 / GN 709.15 (mit Schraube) → Seite 1128
- Pendelelemente GN 709.3 (mit Schraube, einstellbar) → Seite 1130
- Pendelelemente GN 709.6 (mit Schraube, einstellbar) → Seite 1131

### Bestellbeispiel

GN 709.8-M12-25-B

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | l <sub>1</sub> |
| 3 | Form           |



**3 Form**

**A** ohne Kontermutter

**AK** mit Kontermutter



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> Verstellweg		für Schraube	Statische Belastbarkeit F in kN				Artikel-Nr. für Hakenschlüssel
			Form A	Form AK		Form A	Form AK		Stahl		Edelstahl		
									F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	
25	6,6	M 15 x 1	28	33	43	15	10	M 6	40	30,7	27,1	20,2	DIN 1810-A25-28
32	6,6	M 20 x 1	35	41	55	20	14	M 6	65	55,7	43,4	36,5	DIN 1810-A30-32
32	9	M 20 x 1	35	41	55	20	14	M 8	65	48	43,4	30,8	DIN 1810-A30-32
32	11	M 20 x 1	35	41	55	20	14	M 10	65	37,9	43,4	23,4	DIN 1810-A30-32
45	11	M 30 x 1,5	42	49	67	25	18	M 10	120	92,9	84	64	DIN 1810-A45-50
45	13,5	M 30 x 1,5	42	49	67	25	18	M 12	120	80,4	84	54,8	DIN 1810-A45-50
45	17,5	M 30 x 1,5	42	49	67	25	18	M 16	120	45,5	84	28,9	DIN 1810-A45-50
58	17,5	M 40 x 1,5	54	63	86	32	23	M 16	210	136	148	92,9	DIN 1810-A58-62
58	22	M 40 x 1,5	54	63	86	32	23	M 20	210	90	148	59	DIN 1810-A58-62
58	26	M 40 x 1,5	54	63	86	32	23	M 24	210	37	148	20,3	DIN 1810-A58-62
70	22	M 50 x 1,5	66	77	106	40	29	M 20	330	210	225	136	DIN 1810-A68-75
70	26	M 50 x 1,5	66	77	106	40	29	M 24	330	157	225	97,3	DIN 1810-A68-75
70	33	M 50 x 1,5	66	77	106	40	29	M 30	330	53	225	20,6	DIN 1810-A68-75
80	26	M 60 x 2	76	87	126	50	39	M 24	495	322	323	195,3	DIN 1810-A80-90
80	33	M 60 x 2	76	87	126	50	39	M 30	495	218	323	118,6	DIN 1810-A80-90
80	39	M 60 x 2	76	87	126	50	39	M 36	495	101	323	38,2	DIN 1810-A80-90

**Ausführung**

- Stahl, 1.7225 (42 CrMo 4 V) **ST** verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl, 1.4305 (X 10 CrNiS 18-9) **NI** nichtrostend
- F<sub>1</sub>: max. Gesamtbelastbarkeit
- F<sub>2</sub>: max. Belastbarkeit nach Abzug der max. Vorspannkraft
  - für Schrauben 8.8, μ = 0,125 (Stahl-Ausführung)
  - für Schrauben 6.8, μ = 0,14 (Edelstahl-Ausführung)
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

**Zubehör**

- Hakenschlüssel DIN 1810 (Artikelnummer siehe Tabelle)



**Hinweis**

Ausgleich-Elemente GN 350 werden zum Nivellieren, Justieren und Verbinden eingesetzt. Sie bestehen aus einem Schrauben-Oberteil und einem Muttern-Unterteil. Über ein Feingewinde ist eine stufenlose und präzise Einstellung, sowie Nachstellung mittels Hakenschlüssel DIN 1810 möglich. Ein Sicherungsring dient als Höhenbegrenzung für die max. Verstellhöhe.

Normalerweise ist die Schraube durch die statische Belastung beim Anziehen der Befestigungsschraube dauerhaft gesichert.

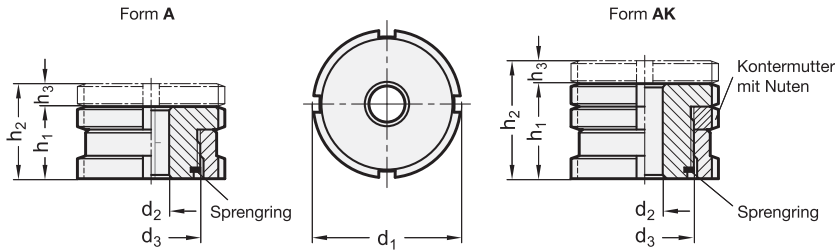
Ist dies nicht ausreichend oder wird keine Befestigungsschraube eingesetzt, wird Form AK (mit Kontermutter) empfohlen.

**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Werkstoff

**GN 350-45-13,5-AK-ST**





**3 Form**

**A** ohne Kontermutter  
**AK** mit Kontermutter

1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>		h <sub>3</sub> Verstellweg	für Schraube	Statische Belastbarkeit F in kN				Artikel-Nr. für Hakenschlüssel
			Form A	Form AK	Form A	Form AK			Stahl		Edelstahl		
									F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	
25	6,6	M 15 x 1	15	20	19	24	4	M 6	40	30,7	27,1	20,2	DIN 1810-A25-28
32	6,6	M 20 x 1	18	24	23	29	5	M 6	65	55,7	43,4	36,5	DIN 1810-A30-32
32	9	M 20 x 1	18	24	23	29	5	M 8	65	48	43,4	30,8	DIN 1810-A30-32
32	11	M 20 x 1	18	24	23	29	5	M 10	65	37,9	43,4	23,4	DIN 1810-A30-32
45	11	M 30 x 1,5	22	29	29	36	7	M 10	120	92,9	84	64	DIN 1810-A45-50
45	13,5	M 30 x 1,5	22	29	29	36	7	M 12	120	80,4	84	54,8	DIN 1810-A45-50
45	17,5	M 30 x 1,5	22	29	29	36	7	M 16	120	45,5	84	28,9	DIN 1810-A45-50
58	17,5	M 40 x 1,5	28	37	37	46	9	M 16	210	136	148	92,9	DIN 1810-A58-62
58	22	M 40 x 1,5	28	37	37	46	9	M 20	210	90	148	59	DIN 1810-A58-62
58	26	M 40 x 1,5	28	37	37	46	9	M 24	210	37	148	20,3	DIN 1810-A58-62
70	22	M 50 x 1,5	33	44	43	54	10	M 20	330	210	225	136	DIN 1810-A68-75
70	26	M 50 x 1,5	33	44	43	54	10	M 24	330	157	225	97,3	DIN 1810-A68-75
70	33	M 50 x 1,5	33	44	43	54	10	M 30	330	53	225	20,6	DIN 1810-A68-75
80	26	M 60 x 2	38	49	50	61	12	M 24	495	322	323	195,3	DIN 1810-A80-90
80	33	M 60 x 2	38	49	50	61	12	M 30	495	218	323	118,6	DIN 1810-A80-90
80	39	M 60 x 2	38	49	50	61	12	M 36	495	101	323	38,2	DIN 1810-A80-90

**Ausführung**

- Stahl, 1.7225 (42 CrMo 4 V) verzinkt, blau passiviert **ST**
- Edelstahl, 1.4305 (X 10 CrNiS 18-9) nichtrostend **NI**
- F<sub>1</sub>: max. Gesamtbelastbarkeit
- F<sub>2</sub>: max. Belastbarkeit nach Abzug der max. Vorspannkraft
  - für Schrauben 8.8, μ = 0,125 (Stahl-Ausführung)
  - für Schrauben 6.8, μ = 0,14 (Edelstahl-Ausführung)
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Hakenschlüssel DIN 1810 (Artikelnummer siehe Tabelle)

**Hinweis**

Ausgleich-Elemente GN 350.1 werden zum Nivellieren, Justieren und Verbinden eingesetzt, wenn kleine Bauhöhen gegeben sind.

Sie bestehen aus einem Schrauben-Oberteil und einem Muttern-Unterteil. Über ein Feingewinde ist eine stufenlose und präzise Einstellung, sowie Nachstellung mittels Hakenschlüssel DIN 1810 möglich. Ein Sicherungsring dient als Höhenbegrenzung für die max. Verstellhöhe.

siehe auch...

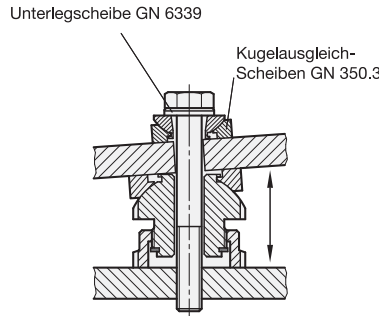
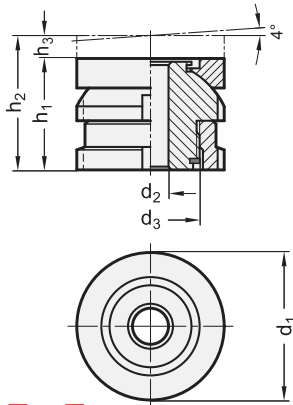
- *Kugelausgleich-Scheiben GN 350.3* → Seite 1097
- *Ausgleich-Elemente GN 350.5 (mit Kugelscheibe)* → Seite 1137

**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Werkstoff

**GN 350.1-25-6,6-AK-ST**





1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>		d <sub>3</sub>	h <sub>2</sub>		h <sub>3</sub> Verstellweg		für Schraube	Statische Belastbarkeit F in kN				Artikel-Nr. für Hakenschlüssel
		Ausführung niedrig	Ausführung hoch		Ausführung niedrig	Ausführung hoch	niedrig	hoch		Stahl F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	Edelstahl F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	
25	6,6	22	35	M 15 x 1	26	50	4	15	M 6	40	30,7	27,1	20,26	DIN 1810-A25-28
32	6,6	26	43	M 20 x 1	31	63	5	20	M 6	65	55,7	43,4	36,56	DIN 1810-A30-32
32	9	26	43	M 20 x 1	31	63	5	20	M 8	65	48	43,4	30,86	DIN 1810-A30-32
32	11	26	43	M 20 x 1	31	63	5	20	M 10	65	37,9	43,4	23,41	DIN 1810-A30-32
45	11	34	54	M 30 x 1,5	41	79	7	25	M 10	120	92,9	84	64,01	DIN 1810-A45-50
45	13,5	34	54	M 30 x 1,5	41	79	7	25	M 12	120	80,4	84	54,82	DIN 1810-A45-50
45	17,5	34	54	M 30 x 1,5	41	79	7	25	M 16	120	45,5	84	28,90	DIN 1810-A45-50
58	17,5	44	70	M 40 x 1,5	53	102	9	32	M 16	210	136	148	92,90	DIN 1810-A58-62
58	22	44	70	M 40 x 1,5	53	102	9	32	M 20	210	90	148	59,08	DIN 1810-A58-62
58	26	44	70	M 40 x 1,5	53	102	9	32	M 24	210	37	148	20,30	DIN 1810-A58-62
70	22	50	83	M 50 x 1,5	60	123	10	40	M 20	330	210	225	136,08	DIN 1810-A68-75
70	26	50	83	M 50 x 1,5	60	123	10	40	M 24	330	157	225	97,30	DIN 1810-A68-75
70	33	50	83	M 50 x 1,5	60	123	10	40	M 30	330	53	225	20,60	DIN 1810-A68-75
80	26	56	94	M 60 x 2	68	144	12	50	M 24	495	322	323	195,30	DIN 1810-A80-90
80	33	56	94	M 60 x 2	68	144	12	50	M 30	495	218	323	118,60	DIN 1810-A80-90
80	39	56	94	M 60 x 2	68	144	12	50	M 36	495	101	323	38,20	DIN 1810-A80-90

**Ausführung**

4

- Stahl, 1.7225 (42 CrMo 4 V) **ST** verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl, 1.4305 (X 10 CrNiS 18-9) **NI** nichtrostend
- F<sub>1</sub>: max. Gesamtbelastbarkeit
- F<sub>2</sub>: max. Belastbarkeit nach Abzug der max. Vorspannkraft
  - für Schrauben 8.8, μ = 0,125 (Stahl-Ausführung)
  - für Schrauben 6.8, μ = 0,14 (Edelstahl-Ausführung)
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Hakenschlüssel DIN 1810 (Artikelnummer siehe Tabelle)

**Hinweis**

Ausgleich-Elemente GN 350.2 werden zum Nivellieren, Justieren und Verbinden eingesetzt. Die Kugelscheibe ermöglicht eine exakte Montage bei nicht parallelen Auflageflächen bis zu einem Neigungswinkel von ≈ 4°.

Die Elemente bestehen aus einem Schrauben-Oberteil und einem Muttern-Unterteil. Über ein Feingewinde ist eine stufenlose und präzise Einstellung, sowie Nachstellung mittels Hakenschlüssel DIN 1810 möglich. Ein Sicherungsring dient als Höhenbegrenzung für die max. Verstellhöhe.

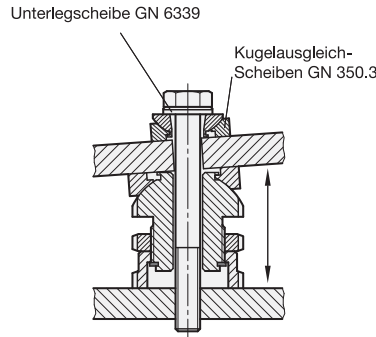
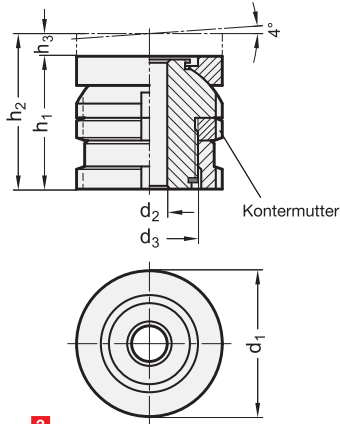
siehe auch...

- *Ausgleich-Elemente GN 350 / GN 350.1* → Seite 1134 / 1135

**Bestellbeispiel**

**GN 350.2-32-11-43-NI**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	h <sub>1</sub>
4	Werkstoff



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>		d <sub>3</sub>	h <sub>2</sub>		h <sub>3</sub>		für Schraube	Statische Belastbarkeit F in kN				Artikel-Nr. für Hakenschlüssel
		Ausführung niedrig	hoch		Ausführung niedrig	hoch	Ausführung niedrig	hoch		Stahl F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	Edelstahl F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	
25	6,6	27	40	M 15 x 1	31	50	4	10	M 6	40	30,7	27,1	20,26	DIN 1810-A25-28
32	6,6	32	49	M 20 x 1	37	63	5	14	M 6	65	55,7	43,4	36,56	DIN 1810-A30-32
32	9	32	49	M 20 x 1	37	63	5	14	M 8	65	48	43,4	30,86	DIN 1810-A30-32
32	11	32	49	M 20 x 1	37	63	5	14	M 10	65	37,9	43,4	23,41	DIN 1810-A30-32
45	11	41	61	M 30 x 1,5	48	79	7	18	M 10	120	92,9	84	64,01	DIN 1810-A45-50
45	13,5	41	61	M 30 x 1,5	48	79	7	18	M 12	120	80,4	84	54,82	DIN 1810-A45-50
45	17,5	41	61	M 30 x 1,5	48	79	7	18	M 16	120	45,5	84	28,90	DIN 1810-A45-50
58	17,5	53	79	M 40 x 1,5	62	102	9	23	M 16	210	136	148	92,90	DIN 1810-A58-62
58	22	53	79	M 40 x 1,5	62	102	9	23	M 20	210	90	148	59,08	DIN 1810-A58-62
58	26	53	79	M 40 x 1,5	62	102	9	23	M 24	210	37	148	20,30	DIN 1810-A58-62
70	22	61	94	M 50 x 1,5	71	123	10	29	M 20	330	210	225	136,08	DIN 1810-A68-75
70	26	61	94	M 50 x 1,5	71	123	10	29	M 24	330	157	225	97,30	DIN 1810-A68-75
70	33	61	94	M 50 x 1,5	71	123	10	29	M 30	330	53	225	20,60	DIN 1810-A68-75
80	26	67	105	M 60 x 2	79	144	12	39	M 24	495	322	323	195,30	DIN 1810-A80-90
80	33	67	105	M 60 x 2	79	144	12	39	M 30	495	218	323	118,60	DIN 1810-A80-90
80	39	67	105	M 60 x 2	79	144	12	39	M 36	495	101	323	38,20	DIN 1810-A80-90

**Ausführung**

- Stahl, 1.7225 (42 CrMo 4 V) verzinkt, blau passiviert **ST**
- Edelstahl, 1.4305 (X 10 CrNiS 18-9) nichtrostend **NI**
- F<sub>1</sub>: max. Gesamtbelastbarkeit
- F<sub>2</sub>: max. Belastbarkeit nach Abzug der max. Vorspannkraft
  - für Schrauben 8,8, μ = 0,125 (Stahl-Ausführung)
  - für Schrauben 6,8, μ = 0,14 (Edelstahl-Ausführung)
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Zubehör**

- Hakenschlüssel DIN 1810 (Artikelnummer siehe Tabelle)



**Hinweis**

Ausgleich-Elemente GN 350.5 werden zum Nivellieren, Justieren und Verbinden eingesetzt. Die Kugelscheibe ermöglicht eine exakte Montage bei nicht parallelen Auflageflächen bis zu einem Neigungswinkel von ≈ 4°. Die Elemente bestehen aus einem Schrauben-Oberteil und einem Muttern-Unterteil. Über ein Feingewinde ist eine stufenlose und präzise Einstellung, sowie Nachstellung mittels Hakenschlüssel DIN 1810 möglich. Ein Sicherungsring dient als Höhenbegrenzung für die max. Verstellhöhe.

siehe auch...

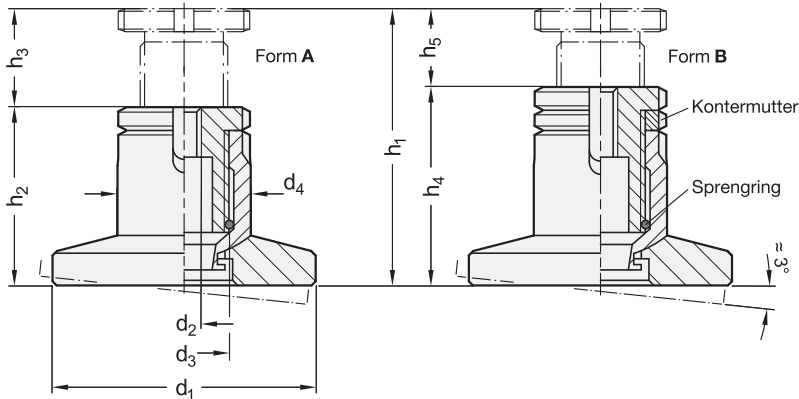
- *Ausgleich-Elemente GN 350 / GN 350.1* → Seite 1134 / 1135

**Bestellbeispiel**

**GN 350.5-45-11-41-NI**

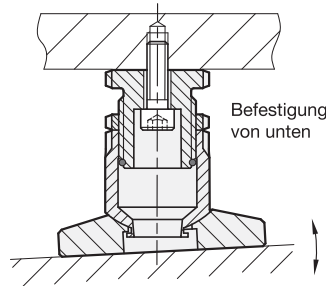
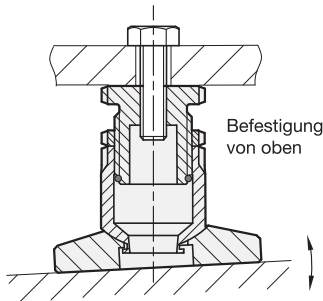
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 h<sub>1</sub>
- 4 Werkstoff





**4 Form**

- A** ohne Kontermutter
- B** mit Kontermutter



d <sub>1</sub> Auflageteller	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub> max.	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>2</sub> min.	h <sub>3</sub> Verstellweg	h <sub>4</sub> min.	h <sub>5</sub> Verstellweg	Statische Belastbarkeit F in kN		Artikel-Nr. für Hakenschlüssel	
									ST	NI		
d <sub>1</sub> = d <sub>4</sub>	d <sub>1</sub> > d <sub>4</sub>											
40	79	M 10	69	M 28 x 1,5	40	53	16	59	10	100	70	DIN 1810-A40-42
40	79	M 10	86	M 28 x 1,5	40	62	24	68	18	100	70	DIN 1810-A40-42
52	99	M 12	80	M 36 x 1,5	52	61	19	69	11	125	85	DIN 1810-A52-55
52	99	M 12	103	M 36 x 1,5	52	73	30	80	23	125	85	DIN 1810-A52-55
65	119	M 16	112	M 45 x 1,5	65	82	30	90	22	225	155	DIN 1810-A65-70
65	119	M 16	148	M 45 x 1,5	65	100	48	108	40	225	155	DIN 1810-A65-70

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Hakenschlüssel DIN 1810  
(Artikelnummer siehe Tabelle)



**Hinweis**

Ausgleich-Stellfüße GN 360 werden beim Aufstellen von Maschinen und Anlagen zum Nivellieren und zum Ausgleich eventuell auftretender Neigungswinkel eingesetzt.

Zur Befestigung von unten kann das Gewinde d<sub>2</sub> auch als Durchgangsbohrung genutzt werden. Über das Feingewinde d<sub>3</sub> ist ein präzise Ein- bzw. Nachstellung mittels Hakenschlüssel DIN 1810 möglich. Ein Sprengring begrenzt den max. Verstellweg.

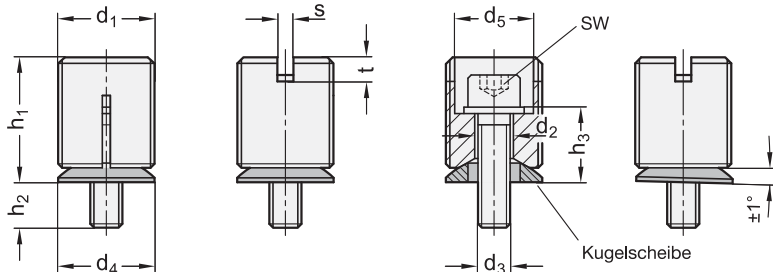
siehe auch...

- *Ausgleich-Elemente GN 350 / GN 350.1* → Seite 1134 / 1135
- *Ausgleich-Elemente GN 350.2 / GN 350.5* → Seite 1136 / 1137

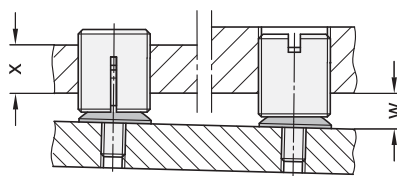
**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	h <sub>1</sub>
4	Form
5	Werkstoff

**GN 360-119-M16-148-A-ST**



Anwendungsbeispiel



<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	s	sw	t	w max.	x min.	Statische Belastbarkeit F in kN	Artikel-Nr. Montagewerkzeug
M 12 x 1	4,5	M 4	12	9,1	19,1	10,9	9,1	2	3	3	8	8	4,4	GN 355.1-12
M 18 x 1	7	M 6	17	12,6	26,8	10,1	14,9	2	5	3	13	12	10	GN 355.1-18
M 24 x 1,5	9	M 8	24	19,6	31,1	11,3	18,7	4	6	6	16	16	27	GN 355.1-24
M 30 x 1,5	13	M 12	30	25,6	32,6	20,4	19,6	4	10	6	17	20	40	GN 355.1-30
M 36 x 1,5	18	M 16	36	31,6	45,7	15,8	24,2	4	14	6	19	24	70	GN 355.1-36

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
brüniert  
Kugelscheibe  
Stahl, einsatzgehärtet
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305  
Kugelscheibe  
nichtrostend, 1.4305
- Zylinderschraube DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend A2-70
- Scheibe DIN 433  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Montagewerkzeuge GN 355.1  
(Artikelnummer siehe Tabelle)

**Hinweis**

Nivellierelemente GN 355 werden zum Ausgleichen und Justieren innerhalb von Maschinen und Anlagen eingesetzt.

Sie bestehen aus einer Nivellierschraube, einer Zylinderschraube mit Scheibe und einer Kugelscheibe. Nach erfolgter Justierung mittels des als Zubehör erhältlichen Montagewerkzeugs GN 355.1 wird die Schraube fest angezogen wodurch sich die Nivellierschraube durch die unterlegte Kugelscheibe DIN 6319 spreizt und somit in der Gewindebohrung gegen Verdrehen gesichert wird.

Die in der Tabelle angegebenen Werte für w und x sowie für die statische Belastbarkeit sind als Richtwerte zu sehen, die je nach Anwendungssituation abweichen können. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusätze dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden.

siehe auch...

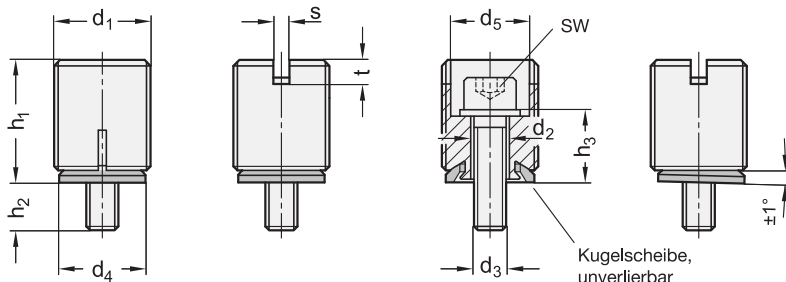
- *Edelstahl-Nivellierelemente GN 355.2 (mit unverlierbarer Kugelscheibe)*  
→ Seite 1140

**Bestellbeispiel**

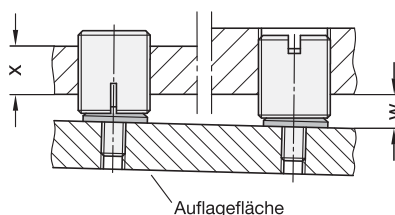
<sup>1</sup> d <sub>1</sub>
<sup>2</sup> d <sub>2</sub>
<sup>3</sup> Werkstoff

**GN 355-M36x1,5-18-NI**





**Anwendungsbeispiel**



<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>d<sub>5</sub></b>	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>2</sub></b>	<b>h<sub>3</sub></b>	<b>s</b>	<b>sw</b>	<b>t</b>	<b>w max.</b>	<b>x min.</b>	Statische Belastbarkeit F in kN	Artikel-Nr. Montagewerkzeug
M 12 x 1	4,5	M 4	10,5	9,1	19,4	10,6	9,4	2	3	3	8	8	4,4	GN 355.1-12
M 18 x 1	7	M 6	16	12,6	27,3	9,6	15,4	2	5	3	13	12	10	GN 355.1-18
M 24 x 1,5	9	M 8	21,5	19,6	30,1	12,3	17,7	4	6	6	16	16	27	GN 355.1-24

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Kugelscheibe Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- Zylinderschraube DIN 912 Edelstahl, nichtrostend A2-70
- Scheibe DIN 433 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Nivellierelemente GN 355.2 werden zum Ausgleichen und Justieren innerhalb von Maschinen und Anlagen eingesetzt.

Sie bestehen aus einer Nivellierschraube, einer Zylinderschraube mit Scheibe und einer Kugelscheibe. Nivellierschraube und Kugelscheibe sind unverlierbar miteinander verbunden.

Der Außendurchmesser der Kugelscheibe  $d_4$  ist kleiner als der Gewindekern Durchmesser  $d_1$ , sodass eine Montage auch bei einer unzugänglichen Auflagefläche möglich ist.

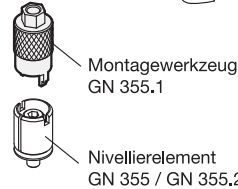
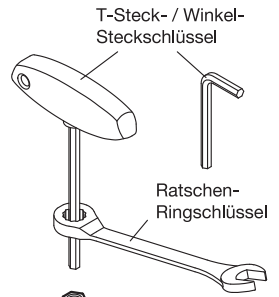
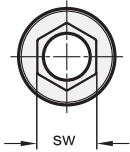
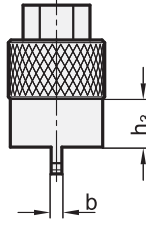
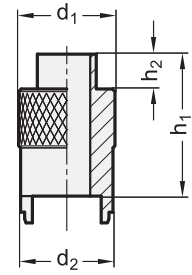
Nach erfolgter Justierung mittels des als Zubehör erhältlichen Montagewerkzeugs GN 355.1 wird die Schraube fest angezogen wodurch sich die Nivellierschraube durch die Kugelscheibe spreizt und somit in der Gewindebohrung gegen Verdrehen gesichert wird.

Die in der Tabelle angegebenen Werte für  $w$  und  $x$  sowie für die statische Belastbarkeit sind als Richtwerte zu sehen, die je nach Anwendungssituation abweichen können. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden.

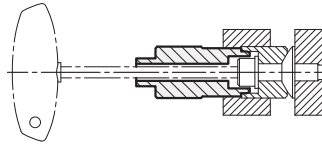
siehe auch...

- Nivellierelemente GN 355 → Seite 1139

<b>Bestellbeispiel</b>	1	$d_1$
<b>GN 355.2-M24X1,5-9-NI</b>	2	$d_2$
	3	Werkstoff



## Anwendungsbeispiel



$d_1$	$b$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$sw$	max. zulässiges Drehmoment in Nm
12	2	11	35	7	6	8	20
18	2	17	39	8	9	11	50
24	4	22,5	43	9	12	13	75
30	4	28,5	48	11	15	17	100
36	4	34,5	53	13	18	22	150

## Ausführung

- Stahl
  - randschichtgehärtet
  - brüniert
- RoHS

## Hinweis

Die Montagewerkzeuge GN 355.1 dienen zum Justieren der Nivellierelemente GN 355 / GN 355.2. Sie werden in Verbindung mit einem T-Steckschlüssel bzw. einem Sechskant-Winkel-Steckschlüssel verwendet. Zur Erleichterung des Nivelliervorgangs verfügt das Montagewerkzeug am oberen Ende über einen Aussensechskant, der mit einem Ringschlüssel, idealerweise mit Ratschenfunktion, zum Drehen der Nivellierschraube verwendet wird.

Beim Justieren wird zunächst die Nivellierschraube des Nivellierelements mit dem Montagewerkzeug in die gewünschte Position gedreht und dann, im gleichen Arbeitsgang, die Schraube zum Sichern des Nivellierelements angezogen. Dabei kann über das Montagewerkzeug gegengehalten werden, damit sich die gefundene Einstellung nicht mehr verändert.

## Bestellbeispiel

GN 355.1-36

1  $d_1$

Stellringe lassen sich sehr vielseitig im Maschinen- und Vorrichtungsbau einsetzen: Sie sichern Wellen und Achsen, dienen als Festanschlag oder als Befestigungsmöglichkeit für zusätzliche Funktionselemente. Eine Einteilung der Stellringe lässt sich durch die Art der Klemmung sowie der Montagemöglichkeiten vornehmen.

Stellringe GN 705 sind mit ihrem soliden Ringkörper am einfachsten aufgebaut und entsprechen der DIN 705. Die Klemmung wird radial mit einem Gewindestift vorgenommen, der auf die Oberfläche der Welle oder Achse drückt.

Optimal einsetzen lässt sich diese Stellringart in Verbindung mit einer Anbohrung oder einem Einstich am Aufnahme-durchmesser, der eine exakte Repositionierbarkeit des Stellrings gewährleistet und gleichzeitig Beschädigungen an der Klemmstelle der Wellen- oder Achsenoberfläche vorbeugt.



Geschlitzte Stellringe GN 706.2 werden axial auf Wellen oder Achsen montiert. Die Klemmung stellt mit der gesamten Innenfläche des Stellrings eine kraftschlüssige Verbindung mit der Welle oder Achse her. Über die Reduzierung der Schlitzhöhe durch Spannen mittels Zylinderschraube lassen sich sehr hohe Klemm- und Verschiebekräfte erzielen.



Geteilte Stellringe GN 707.2 lassen sich axial, sowie radial auf die Welle oder Achse setzen und werden dann von zwei Zylinderschrauben zusammengehalten. Die Klemmung erfolgt wie bei der geschlitzten Ausführung, über die Reduzierung der Schlitzhöhe mittels der Zylinderschrauben.

Maßlich entsprechen die geteilten Stellringe GN 707.2 der geschlitzten Ausführung GN 706.2, so dass diese generell und je nach Anwendungsfall untereinander getauscht werden können.

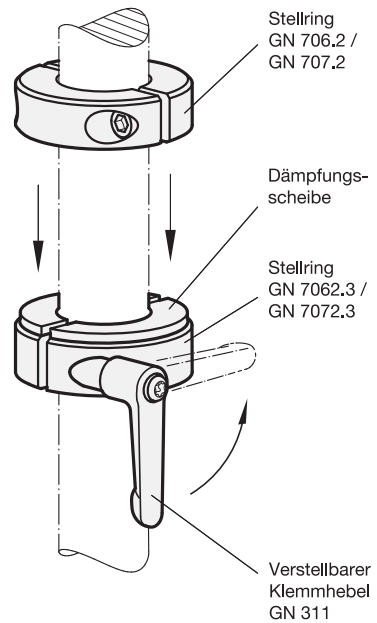
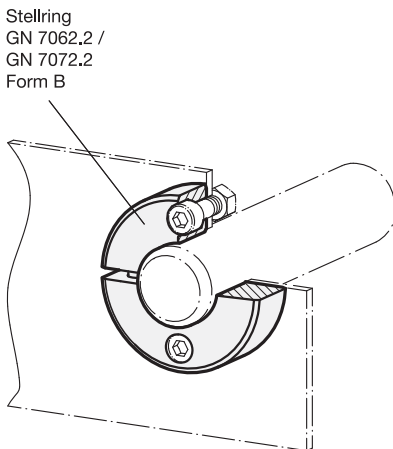
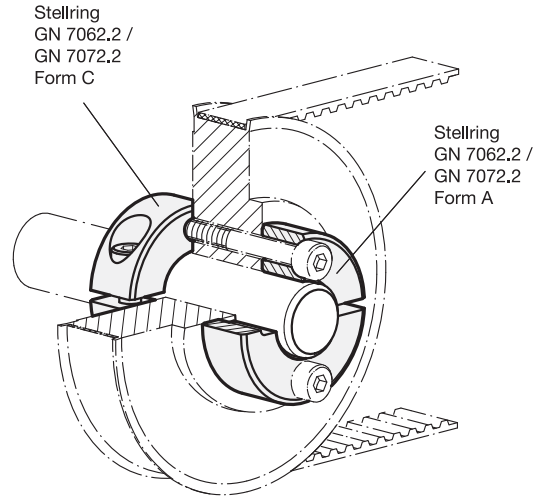
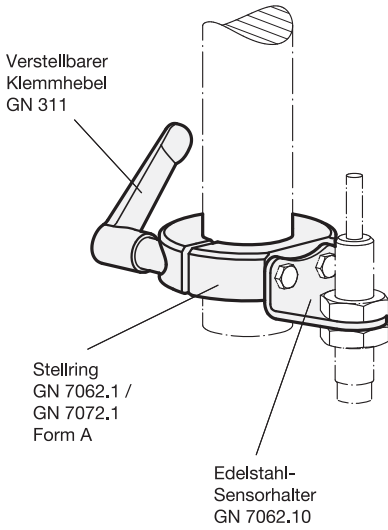


Auf den zwei vorhergehend genannten Stellringformen aufbauend, stehen Stellringe mit „Zusatzfunktionen“ zur Verfügung. Zusätzliche radiale oder achsparallele Bohrungen, mit und ohne Gewinde, ermöglichen auf einfache Weise die Befestigung der Ringe selbst z. B. als Flansch bzw. den Anbau von weiteren Bauteilen wie beispielsweise Sensorhaltern am Stellring. Versionen, die mit verstellbarem Klemmhebel oder mit einer Dämpfungsscheibe ausgestattet sind, runden das Programm ab.

Klemmhebel, Dämpfungsscheiben und passende Sensorhalterungen sind auch einzeln als Zubehör oder zur Nachrüstung per separater Ganter-Norm für alle Normen der Stellringfamilien GN 706... und GN 707... erhältlich.







3.1

3.2

3.3

3.4

3.5


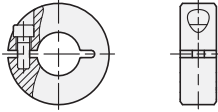
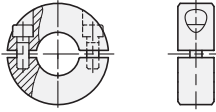
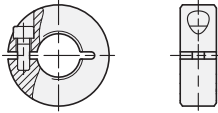
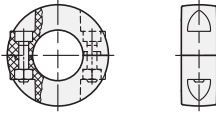
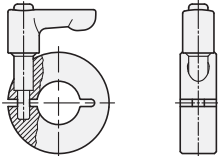
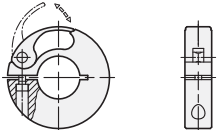
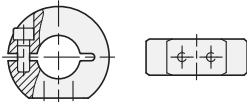
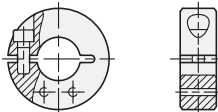
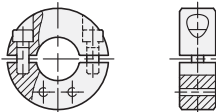
3.6

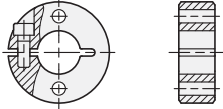
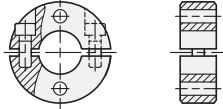
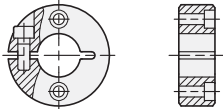
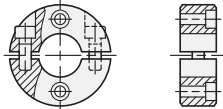
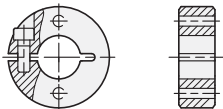
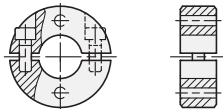



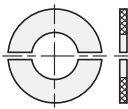


3.7

3.8

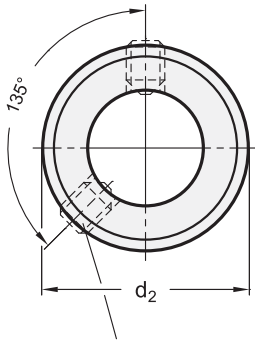
3.9



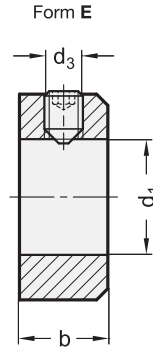
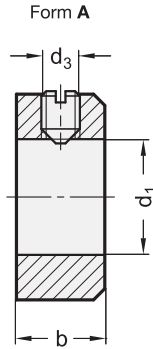
Anwendung	Stellringe, einfach	Stellringe, geschlitzt	Stellringe, geteilt
Universell einsetzbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage axial</li> <li>• kompakte Bauweise</li> <li>• Klemmung radial (formschlüssig)</li> <li>• mit Gewindestift</li> <li>• Positionierbar durch Anbohrung auf der Welle</li> </ul> <p><b>GN 705</b> entspricht DIN 705</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage axial</li> <li>• Klemmung durch Reduzierung der Schlitzhöhe mit Zylinderschraube</li> <li>• kraftschlüssige / beschädigungs-freie Klemmung</li> </ul> <p><b>GN 706.2</b> Standardausführung</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage axial / radial</li> <li>• Klemmung durch Reduzierung der Schlitzhöhe mit Zylinderschrauben</li> <li>• kraftschlüssige / beschädigungs-freie Klemmung</li> </ul> <p><b>GN 707.2</b> Standardausführung</p> 
		<p><b>GN 706.3</b> Gewindeklemmringe</p> 	<p><b>GN 707.5</b> Kunststoff</p> 
		<p><b>GN 706.4</b> mit verstellbarem Klemmhebel</p> 	
		<p><b>GN 704</b> Schnellspann-Klemmringe</p> 	
	Sensor-befestigung		<p><b>GN 7062.1 - Form A</b> Gewindebohrungen, radial</p> 
		<p><b>GN 7062.1 - Form B</b> Gewindebohrungen, axial</p> 	<p><b>GN 7072.1 - Form B</b> Gewindebohrungen, axial</p> 

Anwendung	Stellringe, geschlitzt	Stellringe, geteilt	
Flansch- befestigung	<p><b>GN 7062.2 - Form A</b> mit zwei Durchgangsbohrungen</p> 	<p><b>GN 7072.2 - Form A</b> mit zwei Durchgangsbohrungen</p> 	
	<p><b>GN 7062.2 - Form B</b> mit zwei Senkbohrungen</p> 	<p><b>GN 7072.2 - Form B</b> mit zwei Senkbohrungen</p> 	
	<p><b>GN 7062.2 - Form C</b> mit zwei Gewindebohrungen</p> 	<p><b>GN 7072.2 - Form C</b> mit zwei Gewindebohrungen</p> 	
	Dämpfung	<p><b>GN 7062.3</b> mit Dämpfungsscheibe</p> 	<p><b>GN 7072.3</b> mit Dämpfungsscheibe</p> 
	Zubehör	<p><b>GN 7062.30</b> Dämpfungsscheiben</p> 	<p><b>GN 7072.30</b> Dämpfungsscheiben</p> 
			<p><b>GN 311</b> Verstellbare Klemmhebel</p> 
		<p><b>GN 7062.10</b> Edelstahl- Sensorhalter</p> 	

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



zweiter Gewindestift ab Größe  $d_1 = 80$

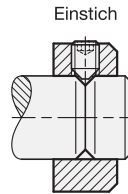
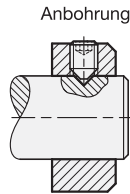


**2 Form**

- A Gewindestift mit Schlitz ISO 7434 (DIN 553)
- E Gewindestift mit Innensechskant DIN 914

**Montagebeispiele**

Positionierung durch



$d_1$ H8	Stahl brüniert Form A Form E	Stahl * verzinkt ZB Form E	Edelstahl NI Form E	$d_2$	$d_3$	$b$ js14
5	5		5	10	M 3 x 4	6
6	6		6	12	M 4 x 5	8
7	7		7	12	M 4 x 5	8
8	8		8	16	M 4 x 6	8
9	9		9	18	M 5 x 8	10
10	10		10	20	M 5 x 8	10
11	11		11	20	M 5 x 8	10
12	12		12	22	M 6 x 8	12
13	13		13	22	M 6 x 8	12
14	14		14	25	M 6 x 8	12
15	15		15	25	M 6 x 8	12
16	16		16	28	M 6 x 8	12
18	18		18	32	M 6 x 8	14
20	20		20	32	M 6 x 8	14
22	22		22	36	M 6 x 10	14
24	24		24	40	M 8 x 12	16
25	25		25	40	M 8 x 10	16
26	26		26	40	M 8 x 10	16
28	28		28	45	M 8 x 12	16



$d_1$ H8	Stahl brüniert Form A Form E	Stahl * verzinkt ZB Form E	Edelstahl NI Form E	$d_2$	$d_3$	$b$ js14
30	30		30	45	M 8 x 10	16
32	32		32	50	M 8 x 12	16
34	-		34	50	M 8 x 12	16
35	35		35	56	M 8 x 12	16
36	-		36	56	M 8 x 12	16
38	-		38	56	M 8 x 12	16
40	40		40	63	M 10 x 16	18
42	-		42	63	M 10 x 16	18
45	45		45	70	M 10 x 16	18
48	-		48	70	M 10 x 16	18
50	50		50	80	M 10 x 16	18
52	-		-	80	M 10 x 16	18
55	55		-	80	M 10 x 16	18
60	60		-	90	M 10 x 16	20
65	-		-	100	M 10 x 20	20
70	70		-	100	M 10 x 20	20
75	-		-	110	M 12 x 20	22
80	80		-	110	M 12 x 20	22

\* Die angegebenen Toleranzen gelten gemäß DIN 705 für blanke Stellringe. Die Oberflächenbehandlung hat i. d. R. keinen funktionsstörenden Einfluss.



Stellringe GN 705  
 Gewindeklemmringe GN 706.3 → Seite 1078  
 Geschlitzte Stellringe GN 706.2 → Seite 1148  
 Schnellspann-Klemmringe GN 704 → Seite 1153  
 Geteilte Stellringe GN 707.5 (Kunststoff) → Seite 1158  
 Geschlitzte Edelstahl-Stellringe GN 7062.2 / GN 7062.3 → Seite 1150 / 1151  
 Geschlitzte Edelstahl-Stellringe GN 7062.1 → Seite 1149 mit Edelstahl-Sensorhalter → Seite 1160  
 Geteilte Stellringe GN 707.2 → Seite 1154 mit verstellbarem Klemmhebel GN 311 → Seite 1159  
 Geteilte Edelstahl-Stellringe GN 7072.1 / GN 7072.2 → Seite 1155 / 1156

**Ausführung**

• Stahl brüniert	—
• Stahl verzinkt, blau passiviert	<b>ZB</b>
• Edelstahl nichtrostend, 1.4305	<b>NI</b>
• <i>ISO-Passungen</i> → Seite 2151	
• <i>Edelstahl-Eigenschaften</i> → Seite 2166	
• <b>RoHS</b>	



**Hinweis**

Stellringe GN 705 entsprechen bezüglich ihrer Ausführungen im Wesentlichen der DIN 705. Die GN 705 enthält zusätzlich zu den DIN-Ausführungen eine Anzahl von sinnvollen Zwischengrößen, sowie die Form E (Gewindestift mit Innensechskant).

Die Klemmung erfolgt radial auf der Wellen- oder Achsenoberfläche. In Verbindung mit einer Anbohrung oder einem Einstich am Aufnahmedurchmesser lassen sich die Stellringe exakt positionieren und gleichzeitig wird dadurch Beschädigungen an der Klemmstelle vermieden.

siehe auch...

- *Geschlitzte Stellringe GN 706.2* → Seite 1148

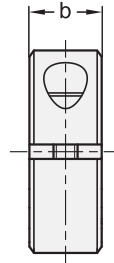
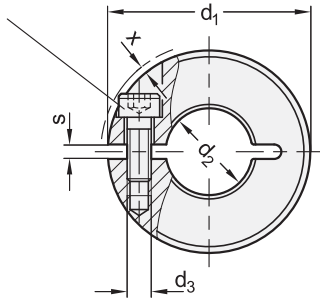
<b>Bestellbeispiel (Stahl, Brüniert)</b> GN 705-20-A	1	d <sub>1</sub>
	2	Form

<b>Bestellbeispiel (Stahl, verzinkt)</b> GN 705-10-E-ZB	1	d <sub>1</sub>
	2	Form
	3	Oberfläche

<b>Bestellbeispiel (Edelstahl)</b> GN 705-10-E-NI	1	d <sub>1</sub>
	2	Form
	3	Werkstoff



Zylinderschraube  
DIN 912



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		b ±0,2	d <sub>3</sub>	s		x ≈ max. Überstand Schraubenkopf
	H10 für ST, NI, AL E8 für A4 empfohlene Wellentoleranz h11				ST, NI, AL	A4	
20	B 6	-	9	M 3	2,1	1,6	1,2
22	B 8	-	9	M 3	2,1	1,6	1
26	B 10	-	11	M 4	2,1	1,6	1,6
30	B 12	-	11	M 4	2,1	1,6	0,7
32	B 14	-	11	M 4	2,1	1,6	0,7
36	B 15	B 16	13	M 5	2,1	1,6	1,4
42	B 18	B 20	15	M 5	3	1,6	0,6
48	B 22	B 25	15	M 5	3	1,6	0
55	B 28	B 30	15	M 6	3	1,6	0,5
60	B 32	B 35	15	M 6	4	1,6	0,4
65	B 40	-	15	M 6	4	1,6	0,5

**Ausführung**

- ST**
  - Sinterstahl (Distaloy AB) schwarz dampfoxidiert
  - Zylinderschraube DIN 912 Stahl, phosphatiert
- NI**
  - Sinterstahl 1.4404
- A4**
  - gedrehte Ausführung 1.4401 schweißbar
- AL**
  - Aluminium
  - gleitgeschliffen
  - Zylinderschraube DIN 912-A2
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Dämpfungsscheiben GN 7062.30  
→ Seite 1161

**Hinweis**

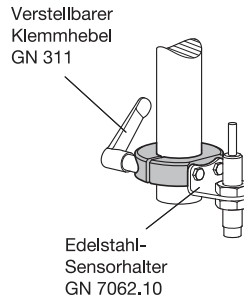
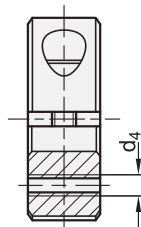
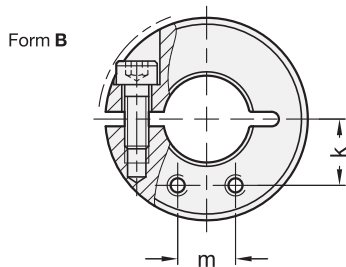
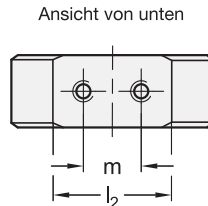
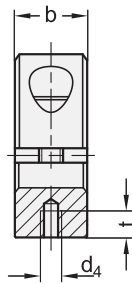
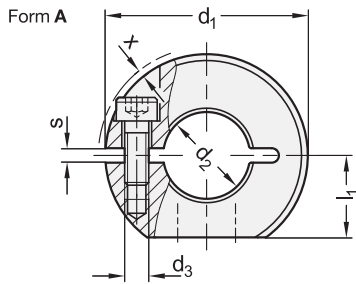
Geschlitzte Stellringe GN 706.2 lassen sich einfach und sicher, durch Reduzierung der Schlitzhöhe mit starker Klemmkraft montieren und dienen so z. B. als Anschlag. Die Oberfläche der Welle oder Achse wird nicht beschädigt.

Das Gewinde d<sub>3</sub> ist bei den Größen d<sub>1</sub> = 20 bis 36 als Durchloch, ab Größe d<sub>1</sub> = 42 als Sackloch ausgeführt.

siehe auch...

- Geschlitzte Stellringe GN 706.4 (mit Klemmhebel) → Seite 1152
- Gewindeklemmringe GN 706.3 → Seite 1078
- Schnellspann-Stellringe GN 704 → Seite 1153
- Stellringe GN 705 (mit Druckschraube) → Seite 1146
- Geschlitzte Edelstahl-Stellringe GN 7062.2 (mit Flanschbohrungen) → Seite 1150
- Geschlitzte Edelstahl-Stellringe GN 7062.3 (mit Dämpfungsscheibe) → Seite 1151

<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 706.2-55-B28-NI</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>
	3	Werkstoff



4 Form

- A Anbau-Gewindebohrungen, radial
- B Anbau-Gewindebohrungen, axial

1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H10 empfohlene Wellentoleranz h11 Bohrungsreihe		b ±0,2	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	k	Bohrungsreihe		s	t	x ≈ max. Überstand Schraubenkopf	Verstellbarer Klemmhebel für d <sub>3</sub>
	1	2								1	2				
30	B 12	-	11	M 4	M 3	13	15	8	9,7	-	2,1	4	0,7	GN 311-30-M4-12-SW	
32	B 14	-	11	M 4	M 3	14	15,5	8	10,8	-	2,1	4	0,7	GN 311-30-M4-12-SW	
36	B 15	B 16	13	M 5	M 4	15	19,9	10	11,7	12	2,1	5,5	1,4	GN 311-30-M5-13-SW	
42	B 18	B 20	15	M 5	M 4	17	24,7	12	13,7	14,3	3	5,5	0,6	GN 311-30-M5-15-SW	
48	B 22	B 25	15	M 5	M 4	20	26,5	12	16,4	17,2	3	5,5	0	GN 311-45-M5-16-SW	
55	B 28	B 30	15	M 6	M 5	22,5	31,6	18	18,7	19,3	3	7	0,5	GN 311-45-M6-18-SW	
60	B 32	B 35	15	M 6	M 5	25	33,2	18	21,2	22	4	7	0,4	GN 311-45-M6-19-SW	
65	B 40	-	15	M 6	M 5	27,5	34,6	18	24,7	-	4	7	0,5	GN 311-45-M6-20-SW	

Ausführung

- Edelstahl  
Sinterstahl  
nichtrostend 1.4404
- Zylinderschraube DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 311  
→ Seite 1159
- Dämpfungsscheiben GN 7062.30  
→ Seite 1161
- Edelstahl-Sensorhalter GN 7062.10  
→ Seite 1160

3

Hinweis

Mit den Anbau-Gewindebohrungen der geschlitzten Edelstahl-Stellringe GN 7062.1 können Edelstahl-Sensorhalter GN 7062.10 oder andere Elemente wie z. B. Schalthebel oder Nocken an Wellen und Achsen befestigt werden.

Sie lassen sich einfach und sicher mit starker Klemmkraft durch Reduzierung der Schlitzhöhe montieren, ohne die Oberfläche von Wellen und Achsen zu beschädigen.

Das Gewinde d<sub>3</sub> ist bei den Größen d<sub>1</sub> = 30 bis 36 als Durchloch, ab Größe d<sub>1</sub> = 42 als Sackloch ausgeführt.

siehe auch...

- Geteilte Edelstahl-Stellringe GN 7072.1 (mit Anbau-Gewindebohrungen)  
→ Seite 1155

Bestellbeispiel	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Werkstoff
4	Form

**GN 7062.1-55-B28-NI-A**

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

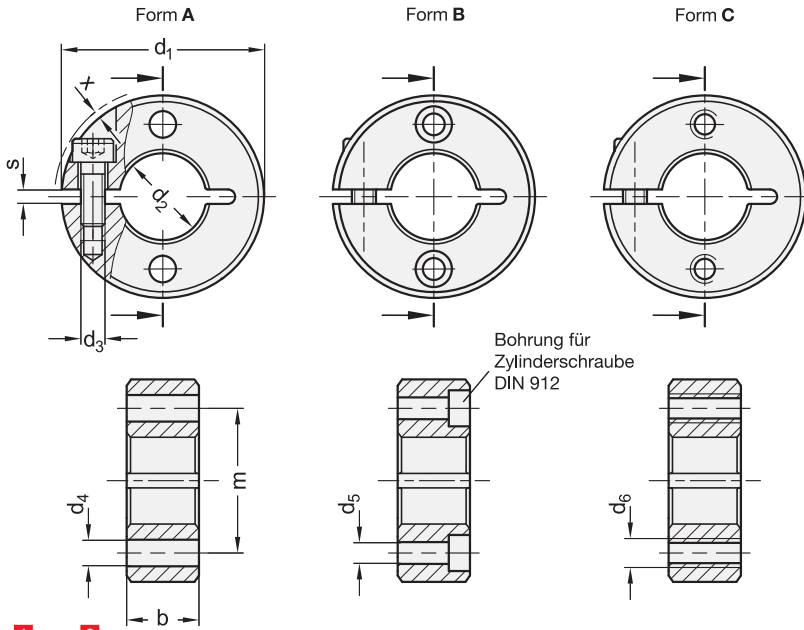
3.6

3.7

3.8

3.9





**4 Form**

- A** mit zwei Durchgangsbohrungen
- B** mit zwei Senkbohrungen für Zylinderschrauben
- C** mit zwei Gewindebohrungen

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H10 empfohlene Wellentoleranz h11 Bohrungsreihe		b ±0,2	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	m		s	x ≈ max. Überstand Schraubenkopf	Verstellbarer Klemmhebel für d <sub>3</sub>
	1	2						1	2			
30	B 12	-	11	M 4	4,5	3,5	M 4	21	-	2,1	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
32	B 14	-	11	M 4	4,5	3,5	M 4	23	-	2,1	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
36	B 15	B 16	13	M 5	5,5	4,5	M 5	25,5	26	2,1	1,4	GN 311-30-M5-13-SW
42	B 18	B 20	15	M 5	5,5	4,5	M 5	30	31	3	0,6	GN 311-30-M5-15-SW
48	B 22	B 25	15	M 5	6,5	5,5	M 6	35	36,5	3	0	GN 311-45-M5-16-SW
55	B 28	B 30	15	M 6	6,5	5,5	M 6	41,5	42,5	3	0,5	GN 311-45-M6-18-SW
60	B 32	B 35	15	M 6	6,5	5,5	M 6	46	47,5	4	0,4	GN 311-45-M6-19-SW
65	B 40	-	15	M 6	6,5	5,5	M 6	52,5	-	4	0,5	GN 311-45-M6-20-SW

**Ausführung**

- Edelstahl  
Sinterstahl  
nichtrostend 1.4404
- Zylinderschraube DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 311  
→ Seite 1159
- Dämpfungsscheiben GN 7062.30  
→ Seite 1161

**3 Hinweis**

Mit geschlitzten Edelstahl-Stellringen GN 7062.2 werden z. B. Achsen an Gehäusen befestigt oder Räder und Scheiben auf Wellen montiert.

Sie lassen sich einfach und sicher mit starker Klemmkraft durch Reduzierung der Schlitzhöhe montieren, ohne die Oberfläche von Wellen und Achsen zu beschädigen.

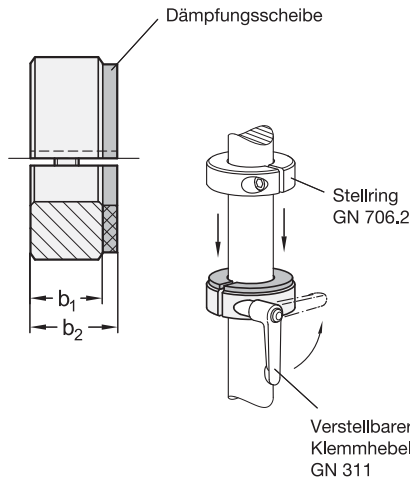
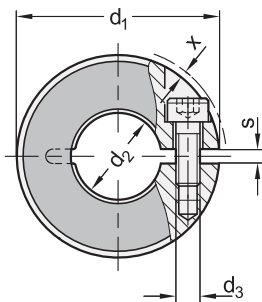
Das Gewinde d<sub>3</sub> ist bei den Größen d<sub>1</sub> = 30 bis 36 als Durchloch, ab Größe d<sub>1</sub> = 42 als Sackloch ausgeführt.

siehe auch...

- *Geteilte Edelstahl-Stellringe GN 7072.2 (mit Flanschbohrungen)*  
→ Seite 1156
- *Geschlitzte Stellringe GN 706.2* → Seite 1148

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub>
<b>GN 7062.2-55-B28-NI-B</b>	3 Werkstoff
	4 Form





1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H10 empfohlene Wellentoleranz h11		b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	s	x ≈ max. Überstand Schraubenkopf	Verstellbarer Klemmhebel für d <sub>3</sub>
30	B 12	-	11	13	M 4	2,1	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
32	B 14	-	11	13	M 4	2,1	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
36	B 15	B 16	13	15	M 5	2,1	1,4	GN 311-30-M5-13-SW
42	B 18	B 20	15	18	M 5	3	0,6	GN 311-30-M5-15-SW
48	B 22	B 25	15	18	M 5	3	0	GN 311-45-M5-16-SW
55	B 28	B 30	15	18	M 6	3	0,5	GN 311-45-M6-18-SW
60	B 32	B 35	15	18	M 6	4	0,4	GN 311-45-M6-19-SW
65	B 40	-	15	18	M 6	4	0,5	GN 311-45-M6-20-SW

Ausführung

3

- **Edelstahl**  
Sinterstahl  
nichtrostend 1.4404
- **Dämpfungsscheibe**  
Elastomer (PUR)  
- 70 Shore A  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- transparent
- **Zylinderschraube DIN 912**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- **ISO-Passungen** → Seite 2151
- **Elastomer-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

NI

Hinweis

Die aufgeklebte Dämpfungsscheibe der geschlitzten Edelstahl-Stellringe GN 7062.3 absorbiert leichte Stöße und wirkt geräuschmindernd beim Kontakt der Stellringe mit anderen Bauteilen.

Sie lassen sich einfach und sicher mit starker Klemmkraft durch Reduzierung der Schlitzhöhe montieren, ohne die Oberfläche von Wellen und Achsen zu beschädigen.

Das Gewinde d<sub>3</sub> ist bei den Größen d<sub>1</sub> = 30 bis 36 als Durchloch, ab Größe d<sub>1</sub> = 42 als Sackloch ausgeführt.

siehe auch...

- **Geteilte Edelstahl-Stellringe GN 7072.3 (mit Dämpfungsscheibe)** → Seite 1157
- **Geschlitzte Stellringe GN 706.2** → Seite 1148

Zubehör

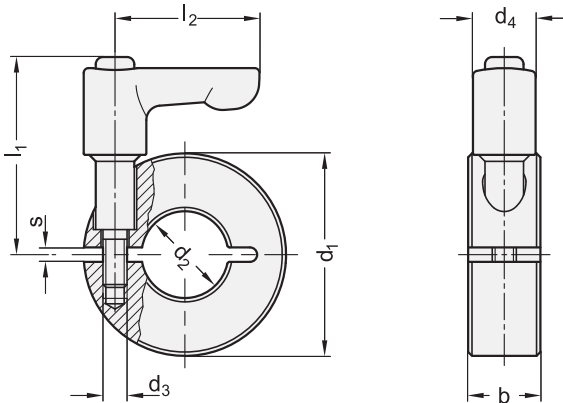
- **Verstellbare Klemmhebel GN 311**  
→ Seite 1159

Bestellbeispiel

GN 7062.3-42-B18-NI

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Werkstoff





1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H10 empfohlene Wellentoleranz h11		b ±0,2	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	s
32	B 14	-	11	M 4	13	37	30	2,1
36	B 15	B 16	13	M 5	13	38,5	30	2,1
42	B 18	B 20	15	M 5	13	41	30	3
48	B 22	B 25	15	M 5	13	43	45	3
55	B 28	B 30	15	M 6	13	45	45	3
60	B 32	B 35	15	M 6	13	46,5	45	4
65	B 40	-	15	M 6	13	47,5	45	4

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
Sinterstahl  
schwarz dampfoxidiert
- Edelstahl **NI**  
Sinterstahl  
nichtrostend, 1.4404
- Aluminium **AL**  
gleitgeschliffen
- Verstellbare Klemmhebel  
- Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz RAL 9005, strukturmatt  
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

3

**Hinweis**

Geschlitzte Stellringe GN 706.4 lassen sich einfach und schnell, durch Reduzierung der Schlitzhöhe mittels verstellbarem Klemmhebel werkzeuglos klemmen und dienen so z. B. als Anschlag.

Besonders bei Anwendungen, die häufig neue Positionen des Stellrings erfordern, bietet diese Ausführung große Vorteile.

Das Gewinde d<sub>3</sub> ist bei den Größen d<sub>1</sub> = 32 und 36 als Durchloch, ab Größe d<sub>1</sub> = 42 als Sackloch ausgeführt.

siehe auch...

- Geschlitzte Stellringe GN 706.2 (mit Zylinderschraube) → Seite 1148

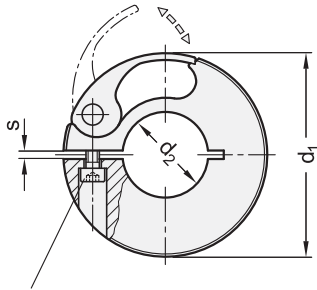
**Zubehör**

- Dämpfungsscheiben GN 7062.30  
→ Seite 1161

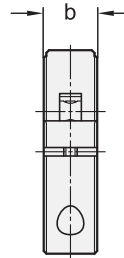
Bestellbeispiel

**GN 706.4-36-B16-AL**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Werkstoff



Voreinstellschraube



3.1

3.2

3.3

3.4

1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> empfohlene Wellentoleranz h8							b	s	Anzugsdrehmoment der Schraube in Nm ≈	Axiale Belastbarkeit in N ≈	
	B 6	B 8	B 10	B 12	B 14	B 15	B 16				min.	max.
38	B 6	B 8	B 10	B 12	B 14	B 15	B 16	10	1,5	0,5	133	267
50	B 20	B 25	B 28	B 30	-	-	-	13	1,5	0,7	311	445
75	B 32	B 35	B 38	-	-	-	-	15	1,5	1,5	467	534
100	B 40	B 42	B 45	B 48	B 50	-	-	19	4,5	4,5	556	867
120	B 54	B 55	B 60	B 65	B 70	B 75	-	19	4,5	4,5	890	1379

3.5

3.6

### Ausführung

- Ring  
Aluminium  
schwarz eloxiert
- Exzenterhebel  
Aluminium  
gelb eloxiert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

### Hinweis

Schnellspann-Klemmringe GN 704 werden durch Reduzierung der Schlitzhöhe mittels Exzenterhebel geklemmt. Dadurch lassen sich die Ringe ohne Werkzeug schnell und leicht verstellen. Dank des Werkstoffs Aluminium ergibt sich eine geringe Massenträgheit.

Das angegebene Anzugsdrehmoment der Schraube dient als Richtwert bei dem der auf einer Welle geklemmte Ring (mit geschlossenem Exzenterhebel) die entsprechend angegebene axiale Belastbarkeit erreichen kann. Die Angaben über die axiale Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte, sie stellen keine Beschaffenheitszusage dar.

Die Reibfläche des Exzenterhebels sollte stets leicht geschmiert sein, da sich dies günstig auf die Lebensdauer auswirkt.

siehe auch...

- *Geschlitzte Stellringe GN 706.2 (mit Zylinderschraube)* → Seite 1148

3.7

3.8

3.9

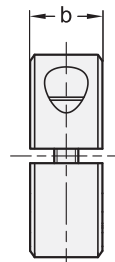
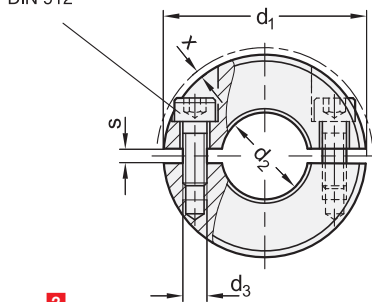
Bestellbeispiel

GN 704-38-B16

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>



Zylinderschraube  
DIN 912



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		b ±0,2	d <sub>3</sub>	s		x ≈ max. Überstand Schraubenkopf	Verstellbarer Klemmhebel für d <sub>3</sub>
	H10 für ST, NI, AL E8 für A4 empfohlene Wellentoleranz h11				ST, NI, AL	A4		
20	B 6	-	9	M 3	2,1	1,6	1,2	-
22	B 8	-	9	M 3	2,1	1,6	1	-
26	B 10	-	11	M 4	2,1	1,6	1,6	-
30	B 12	-	11	M 4	2,1	1,6	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
32	B 14	-	11	M 4	2,1	1,6	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
36	B 15	B 16	13	M 5	2,1	1,6	1,4	GN 311-30-M5-13-SW
42	B 18	B 20	15	M 5	3	1,6	0,6	GN 311-30-M5-15-SW
48	B 22	B 25	15	M 5	3	1,6	0	GN 311-45-M5-16-SW
55	B 28	B 30	15	M 6	3	1,6	0,5	GN 311-45-M6-18-SW
60	B 32	B 35	15	M 6	4	1,6	0,4	GN 311-45-M6-19-SW
65	B 40	-	15	M 6	4	1,6	0,5	GN 311-45-M6-20-SW

**Ausführung**

- **Stahl**
  - Sinterstahl (Distaloy AB) schwarz dampfoxidiert
  - Zylinderschraube DIN 912 Stahl, phosphatiert
- **Edelstahl** nichtrostend
  - Sinterstahl 1.4404 Zylinderschraube DIN 912-A2
  - gedrehte Ausführung 1.4401 schweißbar Zylinderschraube DIN 912-A4
- **Aluminium**
  - gleitgeschliffen
  - Zylinderschraube DIN 912-A2
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

**ST**

Geteilte Stellringe GN 707.2 entsprechen maßlich den geschlitzten Stellringen GN 706.2. Sie werden eingesetzt, wenn eine axiale Montage nicht möglich ist. Diese Stellringe lassen sich einfach und sicher, durch Reduzierung der Schlitzhöhe mit starker Klemmkraft montieren und dienen so z. B. als Anschlag. Die Oberfläche der Welle oder Achse wird nicht beschädigt.

**NI**

Das Gewinde d<sub>3</sub> ist bei den Größen d<sub>1</sub> = 20 bis 36 als Durchloch, ab Größe d<sub>1</sub> = 42 als Sackloch ausgeführt.

**A4**

siehe auch...

- *Geteilte Edelstahl-Stellringe GN 7072.1 (mit Anbau-Gewindebohrungen)* → Seite 1155
- *Geteilte Edelstahl-Stellringe GN 7072.2 (mit Flanschbohrungen)* → Seite 1156
- *Geteilte Edelstahl-Stellringe GN 7072.3 (mit Dämpfungsscheibe)* → Seite 1157
- *Geteilte Stellringe GN 707.5 (Kunststoff)* → Seite 1158

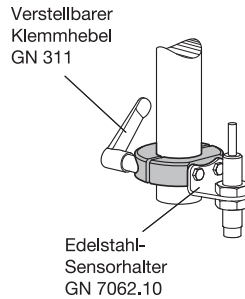
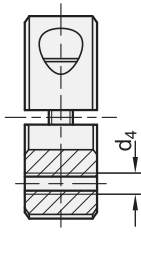
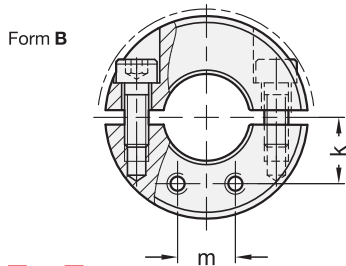
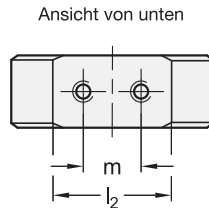
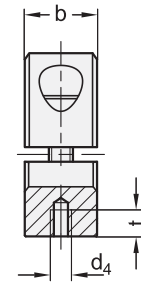
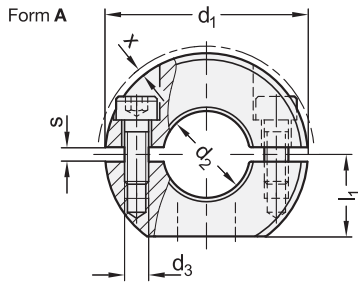
**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 311 → Seite 1159
- Dämpfungsscheiben GN 7072.30 → Seite 1161

**Bestellbeispiel**

**GN 707.2-22-B8-ST**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Werkstoff



**4 Form**

- A** Anbau-Gewindebohrungen, radial
- B** Anbau-Gewindebohrungen, axial

1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H10 empfohlene Wellentoleranz h11 Bohrungsreihe		b ±0,2	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	k		s	t	x ≈ max. Überstand Schraubenkopf	Verstellbarer Klemmhebel für d <sub>3</sub>
	1	2							1	2				
30	B 12	-	11	M 4	M 3	13	15	8	9,7	-	2,1	4	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
32	B 14	-	11	M 4	M 3	14	15,5	8	10,8	-	2,1	4	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
36	B 15	B 16	13	M 5	M 4	15	19,9	10	11,7	12	2,1	5,5	1,4	GN 311-30-M5-13-SW
42	B 18	B 20	15	M 5	M 4	17	24,7	12	13,7	14,3	3	5,5	0,6	GN 311-30-M5-15-SW
48	B 22	B 25	15	M 5	M 4	20	26,5	12	16,4	17,2	3	5,5	0	GN 311-45-M5-16-SW
55	B 28	B 30	15	M 6	M 5	22,5	31,6	18	18,7	19,3	3	7	0,5	GN 311-45-M6-18-SW
60	B 32	B 35	15	M 6	M 5	25	33,2	18	21,2	22	4	7	0,4	GN 311-45-M6-19-SW
65	B 40	-	15	M 6	M 5	27,5	34,6	18	24,7	-	4	7	0,5	GN 311-45-M6-20-SW

**Ausführung**

- **Edelstahl**  
Sinterstahl  
nichtrostend 1.4404
- Zylinderschraube DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

3

**Hinweis**

Mit den Anbau-Gewindebohrungen der geteilten Edelstahl-Stellringe GN 7072.1 können Edelstahl-Sensorhalter GN 7062.10 oder andere Elemente wie z. B. Schalthebel oder Nocken an Wellen und Achsen befestigt werden.

Sie lassen sich einfach und sicher mit starker Klemmkraft durch Reduzierung der Schlitzhöhe montieren, ohne die Oberfläche von Wellen und Achsen zu beschädigen. Im Gegensatz zu geschlitzten Stellringen können geteilte Stellringe auch radial montiert werden.

Das Gewinde d<sub>3</sub> ist bei den Größen d<sub>1</sub> = 30 bis 36 als Durchloch, ab Größe d<sub>1</sub> = 42 als Sackloch ausgeführt.

siehe auch...

- *Geschlitzte Edelstahl-Stellringe GN 7062.1*  
(mit Anbau Gewindebohrungen) → Seite 1149

**Zubehör**

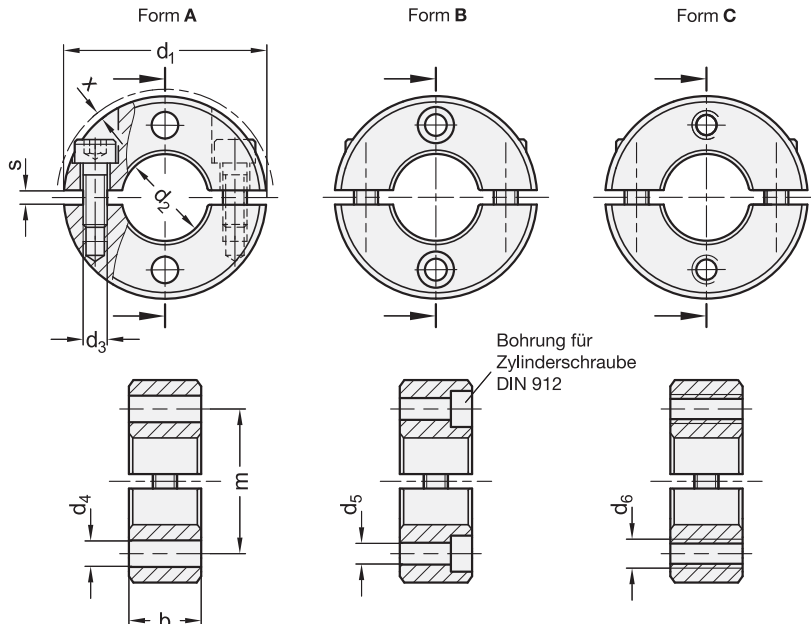
- Verstellbare Klemmhebel GN 311  
→ Seite 1159
- Dämpfungsscheiben GN 7072.30  
→ Seite 1161
- Edelstahl-Sensorhalter GN 7062.10  
→ Seite 1160

**Bestellbeispiel**

**GN 7072.1-42-B18-NI-A**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Werkstoff
- 4 Form





- 4 Form**
- A** mit zwei Durchgangsbohrungen
  - B** mit zwei Senkbohrungen für Zylinderschrauben
  - C** mit zwei Gewindebohrungen

1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H10 empfohlene Wellentoleranz h11 Bohrungsreihe		b ±0,2	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	m Bohrungsreihe		s	x ≈ max. Überstand Schraubenkopf	Verstellbarer Klemmhebel für d <sub>3</sub>
	1	2						1	2			
30	B 12	-	11	M 4	4,5	3,5	M 4	21	-	2,1	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
32	B 14	-	11	M 4	4,5	3,5	M 4	23	-	2,1	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
36	B 15	B 16	13	M 5	5,5	4,5	M 5	25,5	26	2,1	1,4	GN 311-30-M5-13-SW
42	B 18	B 20	15	M 5	5,5	4,5	M 5	30	31	3	0,6	GN 311-30-M5-15-SW
48	B 22	B 25	15	M 5	6,5	5,5	M 6	35	36,5	3	0	GN 311-45-M5-16-SW
55	B 28	B 30	15	M 6	6,5	5,5	M 6	41,5	42,5	3	0,5	GN 311-45-M6-18-SW
60	B 32	B 35	15	M 6	6,5	5,5	M 6	46	47,5	4	0,4	GN 311-45-M6-19-SW
65	B 40	-	15	M 6	6,5	5,5	M 6	52,5	-	4	0,5	GN 311-45-M6-20-SW

**Ausführung**

- **Edelstahl**  
Sinterstahl  
nichtrostend 1.4404
- **Zylinderschraube DIN 912**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- **ISO-Passungen** → Seite 2151
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- **Verstellbare Klemmhebel GN 311**  
→ Seite 1159
- **Dämpfungsscheiben GN 7072.30**  
→ Seite 1161

**3 Hinweis**

Mit geteilten Edelstahl-Stellringen GN 7072.2 werden z. B. Achsen an Gehäusen befestigt oder Räder und Scheiben auf Wellen montiert.

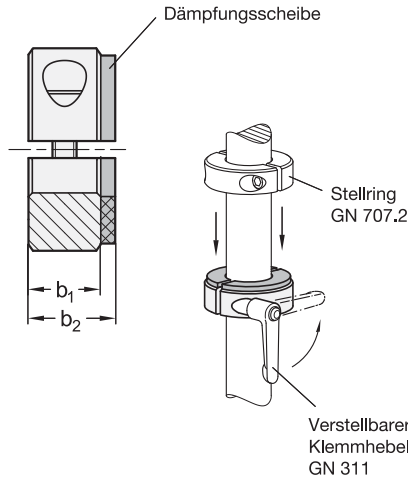
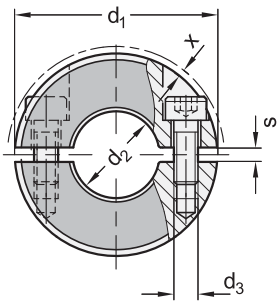
Sie lassen sich einfach und sicher mit starker Klemmkraft durch Reduzierung der Schlitzhöhe montieren, ohne die Oberfläche von Wellen und Achsen zu beschädigen. Im Gegensatz zu geschlitzten Stellringen können geteilte Stellringe auch radial montiert werden.

Das Gewinde d<sub>3</sub> ist bei den Größen d<sub>1</sub> = 30 bis 36 als Durchloch, ab Größe d<sub>1</sub> = 42 als Sackloch ausgeführt.

siehe auch...

- **Geschlitzte Edelstahl-Stellringe GN 7062.2 (mit Flanschbohrungen)**  
→ Seite 1150
- **Geteilte Stellringe GN 707.2** → Seite 1154

<b>Bestellbeispiel</b>	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub>
<b>GN 7072.2-42-B18-NI-B</b>	3 Werkstoff
	4 Form



1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H10 empfohlene Wellentoleranz h11		b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	s	x ≈ max. Überstand Schraubenkopf	Verstellbarer Klemmhebel für d <sub>3</sub>
30	B 12	-	11	13	M 4	2,1	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
32	B 14	-	11	13	M 4	2,1	0,7	GN 311-30-M4-12-SW
36	B 15	B 16	13	15	M 5	2,1	1,4	GN 311-30-M5-13-SW
42	B 18	B 20	15	18	M 5	3	0,6	GN 311-30-M5-15-SW
48	B 22	B 25	15	18	M 5	3	0	GN 311-45-M5-16-SW
55	B 28	B 30	15	18	M 6	3	0,5	GN 311-45-M6-18-SW
60	B 32	B 35	15	18	M 6	4	0,4	GN 311-45-M6-19-SW
65	B 40	-	15	18	M 6	4	0,5	GN 311-45-M6-20-SW

**Ausführung**

- Edelstahl  
Sinterstahl  
nichtrostend 1.4404
- Dämpfungsscheibe  
Elastomer (PUR)  
- 70 Shore A  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- transparent
- Zylinderschraube DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

3

**Hinweis**

Die aufgeklebte Dämpfungsscheibe der geteilten Stellringe GN 7072.3 absorbiert leichte Stöße und wirkt geräuschkindernd beim Kontakt der Stellringe mit anderen Bauteilen.

Sie lassen sich einfach und sicher mit starker Klemmkraft durch Reduzierung der Schlitzhöhe montieren, ohne die Oberfläche von Wellen und Achsen zu beschädigen. Im Gegensatz zu geschlitzten Stellringen können geteilte Stellringe auch radial montiert werden.

Das Gewinde d<sub>3</sub> ist bei den Größen d<sub>1</sub> = 30 bis 36 als Durchloch, ab Größe d<sub>1</sub> = 42 als Sackloch ausgeführt.

siehe auch...

- Geschlitzte Edelstahl-Stellringe GN 7062.3 (mit Dämpfungsscheibe) → Seite 1151
- Geteilte Stellringe GN 707.2 → Seite 1154

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 311 → Seite 1159
- Dämpfungsscheiben GN 7072.30 → Seite 1161

**Bestellbeispiel**

**GN 7072.3-42-B18-NI**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Werkstoff

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

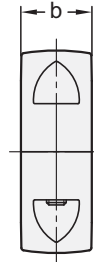
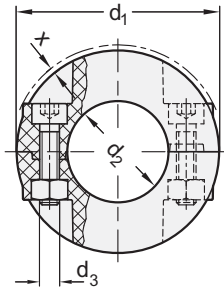
3.6

3.7

3.8

3.9





<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub> empfohlene Wellentoleranz h11			b	d <sub>3</sub>	x ≈ max. Überstand Schraubenkopf	max. empfohlenes Anzugsdrehmoment in Nm
35	B 12	B 14	B 16	13	M 4	1	2
40	B 18	B 20	-	14	M 4	0,75	2
50	B 22	B 25	B 30	14	M 5	2,4	3
65	B 35	B 40	-	14	M 5	0,2	3

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarzgrau, matt



- Zylinderschraube DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4404
- Sechskantmutter DIN 934  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4404

• ISO-Passungen → Seite 2151

• Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158

• Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

## Hinweis

Geteilte Stellringe GN 707.5 lassen sich radial z. B. an Leitungen, Wellen und Achsen als Anschlag montieren. Die Klemmung erfolgt durch Reduzierung der Schlitzhöhe wobei die Oberfläche durch den Kunststoff besonders geschont wird.

Zusammen mit den Edelstahlschrauben und -mutter sind die besonders leichten Kunststoffelemente sehr gut für den Einsatz in korrosiven Umgebungen geeignet.

### Bestellbeispiel

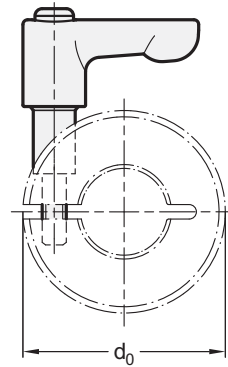
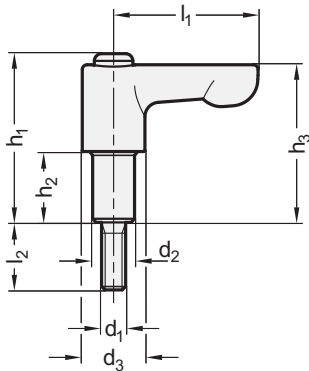
**GN 707.5-35-B14-SG**

**1** d<sub>1</sub>

**2** d<sub>2</sub>


**3** Farbe





$d_0$ = Stellring $\varnothing d_1$	1 $l_1$	2 $d_1$	3 $h_2$	$d_2$	$d_3$	$l_2$	$h_1$	$h_3$
30 / 32	30	M 4	12	7,2	13	12	32	30
36	30	M 5	13	8,7	13	14	33,5	31
42	30	M 5	15	8,7	13	14	35	33
48	45	M 5	16	8,7	13	16	36,5	34
55	45	M 6	18	10	13	16	38,5	36
60	45	M 6	19	10	13	16	39,5	37
65	45	M 6	20	10	13	18	40,5	38

## Ausführung

- Griffkörper  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt 
- Schraubeneinsatz  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Verstellbare Klemmhebel GN 311 ersetzen bei Stellringen der Normfamilien GN 706... und GN 707... die Zylinderschrauben DIN 912. Dadurch lassen sich die Stellringe ohne Werkzeug schnell und einfach verstellen.

In den Maßtabellen der Stellringe ist der passende Klemmhebel für die jeweilige Stellringgröße  $d_1$  angegeben.

Unter GN 706.4 werden die geschlitzten Stellringe GN 706.2 generell mit Klemmhebel angeboten.

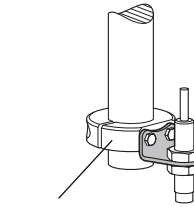
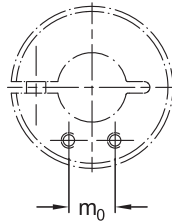
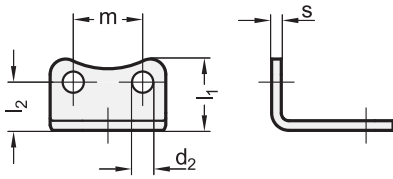
siehe auch...

- Geschlitzte Stellringe GN 706.2 → Seite 1148
- Geteilte Stellringe GN 707.2 → Seite 1154

### Bestellbeispiel


  
**GN 311-30-M5-15-SW**

1	$l_1$
2	$d_1$
3	$h_2$
4	Farbe



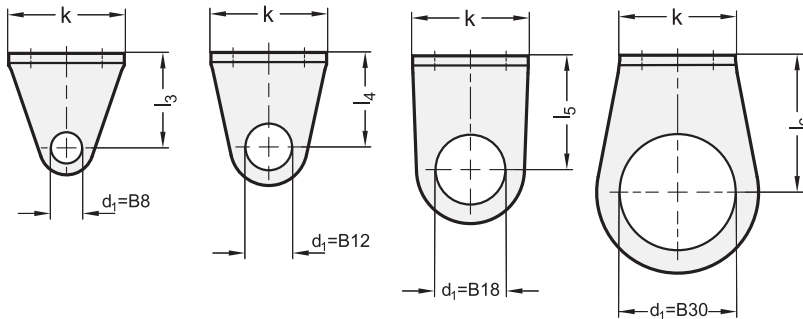
Draufsichten für verschiedene Bohrungs-Ø d<sub>1</sub>

Stellring  
GN 7062.1 / GN 7072.1



**3 Form**

L abgewinkelt



1

2

m <sub>0</sub>	d <sub>1</sub> +0,1				k	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m	s
8	B 8	B 12	-	-	14	3,5	13	9,5	15	19	-	-	8	2
10	B 8	B 12	B 18	-	18	4,5	14,5	10,5	19	24,5	29,5	-	10	2
12	B 8	B 12	B 18	B 30	23	4,5	17	12,5	19	24,5	29,5	35,5	12	2,5
18	B 8	B 12	B 18	B 30	30	5,5	18,5	12,5	24,5	24,5	29,5	35,5	18	2,5

**Ausführung**

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt gestrahlt
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Die Edelstahl-Sensorhalter GN 7062.10 dienen zur Aufnahme von Sensoren, die mit zwei Kontermuttern montiert werden.

Die Bohrungen d<sub>2</sub> sind maßlich auf die Anbau-Gewindebohrungen der Stellringe GN 7062.1 / GN 7072.1 abgestimmt und ermöglichen eine axiale oder radiale Positionierung der Sensoren.

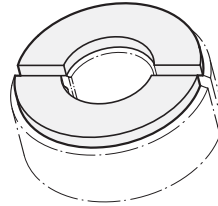
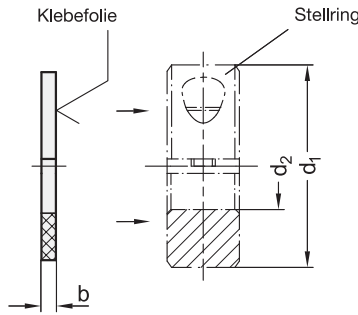
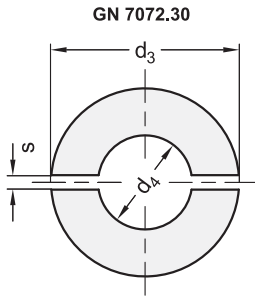
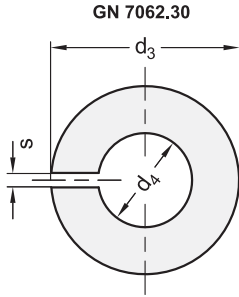
siehe auch...

- *Geschlitzte Edelstahl-Stellringe GN 7062.1 (mit Anbau-Gewindebohrungen)* → Seite 1149
- *Geteilte Edelstahl-Stellringe GN 7072.1 (mit Anbau-Gewindebohrungen)* → Seite 1155

Bestellbeispiel

GN 7062.10-B18-30-L

1	d <sub>1</sub>
2	k
3	Form



1

2

Abmessungen - Stellringe			Abmessungen - Dämpfungsscheiben				
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>		b ±0,2	s
	Bohrungsreihe 1	Bohrungsreihe 2		Bohrungsreihe 1	Bohrungsreihe 2		
30	B 12	-	28	13	-	2	2,1
32	B 14	-	30	15	-	2	2,1
36	B 15	B 16	34	16	17	2	2,1
42	B 18	B 20	39	19,5	21,5	3	3
48	B 22	B 25	45	23,5	26,5	3	3
55	B 28	B 30	52	29,5	31,5	3	3
60	B 32	B 35	57	33,5	36,5	3	4
65	B 40	-	62	41,5	-	3	4

### Ausführung

- Elastomer (PUR)
  - 70 Shore A
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - transparent
- Klebefolie
  - Acrylat-Dispersion, lösemittelfrei
  - aggressiv klebend
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

Dämpfungsscheiben GN 7062.30 / GN 7072.30 sind als Zubehör für geschlitzte und geteilte Stellringe ausgelegt und werden mittels Klebefolie, bevorzugt auf der rillenlosen Stellringseite, befestigt. Sie absorbieren leichte Stöße und wirken geräuschkindernd beim Kontakt der Stellringe mit anderen Bauteilen.

Generell lassen sich die Dämpfungsscheiben, nach Abziehen der Schutzfolie, auf allen geeigneten und sauberen Oberflächen aufkleben.

Geschlitzte Edelstahl-Stellringe GN 7062.3 (→ Seite 1151) bzw. geteilte Edelstahl-Stellringe GN 7072.3 (→ Seite 1157) werden generell mit montierten Dämpfungsscheiben angeboten.

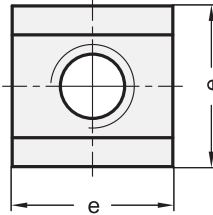
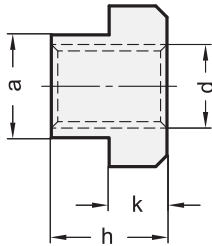
Bestellbeispiel (für geschlitzte Stellringe)

1 d<sub>1</sub>  
**GN 7062.30-42-B18**  
2 d<sub>2</sub>

Bestellbeispiel (für geteilte Stellringe)

1 d<sub>1</sub>  
**GN 7072.30-42-B18**  
2 d<sub>2</sub>





1

2

a <sub>-0,3 -0,5</sub>	d			e	h	k	für T-Nuten DIN 650
5	M 4	-	-	9 -0,5	6,5	3 -0,3	5
6	M 5	-	-	10 -0,5	8	4 -0,5	6
8	M 6	-	-	13 -0,5	10	6 -0,5	8
10	M 6	M 8	-	15 -0,5	12	6 -0,5	10
12	M 8	M 10	-	18 -0,5	14	7 -0,5	12
14	M 10	M 12	-	22 -0,5	16	8 -0,5	14
16	M 10	M 12	M 14	25 -0,5	18	9 -0,5	16
18	M 12	M 14	M 16	28 -0,5	20	10 -0,5	18
20	M 12	M 16	M 18	32 -0,5	24	12 -0,5	20
22	M 16	M 20	-	35 -0,5	28	14 -0,5	22
24	M 20	M 22	-	40 -0,5	32	16 -0,5	24
28	M 20	M 24	-	44 -1	36	18 -1	28
36*	M 30	-	-	54 -1	44	22 -1	36
42*	M 36	-	-	65 -1	52	26 -1	42

\* i. d. R. in Festigkeitsklasse 8 nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Vergütungsstahl
- Festigkeitsklasse **8**
- Festigkeitsklasse **10** brüniert
- Festigkeitswerte von Muttern → Seite 2152
- RoHS

3

**Hinweis**

Muttern für T-Nuten DIN 508 sind in der Festigkeitsklasse 8 (blank) auch ohne Gewindebohrung lieferbar. Sie können so für spezielle Anwendungen angepasst werden.

siehe auch...

- Muttern für T-Nuten GN 508.2 (mit Rutschsicherung) → Seite 1164
- Stiftschrauben DIN 6379 → Seite 1166

Bestellbeispiel (mit Gewinde)

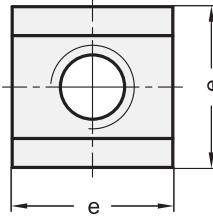
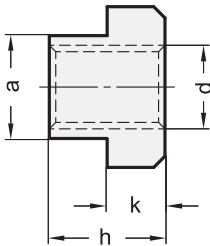
**DIN 508-14-M12-8**

- 1 a
- 2 d
- 3 Festigkeitsklasse

Bestellbeispiel (ohne Gewinde)

**DIN 508-20-8**

- 1 a
- 3 Festigkeitsklasse



3.1

3.2

3.3

3.4

1

2

a <sup>-0,3 -0,5</sup>	d	e <sup>-0,5</sup>	h	k <sup>-0,5</sup>	für T-Nuten DIN 650
8	M 6	13	10	6	8
10	M 8	15	12	6	10
12	M 10	18	14	7	12
14	M 12	22	16	8	14
16	M 14	25	18	9	16
18	M 16	28	20	10	18

3.5

3.6

**Ausführung**

- **Edelstahl** **NI**
  - nichtrostend, 1.4571 (mit Gewinde)
  - nichtrostend, 1.4301 (ohne Gewinde)
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- **RoHS**

3

**Hinweis**

Edelstahl-Muttern für T-Nuten DIN 508 sind auch ohne Gewindebohrung lieferbar. Sie können so für spezielle Anwendungen angepasst werden.

3.7

3.8

Bestellbeispiel (mit Gewinde)

**DIN 508-14-M12-NI**

- 1 a
- 2 d
- 3 Werkstoff

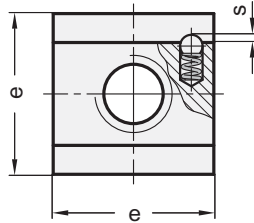
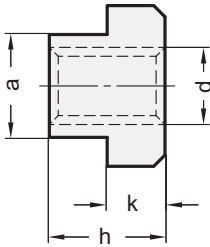
Bestellbeispiel (ohne Gewinde)

**DIN 508-18-NI**

- 1 a
- 2 Werkstoff

3.9





<sup>1</sup> a <sub>-0,3 -0,5</sub>	<sup>2</sup> d	e	h	k	s	für T-Nuten DIN 650
10	M 8	15	12	6	0,65	10
12	M 10	18	14	7	0,65	12
14	M 12	22	16	8	1	14
18	M 16	28	20	10	1	18
22	M 20	35	28	14	1,6	22

**Ausführung**

- Vergütungsstahl
- Festigkeitsklasse **8**  
verzinkt, blau passiviert
- Festigkeitsklasse **10**  
brüniert
- *Festigkeitswerte von Muttern* → Seite 2152
- RoHS

<sup>3</sup>

**Hinweis**

Muttern für T-Nuten GN 508.2 haben dieselben Abmessungen wie DIN 508.

Sie sind jedoch mit einem seitlichen Federelement (Kugel / Druckfeder) versehen. Dadurch wird ein unabsichtliches Verschieben der Mutter in der Nut verhindert, was insbesondere bei senkrechter Anordnung von großem Vorteil ist.

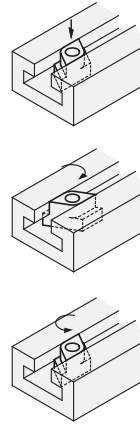
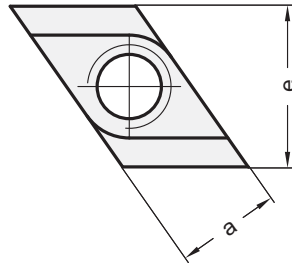
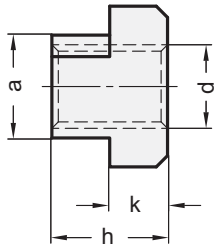
siehe auch...

- *Muttern für T-Nuten DIN 508* → Seite 1162

Bestellbeispiel

**GN 508.2-22-M20-10**

<sup>1</sup>	a
<sup>2</sup>	d
<sup>3</sup>	Festigkeitsklasse



1

2

a <sub>-0,3 -0,5</sub>	d	e -0,5	h	k -0,5	für T-Nuten DIN 650
8	M 6	13	10	6	8
10	M 8	15	12	6	10
12	M 10	18	14	7	12
14	M 12	22	16	8	14
16	M 14	25	18	9	16
18	M 16	28	20	10	18
22	M 20	35	28	14	22

**Ausführung**

- Vergütungsstahl
  - Festigkeitsklasse 10
  - brüniert
- Festigkeitswerte von Muttern → Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Rhombus-Muttern für T-Nuten GN 508.1 können senkrecht zur T-Nut eingeführt werden.

siehe auch...

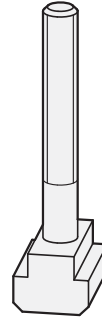
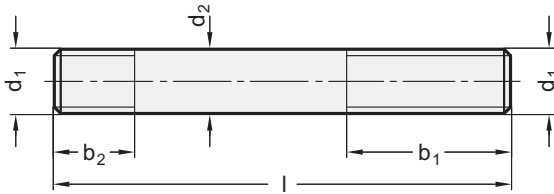
- Muttern für T-Nuten DIN 508 → Seite 1162

Bestellbeispiel

GN 508.1-14-M12

1	a
2	d





1

2

d <sub>1</sub>	Länge l - Gewindelänge b <sub>1</sub>				b <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>
	l - b <sub>1</sub>	l - b <sub>1</sub>	l - b <sub>1</sub>	l - b <sub>1</sub>		
M 6	50 - 30	80 - 50	-	-	9	5,3
M 8	40 - 20	63 - 40	100 - 63	-	11	7,1
M 10	50 - 25	80 - 50	125 - 75	200 - 125	13	9
M 12	50 - 25	80 - 50	125 - 75	200 - 125	15	10,7
M 14	63 - 32	100 - 63	160 - 100	250 - 160	17	12,6
M 16	63 - 32	100 - 63	160 - 100	250 - 160	19	14,6
M 20	80 - 32	125 - 70	200 - 125	315 - 190	27	18,2
M 24	100 - 50	160 - 100	250 - 160	400 - 250	35	21,9

### Ausführung

- Vergütungsstahl
  - M 6 ... M 12: Festigkeitsklasse 10.9
  - M 14 ... M 24: Festigkeitsklasse 8.8
  - brüniert
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- RoHS

### Hinweis

Stiftschrauben DIN 6379 werden hauptsächlich in Verbindung mit Muttern für T-Nuten DIN 508 verwendet.

Zusammen mit Sechskantmutter DIN 6330 und Scheiben DIN 6340 ergeben sich so komplette Aufspanschrauben.

Das amtliche Normblatt sieht noch eine Ausführung mit längerem Gewinde b<sub>2</sub> vor, sowie die Gewinde M30 und M36, jedoch fehlt die Größe M14.

siehe auch...

- Muttern für T-Nuten DIN 508 → Seite 1162

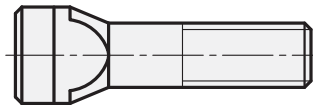
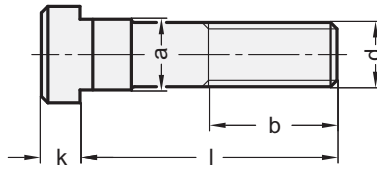
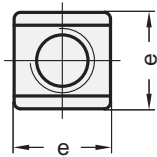
Bestellbeispiel

**DIN 6379-M12-125**

1 d<sub>1</sub>

2 Länge l





1

2

3

a <sub>-0,3 -0,5</sub>	d	Länge l - Gewindelänge b				e	k	für T-Nuten DIN 650
		l - b	l - b	l - b	l - b			
6	M 6	25 - 15	40 - 28	63 - 40	-	10 -0,5	4 -0,5	6
8	M 8	32 - 22	50 - 35	-	-	13 -0,5	6 -0,5	8
10	M 10	40 - 30	63 - 45	100 - 60	-	15 -0,5	6 -0,5	10
12	M 12	50 - 35	80 - 55	125 - 75	-	18 -0,5	7 -0,5	12
14	M 12	50 - 35	80 - 55	125 - 75	200 - 120	22 -0,5	8 -0,5	14
18	M 16	63 - 45	100 - 63	160 - 100	250 - 150	28 -0,5	10 -0,5	18
22	M 20	80 - 55	125 - 85	200 - 125	-	35 -0,5	14 -0,5	22
28	M 24	100 - 70	160 - 110	250 - 150	-	44 -1	18 -1	28

**Ausführung**

- Vergütungsstahl
  - Festigkeitsklasse 8.8
  - geschmiedet
  - brüniert
- Nutenführung gefräst
- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152
- RoHS

**Hinweis**

Das amtliche Normblatt von Schrauben für T-Nuten DIN 787 sieht noch die Größen 5, 36, 42, 48 und 54 vor.

siehe auch...

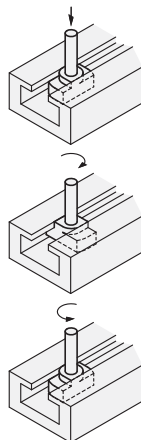
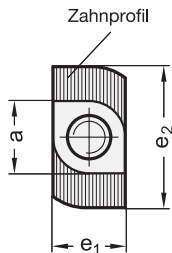
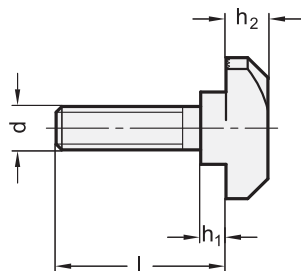
- Muttern für T-Nuten DIN 508 → Seite 1162

Bestellbeispiel

**DIN 787-18-M16-100**

1	a
2	d
3	Länge l





GN 505.4										
a <sup>-0,1 -0,6</sup>	d	Länge l					h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>
8	M 6	20	25	30	40	60	1,6 -0,6	5 ±1,0	7,9 -0,5	16 <sup>+0,5 -1,0</sup>
8	M 6	20	25	30	40	60	3,5 -1,0	5 ±1,0	7,9 -0,5	16 <sup>+0,5 -1,0</sup>
8	M 8	20	25	30	-	-	1,6 -0,6	5 ±1,0	7,9 -0,5	16 <sup>+0,5 -1,0</sup>
8	M 8	20	25	30	-	-	3,5 -1,0	5 ±1,0	7,9 -0,5	16 <sup>+0,5 -1,0</sup>
10	M 6	20	25	30	40	60	1,6 -0,6	6,5 -1,5	10 <sup>0 -2,5</sup>	19 <sup>+0,5 -2,0</sup>
10	M 6	20	25	30	40	60	3,5 -1,0	6,5 -1,5	10 <sup>0 -2,5</sup>	19 <sup>+0,5 -2,0</sup>
10	M 8	20	25	30	40	60	1,6 -0,6	6,5 -1,5	10 <sup>0 -2,5</sup>	19 <sup>+0,5 -2,0</sup>
10	M 8	20	25	30	40	60	3,5 -1,0	6,5 -1,5	10 <sup>0 -2,5</sup>	19 <sup>+0,5 -2,0</sup>

GN 505.5										
a <sup>-0,1 -0,6</sup>	d	Länge l					h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>
8	M 6	20	25	30	40	60	1,6 -0,6	5 ±1,0	7,9 -0,5	16 <sup>+0,5 -1,0</sup>
10	M 6	20	25	30	40	60	3,5 -1,0	6,5 -1,5	10 <sup>0 -2,5</sup>	19 <sup>+0,5 -2,0</sup>
10	M 8	20	25	-	-	-	3,5 -1,0	6,5 -1,5	10 <sup>0 -2,5</sup>	19 <sup>+0,5 -2,0</sup>

**Ausführung**

- **GN 505.4**  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- **GN 505.5**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

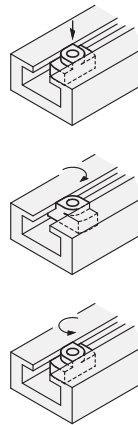
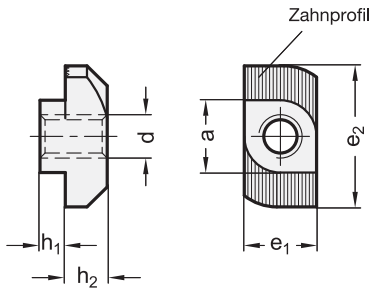
Hammerkopfschrauben für T-Nuten GN 505.4 / GN 505.5 können senkrecht zur Nut eingeführt werden. Beim Festdrehen wird die Schraube quergestellt und damit in der Nut verankert. Entsprechend wird die Schraube beim Lösen zurückgedreht und kann entnommen werden.

Die Spannfläche der Schraube ist als Spitzverzahnung ausgebildet, welche dafür sorgt, dass eine etwaige Eloxalschicht aufgebrochen wird, um eine elektrisch leitfähige Verbindung herzustellen.

Hammerkopfschrauben sind aus einem Stück oder aus zwei zusammengesetzten Teilen hergestellt.

Bestellbeispiel (Stahl)	1 a
	2 d
<b>GN 505.4-10-M6-20-3,5</b>	3 Länge l
	4 h <sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Edelstahl)	1 a
	2 d
<b>GN 505.5-10-M8-25-3,5</b>	3 Länge l
	4 h <sub>1</sub>



3 Form

MB mit Bremsmoment

OB ohne Bremsmoment

1

2

a <sup>-0,1 -0,5</sup>	d				e <sub>1</sub> <sup>-0,1 -0,5</sup>	e <sub>2</sub> ±0,5	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> -0,4
8	M 4	M 5	M 6	-	8	16	1,6 -0,4	5
10	M 4	M 5	M 6	M 8	10	19	3,5 -1	5,8

### Ausführung

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- RoHS

### Hinweis

Hammerkopfmuttern für T-Nuten GN 505 können wie Rhombusmuttern GN 508.1 senkrecht zur T-Nut eingeführt werden.

Beim Festdrehen der Befestigungsschraube wird die Mutter durch das Drehmoment quergestellt und damit in der Nut verankert.

Dieser Vorgang wird durch die Ausführung mit Bremsmoment (Form MB) noch unterstützt. In diesem Falle ist das Muttergewinde bewusst schwergängig gemacht.

Zum Lösen genügt eine Drehung der Schraube bzw. der Mutter um 90°, um beide Elemente zusammen mit dem befestigten Teil zu entnehmen.

Die Spannfläche der Mutter ist als Spitzverzahnung ausgebildet, welche dafür sorgt, dass eine etwaige Eloxalschicht aufgebrochen wird, um eine elektrisch leitfähige Verbindung herzustellen.

siehe auch...

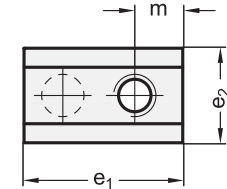
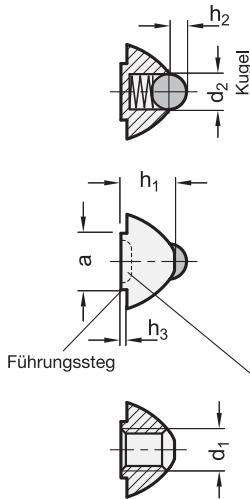
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18

Bestellbeispiel

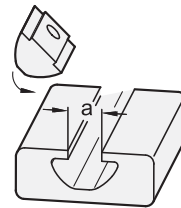
GN 505-8-M4-MB

1	a
2	d
3	Form





Nutensteine zum Einschwenken



1

2

a	d <sub>1</sub>				d <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	m	für Nutbreite a
5	M 3	M 4	M 5	-	3	12	7,7	4,5	0,7	0,6	4	5
6	M 3	M 4	M 5	M 6	3,5	17	10,5	6,8	0,5	0,8	5	6
8	M 4	M 5	M 6	M 8	5	22	13,4	7,6	1,7	0,85	6,8	8

**Ausführung**

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- Kugel Edelstahl nichtrostend
- Feder Edelstahl nichtrostend
- RoHS

**Hinweis**

Muttern für T-Nuten GN 506 sind einschwenkbar, d. h. sie können an beliebiger Stelle in die Nut eingesetzt werden.

Der Führungssteg positioniert die Mutter parallel und mittig zur Nut, was das Verschieben erleichtert und ein Verdrehen beim Anziehen verhindert.

Durch das Federelement (Kugel / Druckfeder) wird ein unbeabsichtigtes Verschieben der Mutter in der Nut verhindert, was insbesondere bei senkrechter Anordnung einer Profilschiene von großem Vorteil ist.

siehe auch...

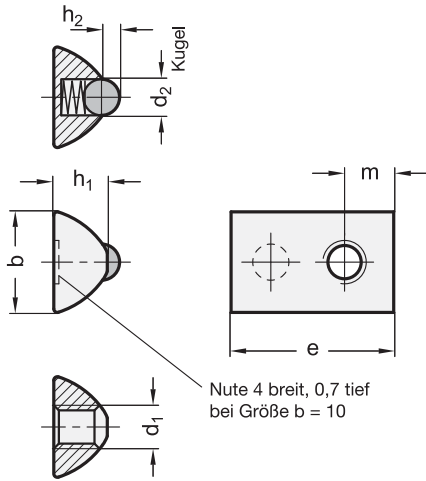
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18

Bestellbeispiel

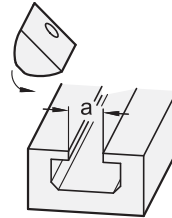
GN 506-5-M4

1 a

2 d<sub>1</sub>



Nutensteine zum Einschwenken



3.1

3.2

3.3

3.4

1 2

**Stahl**

b	d <sub>1</sub>				d <sub>2</sub>	e +0,5	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	m	für Nutbreite a
8 -0,1	M 3	M 4	M 5	-	3	12	4,25	0,7	4	5
10 +0,3	M 3	M 4	M 5	M 6	4	17,5	6,25	1,15	5	6
14 -0,2	M 4	M 5	M 6	M 8	5	22,5	7,4	1,7	6,8	8

3.5

1 2

**Edelstahl**

b	d <sub>1</sub>				d <sub>2</sub>	e +0,5	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	m	für Nutbreite a
14 -0,2	M 4	M 5	M 6	M 8	5	22,5	7,4	1,7	6,8	8

3.6

**Ausführung**

- Stahl —
- Stahl verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl nichtrostend NI
- Kugel Edelstahl nichtrostend
- Feder Edelstahl nichtrostend
- RoHS

3

**Hinweis**

Muttern für T-Nuten GN 506.1 sind einschwenkbar, d. h. sie können an beliebiger Stelle in die Nut eingesetzt werden.

Durch das Feder-element (Kugel / Druckfeder) wird ein unbeabsichtigtes Verschieben der Mutter in der Nut verhindert, was insbesondere bei senkrechter Anordnung der Profilschiene von großem Vorteil ist.

Mit Muttern für T-Nuten GN 506.1 können z. B. Scharniere an handelsüblichen Profilschienen befestigt werden.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18

3.7

3.8

3.9

Bestellbeispiel (Stahl)

**GN 506.1-10-M6**

- 1 b
- 2 d<sub>1</sub>

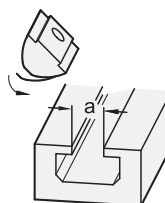
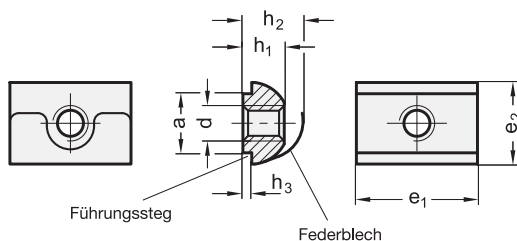
Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 506.1-14-M5-NI**

- 1 b
- 2 d<sub>1</sub>
- 3 Werkstoff



Nutensteine zum Einschwenken



1

2

a	d				e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub> -0,1	für Nutbreite a
8 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,1</sub>	M 4	M 5	M 6	M 8	16	11,5	5,8	8,5	1	8
10 <sup>-0,1</sup> <sub>-0,3</sub>	M 5	M 6	M 8	-	20,5	13,8	5,2	10,2	1,5	10

### Ausführung

- Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Federblech  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4310  
- punktgeschweißt
- RoHS

### Hinweis

Muttern für T-Nuten GN 506.2 sind einschwenkbar, d. h. sie können an beliebiger Stelle in die Nut eingesetzt werden.

Durch das Federblech wird ein unbeabsichtigtes Verschieben der Mutter in der Nut verhindert, was insbesondere bei senkrechter Anordnung der Profilschiene von großem Vorteil ist. Dabei zeichnet sich diese Ausführung dadurch aus, dass unterschiedliche Nuthöhen überbrückt werden können.

Mit Muttern GN 506.2 können z. B. Scharniere an handelsüblichen Profilschienen befestigt werden.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18

Bestellbeispiel

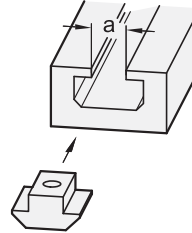
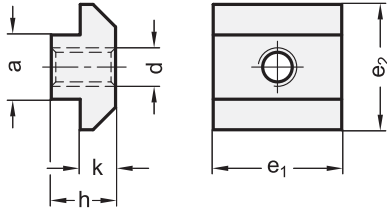
GN 506.2-8-M6

1 a

2 d



Nutensteine zum Einschieben



<sup>1</sup> <b>a</b> -0,1 -0,3	<sup>2</sup> <b>d</b>				<b>e<sub>1</sub></b>	<b>e<sub>2</sub></b>	<b>h</b>	<b>k +0,1</b>
8	M 4	M 5	M 6	M 8	16	16	6	4,2
10	M 4	M 5	M 6	M 8	20	19,5	10,5	5,5

**Ausführung**

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Hinweis**

Muttern für T-Nuten GN 507 sind speziell für die Profilverbindungstechnik gefertigt.

siehe auch...

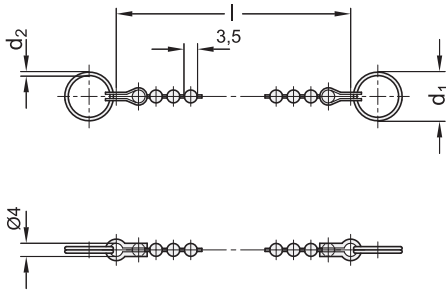
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18

Bestellbeispiel

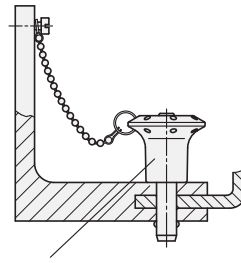
**GN 507-8-M6**

<sup>1</sup>	a
<sup>2</sup>	d





Anwendungsbeispiel



Steckbolzen  
Kugelsperribolzen



Länge l ±3	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit in N ≈		sind optimal geeignet für Kugelsperribolzen und Steckbolzen
			mit Schlüsselring	ohne Schlüsselring	
200	14 *	1	50	180	* - GN 113.1, GN 113.12 für Bolzen Ø 5, Ø 6 - GN 113.1, GN 113.3, GN 113.4, GN 113.7, GN 113.8, GN 113.9, GN 113.10, GN 214.2, GN 214.3, GN 214.6 für Bolzen Ø 5, Ø 6, Ø 8 - GN 113.5, GN 113.6, GN 114.2, GN 114.3, GN 114.6, GN 124.1, GN 124.2 für alle Bolzen  ** - GN 113.11, GN 113.12, GN 314 für Bolzen Ø 8, Ø 10, Ø 12 - GN 113.1, GN 113.3, GN 113.4, GN 113.7, GN 113.8, GN 113.9, GN 113.10, GN 214.2, GN 214.3, GN 214.6 für Bolzen Ø 10, Ø 12, Ø 16, Ø 20, Ø 25  *** - GN 113.11, GN 113.12, GN 314 für Bolzen Ø 16, Ø 20, Ø 25
200	18 **	1,3	90	180	
200	24 ***	1,5	100	180	
200	30	1,8	120	180	
320	14 *	1	50	180	
320	18 **	1,3	90	180	
320	24 ***	1,5	100	180	
320	30	1,8	120	180	
500	14 *	1	50	180	
500	18 **	1,3	90	180	
500	24 ***	1,5	100	180	
500	30	1,8	120	180	
1000	14 *	1	50	180	
1000	18 **	1,3	90	180	
1000	24 ***	1,5	100	180	
1000	30	1,8	120	180	

**Ausführung**

- **GN 111**  
Kugellkette  
Messing vernickelt
- **GN 111.5**  
Kugellkette  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Schlüsselring  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Schlüsselringe GN 111.3 → Seite 1178

**Hinweis**

Kugellketten GN 111 / GN 111.5 werden hauptsächlich in Verbindung mit Kugelsperribolzen und Steckbolzen verwendet.

Dabei zeichnen sich die Kugellketten dadurch aus, dass sie aufgrund ihres Aufbaus keinerlei Steifigkeit aufweisen.

Die Schlüsselringe werden unmontiert geliefert. Beide Ringe besitzen den gleichen Durchmesser d<sub>1</sub>.

Die Angaben über die Belastbarkeit stellen Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung dar.

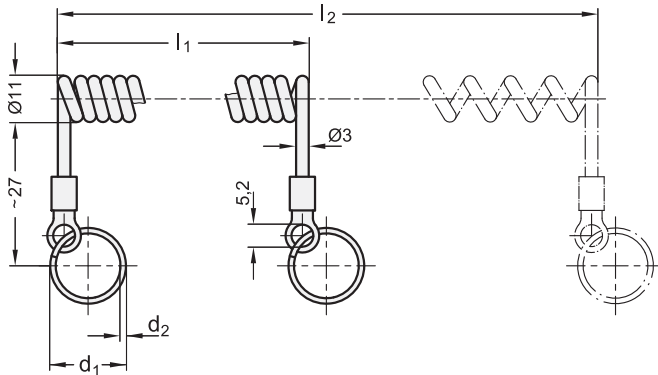
siehe auch...

- *Edelstahl-Halteseile GN 111.2* → Seite 1176

<b>Bestellbeispiel (Messing)</b>	1	Länge l
	2	d <sub>1</sub>

<b>Bestellbeispiel (Edelstahl)</b>	1	Länge l
	2	d <sub>1</sub>





1 2

$l_1 \pm 3$	$d_1$	$l_2 \text{ max. } \approx$	$d_2$	Statische Belastbarkeit in N $\approx$		sind optimal geeignet für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen
				mit Schlüsselring	ohne Schlüsselring	
50	14 *	250	1	50	60	* - GN 113.11, GN 113.12 für Bolzen $\varnothing 5, \varnothing 6$
50	18 **	250	1,3	60	60	- GN 113.1, GN 113.3, GN 113.4, GN 113.7, GN 113.8, GN 113.9, GN 113.10, GN 214.2, GN 214.3, GN 214.6 für Bolzen $\varnothing 5, \varnothing 6, \varnothing 8$
50	24 ***	250	1,5	60	60	- GN 113.5, GN 113.6, GN 114.2, GN 114.3, GN 114.6, GN 124.1, GN 124.2 für alle Bolzen
100	14 *	500	1	50	60	** - GN 113.11, GN 113.12, GN 314 für Bolzen $\varnothing 8, \varnothing 10, \varnothing 12$
100	18 **	500	1,3	60	60	- GN 113.1, GN 113.3, GN 113.4, GN 113.7, GN 113.8, GN 113.9, GN 113.10, GN 214.2, GN 214.3, GN 214.6 für Bolzen $\varnothing 10, \varnothing 12, \varnothing 16, \varnothing 20, \varnothing 25$
100	24 ***	500	1,5	60	60	*** - GN 113.11, GN 113.12, GN 314 für Bolzen $\varnothing 16, \varnothing 20, \varnothing 25$
200	14 *	1000	1	50	60	
200	18 **	1000	1,3	60	60	
200	24 ***	1000	1,5	60	60	

## Ausführung

- Spiral-Halteseil  
Kunststoff (Polyuretan PUR)  
schwarz
- Befestigungslasche  
Kupfer, verzinkt
- Schlüsselring  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- RoHS

## Zubehör

- Schlüsselring GN 111.3 → Seite 1178

## Hinweis

Spiral-Halteseile GN 111.4 werden in Verbindung mit leichgewichtigen Teilen wie z.B. Steckbolzen und Kugelsperrbolzen eingesetzt.

Sie zeichnen sich vor allem durch eine große erreichbare „Nutzlänge“  $l_2$  aus.

Die Schlüsselringe werden montiert geliefert, beide Ringe haben denselben  $\varnothing d_1$ .

Die Angaben über die Belastbarkeit stellen Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung dar.

siehe auch...

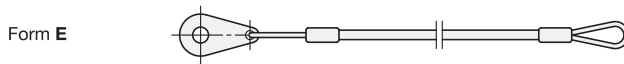
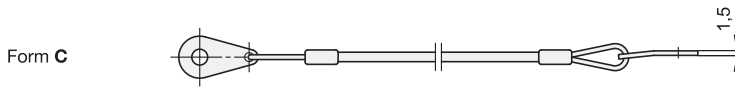
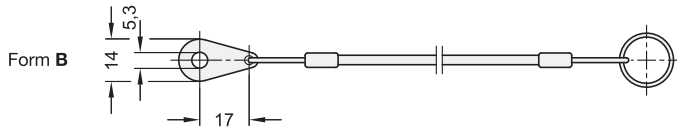
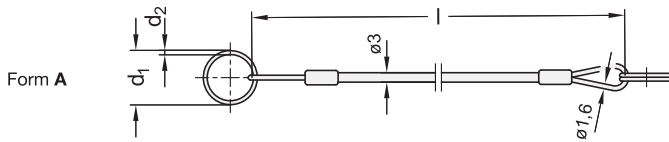
- Edelstahl-Halteseile GN 111.2 → Seite 1176

Bestellbeispiel

GN 111.4-200-18

1 Länge  $l_1$

2  $d_1$



**3 Form**

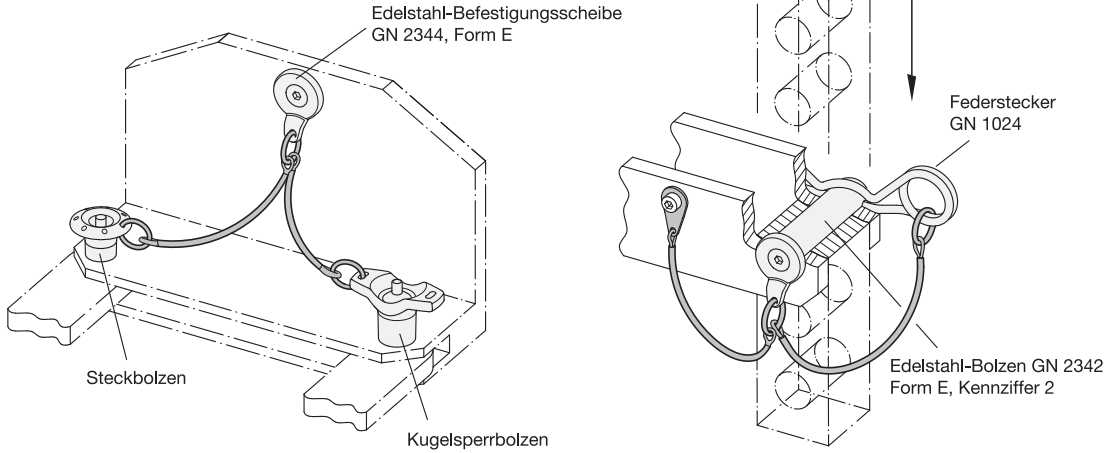
- A** mit 2 Schlüsselringen
- B** mit Befestigungslasche und Schlüsselring
- C** mit 2 Befestigungslaschen
- D** mit 2 Ösen
- E** mit Befestigungslasche und Öse

**1**

**2**

Länge l	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit in N ≈		Form A und Form B sind optimal geeignet für Kugelsperbolzen und Steckbolzen	
			mit Schlüsselring	ohne Schlüsselring		
150	14 *	1	50	1800	* - GN 113.11, GN 113.12 für Bolzen Ø 5, Ø 6 - GN 113.1, GN 113.3, GN 113.4, GN 113.7, GN 113.8, GN 113.9, GN 113.10, GN 214.2, GN 214.3, GN 214.6 für Bolzen Ø 5, Ø 6, Ø 8 - GN 113.5, GN 113.6, GN 114.2, GN 114.3, GN 114.6, GN 124.1, GN 124.2 für alle Bolzen	
150	18 **	1,3	90	1800		
150	24 ***	1,5	100	1800		
150	30	1,8	120	1800		
200	14 *	1	50	1800		
200	18 **	1,3	90	1800		
200	24 ***	1,5	100	1800		
200	30	1,8	120	1800		
320	14 *	1	50	1800		
320	18 **	1,3	90	1800		
320	24 ***	1,5	100	1800	** - GN 113.11, GN 113.12, GN 314 für Bolzen Ø 8, Ø 10, Ø 12 - GN 113.1, GN 113.3, GN 113.4, GN 113.7, GN 113.8, GN 113.9, GN 113.10, GN 214.2, GN 214.3, GN 214.6 für Bolzen Ø 10, Ø 12, Ø 16, Ø 20, Ø 25	
320	30	1,8	120	1800		
500	14 *	1	50	1800		
500	18 **	1,3	90	1800		
500	24 ***	1,5	100	1800		
500	30	1,8	120	1800		
500	14 *	1	50	1800		*** - GN 113.11, GN 113.12, GN 314 für Bolzen Ø 16, Ø 20, Ø 25
500	18 **	1,3	90	1800		
500	24 ***	1,5	100	1800		
500	30	1,8	120	1800		

**Anwendungsbeispiele**



**Ausführung**

- Halteseil  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301  
mit Kunststoff (PVC) ummantelt  
transparent
- Befestigungslasche  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301  
blank
- Schlüsselring  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310  
blank, gleitgeschliffen
- Presshülsen  
Aluminium  
blank
- schwarz
- Befestigungslasche  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301  
verzinkt, schwarz passiviert
- Schlüsselring  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310  
verzinkt, schwarz passiviert
- Presshülsen  
Aluminium  
eloxiert, schwarz



**Hinweis**

Edelstahl-Halteseile GN 111.2 sind in 5 unterschiedlichen Formen erhältlich und können dadurch in einer Vielzahl von Anwendungen z. B. als Verliersicherung sowie Verbindungs- und Befestigungsseile eingesetzt werden.

Die schwarze Ausführung wirkt optisch dezent und wird unter anderem eingesetzt, wenn Reflektionen an der Oberfläche reduziert werden sollen.

Die Schlüsselringe werden am Edelstahl-Halteseil montiert geliefert. Bei Form A besitzen beide Ringe den gleichen Durchmesser  $d_1$ .

Die Seilösen sind bei allen Formen auf Umschlag parallel zueinander angebracht, was in der vereinfachten zeichnerischen Darstellung z.T. unberücksichtigt bleibt. Die Angaben über die Belastbarkeit sind Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung.

siehe auch...

- *Kugellketten GN 111* → Seite 1174
- *Edelstahl-Kugellketten GN 111.5* → Seite 1174
- *Spiral-Halteseile GN 111.4* → Seite 1175

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Zubehör**

- Schlüsselringe GN 111.3 → Seite 1178

Bestellbeispiel (Form C, D und E)

1	Länge l
3	Form
4	Farbe

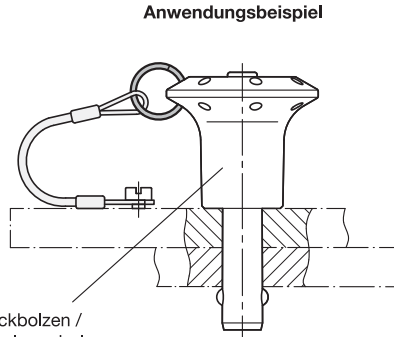
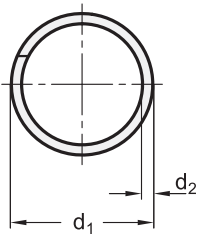
GN 111.2-150-E-TR

Bestellbeispiel (Form A und B)

1	Länge l
2	$d_1$
3	Form
4	Farbe

GN 111.2-500-30-A-SW





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit in N	sind optimal geeignet für Kugelsperbolzen und Steckbolzen
14 *	1	50	* - GN 113.11, GN 113.12 für Bolzen Ø 5, Ø 6 - GN 113.1, GN 113.3, GN 113.4, GN 113.7, GN 113.8, GN 113.9, GN 113.10, GN 214.2, GN 214.3, GN 214.6 für Bolzen Ø 5, Ø 6, Ø 8
18 **	1,3	90	- GN 113.5, GN 113.6, GN 114.2, GN 114.3, GN 114.6, GN 124.1, GN 124.2 für alle Bolzen
24 ***	1,5	100	** - GN 113.11, GN 113.12, GN 314 für Bolzen Ø 8, Ø 10, Ø 12 - GN 113.1, GN 113.3, GN 113.4, GN 113.7, GN 113.8, GN 113.9, GN 113.10, GN 214.2, GN 214.3, GN 214.6 für Bolzen Ø 10, Ø 12, Ø 16, Ø 20, Ø 25
30	1,8	120	*** - GN 113.11, GN 113.12, GN 314 für Bolzen Ø 16, Ø 20, Ø 25

### Ausführung

- Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- blank
- gleitgeschliffen
- verzinkt
- schwarz passiviert
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



### Hinweis

Edelstahl-Schlüsselringe GN 111.3 eignen sich als universelle Verbindungselemente für Zugseile, Kugelketten, Haltebänder etc., bei denen leichte Belastungen auftreten. Die schwarze Ausführung wirkt optisch dezent und wird unter anderem eingesetzt, wenn Reflektionen an der Oberfläche reduziert werden sollen.

Die in der Tabelle aufgeführten Steck- und Kugelsperbolzen besitzen Aufnahmebohrungen in welche sich die Schlüsselringe einfädeln lassen. Weiter sind Edelstahl-Schlüsselringe als Ergänzung für Halteseile und Kugelketten nutzbar. So können auf einfache Art mehrere Elemente gleichzeitig vor Verlust gesichert werden.

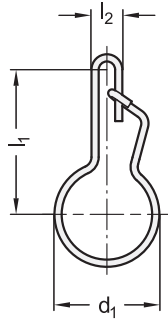
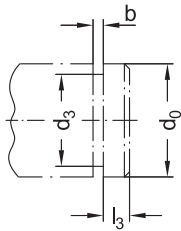
Die Angaben über die Belastbarkeit sind Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung.

siehe auch...

- *Kugelketten GN 111* → Seite 1174
- *Edelstahl-Kugelketten GN 111.5* → Seite 1174
- *Edelstahl-Halteseile GN 111.2* → Seite 1176
- *Spiral-Halteseile GN 111.4* → Seite 1175

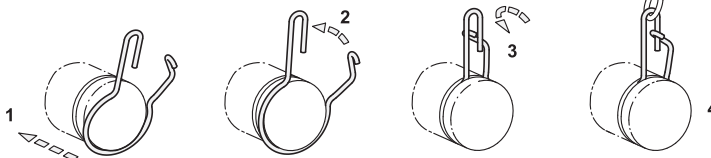
<b>Bestellbeispiel</b>	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 111.3-24-SW</b>	2 Oberfläche

Einstich für Ringöse



**2 Form**  
S Sicherheits-Ringöse

Montagereihenfolge



d <sub>0</sub> Naben-Ø	d <sub>1</sub> +0,5	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> ±0,1	b +0,2	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ±0,5	l <sub>3</sub> +0,3
12	11,4	1,1	9,1	1,7	18,7	5	2,5
14	13,2	1,1	10,9	1,8	19,8	5	3,2
15	14,6	1,3	11,9	1,8	22,7	5,5	3,2
16	15,6	1,3	12,9	1,8	23,3	5,5	3,2
17	16,4	1,3	13,7	1,9	23,8	5,5	3,9
18	17,6	1,4	14,7	1,9	26,5	6	3,9
19	18,6	1,4	15,7	1,9	27,1	6	3,9
20	19,6	1,4	16,7	1,9	27,7	6	3,9
21	20,4	1,4	17,5	2	28,1	6	5,1
22	21,8	1,6	18,5	2	31,1	7	5,1
23	22,8	1,6	19,5	2	31,7	7	5,1
24	23,8	1,6	20,5	2	32,2	7	5,1
26	25,6	1,6	22,3	2,1	33,2	7	5,4

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4310
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Ringösen GN 111.6 lassen sich über einen Einstich drehbar an Wellenenden oder Griffnaben montieren. So können z. B. Sterngriffe mittels zusätzlichem Halteseil am Verwendungsort gegen Verlust gesichert werden.

Unter der Servicenorm GN 111.7 → Seite 2084 sind alle Normelemente aufgeführt, die mit Verliersicherung, d. h. mit Einstich und Ringöse, geliefert werden können.

Sterngriffe GN 6336.13 mit Verliersicherung → Seite 551 werden bereits als komplette Norm, bestehend aus Sterngriff mit Einstich, montierter Ringöse sowie Halteseil oder Kugelkette geliefert.

siehe auch...

- *Edelstahl-Halteseile* GN 111.2 → Seite 1176
- *Kugelketten* GN 111 / GN 111.5 → Seite 1174

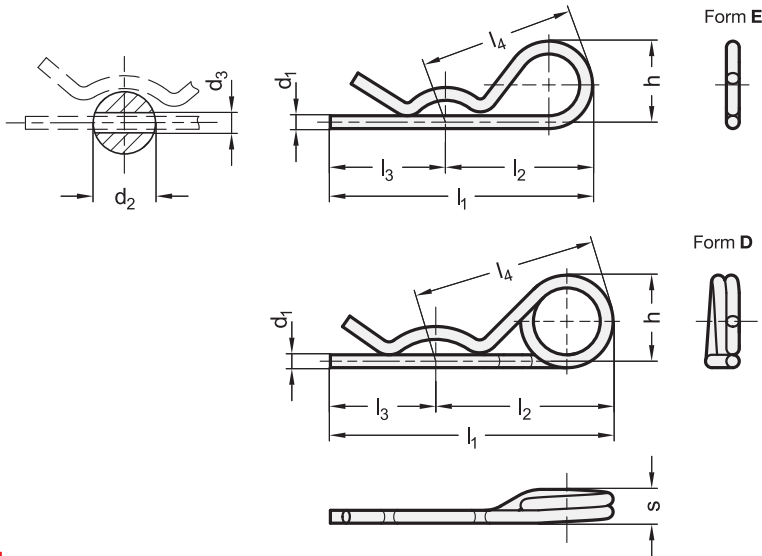
Bestellbeispiel

**GN 111.6-12-S**

1 d<sub>0</sub>

2 Form





**3 Form**

- E** mit einfacher Windung
- D** mit doppelter Windung

**2**

**Form E**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> für Bolzen-Ø	d <sub>3</sub> empf. Aufnahme-Ø	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Kräfte in N ≈		
								Montage	Demontage	bei Bolzen-Ø
1,5	7...12	2	9	45	25	20	25	9	8	8
2	9...14	2,5	13	57	32	25	34	14	9	12
3	10...16	3,5	23	72	42	30	44	55	40	16
4	16...20	4,5	27	74	44	30	48	210	170	20
5	20...28	5,5	32	102	57	45	61	280	210	25
6	28...40	6,5	42	126	73	53	77	240	150	30

**2**

**Form D**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> für Bolzen-Ø	d <sub>3</sub> empf. Aufnahme-Ø	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	s	Kräfte in N ≈		
									Montage	Demontage	bei Bolzen-Ø
2	8...14	2,5	14	56	31	25	33	5,5	10	9	12
3	14...20	3,5	22	73	43	30	47	8	35	28	16
4	17...24	4,5	32	94	58	36	62	10,5	50	35	20
5	18...30	5,5	35	110	70	40	73	13,5	100	95	25
6	24...36	6,5	41	142	85	57	90	16	190	125	30
7*	26...40	7,5	42	152	92	60	96	19	350	210	40

\* nur in Stahl lieferbar

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4310
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**1**

**Hinweis**

Federstecker GN 1024 werden zur axialen Sicherung von Bolzen und Achsen sowie zur Verdrehsicherung von z. B. Kronenmuttern DIN 935 eingesetzt.

Federstecker der Form D besitzen durch die doppelte Windung eine flachere Federkennlinie und sind dadurch leichter montierbar. Zusätzlich kann an der Doppelwindung ein Halteseil inkl. Schlüsselring vorteilhafter befestigt werden, um den Federstecker gegen Verlust zu sichern.

**Bestellbeispiel**

**GN 1024-ST-2-D**

<b>1</b>	Werkstoff
<b>2</b>	d <sub>1</sub>
<b>3</b>	Form









# 3.3

## Schwenken, Verriegeln von Türen und Klappen

---

Verriegelungen  
mit/ohne Spannfunktion  
Hakenverriegelungen  
Verriegelungen mit Rastfunktion  
Kantenschutz-Profile  
Scharniere mit/ohne  
Zusatzfunktion  
Scharniere mit elektr.  
Schaltfunktion

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



#### Verriegelungen ohne Spannfunktion



Übersicht Bauarten  
Seite 1196



**GN 115 Verriegelungen**  
nicht abschließbar,  
Betätigung  
mit Bedienelementen  
Seite 1200



**GN 115 Verriegelungen**  
nicht abschließbar,  
Betätigung  
mit Steckschlüssel  
Seite 1202



**GN 115 Verriegelungen**  
abschließbar,  
Betätigung mit Schlüssel /  
Bedienelement  
Seite 1203



**GN 115.9 Verriegelungen mit Sicherheitsfunktion**  
Betätigung  
mit Bedienelementen  
Seite 1204



**GN 115.9 Verriegelungen mit Sicherheitsfunktion**  
Betätigung  
mit Steckschlüssel  
Seite 1205



**GN 115 Edelstahl-Verriegelungen**  
nicht abschließbar,  
Betätigung  
mit Bedienelementen  
Seite 1206



**GN 115 Edelstahl-Verriegelungen**  
nicht abschließbar,  
Betätigung  
mit Steckschlüssel  
Seite 1207



**GN 115 Edelstahl-Verriegelungen**  
abschließbar,  
Betätigung mit Schlüssel  
Seite 1208



**GN 115 Edelstahl-Hygieneverriegelungen**  
Betätigung  
mit Steckschlüssel  
Seite 1209



**GN 115.1 Mini-Verriegelungen**  
nicht abschließbar /  
abschließbar,  
Betätigung mit Steck-  
schlüssel / Knebel  
Seite 1210



**GN 115.6 Edelstahl-Mini-Verriegelungen**  
nicht abschließbar,  
Betätigung  
mit Steckschlüssel  
Seite 1212



**GN 115.3 Verriegelungen**  
Betätigung mit Steck-  
schlüssel / Knebel  
Kunststoff  
Seite 1214

## Verriegelungen ohne Spannfunktion

Fortsetzung



**GN 115.5 Verriegelungen**  
für Snap-in-Montage,  
Betätig. mit Steckschlüssel  
Kunststoff  
[Seite 1216](#)



**GN 115.5 Demontage-Blech**  
[Seite 1216](#)



**GN 217 Verriegelungen**  
mit und ohne Schloss  
[Seite 1218](#)



**GN 623.1 Verriegelungen**  
mit und ohne Schloss  
[Seite 1220](#)



**GN 115.7 Verriegelungen mit Bügelgriff**  
nicht abschließbar,  
Betätig. mit Steckschlüssel  
[Seite 1222](#)



**GN 115.10 Verriegelungen mit Griffschale**  
nicht abschließbar,  
Betätig. mit Steckschlüssel  
[Seite 1224](#)



**GN 115.10 Verriegelungen mit Griffschale**  
abschließbar,  
Betätigung mit Schlüssel  
[Seite 1226](#)



**GN 731.2 Verriegelungen mit Griffschale**  
abschließbar,  
mit Stahlriegel  
[Seite 1228](#)



**GN 731.5 Verriegelungen mit Griffschale**  
abschließbar,  
mit Edelstahl-Riegel  
[Seite 1228](#)

## Verriegelungen mit Spannfunktion



**GN 116.1 Dreh-Spannriegel**  
Betätigung mit Bedienelementen /  
Steckschlüssel  
[Seite 1230](#)



**GN 516 Dreh-Spannriegel**  
Betätigung mit Bedienelementen /  
Steckschlüssel  
[Seite 1232](#)



**GN 516.5 Edelstahl-Dreh-Spannriegel**  
Betätigung mit Bedienelementen /  
Steckschlüssel  
[Seite 1234](#)



**GN 516.1 Dreh-Spannriegel**  
Betätigung mit Bedienelementen /  
Steckschlüssel  
[Seite 1235](#)



**GN 5630 Dreh-Spannverschlüsse**  
Kunststoff  
[Seite 1236](#)



**GN 117 Türverriegelungen**  
Betätigung mit Sterngriff  
[Seite 1238](#)

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Verriegelungen mit Spannfunktion

Fortsetzung



**GN 119  
Türverriegelungen**  
Betätigung  
mit Sterngriff /  
Steckschlüssel  
[Seite 1240](#)



**GN 119  
Edelstahl-  
Türverriegelungen**  
mit Sterngriff /  
Steckschlüssel  
[Seite 1242](#)



**GN 218  
Türriegel**  
Sinterstahl  
[Seite 1243](#)



**GN 118  
Türverriegelungen**  
Betätigung  
mit Sterngriff  
[Seite 1244](#)



**GN 118.1  
Führungsbuchse für  
GN 118**  
[Seite 1245](#)



**GN 119.3  
Türverriegelungen  
mit Bügelgriff**  
Betätigung  
mit Steckschlüssel  
[Seite 1246](#)

## Haken- verriegelungen



**GN 115.8  
Hakenverriegelungen**  
nicht abschließbar,  
Betätigung  
mit Bedienelementen  
[Seite 1248](#)



**GN 115.8  
Hakenverriegelungen**  
nicht abschließbar,  
Betätigung  
mit Steckschlüssel  
[Seite 1250](#)



**GN 115.8  
Hakenverriegelungen**  
abschließbar,  
mit Schlüssel /  
Bedienelementen  
[Seite 1251](#)

## Verriegelungen mit Rastfunktion



**GN 315  
Schnappverschlüsse**  
Schließabstand  
einstellbar,  
mit Bedienknopf  
[Seite 1252](#)



**GN 315.1  
Schnappverschlüsse**  
zwei Schließabstände,  
ohne Bedienknopf  
[Seite 1254](#)



**GN 449  
Türschnapper**  
mit/ohne Fingergriff  
Kunststoff  
[Seite 1256](#)



**GN 449.1  
Türschnapper**  
mit/ohne Fingergriff,  
justierbar  
Kunststoff  
[Seite 1257](#)



**GN 936  
Griffleisten  
mit Verriegelung**  
mit/ohne Schloss  
Zink-Druckguss  
[Seite 1258](#)



**GN 932  
Griffleisten  
mit Verriegelung**  
mit/ohne Schloss  
Kunststoff  
[Seite 1260](#)

## Verriegelungen mit Rastfunktion

Fortsetzung



**GN 4490**  
**Kugelschnäpper**  
Zink-Druckguss  
Seite 1261



**GN 4490**  
**Edelstahl-Kugelschnäpper**  
Seite 1261



**GN 450**  
**Kugelschnäpper**  
Kunststoff  
Seite 1262



**GN 450.1**  
**Abstandshalter**  
für Kugelschnäpper  
GN 450  
Seite 1262



**GN 702**  
**Sperrriegel**  
mit 4 Raststellungen  
Zink-Druckguss  
Seite 1264



**GN 720**  
**Anschlagriegel**  
mit 4 Raststellungen  
Zink-Druckguss  
Seite 1265

## Zubehör für Verriegelungen



**GN 119.2**  
**Steckschlüssel**  
Seite 1266



**GN 123**  
**Blechlocher**  
Seite 1267



**GN 120**  
**Schutzkappen**  
Seite 1268



**GN 120.1**  
**Öffnungsgriffe**  
Seite 1269



**GN 120.2**  
**Auflauframpen**  
Seite 1270

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Kantenschutz-Profile



Allgemeine Hinweise  
Seite 1272

Technische Hinweise  
Seite 1273



**GN 2180**  
**Kantenschutz-**  
**Dichtprofile**  
Kautschuk  
Seite 1274



**GN 2181**  
**Kantenschutz-**  
**Dichtprofil-Ecken**  
vulkanisiert  
Kautschuk  
Seite 1276



**GN 2182**  
**Kantenschutz-**  
**Dichtprofile**  
Kautschuk  
Seite 1278



**GN 2184**  
**Kantenschutz-Profile**  
PVC  
Seite 1282

## Scharniere



Übersicht Bauarten  
Seite 1284

Belastbarkeit  
von Scharnieren  
Seite 2121 ff.



**GN 237**  
**Scharniere**  
Zink-Druckguss/  
Aluminium  
Seite 1292



**GN 237**  
**Edelstahl-Scharniere**  
Seite 1292



**GN 237**  
**Scharniere**  
horizontal verlängert  
Zink-Druckguss  
Seite 1293

## Scharniere

Fortsetzung



**GN 237**  
**Edelstahl-Scharniere**  
horizontal verlängert  
Seite 1293



**GN 237.3**  
**Edelstahl-Schwerlastscharniere**  
Seite 1294



**GN 237.3**  
**Edelstahl-Schwerlastscharniere**  
horizontal verlängert  
Seite 1295



**GN 237.1**  
**Scharniere**  
Kunststoff  
Seite 1296



**GN 237.1**  
**Scharniere**  
detektierbar,  
FDA-konformer Kunststoff  
Seite 1297



**GN 2374**  
**Anschläge**  
für Scharniere  
Seite 1298



**GN 437.1**  
**Scharniere**  
Zink-Druckguss  
Seite 1299



**GN 136**  
**Blechscharniere**  
quadratisch oder  
vertikal verlängert  
Stahl  
Seite 1300



**GN 136**  
**Edelstahl-Blechscharniere**  
quadratisch oder  
vertikal verlängert  
Seite 1300



**GN 136**  
**Blechscharniere**  
horizontal verlängert  
Stahl  
Seite 1301



**GN 136**  
**Edelstahl-Blechscharniere**  
horizontal verlängert  
Seite 1301



**GN 1362**  
**Edelstahl-Blechscharniere**  
zum Anschweißen  
Seite 1302



**GN 1364**  
**Edelstahl-Blechscharniere**  
spitzgeschnitten  
Seite 1303



**GN 1366**  
**Scharniere**  
zum Anschweißen  
Stahlprofil  
Seite 1304



**GN 138**  
**Scharniere**  
Zink-Druckguss  
Seite 1306

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Scharniere

Fortsetzung



**GN 154  
Scharniere**  
Kunststoff  
Seite 1307



**GN 155  
Scharniere**  
Kunststoff  
Seite 1308



**GN 157  
Scharniere**  
Kunststoff  
Seite 1309



**GN 158  
Scharniere**  
Kunststoff  
Seite 1310



**GN 151  
Scharniere**  
Kunststoff  
Seite 1311



**GN 151.3  
Scharniere**  
Kunststoff  
Seite 1312



**GN 151.5  
Scharniere**  
Kunststoff  
Seite 1313



**GN 2295  
Scharniere**  
dreiteilig  
Aluminium  
Seite 1314



**GN 2295  
Scharniere**  
dreiteilig,  
vertikal verlängert  
Aluminium  
Seite 1315



**GN 2290  
Bolzensets**  
für Scharnierflügel  
GN 2291  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1316



**GN 2291  
Scharnierflügel**  
mit / ohne Führungssteg  
Aluminium  
Seite 1318



**GN 159  
Scharniere**  
Kunststoff  
Seite 1320



**GN 159.1  
Doppel-Scharniere**  
Kunststoff  
Seite 1322



**GN 161  
Scharniere**  
Zink-Druckguss  
Seite 1324



**GN 129  
Scharniere**  
Stahl  
Seite 1326



## Scharniere

Fortsetzung



## Scharniere, innenliegend



Allgemeine Hinweise  
Seite 1330

Übersicht Bauarten  
Seite 1331 ff.



## Scharniere, innenliegend

Fortsetzung



**GN 7241**  
**Mehrgelenkscharnier**  
innenliegend,  
Öffnungswinkel 90°  
Aluminium  
[Seite 1354](#)



**GN 7243**  
**Mehrgelenkscharnier**  
innenliegend,  
Öffnungswinkel 120°  
Aluminium  
[Seite 1358](#)



**GN 7247**  
**Mehrgelenkscharnier**  
innenliegend,  
Öffnungswinkel 180°  
Aluminium  
[Seite 1362](#)



**GN 7247.2**  
**Edelstahl-Distanzplatten**  
für Scharniere  
[Seite 1366](#)



**GN 7247.4**  
**Edelstahl-Gewindeplatten**  
mit Innengewinde,  
für Scharniere  
[Seite 1367](#)



**GN 7247.6**  
**Edelstahl-Gewindeplatten**  
mit Außengewinde,  
für Scharniere  
[Seite 1368](#)

## Scharniere, justierbar



**GN 238**  
**Scharniere**  
justierbar  
Zink-Druckguss  
[Seite 1372](#)



**GN 235**  
**Scharniere**  
justierbar  
Zink-Druckguss  
[Seite 1374](#)



**GN 235**  
**Edelstahl-Scharniere**  
justierbar  
[Seite 1374](#)



**GN 127**  
**Scharniere**  
justierbar  
Zink-Druckguss  
[Seite 1375](#)



**GN 127**  
**Edelstahl-Scharniere**  
justierbar  
[Seite 1375](#)



**GN 236**  
**Scharniere**  
justierbar  
Kunststoff  
[Seite 1376](#)



**GN 151.4**  
**Scharniere**  
justierbar  
durch Langlöcher  
Kunststoff  
[Seite 1377](#)

## Scharniere, aushängbar



**GN 337**  
**Scharniere**  
aushängbar  
Zink-Druckguss  
Seite 1378



**GN 337**  
**Edelstahl-Scharniere**  
aushängbar  
Seite 1378



**GN 337.1**  
**Scharniere**  
aushängbar  
Kunststoff  
Seite 1379

3.1

3.2



**GN 2292**  
**Scharniere**  
mit Führungssteg,  
aushängbar  
Aluminium  
Seite 1380



**GN 2294**  
**Scharniere**  
aushängbar  
Aluminium  
Seite 1381



**GN 161.1**  
**Scharniere**  
aushängbar  
Zink-Druckguss  
Seite 1382

3.3

3.4



**GN 161.2**  
**Scharniere**  
aushängbar  
Zink-Druckguss  
Seite 1383



**GN 160**  
**Scharniere**  
aushängbar  
Kunststoff  
Seite 1384



**GN 160.1**  
**Scharniere**  
aushängbar  
Kunststoff  
Seite 1386

3.5

3.6



**GN 128**  
**Scharniere**  
aushängbar,  
zum Anschweißen  
Stahl  
Seite 1388



**GN 128.2**  
**Scharniere**  
aushängbar,  
zum Anschweißen  
Aluminium  
Seite 1389



**GN 128.2**  
**Edelstahl-Scharniere**  
aushängbar,  
zum Anschweißen  
Seite 1389

3.7

3.8

## Scharniere mit einstellbarer Friktion



**GN 437**  
**Scharniere**  
mit einstellbarer  
Friktion  
Zink-Druckguss  
Seite 1390



**GN 437**  
**Edelstahl-Scharniere**  
mit einstellbarer  
Friktion  
Seite 1390



**GN 233**  
**Scharniere**  
mit einstellbarer  
Friktion  
Kunststoff  
Seite 1392

3.9



## Scharniere mit Rastung



**GN 437.4**  
**Scharniere**  
mit Rastung  
Zink-Druckguss  
Seite 1393



**GN 222**  
**Scharniere**  
mit 4 Raststellungen  
Kunststoff  
Seite 1394



**GN 122.1**  
**Scharniere**  
mit 4 Raststellungen  
Kunststoff  
Seite 1395



**GN 122.2**  
**Scharniere**  
ohne Raststellungen  
Kunststoff  
Seite 1395

## Scharniere, feststellbar



**GN 437.2**  
**Scharniere**  
feststellbar  
Zink-Druckguss  
Seite 1396



**GN 151.2**  
**Scharniere**  
feststellbar  
Kunststoff  
Seite 1397

## Scharniere mit Feder- rückstellung



**GN 437.3**  
**Scharniere**  
mit Federrückstellung  
Zink-Druckguss  
Seite 1398



**GN 233.3**  
**Scharniere**  
mit Federrückstellung  
Kunststoff  
Seite 1399



**GN 233.3**  
**Scharniere**  
ohne Federrückstellung  
Kunststoff  
Seite 1399

## Scharniere mit elektrischer Schaltfunktion



**GN 139.1**  
**Sicherheits-  
Schaltscharniere**  
Zink-Druckguss  
Seite 1400



**GN 139.2**  
**Scharniere**  
ohne Schalter,  
Zink-Druckguss  
Seite 1400



**GN 139.3**  
**Montageplatte**  
flach,  
für Scharniere  
GN 139.1 / GN 139.2  
Seite 1402

## Scharniere mit elektrischer Schaltfunktion

Fortsetzung



**GN 139.4  
Montageplatte**  
abgewinkelt,  
für Scharniere  
GN 139.1 / GN 139.2  
[Seite 1402](#)



**GN 139.5  
Sicherheits-  
Schaltscharniere**  
Edelstahl-Feinguss  
[Seite 1404](#)



**GN 139.6  
Scharnier**  
ohne Schalter  
Edelstahl-Feinguss  
[Seite 1404](#)



**GN 239.6  
Sicherheits-  
Schaltscharniere**  
Kunststoff  
[Seite 1406](#)



**GN 239.7  
Scharnier**  
ohne Schalter  
Kunststoff  
[Seite 1406](#)



**GN 239.8  
Montageplatten**  
für Scharniere  
GN 239.6 / GN 239.7  
[Seite 1408](#)



**GN 239.4  
Schaltscharniere**  
Kunststoff  
[Seite 1410](#)



**GN 239.3  
Scharnier**  
ohne Schalter  
Kunststoff  
[Seite 1410](#)



**GN 330  
Kabel mit  
Anschlusskupplung**  
[Seite 1412](#)

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

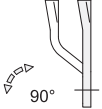

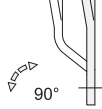



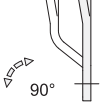


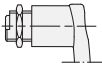

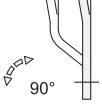
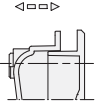

3.7

3.8

3.9



Norm	Riegelart	Gehäuseform	Betätigungsmöglichkeiten
<b>GN 115</b> Seite 1200 / 1202 / 1203 <b>Verriegelungen</b> Zink-Druckguss, Gehäusebund verchromt oder schwarz beschichtet, Riegel Stahl			  
<b>GN 115.9</b> Seite 1204 / 1205 <b>Verriegelungen mit Sicherheitsfunktion</b> Zink-Druckguss, Gehäusebund schwarz beschichtet, Riegel Stahl			  
<b>GN 115</b> Seite 1206 / 1207 / 1208 <b>Verriegelungen</b> Edelstahl 			  
<b>GN 115</b> Seite 1209 <b>Verriegelungen</b> Edelstahl, Hygiene-Version 			
<b>GN 115.1</b> Seite 1210 <b>Mini-Verriegelungen</b> Zink-Druckguss, Gehäusebund verchromt oder schwarz beschichtet, Riegel Stahl			  
<b>GN 115.6</b> Seite 1212 <b>Mini-Verriegelungen</b> Edelstahl 			

Norm	Riegelart	Gehäuseform	Betätigungsmöglichkeiten
<b>GN 115.3</b> Seite 1214 <b>Verriegelungen</b> Kunststoff			
<b>GN 115.5</b> Seite 1216 <b>Verriegelungen</b> Kunststoff, Snap-in-Montage			
<b>GN 217</b> Seite 1218 <b>Verriegelungen</b> Kunststoff, Riegel Stahl			
<b>GN 623.1</b> Seite 1220 <b>Verriegelungen</b> Kunststoff, Riegel Stahl			
<b>GN 115.7</b> Seite 1222 <b>Verriegelungen mit Bügelgriff</b> Zink-Druckguss, Riegel Stahl			
<b>GN 115.10</b> Seite 1224 / 1226 <b>Verriegelungen mit Griffschale</b> Zink-Druckguss / Kunststoff, Riegel Stahl, Klemm-Montage			

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5


3.6

3.7

3.8

3.9



Norm	Riegelart	Gehäuseform	Betätigungsmöglichkeiten
<b>GN 731.2 / 731.5</b> Seite 1228 <b>Verriegelungen mit Griffschale</b> Kunststoff, Riegel Stahl/Edelstahl, Snap-in-Montage 			
<b>GN 116.1</b> Seite 1230 <b>Dreh-Spannriegel</b> Zink-Druckguss, Gehäusebund schwarz beschichtet, Riegel Stahl			
<b>GN 516</b> Seite 1232 <b>Dreh-Spannriegel</b> Zink-Druckguss, Gehäusebund schwarz beschichtet, Riegel Stahl			
<b>GN 516.5</b> Seite 1234 <b>Dreh-Spannriegel</b> Edelstahl 			
<b>GN 516.1</b> Seite 1235 <b>Dreh-Spannriegel</b> Zink-Druckguss, Gehäusebund schwarz beschichtet, Riegel einstellbar Zink-Druckguss			
<b>GN 5630</b> Seite 1236 <b>Dreh-Spannverschlüsse</b> Kunststoff, Zink-Druckguss			



Norm	Riegelart	Gehäuseform	Betätigungsmöglichkeiten
<b>GN 117</b> Seite 1238 <b>Türverriegelungen</b> Stahl			
<b>GN 119</b> Seite 1240 <b>Türverriegelungen</b> Zink-Druckguss, verchromt, Türriegel Stahl			
<b>GN 119</b> Seite 1242 <b>Türverriegelungen</b> Edelstahl 			
<b>GN 118</b> Seite 1244 <b>Türverriegelungen</b> Stahl, Stinterstahl			
<b>GN 119.3</b> Seite 1246 <b>Türverriegelungen mit Bügelgriff</b> Zink-Druckguss, schwarz oder silber beschichtet, Türriegel Stahl			
<b>GN 115.8</b> Seite 1248 / 1250 / 1251 <b>Hakenverriegelungen</b> Zink-Druckguss, Gehäusebund verchromt oder schwarz beschichtet, Hakenriegel Stahl, verzinkt			 

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

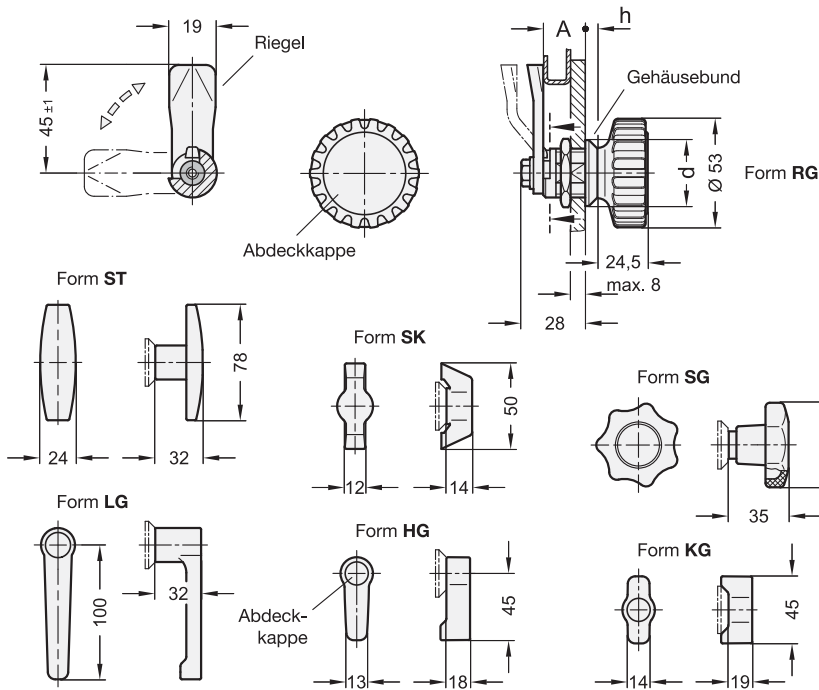
3.6

3.7

3.8

3.9





- Form**
- SG** mit Sterngriff
  - SK** mit Knebel
  - ST** mit T-Griff
  - RG** mit Rändelgriff GN 7336
  - KG** mit Knebel
  - HG** mit Hebel
  - LG** mit L-Griff (nur in SW)

**2**

Riegelabstand A										d		h		
										Form SG, RG, KG, HG	Form SK, ST, LG	Form SG, RG, KG, HG	Form SK, ST, LG	
4	8	13	16	20	24	28	32	36	40	45	28	32	4	6
6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	50	28	32	4	6

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse  
Zink-Druckguss  
- Gehäusebund verchromt —  
- Gehäusebund kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Bedienelemente  
- Form SG, SK, ST, RG, KG, HG  
Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt  
- Form LG  
Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Abdeckkappe (Form RG, KG, HG, LG)  
Kunststoff (Polyamid PA) hellgrau, matt
- sonstige Teile  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Schutzart IP65  
Form SG / SK / ST
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Verriegelungen GN 115 verriegeln durch eine auf 90° begrenzte Drehung der Betätigung, welche den Riegel in die Schließposition hinter den Rahmen bewegt. Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern diesen Vorgang.

Durch verschieden gekröpte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 4 bis 50 mm abdecken.

Die Verriegelungen GN 115 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten → Seite 1196 ff.
- Verriegelungen GN 115 (Betätigung mit Steckschlüssel) → Seite 1202
- Verriegelungen GN 115 (abschließbar) → Seite 1203
- Edelstahl-Türverriegelungen GN 115 → Seite 1206 ff.

Bestellbeispiel (Gehäusebund verchromt)

<b>1</b>	Form
<b>2</b>	Riegelabstand A

<b>GN 115-SG-20</b>	
<b>1</b>	Form
<b>2</b>	Riegelabstand A
<b>3</b>	Oberfläche

Bestellbeispiel (Gehäusebund schwarz)

<b>GN 115-HG-32-SW</b>	
<b>1</b>	Form
<b>2</b>	Riegelabstand A
<b>3</b>	Oberfläche



Verriegelungen, nicht abschließbar, mit Bedienelement GN 115  
 Verriegelungen, nicht abschließbar, mit Steckschlüssel GN 115 → Seite 1202  
 Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266

**Konstruktions- und Montagehinweise**

Zur Montage wird die Tür bzw. Klappe oder Luke mit einer Bohrung gemäß Skizze versehen.

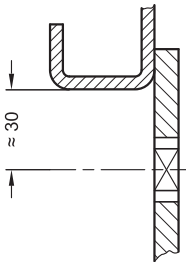
Im montierten Zustand wird die Verriegelung von vorne durch die Bohrung gesteckt. Die Befestigungsmutter wird anschließend einfach von der Rückseite über den Riegel geschoben und verschraubt.

Die benötigte Montagebohrung im Türblatt wird in der Serienfertigung üblicherweise durch Stanzen oder Lasern erzeugt.

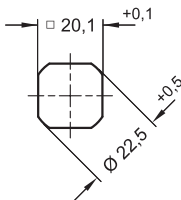
Desweiteren kann die Montagebohrung durch Bohren oder Fräsen gemäß den dargestellten Skizzen realisiert werden.

Für Kleinserien und Stahlblech bis 2 mm Dicke bietet sich alternativ der Blechlocher GN 123 → Seite 1267 an.

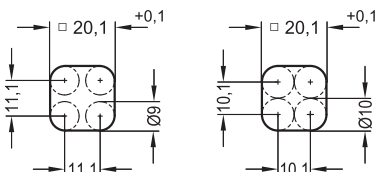
**Bohrungsabstand**



**Montagebohrung für Stanzen oder Lasern**

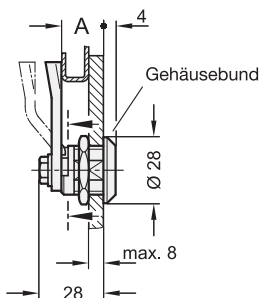
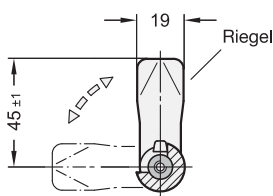


**Montagebohrung für Bohren oder Fräsen**



3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

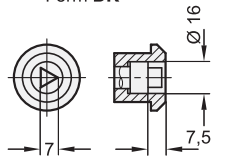




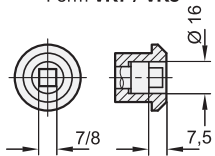
**1 Form**

- DK** mit Dreikant
- VK7** mit Vierkant
- VK8** mit Vierkant
- SCH** mit Schlitz
- VDE** mit Doppelbart
- SK10** mit Sechskant

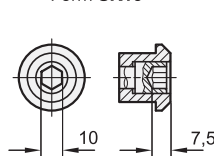
Form DK



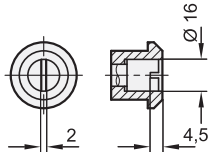
Form VK7 / VK8



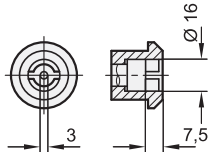
Form SK10



Form SCH



Form VDE



**2**

**Riegelabstand A**

4	8	13	16	20	24	28	32	36	40	45
6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	50

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse  
Zink-Druckguss  
- Gehäusebund verchromt —  
- Gehäusebund kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Sonstige Teile  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Schutzart IP 65
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- RoHS

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268
- Öffnungsriffe GN 120.1 → Seite 1269
- Auflauframpen GN 120.2 → Seite 1270

**Auf Anfrage**

- andere Betätigungen

**3**

**Hinweis**

Verriegelungen GN 115 verriegeln durch eine auf 90° begrenzte Drehung der Betätigung, welche den Riegel in die Schließposition hinter den Rahmen bewegt. Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern diesen Vorgang.

Durch verschieden gekröpfte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 4 bis 50 mm abdecken.

Die Verriegelungen GN 115 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

siehe auch...

- Konstruktions- und Montagehinweise → Seite 1201
- Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten → Seite 1196 ff.
- Verriegelungen GN 115 (Betätigung mit Bedienelementen) → Seite 1200
- Edelstahl-Türverriegelungen (Betätigung mit Steckschlüssel) GN 115 → Seite 1207

Bestellbeispiel (Gehäusebund verchromt)

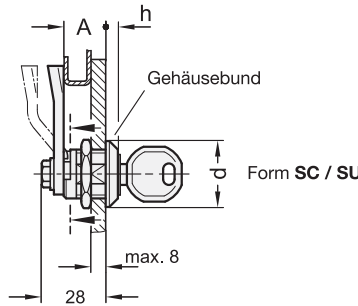
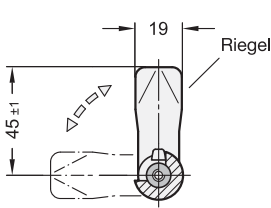
<b>1</b>	Form
<b>2</b>	Riegelabstand A

**GN 115-VK8-20**

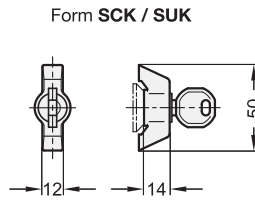
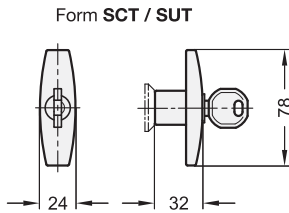
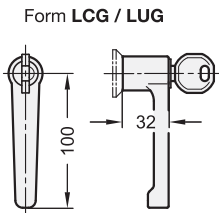
Bestellbeispiel (Gehäusebund schwarz)

<b>1</b>	Form
<b>2</b>	Riegelabstand A
<b>3</b>	Oberfläche

**GN 115-SCH-32-SW**



- Form**
- SC** mit Schlüssel (Schließung einheitlich)
  - SU** mit Schlüssel (Schließung unterschiedlich)
  - SCK** mit Knebel (Schließung einheitlich)
  - SUK** mit Knebel (Schließung unterschiedlich)
  - SCT** mit T-Griff (Schließung einheitlich)
  - SUT** mit T-Griff (Schließung unterschiedlich)
  - LCG** mit L-Griff (nur in SW) (Schließung einheitlich)
  - LUG** mit L-Griff (nur in SW) (Schließung unterschiedlich)



2

Riegelabstand A										d		h		
										Form SC, SU	Form SCK, SUK, SCT, SUT, LCG, LUG	Form SC, SU	Form SCK, SUK, SCT, SUT, LCG, LUG	
4	8	13	16	20	24	28	32	36	40	45	28	32	4	6
6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	50	28	32	4	6

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse  
Zink-Druckguss
- Gehäusebund verchromt —
- Gehäusebund kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
- Bedienelemente
- Form SCK / SUK / SCT / SUT Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- Form LCG / LUG Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Schlüssel  
Neusilber mit Kunststoffgriff
- Sonstige Teile  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Schutzart IP65  
Form SCK / SUK / SCT / SUT / LCG / LUG
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Erläuterungen zu Schutzart IP* → Seite 2153
- RoHS

3

**Hinweis**

Abschließbare Verriegelungen GN 115 verriegeln durch eine auf 90° begrenzte Drehung der Betätigung, welche den Riegel in die Schließposition hinter den Rahmen bewegt. Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern diesen Vorgang. Durch verschieden geköpfte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 4 bis 50 mm abdecken.

Die Verriegelungen werden jeweils mit 2 Schlüsseln sowie lose beigelegtem Riegel geliefert. Der Schlüssel kann in beiden Endstellungen abgezogen werden.

Bei den Formen mit einheitlicher Schließung kann jedes Schloss mit demselben Schlüssel geöffnet werden. Bei den Formen mit unterschiedlicher Schließung gibt es mehr als 200 verschiedene Schlossvarianten, deren Schlüssel durch Nummern gekennzeichnet sind.

siehe auch...

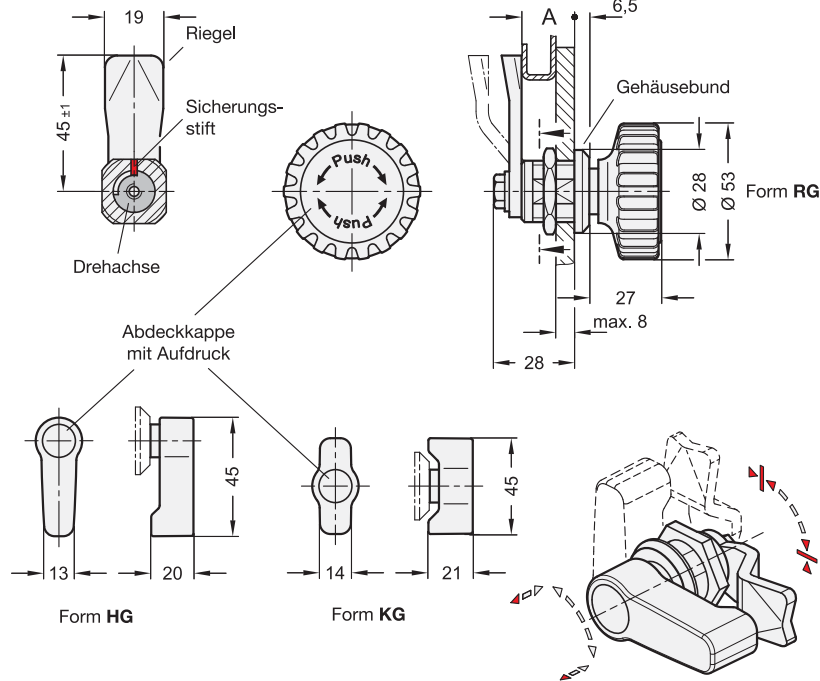
- *Konstruktions- und Montagehinweise* → Seite 1201

Bestellbeispiel (Gehäusebund verchromt)	1	Form
<b>GN 115-SC-42</b>	2	Riegelabstand A

Bestellbeispiel (Gehäusebund schwarz)	1	Form
<b>GN 115-SU-18-SW</b>	2	Riegelabstand A
	3	Oberfläche

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





- Form**
- RG** mit Rändelgriff GN 7336
  - KG** mit Knebel
  - HG** mit Hebel

**2**

**Riegelabstand A**

4	6	8	10	13	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse  
Zink-Druckguss
- Gehäusebund  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Sonstige Teile  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Bedienelemente  
Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Abdeckkappe  
Kunststoff (Polyamid PA)  
hellgrau, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**3**

**Hinweis**

Verriegelungen GN 115.9 sind mit einer **Push to Turn**-Sicherheitsfunktion ausgestattet. In beiden Endstellungen ist die Drehachse mit dem Riegel arretiert. Die Drehung um 90° ist nur möglich, wenn das Bedienelement gedrückt und dadurch die Arretierung per Sicherungsstift aufgehoben wird. So wird der Riegel zuverlässig gegen selbsttätige oder durch Vibrationen verursachte Bewegung geschützt.

Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern das Verriegeln der Tür. Durch verschieden gekröpfte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 4 bis 32 mm abdecken.

Die Verriegelungen GN 115.9 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

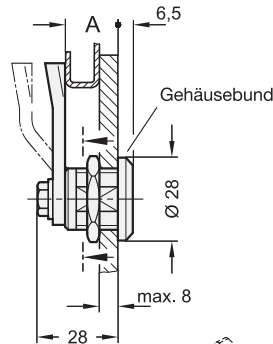
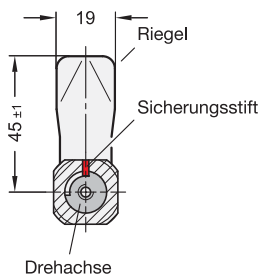
siehe auch...

- *Konstruktions- und Montagehinweise* → Seite 1201
- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.

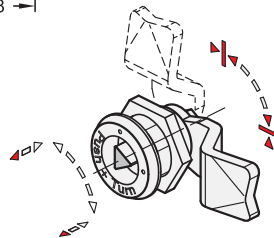
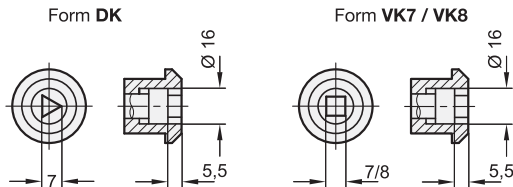
**Zubehör**

- Auflauframpen GN 120.2 → Seite 1270

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1 Form</b>
<b>GN 115.9-HG-32-SW</b>	<b>2 Riegelabstand A</b>
	<b>3 Oberfläche (Gehäusebund)</b>



**Form**  
**DK** mit Dreikant  
**VK7** mit Vierkant  
**VK8** mit Vierkant



2

**Riegelabstand A**

4	6	8	10	13	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse  
Zink-Druckguss
- Gehäusebund  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Sonstige Teile  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- **RoHS**

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268
- Öffnungsriffe GN 120.1 → Seite 1269
- Auflauframpen GN 120.2 → Seite 1270

3

**Hinweis**

Verriegelungen GN 115.9 sind mit einer **Push to Turn**-Sicherheitsfunktion ausgestattet. In beiden Endstellungen ist die Drehachse mit dem Riegel arretiert. Die Drehung um 90° ist nur möglich, wenn das Bedienelement mit dem zugehörigen Steckschlüssel gedrückt und dadurch die Arretierung per Sicherungsstift aufgehoben wird. So wird der Riegel zuverlässig gegen selbsttätige oder durch Vibrationen verursachte Bewegung geschützt.

Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern das Verriegeln der Tür. Durch verschieden gekröpfte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 4 bis 32 mm abdecken.

Die Verriegelungen GN 115.9 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

siehe auch...

- *Konstruktions- und Montagehinweise* → Seite 1201
- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.

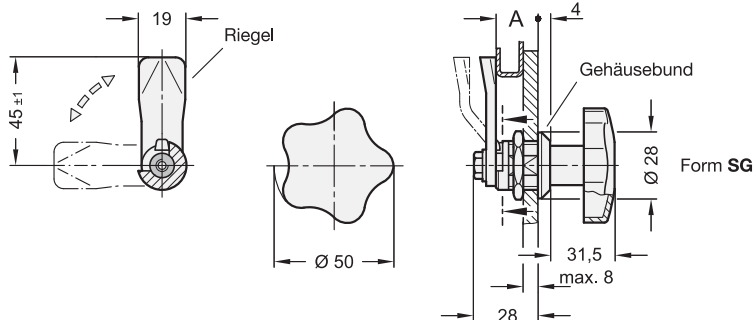
**Bestellbeispiel**

**GN 115.9-DK-32-SW**

1	Form
2	Riegelabstand A
3	Oberfläche (Gehäusebund)

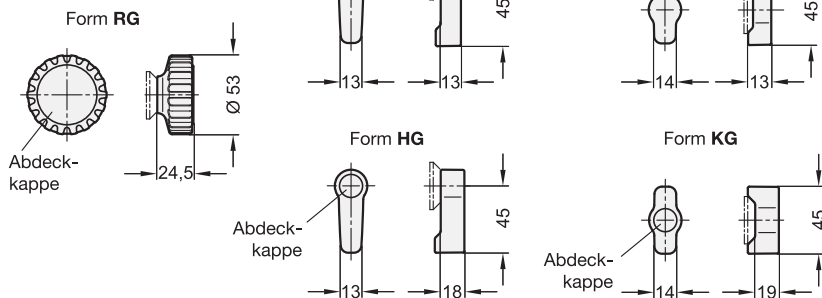
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**1 Form**

- RG** mit Kunststoff-Rändelgriff GN 7336
- KG** mit Kunststoff-Knebel
- HG** mit Kunststoff-Hebel
- SG** mit Edelstahl-Sterngriff
- KGN** mit Edelstahl-Knebel
- HGN** mit Edelstahl-Hebel



**2**

Riegelabstand A														
6	10	14	18	20	22	24	26	28	30	34	38	40	50	

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Riegel  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Bedienelemente
  - Form SG  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301  
Blech gezogen und Nabe verschweißt
  - Form KGN, HGN  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4308
  - Form RG, KG, HG  
Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Sonstige Teile  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Schutzart IP 65  
Form SG / KGN / HGN
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Edelstahl-Verriegelungen GN 115 verriegeln durch eine auf 90° begrenzte Drehung der Betätigung, welche den Riegel in die Schließposition hinter den Rahmen bewegt. Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern diesen Vorgang. Aufgrund der verwendeten Edelstahl-Werkstoffe sind die Verriegelungen für den Einsatz in korrosiven Umgebungsbedingungen optimal geeignet.

Durch verschieden gekröpfte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 6 bis 50 mm abdecken.

Die Edelstahl-Verriegelungen GN 115 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

siehe auch...

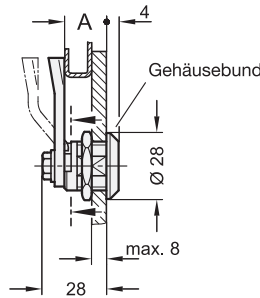
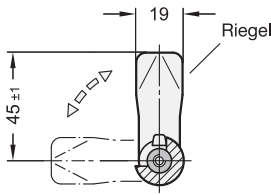
- Konstruktions- und Montagehinweise GN 115 → Seite 1201
- Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten → Seite 1196 ff.
- Verriegelungen GN 115 (Stahl, verzinkt, Betätigung mit Bedienelementen) → Seite 1200
- Edelstahl-Verriegelungen GN 115 (abschließbar) → Seite 1208

Bestellbeispiel

**GN 115-SG-18-NI**

1	Form
2	Riegelabstand A
3	Werkstoff

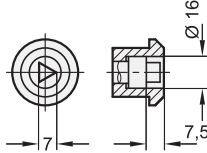




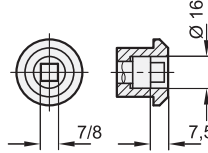
**1 Form**

- DK** mit Dreikant
- VK7** mit Vierkant
- VK8** mit Vierkant
- SCH** mit Schlitz
- VDE** mit Doppelbart

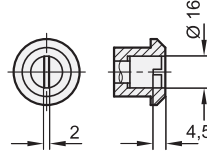
**Form DK**



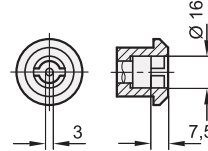
**Form VK7 / VK8**



**Form SCH**



**Form VDE**



**2**

**Riegelabstand A**

6	10	14	18	20	22	24	26	28	30	34	38	40	50
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305 **NI**
- Riegel  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sonstige Teile  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Schutzart IP 65
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268
- Öffnungsgriffe GN 120.1 → Seite 1269
- Auflauframpen GN 120.2 → Seite 1270

**Auf Anfrage**

- andere Betätigungen

**3**

**Hinweis**

Edelstahl-Verriegelungen GN 115 verriegeln durch eine auf 90° begrenzte Drehung der Betätigung, welche den Riegel in die Schließposition hinter den Rahmen bewegt. Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern diesen Vorgang. Aufgrund der verwendeten Edelstahl-Werkstoffe sind die Verriegelungen für den Einsatz in korrosiven Umgebungsbedingungen optimal geeignet.

Durch verschieden gekröpft Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 6 bis 50 mm abdecken.

Die Edelstahl-Verriegelungen GN 115 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

**siehe auch...**

- Konstruktions- und Montagehinweise → Seite 1201
- Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten → Seite 1196 ff.
- Edelstahl-Verriegelungen GN 115 (abschließbar) → Seite 1208
- Verriegelungen GN 115 (Stahl, verzinkt, Betätigung mit Steckschlüssel) → Seite 1202

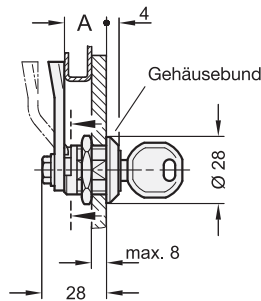
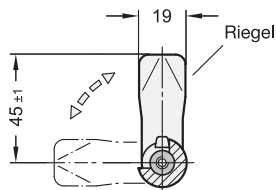
**Bestellbeispiel**

**GN 115-DK-18-NI**

<b>1</b>	<b>Form</b>
<b>2</b>	<b>Riegelabstand A</b>
<b>3</b>	<b>Werkstoff</b>

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**1 Form**  
**SC** mit Schlüssel  
 (Schließung einheitlich)

**2**

**Riegelabstand A**

6	10	14	18	20	22	24	26	28	30	34	38	40	50
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**Ausführung**

- Verschlussmechanik  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Riegel  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Schlüssel  
Neusilber mit Kunststoffgriff
- Sonstige Teile  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**3**

**Hinweis**

Abschließbare Edelstahl-Verriegelungen GN 115 verriegeln durch eine auf 90° begrenzte Drehung der Betätigung, welche den Riegel in die Schließposition hinter den Rahmen bewegt. Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern diesen Vorgang. Aufgrund der verwendeten Edelstahl-Werkstoffe sind die Verriegelungen für den Einsatz in korrosiven Umgebungsbedingungen optimal geeignet.

Durch verschieden gekröpfte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 6 bis 50 mm abdecken.

Die Verriegelungen werden jeweils mit 2 Schlüsseln sowie lose beigelegtem Riegel geliefert. Der Schlüssel kann in beiden Endstellungen abgezogen werden. Die Schließung ist einheitlich, sodass jedes Schloss mit demselben Schlüssel geöffnet werden kann.

siehe auch...

- *Konstruktions- und Montagehinweise* → Seite 1201
- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Edelstahl-Verriegelungen GN 115 (Betätigung mit Steckschlüssel)*  
→ Seite 1202
- *Edelstahl-Verriegelungen GN 115 (Betätigung mit Bedienelementen)*  
→ Seite 1200

**Zubehör**

- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268
- Öffnungsgriffe GN 120.1 → Seite 1269
- Auflauframpen GN 120.2 → Seite 1270

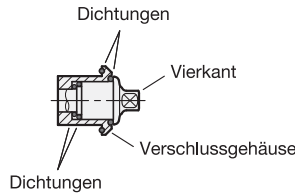
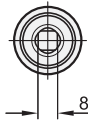
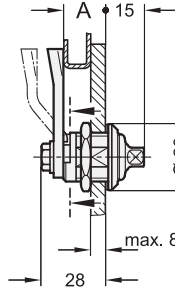
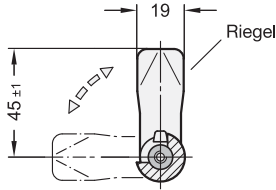
**Auf Anfrage**

- Schließung unterschiedlich

**Bestellbeispiel**

**GN 115-SC-40-NI**

<b>1</b>	<b>Form</b>
<b>2</b>	<b>Riegelabstand A</b>
<b>3</b>	<b>Werkstoff</b>



**1 Form**  
VH8 mit Vierkant

**2**

Riegelabstand A

6	10	14	18	20	22	24	26	28	30	34	38	40	50
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**Ausführung**

**3**

• Verschlussgehäuse / Vierkant  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4571 (A4)

**NI**

• Riegel  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301 (A2)

• Sechskantschraube  
Edelstahl,  
nichtrostend, 1.4301 (A2)

• Befestigungsmutter  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301 (A2)

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Zubehör**

• Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266

**Hinweis**

Edelstahl-Hygieneverriegelungen GN 115 erfüllen die Anforderungen an eine Hygieneausführung nach DIN 1672-2 und DIN 14159.

Durch verschieden gekröpfte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 6 bis 28 mm abdecken.

Die Verriegelungen werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

siehe auch...

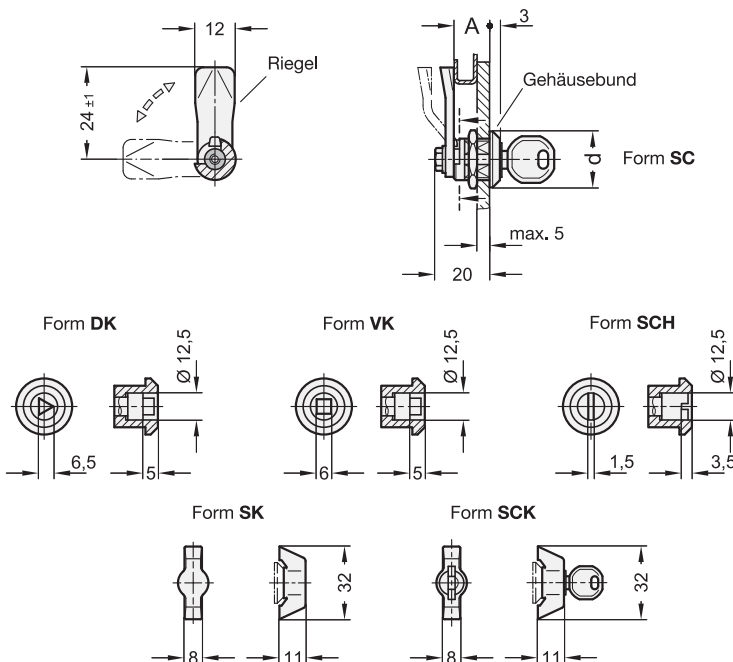
- *Konstruktions- und Montagehinweise* → Seite 1201
- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Edelstahl-Verriegelungen GN 115 (Betätigung mit Steckschlüssel)* → Seite 1202
- *Edelstahl-Verriegelungen GN 115 (Betätigung mit Bedienelementen)* → Seite 1206

Bestellbeispiel

**GN 115-VH8-20-NI**

<b>1</b>	Form
<b>2</b>	Riegelabstand A
<b>3</b>	Werkstoff





- 1 Form**
- DK** mit Dreikant
  - VK** mit Vierkant
  - SCH** mit Schlitz
  - SK** mit Knebel
  - SCK** mit Knebel, abschließbar (Schließung einheitlich)
  - SC** mit Schlüssel (Schließung einheitlich)

**2**

Riegelabstand A			d	
7,5	13,5	19,5	Form DK / VK / SCH	Form SK / SCK / SC
			20	22

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse  
Zink-Druckguss  
- Gehäusebund verchromt —  
- Gehäusebund kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Knebelgriff  
Zink-Druckguss,  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Schlüssel  
Neusilber mit Kunststoffgriff
- Sonstige Teile  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Schutzart IP65  
Form DK / VK / SCH / SK
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- RoHS

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268

**Auf Anfrage**

- Schließung unterschiedlich

**3**

**Hinweis**

Mini-Verriegelungen GN 115.1 verfügen über kleinere Baumaße als Standard-Verriegelungen GN 115 und sind so bestmöglich für Anwendungen mit eingeschränktem Bauraum oder Anforderungen an eine dezente Optik abgestimmt.

Sie verriegeln durch eine auf 90° begrenzte Drehung der Betätigung, welche den Riegel in die Schließposition hinter den Rahmen bewegt. Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern diesen Vorgang. Durch verschiedenen gekröpften Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 7,5, 13,5 und 19,5 mm abdecken.

Die abschließbaren Verriegelungen (Form SCK und SC) werden jeweils mit 2 Schlüsseln geliefert. Der Schlüssel kann in beiden Endstellungen abgezogen werden. Die Schließung ist einheitlich, sodass jedes Schloss mit demselben Schlüssel geöffnet werden kann.

Die Mini-Verriegelungen GN 115.1 werden bis auf die Form SC mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten → Seite 1196 ff.

Bestellbeispiel (Gehäusebund verchromt)	1	Form
<b>GN 115.1-VK-13,5</b>	2	Riegelabstand A

Bestellbeispiel (Gehäusebund schwarz)	1	Form
<b>GN 115.1-SC-7,5-SW</b>	2	Riegelabstand A
	3	Oberfläche



3.1  
3.2  
3.3  
3.4

### Konstruktions- und Montagehinweise

Zur Montage wird die Tür bzw. Klappe oder Luke mit einer Bohrung gemäß Skizze versehen.

Im montierten Zustand wird die Verriegelung von vorne durch die Bohrung gesteckt. Die Befestigungsmutter wird anschließend einfach von der Rückseite über den Riegel geschoben und verschraubt.

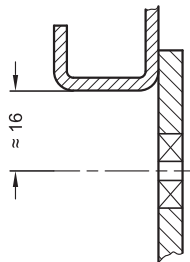
Die benötigte Montagebohrung im Türblatt wird in der Serienfertigung üblicherweise durch Stanzen oder Lasern erzeugt.

Desweiteren kann die Montagebohrung durch Bohren oder Fräsen gemäß den dargestellten Skizzen realisiert werden.

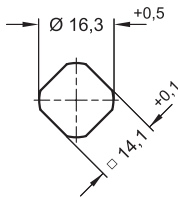
Für Kleinserien und Stahlblech bis 2 mm Dicke bietet sich alternativ der Blechlocher GN 123 → Seite 1267 an.

3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

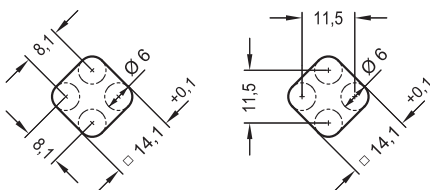
**Bohrungsabstand**

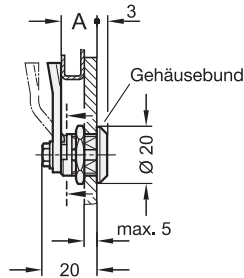
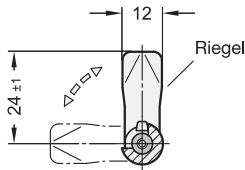


**Montagebohrung für Stanzen oder Lasern**



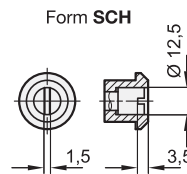
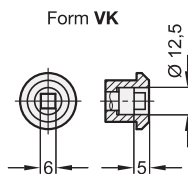
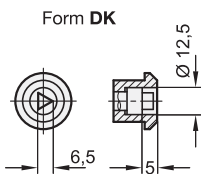
**Montagebohrung für Bohren oder Fräsen**





**1 Form**

- DK** mit Dreikant
- VK** mit Vierkant
- SCH** mit Schlitz



**2**

**Riegelabstand A**

7,5	13,5	19,5
-----	------	------

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Riegel  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Sonstige Teile  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Schutzart IP65
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268

**Hinweis**

Edelstahl-Mini-Verriegelungen GN 115.6 verfügen über kleinere Baumaße als Standard-Verriegelungen GN 115 und sind so bestmöglich für Anwendungen mit eingeschränktem Bauraum oder Anforderungen an eine dezente Optik abgestimmt. Aufgrund der verwendeten Edelstahl-Werkstoffe sind die Verriegelungen für den Einsatz in erschwerten Umgebungsbedingungen optimal geeignet.

Sie verriegeln durch eine auf 90° begrenzte Drehung der Betätigung, welche den Riegel in die Schließposition hinter den Rahmen bewegt. Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern diesen Vorgang. Durch verschieden gekröpte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 7,5, 13,5 und 19,5 mm abdecken.

Die Edelstahl-Mini-Verriegelungen GN 115.6 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

siehe auch...

- Konstruktions- und Montagehinweise → Seite 1211 ff.
- Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten → Seite 1196 ff.
- Mini-Verriegelungen GN 115.1 (Zink-Druckguß) → Seite 1210
- Edelstahl-Verriegelungen GN 115 (Betätigung mit Steckschlüssel) → Seite 1202
- Edelstahl-Verriegelungen GN 115 (Betätigung mit Bedienelementen) → Seite 1200
- Edelstahl-Verriegelungen GN 115 (abschließbar) → Seite 1203

**Bestellbeispiel**

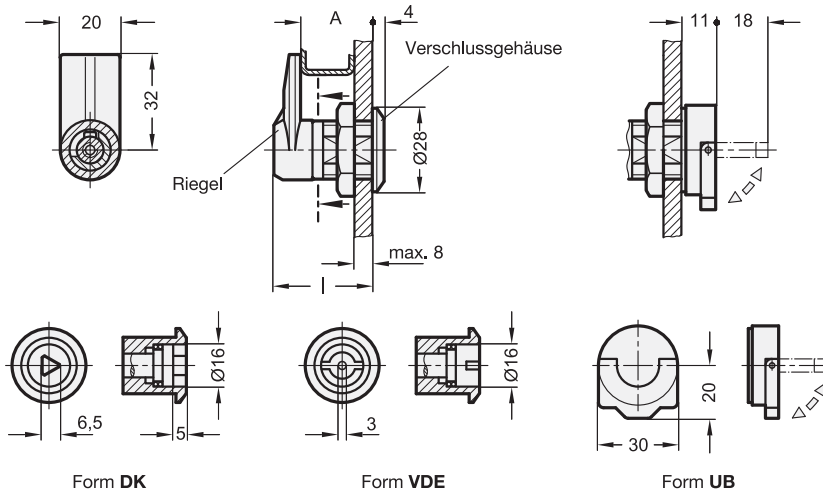
**GN 115.6-DK-19,5**

- 1 Form**
- 2 Riegelabstand A**




Edelstahl-Mini-Verriegelungen GN 115.6  
Mini-Verriegelungen GN 115.1 → Seite 1210



**Form****DK** mit Dreikant**VDE** mit Doppelbart**UB** mit umlegbarem Griff

Riegelabstand A	Länge l ±0,5
18	29
20	29
24	34
32	41

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarz, matt ähnlich RAL 7021
  - selbstverlöschend 
- Riegelbefestigung  
Selbstschneidende Edelstahl-Schraube nichtrostend, 1.4301
- Schutzart IP 65
- *Erläuterungen zu Schutzart IP* → Seite 2153
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Verriegelungen GN 115.3 sind komplett aus einem Kunststoff, der gemäß UL 94 V-0 als selbstverlöschend eingestuft ist.

Die Einstufung nach UL 94 V-0 (Underwriters Laboratories) bezeichnet das Brennverhalten eines Kunststoffes. Danach wird ein Kunststoffprüfkörper mit bestimmter Form und Abmessung in vertikaler Position in Brand gesteckt, wobei die Flamme bei der Einstufung V-0 innerhalb von 10 Sekunden verlöschen muss, ohne dass brennende Tropfen entstehen.

Verriegelungen GN 115.3 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

Dreikant- und Doppelbart-Steckschlüssel aus Kunststoff gehören zum Lieferumfang.



siehe auch...

- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Verriegelungen GN 115.5 (Kunststoff, Snap-in-Montage)* → Seite 1216

**Bestellbeispiel****GN 115.3-UB-20**

1 Form

2 Riegelabstand A

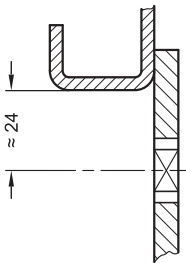




3.1  
3.2  
3.3  
3.4

**Konstruktions- und Montagehinweise**

**Bohrungsabstand**



3.5  
3.6

Durch Drehen der Verriegelung, begrenzt auf max. 90°, kommt der Riegel hinter der Zarge zu liegen und verhindert in dieser Stellung das Öffnen einer Tür oder Klappe. Der Riegel ist nach außen hin leicht abgeschragt.

Zur Montage wird die Tür mit einer Bohrung gemäß nebenstehender Skizze versehen.

Die Verriegelung wird von vorne durch die Bohrung gesteckt und mit der Sechskantmutter an der Tür befestigt. Anschließend wird der Riegel festgeschraubt.

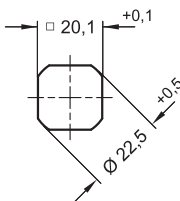
Die benötigte Montagebohrung im Türblatt wird in der Serienfertigung üblicherweise durch Stanzen oder Lasern erzeugt.

Desweiteren kann die Montagebohrung durch Bohren oder Fräsen gemäß den dargestellten Skizzen realisiert werden.

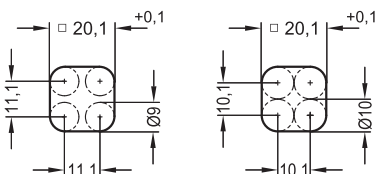
Für Kleinserien und Stahlblech bis 2 mm Dicke bietet sich der Blechlocher GN 123 → Seite 1267 an.

3.7  
3.8

**Montagebohrung für Stanzen oder Lasern**



**Montagebohrung für Bohren oder Fräsen**

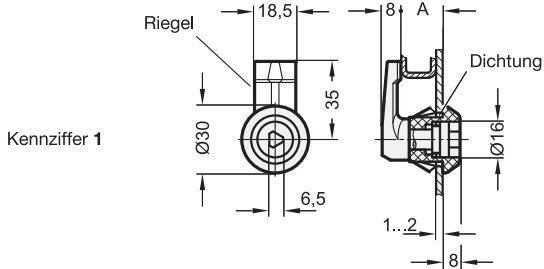


3.9

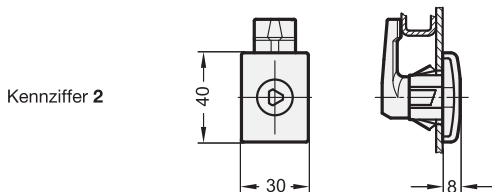


Form **DK**

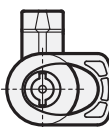
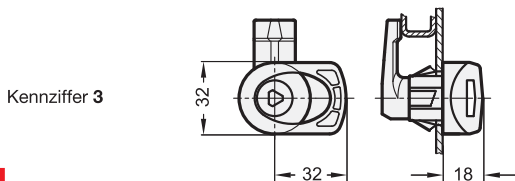
Form **VDE**



**1 Form**  
**DK** mit Dreikant  
**VDE** mit Doppelbart



**4 Kennziffer**  
**1** Verschlussgehäuse mit rundem Anschlag  
**2** Verschlussgehäuse mit rechteckigem Anschlag  
**3** Verschlussgehäuse Anschlag, rund mit Griff



**2**

Riegelabstand A
18
20
22
25
30

**Ausführung**

**3**

- Kunststoff (Polyamid PA) glasfaserverstärkt
- Verschlussgehäuse Anschlag rund (Kennziffer 1)
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt temperaturbeständig bis 130 °C selbstverlöschend
  - verchromt temperaturbeständig bis 80 °C
- Verschlussgehäuse Anschlag rechteckig (Kennziffer 2)
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
  - selbstverlöschend
- Verschlussgehäuse Anschlag rund mit Griff (Kennziffer 3)
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Sonstige Einzelteile Edelstahl
- Schutzart IP 65
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Verriegelungen GN 115.5 in der Ausführung SW sind komplett aus einem Kunststoff, der gemäß UL 94 V-0 als selbstverlöschend eingestuft ist.

Die Einstufung nach UL 94 V-0 (Underwriters Laboratories) bezeichnet das Brennverhalten eines Kunststoffes. Danach wird ein Kunststoffprüfkörper mit bestimmter Form und Abmessung in vertikaler Position in Brand gesteckt, wobei die Flamme bei der Einstufung V-0 innerhalb von 10 Sekunden verlöschen muss, ohne dass brennende Tropfen entstehen.

Dreikant- bzw. Doppelbart-Steckschlüssel aus Kunststoff gehören zum Lieferumfang.



siehe auch...

- Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten → Seite 1196 ff.
- Verriegelungen GN 115.3 (Kunststoff) → Seite 1214

**Bestellbeispiel**

**GN 115.5-DK-22-SW-2**

- 1 Form**
- 2 Riegelabstand A**
- 3 Oberfläche**
- 4 Kennziffer**



3.1  
3.2  
3.3

### Konstruktions- und Montagehinweise

Durch Drehen der Verriegelung, begrenzt auf max. 90°, kommt der Riegel hinter der Zarge zu liegen und verhindert in dieser Stellung das Öffnen einer Tür oder Klappe. Der Riegel ist nach außen hin beidseitig abgeschrägt.

Die benötigte Montagebohrung im Türblatt wird in der Serienfertigung üblicherweise durch Stanzen oder Lasern erzeugt.

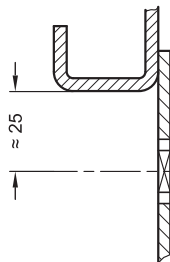
Desweiteren kann die Montagebohrung durch Bohren oder Fräsen gemäß den dargestellten Skizzen realisiert werden.

Für Kleinserien und Stahlblech bis 2 mm Dicke bietet sich der Blechlocher GN 123 → Seite 1267 an.

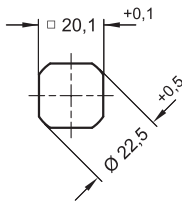
Die Verriegelung wird mit dem Riegel voraus in die Bohrung der Tür gesteckt und dann das Snap-in-Blech eingedrückt.

3.4  
3.5  
3.6  
3.7

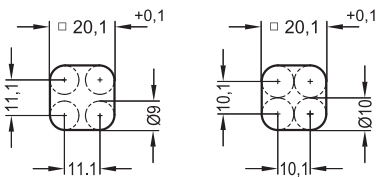
#### Bohrungsabstand



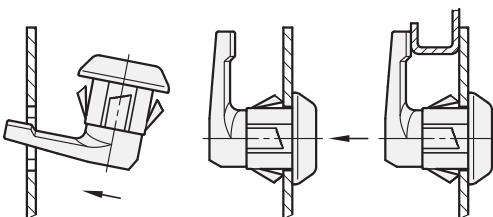
#### Montagebohrung für Stanzen oder Lasern



#### Montagebohrung für Bohren oder Fräsen

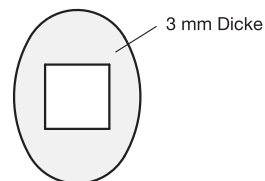


#### Montage



### Demontage-Blech GN 115.5-DB

Unter dieser Bezeichnung ist ein einfaches Hilfsmittel lieferbar, mit dem die Verriegelung wieder demontiert werden kann.

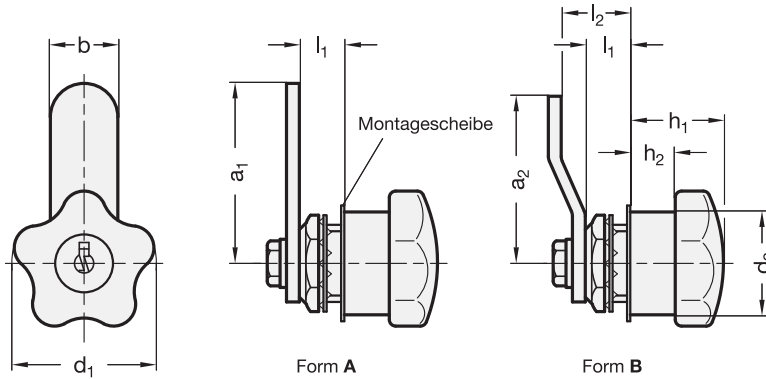


3.8  
3.9

Bestellnummer

**GN 115.5-DB**





**2 Form**

- A** mit geradem Schließriegel
- B** mit gekröpftem Schließriegel

**3 Ausführung**

- SL** abschließbar durch Linksdrehung
- SR** abschließbar durch Rechtsdrehung
- OS** ohne Schloss, Riegel 90° drehbar

**1**

d <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> Form A	a <sub>2</sub> Form B	b	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ±0,5 Form A	l <sub>2</sub> ±0,5 Form B
40	50	48	20	29	25	11	10	18

**Ausführung**

- Sterngriff  
Kunststoff (Polypropylen PP)  
- schwarz, matt  
- temperaturbeständig bis 90 °C
- Riegel  
Stahlblech, verzinkt
- Schlüssel  
Messing, vernickelt
- Sonstige Teile  
Stahl verzinkt  
bzw. Messing oder Edelstahl
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Verriegelungen mit gleichem Schloss
- Verriegelungen mit Zentralschlüssel

**Hinweis**

Verriegelungen GN 217 mit Schloss werden jeweils mit 2 Schlüsseln geliefert. Die Schlüssel sind nummeriert, es gibt 480 verschiedene Varianten.

Der Schlüssel kann in beiden Endstellungen abgezogen werden.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Verriegelungen GN 115 (abschließbar)* → Seite 1203
- *Verriegelungen GN 115 (Betätigung mit Bedienelementen)* → Seite 1200

Bestellbeispiel

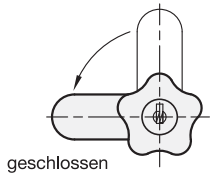
**GN 217-40-A-SR**

1	d <sub>1</sub>
2	Form
3	Ausführung

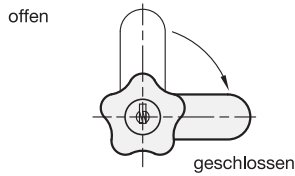


**Konstruktions- und Montagehinweise**

Ausführung SL



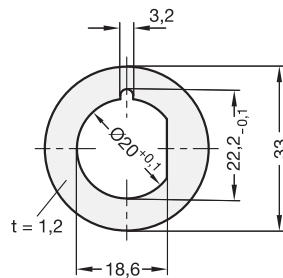
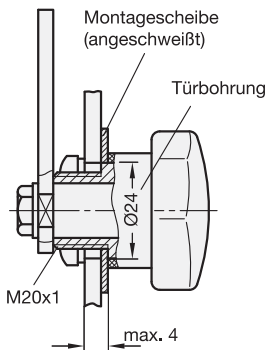
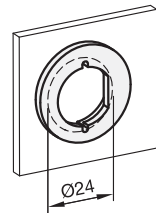
Ausführung SR



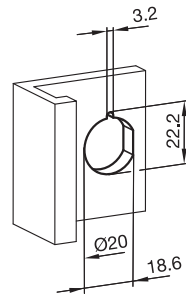
offen

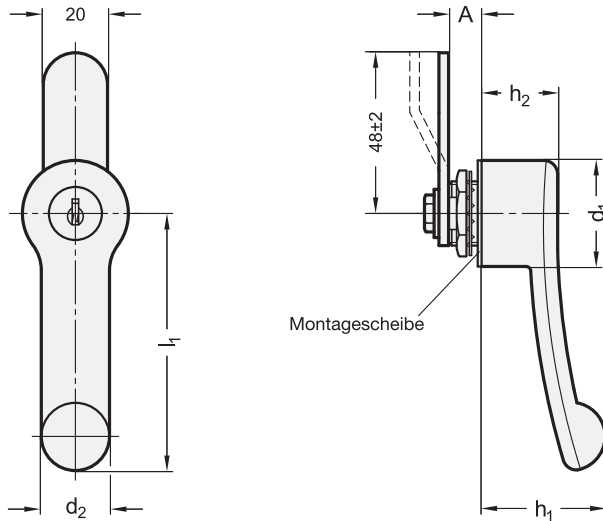
**Konstruktionsbeispiele**

mit Montagescheibe



Aufnahmebohrung direkt eingearbeitet





## 2 Form

- SL** abschließbar durch Links-drehung  
**SR** abschließbar durch Rechts-drehung  
**OS** ohne Schloss, Riegel 90° drehbar

1

3

$l_1$	Riegelabstand A		$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$
67	10	18	32	20	35	25
85	10	18	37	23	41	25

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 130 °C  
- schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
- Schließriegel  
Stahlblech, verzinkt
- Schlüssel  
Messing vernickelt
- Sonstige Teile  
Stahl verzinkt  
bzw. Messing oder Edelstahl
- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Verriegelungen mit gleichem Schloss
- Verriegelungen mit Zentralschlüssel

## Hinweis

Verriegelungen GN 623.1 mit Schloss werden jeweils mit 2 Schlüsseln geliefert. Die Schlüssel sind nummeriert, es gibt 480 verschiedene Varianten.

Der Schlüssel kann in beiden Endstellungen abgezogen werden.

siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- Verriegelungen GN 115 (abschließbar)* → Seite 1203
- Verriegelungen GN 115 (Betätigung mit Bedienelementen)* → Seite 1200

## Bestellbeispiel

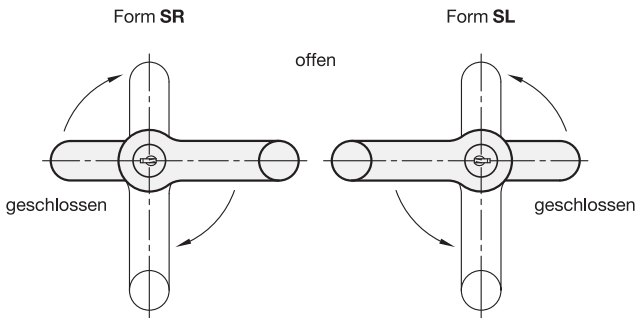
GN 623.1-85-SL-18

1	$l_1$
2	Form
3	Riegelabstand A



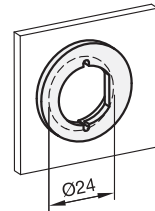
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5

**Konstruktions- und Montagehinweise**

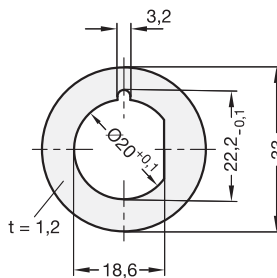
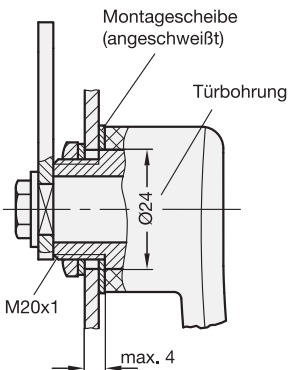
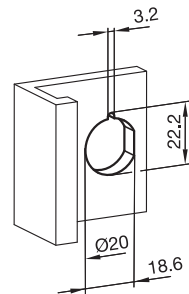


**Konstruktionsbeispiele**

mit Montagescheibe

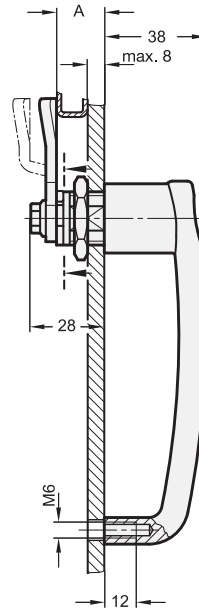
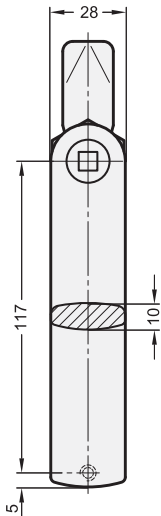
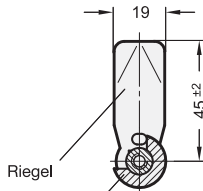


Aufnahmebohrung  
direkt eingearbeitet

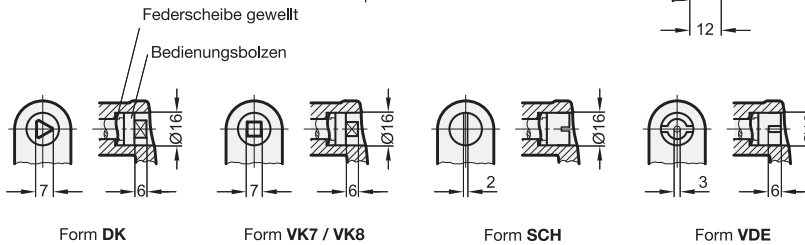


3.6  
3.7  
3.8  
3.9





- Form**
- DK** mit Dreikant
  - VK7** mit Vierkant
  - VK8** mit Vierkant
  - SCH** mit Schlitz
  - VDE** mit Doppelbart



**2** Riegelabstand A

4	6	8	10	13	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	45	50
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**Ausführung**

- Bügelgriff  
Zink-Druckguss
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- sonstige Teile  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266

**Hinweis**

Verriegelungen mit Bügelgriff GN 115.7 werden eingesetzt, wenn der Anwendungsfall, neben der Verriegelungsmechanik noch einen Haltegriff erfordert.

Eine auf 90° begrenzte Drehbewegung, z. B. des Dreikants bei Form DK, bringt den Riegel hinter der Zarge zu liegen, wobei die Anlaufschrägen am Riegel das Schließen der Tür erleichtern.

Durch 22 verschieden gekröpfte Riegel lässt sich ein Bereich A von 4 bis 50 mm abdecken.

Verriegelungen GN 115.7 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten → Seite 1196 ff.
- Türverriegelungen mit Bügelgriff GN 119.3 → Seite 1246
- Verriegelungen mit Griffschale GN 115.10 (nicht abschließbar) → Seite 1224

Bestellbeispiel	<b>1</b> Form
<b>GN 115.7-SCH-20-SR</b>	<b>2</b> Riegelabstand A
	<b>3</b> Oberfläche

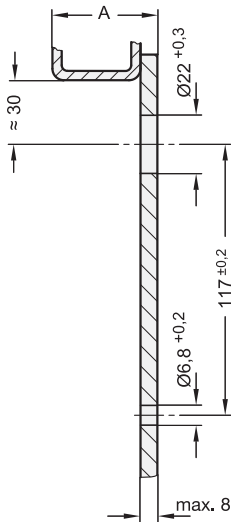
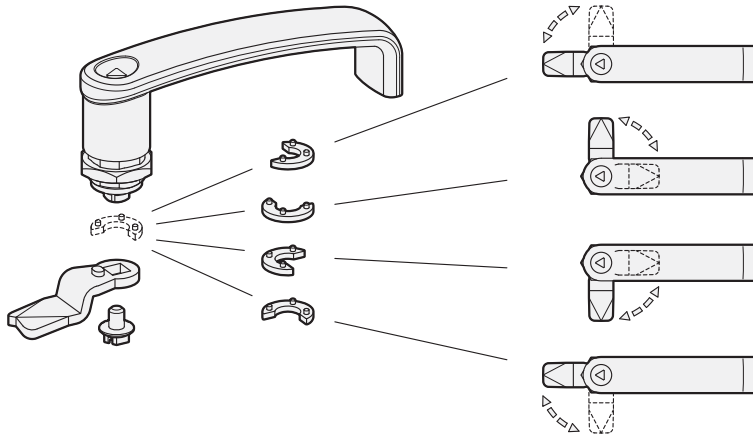


**Konstruktions- und Montagehinweise**

In Abhängigkeit von der Anbausituation kann der 90°-Drehbereich des Riegels bei der Montage durch ein Steckelement, welches in 4 verschiedenen Positionen montierbar ist, festgelegt werden.

Dadurch ist es möglich, die Verriegelungen mit Bügelgriff in jeder beliebigen Anbaulage und damit unabhängig von der Schließdrehrichtung oder der Anschlagseite der Tür einzusetzen. Eine nachträgliche Verlegung des 90°-Drehbereichs ist durch Montage einfach möglich.

Untenstehend sind die möglichen Steckpositionen und die daraus resultierenden 90°-Drehbereiche dargestellt.



Zur Montage wird die Tür mit zwei Bohrungen gemäß nebenstehender Skizze versehen, angebracht im Abstand von 30 mm von der Zarge.

Im vormontierten Zustand (Bügelgriff und Riegel) kann die Verriegelung von vorne durch die Bohrung gesteckt werden. Danach wird die Befestigungsschraube M6 von hinten her eingedreht sowie die Sechskantmutter über den Riegel geschoben und aufgeschraubt. Nun können beide Elemente festgezogen werden.

Im übrigen ist der Gewindezapfen (M22x1,5) mit 4 Flächen versehen, so dass der Bügelgriff auch mit der Standardbohrung von Verriegelungen GN 115 → Seite 1200 ff. verwendet werden kann.

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

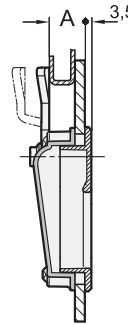
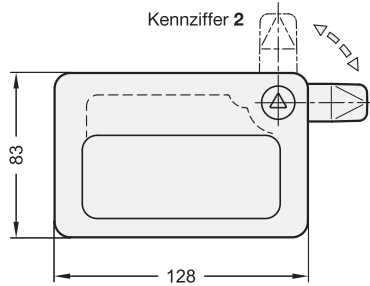
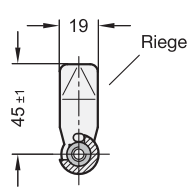
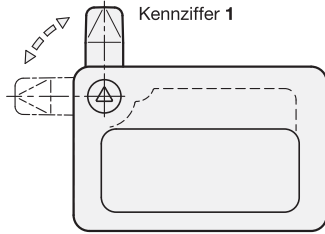
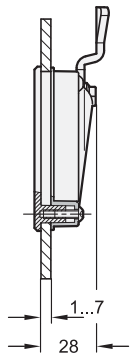
3.6

3.7

3.8

3.9





**1 Form**

- DK** mit Dreikant
- VK7** mit Vierkant
- VK8** mit Vierkant
- SCH** mit Schlitz
- VDE** mit Doppelbart

**3 Kennziffer**

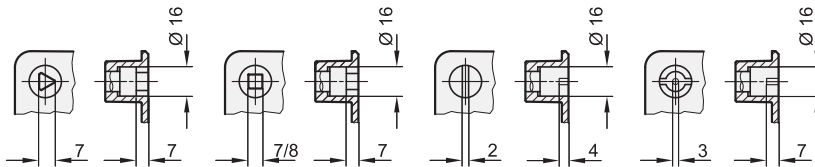
- 1** Betätigung, in dargestellter Lage, links oben
- 2** Betätigung, in dargestellter Lage, rechts oben

Form DK

Form VK7 / VK8

Form SCH

Form VDE



**2**

Riegelabstand A

4	6	8	10	13	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	45	50
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**Ausführung**

- Frontrahmen  
Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt      ● **SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt      ● **SR**
- Schale  
Kunststoff  
- schwarzgrau (bei SW)  
- hellgrau (bei SR)
- Verschlussgehäuse  
Zink-Druckguss  
- kunststoffbeschichtet schwarz (bei SW)  
- verchromt (bei SR)
- Sonstige Teile  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Verriegelungen mit Griffschale GN 115.10 werden eingesetzt, wenn der Anwendungsfall, neben der Verriegelungsmechanik, ein Bedienelement erfordert und dieses nicht vorstehen soll. Sie verriegeln durch eine auf 90° begrenzte Drehung der Betätigung, welche den Riegel in die Schließposition hinter den Türrahmen bewegt. Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern diesen Vorgang.

Durch verschieden gekröpft Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 4 bis 50 mm abdecken.

Die Verriegelungen mit Griffschale GN 115.10 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten → Seite 1196 ff.
- Verriegelungen mit Bügelgriff GN 115.7 → Seite 1222
- Verriegelungen mit Griffschale GN 115.10 (abschließbar) → Seite 1226
- Griffleisten mit Verriegelung GN 932 → Seite 1260

**Zubehör**

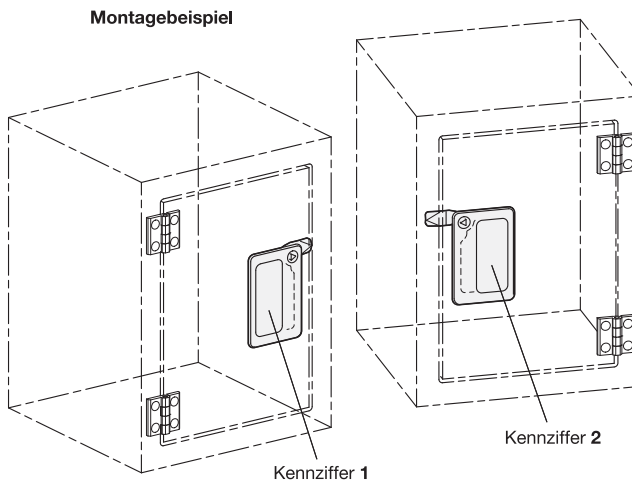
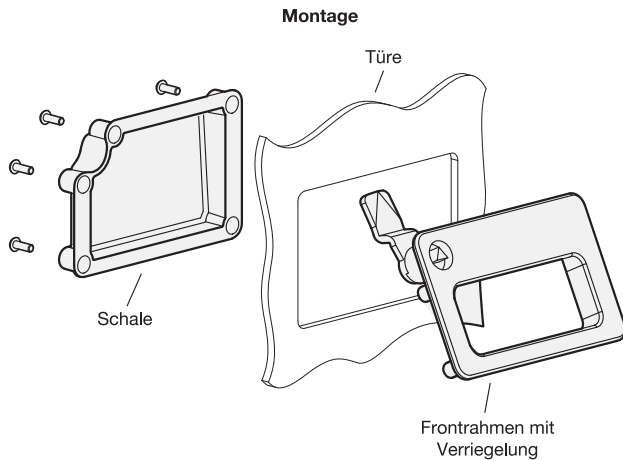
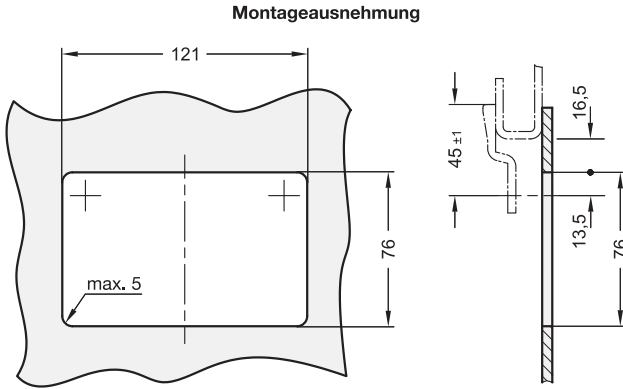
- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Auflauframpen GN 120.2 → Seite 1270

Bestellbeispiel

**GN 115.10-SCH-20-2-SR**

- 1** Form
- 2** Riegelabstand A
- 3** Kennziffer
- 4** Oberfläche

**Konstruktions- und Montagehinweise**



Vor der Montage wird die Tür bzw. Klappe oder Luke mit einer Ausnehmung gemäß Skizze versehen.

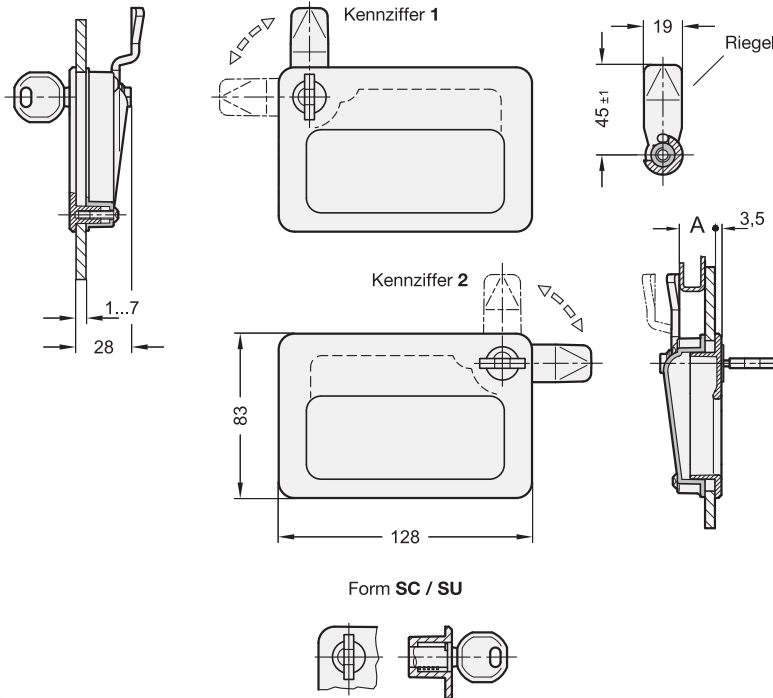
Der Randabstand der Ausnehmung zur Zarge von 16,5 mm muss dabei seitlich bzw. oben oder unten, je nach Einbaulage der Verriegelung, gewährleistet sein, damit der Riegel entsprechend positioniert hinter der Zarge zu liegen kommt.

Zur Montage wird der Frontrahmen zusammen mit dem bereits vormontierten Riegel von vorne durch die Ausnehmung der Tür durch Schwenken eingesetzt.

Anschließend wird die Kunststoff-Schale von hinten auf die Bohrungszapfen des Frontrahmens aufgesetzt.

Die im Lieferumfang enthaltenen Linsenkopf-Schrauben M4x12 werden zur Befestigung und Klemmung der gesamten Einheit von der Rückseite her eingeschraubt und angezogen. Bei einer Wandstärke bis 7 mm wird die Mindesteinschraubtiefe der Schrauben sichergestellt.

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



- 1 Form**
  - SC** mit Schlüssel (Schließung einheitlich)
  - SU** mit Schlüssel (Schließung unterschiedlich)
- 
- 3 Kennziffer**
  - 1** Betätigung, in dargestellter Lage, links oben
  - 2** Betätigung, in dargestellter Lage, rechts oben

Form SC / SU

**2**

Riegelabstand A																					
4	6	8	10	13	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	45	50

**Ausführung**

- Frontrahmen  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Schale  
Kunststoff  
schwarzgrau (bei SW)  
hellgrau (bei SR)
- sonstige Teile  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Schlüssel  
Neusilber mit Kunststoffgriff
- **RoHS**

**Zubehör**

- Auflauframpen GN 120.2 → Seite 1270

**Hinweis**

Verriegelungen mit Griffschale GN 115.10 werden eingesetzt, wenn der Anwendungsfall, neben der Verriegelungsmechanik, ein Bedienelement erfordert und dieses nicht vorstehen soll. Sie verriegeln durch eine auf 90° begrenzte Drehung der Betätigung, welche den Riegel in die Schließposition hinter den Türrahmen bewegt. Die Anlaufschrägen am Riegel erleichtern diesen Vorgang. Durch verschieden gekröpfte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A von 4 bis 50 mm abdecken.

Die Verriegelungen werden jeweils mit 2 Schlüsseln sowie lose beigelegtem Riegel geliefert. Der Schlüssel kann in beiden Endstellungen abgezogen werden.

Bei den Formen mit einheitlicher Schließung kann jedes Schloss mit demselben Schlüssel geöffnet werden. Bei den Formen mit unterschiedlicher Schließung gib es mehr als 200 verschiedene Schlossvarianten, deren Schlüssel durch Nummern gekennzeichnet sind.

siehe auch...

- *Konstruktions- und Montagehinweise* → Seite 1225
- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Verriegelungen mit Griffschale GN 115.10 (nicht abschließbar)* → Seite 1224
- *Verriegelungen mit Bügelgriff GN 115.7* → Seite 1222

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1 Form</b>
	<b>2 Riegelabstand A</b>
<b>GN 115.10-SC-20-1-SR</b>	<b>3 Kennziffer</b>
	<b>4 Oberfläche</b>



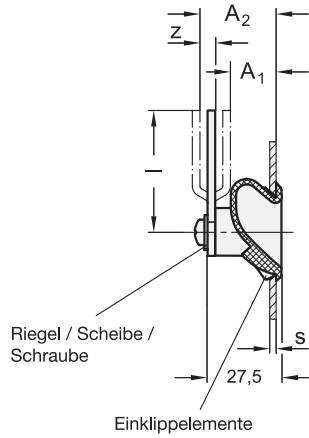
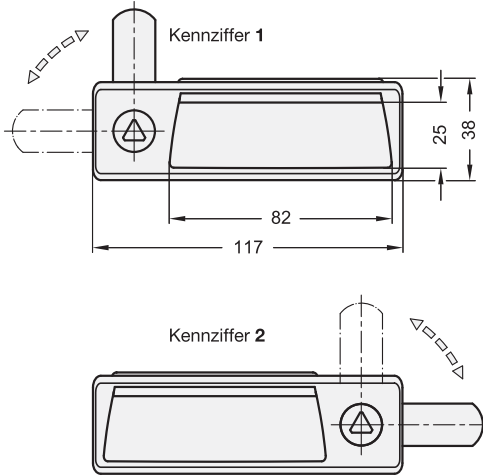
Verriegelungen mit Griffschale, abschließbar GN 115.10

Verriegelungen mit Bügelgriff, GN 115.7 → Seite 1222

Verriegelungen mit Griffschale GN 731.2 (mit Stahlriegel) → Seite 1228

Verriegelungen mit Griffschale GN 731.5 (mit Edelstahl-Riegel) → Seite 1228



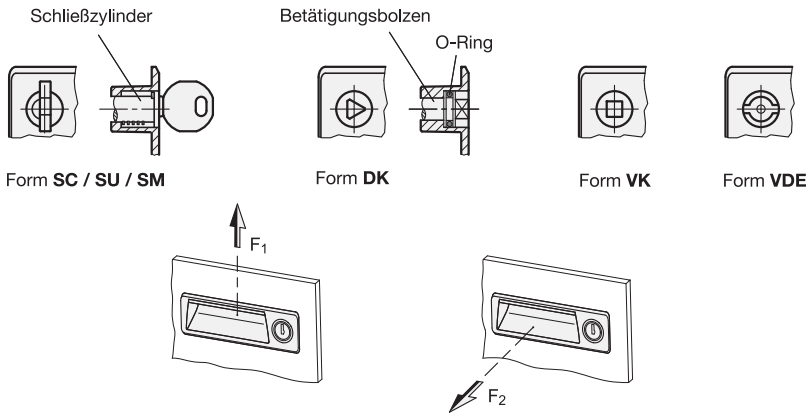


**1 Form**

- SC** mit Schlüssel (Schließung einheitlich)
- SU** mit Schlüssel (Schließung unterschiedlich)
- SM** mit Schlüssel (Schließung unterschiedlich, mit Generalschlüssel)
- DK** mit Dreikant (DK6,5)
- VK** mit Vierkant (VK7)
- VDE** mit Doppelbart

**4 Kennziffer**

- 1** Betätigung in dargestellter Lage, links oben
- 2** Betätigung in dargestellter Lage, rechts oben



**2**

**3**

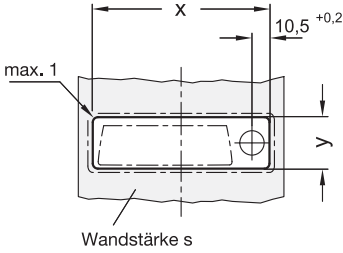
GN 731.2 (Stahl-Riegel)								
Riegelkröpfung z	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Riegellänge l				F <sub>1</sub> in N	F <sub>2</sub> in N
0	23	23	18	22	32	46	3600	1500
2	21	25	25	28	35	-	3600	1500
5	18	28	30	33	36	-	3600	1500
8	15	31	33	-	-	-	3600	1500
12	11	35	27	-	-	-	3600	1500

**2**

**3**

GN 731.5 (Edelstahl-Riegel, nur für Form DK, VK und VDE erhältlich)								
Riegelkröpfung z	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Riegellänge l				F <sub>1</sub> in N	F <sub>2</sub> in N
0	23	23	20	32	46	-	3600	1500
3	20	26	45	-	-	-	3600	1500

**Konstruktions- und Montagehinweise**

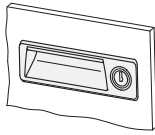
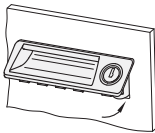


1) Die Ausnehmung in der Tür zum Einbau der Verriegelung mit Griffschale muss gemäß nebenstehender Skizze angefertigt werden.

Das Ausnehmungsmaß y ist in Abhängigkeit der Tür-Blechstärke auszuführen. Die entsprechenden Werte sind der Tabelle zu entnehmen.

Wandstärke <b>s</b>	<b>x</b> +0,3	<b>y</b> +0,1
0,7 ... 1,0	110	30,5
> 1,0 ... 1,5	110	30,7
> 1,5 ... 2,2	110	31,7

- 2) Die Ausnehmung vor dem Einpassen der Griffschale entgraten.
- 3) Die Griffschale zunächst an der Oberseite in die Öffnung einlegen.
- 4) Danach den unteren Teil eindrücken bis die Rastelemente einklippsen.



**Ausführung**



- Gehäuse, Betätigungsbolzen  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarzgrau, RAL 7021, matt ● **SG**

**GN 731.2**

- Riegel  
Stahl, verzinkt
- Schließzylinder  
Zink-Druckguss
- Schlüssel  
Messing, vernickelt
- Scheibe, Schraube (Form SC, SU, SM)  
Stahl, verzinkt
- Scheibe, Schraube (Form DK, VK, VDE)  
Edelstahl nichtrostend, 1.4301

**GN 731.5** (nur Form DK, VK, VDE)

- Riegel, Scheibe, Schraube,  
Edelstahl nichtrostend, 1.4301

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• **RoHS**

**Zubehör**

- Zusätzliche Generalschlüssel für die Form SM (nur GN 731.2) sind auf Anfrage erhältlich.

**Hinweis**

Verriegelungen mit Griffschale GN 731.2 / GN 731.5 werden eingesetzt, wenn der Anwendungsfall, neben der Verriegelungsmechanik, ein Bedienelement erfordert und dieses nicht vorstehen soll.

Eine auf 90° begrenzte Drehbewegung, z. B. des Dreikants bei Form DK, bringt den Riegel hinter der Zarge zu liegen, um dadurch die Türe zu verschließen. Die unterschiedlich langen und z. T. gekröpften Riegel lassen sich auf Umschlag montieren, wodurch sich ein großer Anwendungsbereich abdecken lässt.

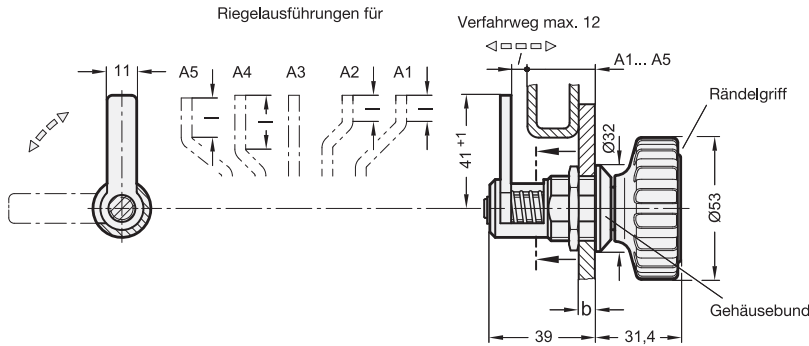
Die Angaben zur Belastbarkeit  $F_1$  und  $F_2$  wurden bei einer Wandstärke  $s = 1,5$  mm ermittelt.

Verriegelungen mit Griffschale GN 731.2 / GN 731.5 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

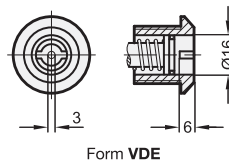
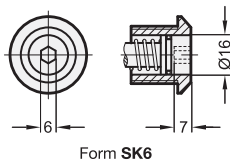
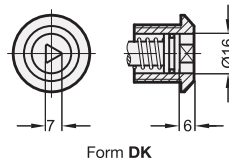
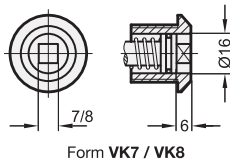
Je zwei Steckschlüssel aus Kunststoff bzw. Messing-Schlüssel gehören zum Lieferumfang.

	1	Form
	2	Riegelkröpfung z
	3	Riegellänge l
	4	Kennziffer
	5	Oberfläche

	1	Form
	2	Riegelkröpfung z
	3	Riegellänge l
	4	Kennziffer
	5	Oberfläche



- Form**
- RG** mit Rändelgriff
  - VK7** mit Vierkant
  - VK8** mit Vierkant
  - DK** mit Dreikant
  - SK6** mit Sechskant
  - VDE** mit Doppelbart



**2**

**Klemmbereich A1 ... A5 (Tür- + Zargenbreite)**

A 1	A 2	A 3	A 4	A 5
4 - 16	11 - 23	19 - 31	27 - 39	34 - 46

<b>b max.</b>	<b>Länge l ≈</b>	<b>b max.</b>	<b>Länge l ≈</b>	<b>b max.</b>	<b>Länge l ≈</b>	<b>b max.</b>	<b>Länge l ≈</b>	<b>b max.</b>	<b>Länge l ≈</b>
6	9,5	10	9,5	12	-	12	20	12	15

**Ausführung**

- Gehäuse  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- sonstige Teile  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Rändelgriff (Form RG)  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- Griff schwarz, matt  
- Deckel hellgrau, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266

**Hinweis**

Dreh-Spannriegel GN 116.1 zeichnen sich durch einen großen Klemmbereich (Verfahrweg) von 12 mm aus. Dabei decken die 5 Riegel A1 bis A5 einen Klemmbereich von 4 bis 46 mm mit breiter Überdeckung ab. Innerhalb der einzelnen Riegelabstände können dadurch große Schließhübe z.B. in Verbindung mit Abdichtungen realisiert werden.

Bei dem zulässigen Anzugsdrehmoment von 2 Nm für die Spannschraube, wird am Riegel eine Schließkraft von ca. 300 N erreicht.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Dreh-Spannriegel GN 516* → Seite 1232
- *Dreh-Spannriegel GN 516.1* → Seite 1235

Bestellbeispiel

**GN 116.1-VK7-A2**

- 1** Form
- 2** Klemmbereich





3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

### Konstruktions- und Montagehinweise

Durch Drehen der Verriegelung im Uhrzeigersinn wird der Riegel zunächst um 90° gedreht und damit in Schließstellung gebracht.

Beim Weiterdrehen wird er durch das Gewinde (M10) in axialer Richtung (max. 12 mm) bewegt und klemmt schließlich die Tür gegen die Zarge.

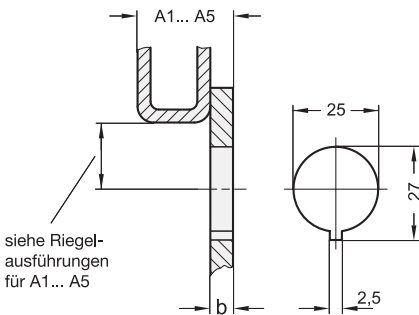
Beim Öffnen durch Linksdrehung bewegt sich der Riegel zurück und gibt durch 90°-Drehung die Tür frei.

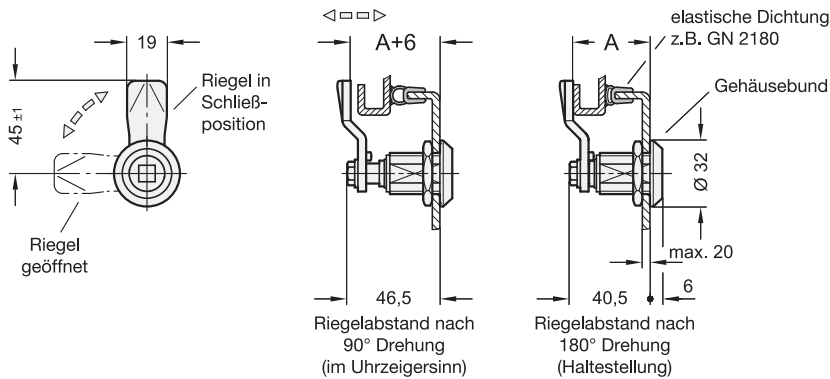
Die Druckfeder erzeugt die zur 90°-Drehung erforderliche Reibung.

Zur Montage wird die Tür mit einer Bohrung gemäß nebenstehender Skizze versehen.

Die Verriegelung wird von vorne durch die Bohrung gesteckt, die Sechskantmutter kann von der Rückseite her über den Riegel geschoben werden.

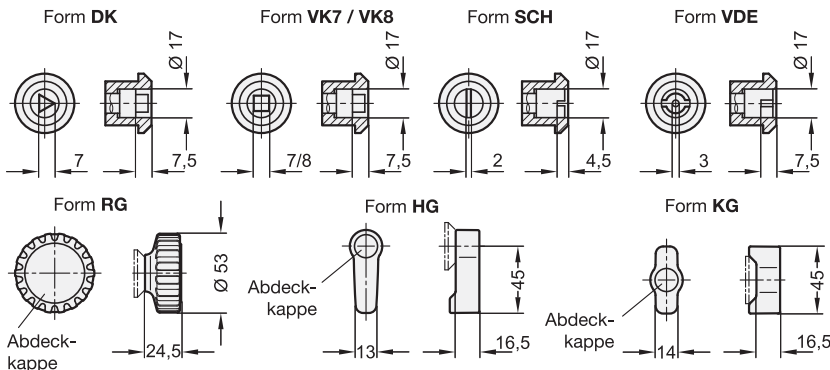
Die Montage lässt sich allerdings nur bewerkstelligen, wenn sich der Riegel axial in der Endlage und etwa in der Mitte des Drehbereichs befindet.





**1 Form**

- DK** mit Dreikant
- VK7** mit Vierkant
- VK8** mit Vierkant
- SCH** mit Schlitz
- VDE** mit Doppelbart
- RG** mit Rändelgriff GN 7336
- KG** mit Knebel
- HG** mit Hebel



**2**

Riegelabstand **A** in Haltestellung (Spannstellung)

17	19	21	23	26	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	58	63
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse / Verriegelungsmechanik Zink-Druckguss
- Gehäusebund kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Riegel Stahl verzinkt, blau passiviert
- Bedienelemente (Form RG / KG / HG)
  - Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
  - Abdeckkappe Kunststoff hellgrau, matt
- Schutzart IP 65
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268
- Öffnungsgriffe GN 120.1 → Seite 1269

**Hinweis**

Die Dreh-Spannriegel GN 516 verfügen über eine Schließmechanik, welche die Drehbewegung des Bedienelementes bzw. Steckschlüssels in eine 90°-Drehung und anschließend in einen linearen Hub des Riegels von 6 mm umsetzt.

Diese Mechanik dient dazu, in Verbindung mit einem elastischen Element (z. B. einer Tür- oder Gehäusedichtung), in der Endstellung (Haltestellung) eine dichte, rüttelsichere Verriegelung zu erzielen.

Durch verschieden gekröpfte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A (Haltebereich) von 17 bis 63 mm abdecken. Liegt die gemessene Haltestellung zwischen zwei Riegelabständen A, so ist der nächstkleinere Wert zu wählen.

Die Dreh-Spannriegel GN 516 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

siehe auch...

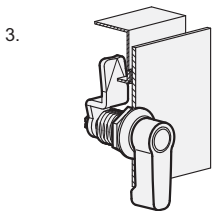
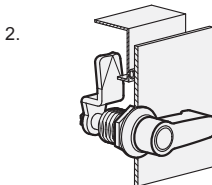
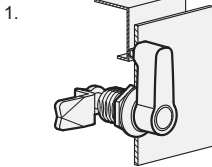
- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Dreh-Spannriegel GN 516.1 (Riegelabstand einstellbar)* → Seite 1235
- *Edelstahl-Dreh-Spannriegel GN 516.5* → Seite 1234
- *Erläuterungen zu Schutzarten IP* → Seite 2153

<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 516-RG-26</b>	1	Form
	2	Riegelabstand A



3.1  
3.2  
3.3  
3.4

### Konstruktions- und Montagehinweise



1. Riegel in Ausgangstellung.
2. Die erste 90°-Drehung des Bedienteiles / Schlüssels bringt den Riegel in die übliche Schließposition.
3. Mit einer weiteren 90°-Drehung wird ein linearer Hub des Riegels von 6 mm ausgelöst. Damit wird das Türblatt gegen den Rahmen bzw. die Dichtung gezogen und in der Endstellung eine rüttelsichere Verriegelung erzielt.

Max. Drehmoment:	4,5 Nm
Max. Axialkraft:	340 N
Max. statistische Belastbarkeit:	340 N

Die obenstehenden Angaben gelten für die Verriegelungsmechanik aus Zink-Druckguss. Edelstahl-Dreh-Spannriegel GN 516.5 sind wesentlich höher belastbar.

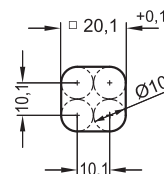
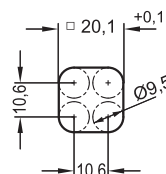
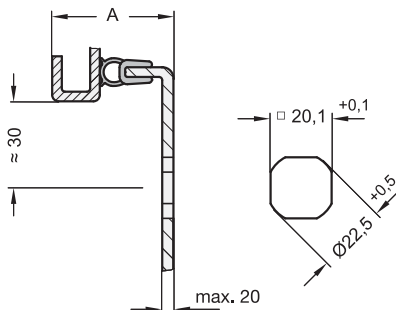
Zur **Montage** wird die Türe mit einer Bohrung gemäß Skizze versehen.

In montiertem Zustand wird der Dreh-Spannriegel von vorne durch die Bohrung gesteckt. Die Sechskantmutter kann dann von der Rückseite her über den Riegel geschoben und verschraubt werden.

Die **Montagebohrung** im Türblatt wird in der Serienfertigung üblicherweise durch Stanzen oder Lasern erzeugt.

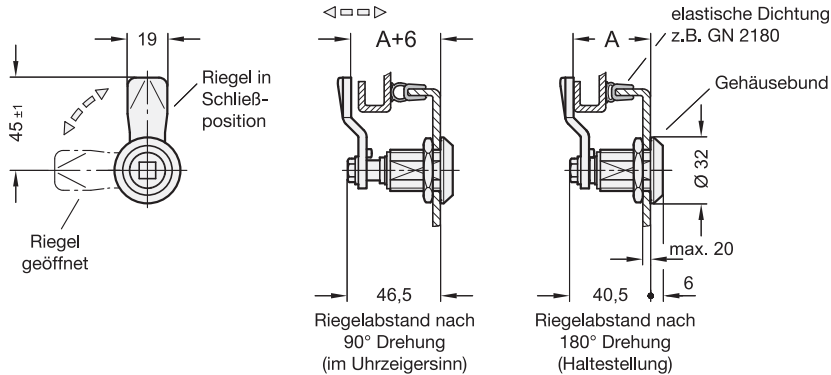
Für Kleinserien und Stahlblech bis 2 mm Dicke bietet sich der Blechlocher GN 123 → Seite 1267 an.

Desweiteren kann die Montagebohrung durch Bohren / Fräsen gemäß den nachstehenden Skizzen realisiert werden.



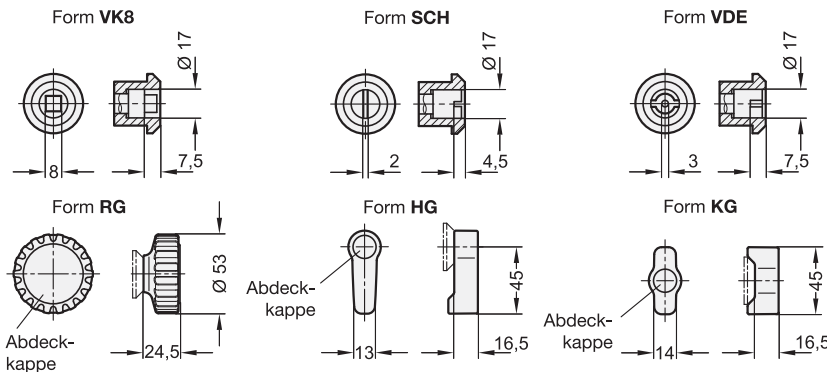
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**1 Form**

- VK8** mit Vierkant
- SCH** mit Schlitz
- VDE** mit Doppelbart
- RG** mit Rändelgriff GN 7336
- KG** mit Knebel
- HG** mit Hebel



**2**

**Riegelabstand A**

19	23	27	31	33	35	37	39	41
----	----	----	----	----	----	----	----	----

**Ausführung**

- **Edelstahl, nichtrostend**
  - Verschlussgehäuse 1.4401
  - Verriegelungsmechanik 1.4401
  - Bolzen 1.4401
  - Riegel 1.4301
- **Bedienelemente (Form RG / KG / HG)**
  - Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
  - Abdeckkappe Kunststoff hellgrau, matt
- **Schutzart IP 65**
- **Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268
- Öffnungsgriffe GN 120.1 → Seite 1269

**Hinweis**

Die Edelstahl-Dreh-Spannriegel GN 516.5 haben eine Schließmechanik, welche die Drehbewegung des Bedienelementes bzw. Steckschlüssels in eine 90°-Drehung und anschließend in einen linearen Hub des Riegels von 6 mm umsetzt.

Diese Mechanik dient in der Regel dazu, in der Verbindung mit einem elastischen Element (z. B. einer Tür- oder Gehäusedichtung), in der Endstellung (Haltestellung) eine dichte, rüttelsichere Verriegelung zu erzielen.

Durch verschieden gekröpfte Riegel lässt sich ein Riegelabstand A (Haltebereiche) von 19 bis 41 mm abdecken. Liegt die gemessene Haltestellung zwischen zwei Riegelabständen A, so ist der nächstkleinere Wert zu wählen.

Die Edelstahl-Dreh-Spannriegel GN 516.5 werden mit lose beigelegtem Riegel geliefert.

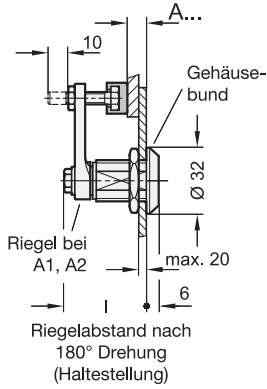
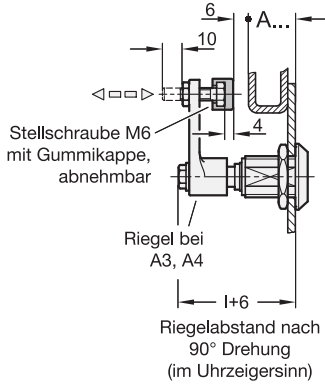
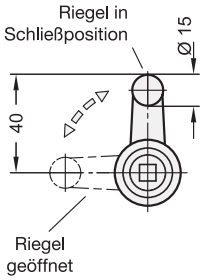
siehe auch...

- **Konstruktions- und Montagehinweise** → Seite 1233
- **Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten** → Seite 1196 ff.
- **Dreh-Spannriegel GN 516** → Seite 1232

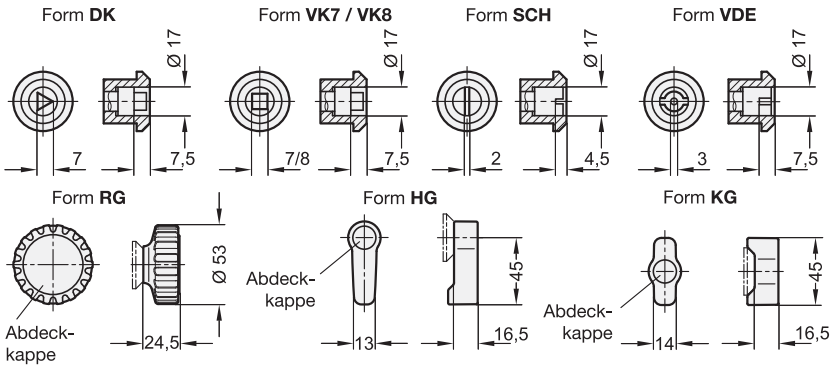
**Bestellbeispiel**

**GN 516.5-VK8-19**

- 1 Form**
- 2 Riegelabstand A**



- Form**
- DK** mit Dreikant
  - VK7** mit Vierkant
  - VK8** mit Vierkant
  - SCH** mit Schlitz
  - VDE** mit Doppelbart
  - RG** mit Rändelgriff GN 7336
  - KG** mit Knebel
  - HG** mit Hebel



2

Riegelabstand **A1 ... A4** in Haltestellung (Spannstellung)

A 1 (Länge l = 40,5)	A 2 (Länge l = 40,5)	A 3 (Länge l = 56)	A 4 (Länge l = 56)
1 ... 11	11 ... 21	21 ... 31	31 ... 41

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse / Verriegelungsmechanik Zink-Druckguss
- Gehäusebund kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Riegel Zink-Druckguss
- Bedienelemente (Form RG / KG / HG)
  - Kunststoff (Polyamid PA), schwarz, matt
  - Abdeckkappe, Kunststoff hellgrau, matt
- Gummikappe, CR (Neoprene®)
  - 40 bis 50 Shore A
  - schwarz
- Schutzart IP 65
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268
- Öffnungsgriffe GN 120.1 → Seite 1269

**Hinweis**

Die Dreh-Spannriegel GN 516.1 verfügen über eine Schließmechanik, welche die Drehbewegung des Bedienelementes bzw. Steckschlüssels in eine 90°-Drehung und anschließend in einen linearen Hub des Riegels von 6 mm umsetzt.

Diese Mechanik dient dazu, in Verbindung mit einer elastischen Gummikappe, in der Endstellung (Haltestellung) eine rüttelsichere Verriegelung zu erzielen.

Mittels der Stellschraube M6 des Riegels lässt sich innerhalb der einzelnen Riegelabstände A1 ... A4 eine Verstellung von 10 mm erzielen. Damit wird ein Klemmbereich von 1 bis 41 mm lückenlos abgedeckt.

siehe auch...

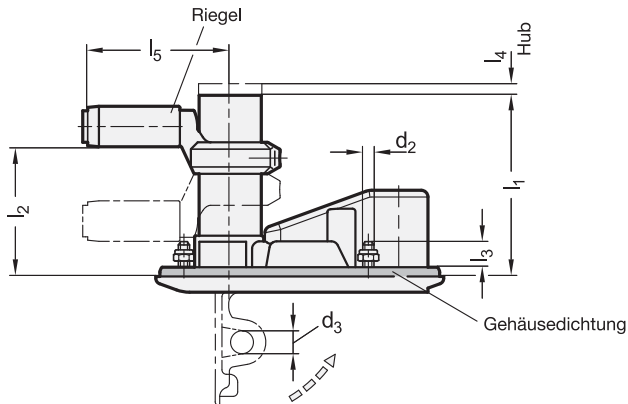
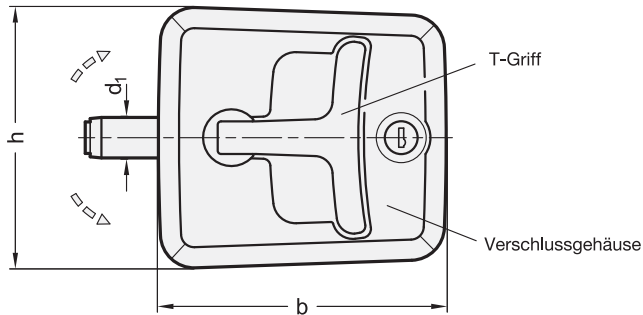
- Konstruktions- und Montagehinweise → Seite 1233
- Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten → Seite 1196 ff.
- Dreh-Spannriegel GN 516 → Seite 1232
- Dreh-Spannriegel GN 116.1 → Seite 1230
- Erläuterungen zu Schutzarten IP → Seite 2153

**Bestellbeispiel**

**GN 516.1-HG-A2**

1	Form
2	Riegelabstand A

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



### Form

- SCT** abschließbar  
(Schließung einheitlich)
- SUT** abschließbar  
(Schließung unterschiedlich)

2

l <sub>1</sub>	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	l <sub>2</sub> Verstellweg		l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> Hub	l <sub>5</sub>
						min.	max.			
77	128	18	M 5	9	116	13	75	13	5	63

## Ausführung

- Verschlussgehäuse  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, RAL 9005, matt
- T-Griff  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, matt  
grau, RAL 7035, matt
- Schlossmechanik / Riegel  
Zink-Druckguss
- Schlüssel  
Messing vernickelt
- Schrauben / Muttern  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Gehäusedichtung  
Silikon, transparent
- Schutzart IP 65
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS



3

## Hinweis

Dreh-Spannverschlüsse GN 5630 ermöglichen eine abschließbare Zuhalterung von Türen, Klappen und Luken.

Der ausgeklappte T-Griff bewegt den Riegel durch eine 90°-Drehung in Schließposition hinter den Rahmen. Durch Einklappen des T-Griffs in das Verschlussgehäuse wird ein linearer Hub am Riegel von 5 mm ausgeführt, der den Riegel gegen den Rahmen zieht. So erfährt z. B. ein Kantenschutz-Dichtprofil in der Endstellung den nötigen Anpressdruck. Der zweistufige Bewegungsablauf sorgt für eine vibrations sichere Zuhalterung.

Der Riegel ist in seiner Position entlang des Verstellwegs l<sub>2</sub> justierbar und wird mittels Gewindestift fixiert. In eingeklappter Position lässt sich der Griff mittels des Schlüssels abschließen. Der T-Griff und das Verschlussgehäuse sind mit einer Bohrung d<sub>3</sub> versehen, die zum zusätzlichen Einsetzen eines Vorhängeschlosses geeignet ist.

Die 4 Befestigungsschrauben sind im Gehäuse eingespritzt. Zum Lieferumfang gehören 4 entsprechende Muttern sowie 2 abziehbare Schlüssel.

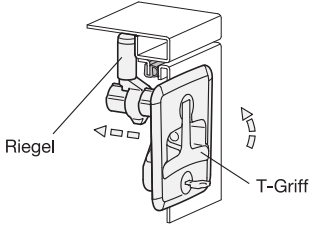
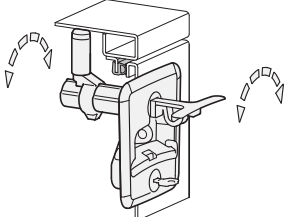
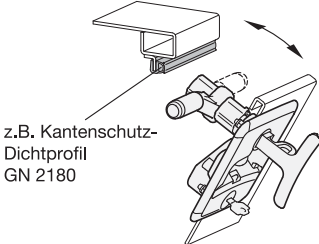
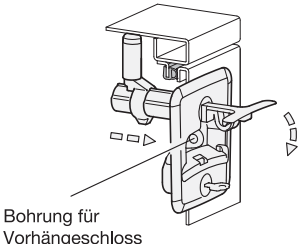
siehe auch...

- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153

### Bestellbeispiel

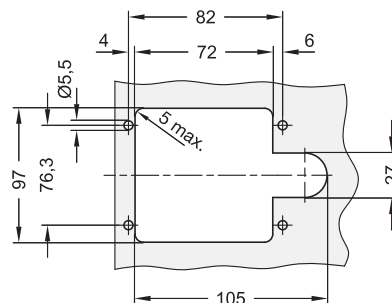
**GN 5630-SUT-77-SW**

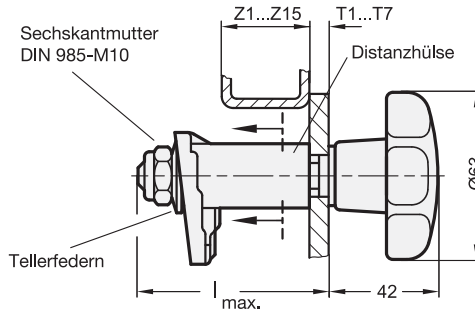
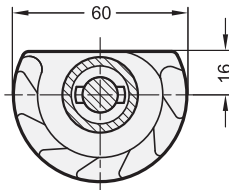
- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Form                 |
| 2 | Länge l <sub>1</sub> |
| 3 | Farbe T-Griff        |

Funktionsbeschreibung, Bedienung	
	<p>Der Dreh-Spannverschluss wird zunächst mit dem Schlüssel entsichert. Das anschließende Ausklappen des T-Griffs hebt den Riegel mit einem linearen Hub von 5 mm vom Rahmen ab.</p>
	<p>Die Drehung des T-Griffs um 90° bringt den Riegel in die Öffnungsposition.</p>
	<p>In dieser Position kann die Türe / Klappe geöffnet bzw. geschlossen werden.</p>
	<p>Die erneute Drehung des T-Griffs um 90° bringt den Riegel wieder in die Verriegelungsposition.</p> <p>Das Einklappen des T-Griffs bewirkt einen linearen Hub, der den Riegel gegen den Rahmen zieht.</p> <p>In dieser Position lässt sich der Dreh-Spannverschluss mit dem Schlüssel oder, bei Bedarf, mit einem zusätzlichen Vorhängeschloss sichern.</p>

### Montageausbruch

Der Montageausbruch muss gemäß der in der Skizze angegebenen Maße ausgeführt werden.





**Form**  
SG mit Sterngriff

**2**

**Türbreite T1 ... T7**

T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7
1,5 - 3	3 - 4,5	4,5 - 6	6 - 7,5	7,5 - 9	9 - 10,5	10,5 - 12

**3**

**Zargenbreite Z1 ... Z15**

Z 1	Z 2	Z 3	Z 4	Z 5	Z 6	Z 7	Z 8	Z 9	Z 10	Z 11	Z 12	Z 13	Z 14	Z 15
0 - 9	3 - 12	6 - 15	9 - 18	12 - 21	15 - 24	18 - 27	21 - 30	24 - 33	27 - 36	30 - 39	33 - 42	36 - 45	39 - 48	42 - 51

**Max. Bolzenlänge l<sub>max.</sub> für T + Z**

T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z
≤ 13,5	≤ 18	≤ 22,5	≤ 27	≤ 31,5	≤ 36	≤ 40,5	≤ 45	≤ 49,5	≤ 54	≤ 58,5	≤ 63	
31	35,5	40	44,5	49	53,5	58	62,5	67	71,5	76	80,5	

**Ausführung**

- Sterngriff DIN 6336  
Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Türriegel  
Stahlblech  
verzinkt, blau passiviert
- Bolzen und Distanzhülse  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Türverriegelungen GN 117 sind vibrationssicher und haben einen Anzugsbereich von 10 mm. Das Verriegeln erfolgt durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn).

Hervorzuheben ist die einfache und damit kostensparende Montage.

**siehe auch...**

- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Türverriegelungen GN 119* → Seite 1240

**Bestellbeispiel**

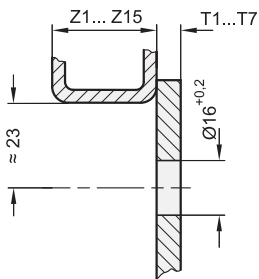
**GN 117-SG-T2-Z5**

<b>1</b>	<b>Form</b>
<b>2</b>	<b>Türbreite T</b>
<b>3</b>	<b>Zargenbreite Z</b>





3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



### Konstruktions- und Montagehinweise

Durch das Drehen der Verriegelung im Uhrzeigersinn greift der federnd abgestützte, stufenförmig ausgebildete Türriegel hinter die Zarge und zieht die Tür zu.

Durch den großen Anzugsbereich von 10 mm lassen sich auch Türen mit Dichtungen problemlos verriegeln. Bei Auswahl der Zargenlänge Z ist die Dichtung eventuell zu berücksichtigen. Der federnde Andruck (Tellerfedern) verhindert das selbständige Öffnen bei Vibrationen.

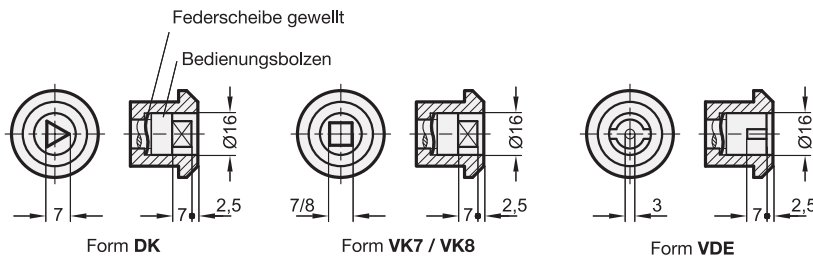
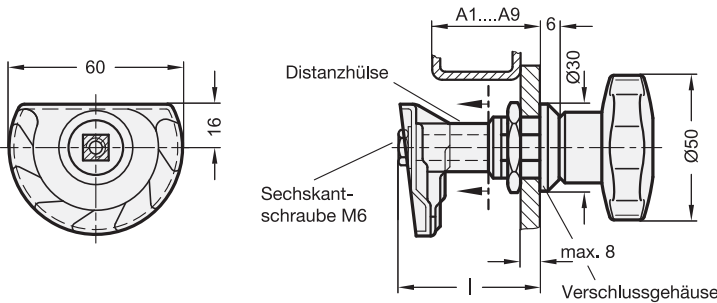
Zur Montage wird in der Tür lediglich eine Bohrung  $\varnothing 16$  mm im Abstand von 23 mm von der Zarge angebracht. Der Bolzen wird von der Vorderseite her durchgesteckt, Distanzhülse, Türriegel und Tellerfedern nacheinander von der Rückseite aufgeschoben.

Mit der selbstsichernden Mutter wird die Verriegelung so fest angezogen, dass sie sich noch leicht drehen lässt.





- 1 Form**
- SG** mit Sterngriff
  - DK** mit Dreikant
  - VK7** mit Vierkant
  - VK8** mit Vierkant
  - VDE** mit Doppelbart



**2**

Klemmbereich A1...A9 (Tür- + Zargenbreite)									
A 1 (l = 35)	A 2 (l = 40)	A 3 (l = 45)	A 4 (l = 50)	A 5 (l = 55)	A 6 (l = 60)	A 7 (l = 65)	A 8 (l = 70)	A 9 (l = 75)	
17 - 25	22 - 30	27 - 35	32 - 40	37 - 45	42 - 50	47 - 55	52 - 60	57 - 65	

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse / Bedienungsbolzen  
Zink-Druckguss, verchromt
- Türriegel  
Stahlblech verzinkt, blau passiviert
- Distanzhülse  
Aluminium
- Sterngriffe GN 5337.2  
Kunststoff (Polypropylen PP)  
schwarz, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Hinweis**

Türverriegelungen GN 119 haben einen Anzugsbereich von 10 mm. Das Verriegeln erfolgt durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn).

**siehe auch...**

- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Edelstahl-Türverriegelungen GN 119* → Seite 1242
- *Türverriegelungen GN 117* → Seite 1238
- *Türverriegelungen GN 118* → Seite 1244
- *Türverriegelungen GN 119.3 (mit Bügelgriff)* → Seite 1246

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268
- Öffnungsgriffe GN 120.1 → Seite 1269

<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 119-VK8-A3</b>	<b>1</b>	<b>Form</b>
	<b>2</b>	<b>Klemmbereich A</b>



Türverriegelungen GN 119  
Edelstahl-Türverriegelungen GN 119 → Seite 1242

3.1

3.2

3.3

3.4

### Konstruktions- und Montagehinweise

3.5

Durch Drehen der Verriegelung im Uhrzeigersinn greift der stufenförmig ausgebildete Türriegel hinter die Zarge und zieht die Tür zu.

Durch den großen Anzugsbereich von 10 mm lassen sich auch Türen mit Dichtungen problemlos verriegeln. Bei Auswahl des Klemmbereiches A ist die Dichtung eventuell zu berücksichtigen.

3.6

Zur Montage wird die Tür mit einer Bohrung gemäß nebenstehender Skizze versehen, angebracht im Abstand von 23 mm von der Zarge.

3.7

Das Verschlussgehäuse mit dem bereits montierten Bedienungsbolzen wird von der Vorderseite her durchgesteckt und mit der Sechskantmutter festgeschraubt. Danach wird auf der Rückseite die Distanzhülse und der Türriegel aufgesteckt und mit der Sechskantschraube befestigt.

Die benötigte Montagebohrung im Türblatt wird in der Serienfertigung üblicherweise durch Stanzen oder Lasern erzeugt.

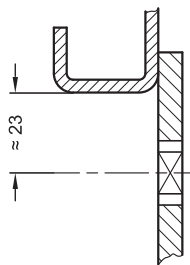
3.8

Desweiteren kann die Montagebohrung durch Bohren oder Fräsen gemäß den dargestellten Skizzen realisiert werden.

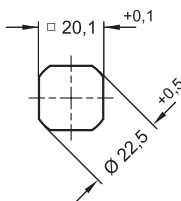
Für Kleinserien und Stahlblech bis 2 mm Dicke bietet sich der Blechlocher GN 123 → Seite 1267 an.

3.9

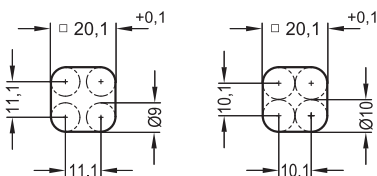
#### Bohrungsabstand

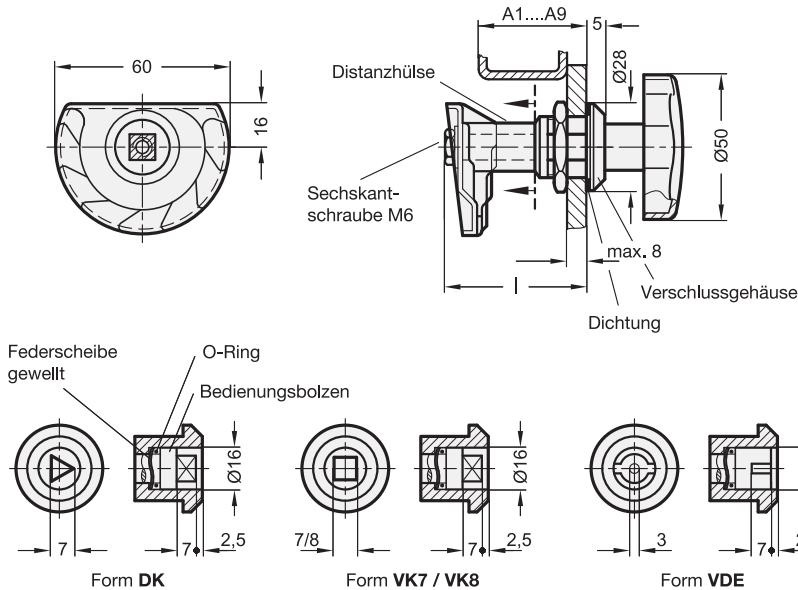


#### Montagebohrung für Stanzen oder Lasern



#### Montagebohrung für Bohren oder Fräsen





- 1 Form**
- SG** mit Sterngriff
  - DK** mit Dreikant
  - VK7** mit Vierkant
  - VK8** mit Vierkant
  - VDE** mit Doppelbart

**2**

**Klemmbereich A1...A9 (Tür- + Zargenbreite)**

A 1 (l = 35)	A 2 (l = 40)	A 3 (l = 45)	A 4 (l = 50)	A 5 (l = 55)	A 6 (l = 60)	A 7 (l = 65)	A 8 (l = 70)	A 9 (l = 75)
17 - 25	22 - 30	27 - 35	32 - 40	37 - 45	42 - 50	47 - 55	52 - 60	57 - 65

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305 (Türriegel 1.4301)
- Edelstahl-Sterngriffe GN 5334 nichtrostend, 1.4301
- Schutzart IP 65
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**3**

**Hinweis**

Edelstahl-Türverriegelungen GN 119 haben einen Anzugsbereich von 10 mm. Das Verriegeln erfolgt durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn).

Der Bedienungsbolzen ist mit einem O-Ring versehen.

siehe auch...

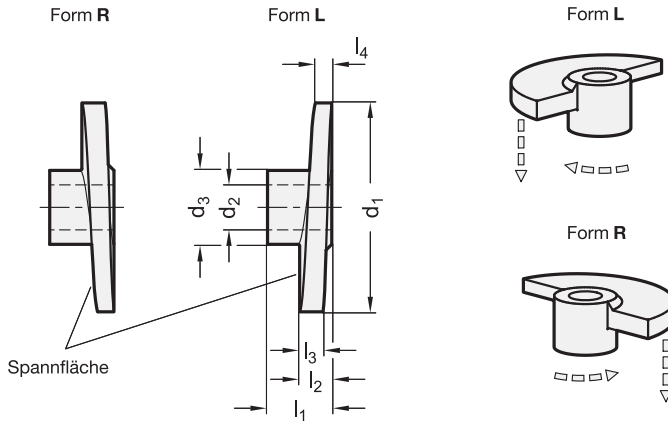
- *Konstruktions- und Montagehinweise* → Seite 1241
- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Türverriegelungen GN 119* → Seite 1240
- *Erläuterungen zu Schutzarten IP* → Seite 2153

**Zubehör**

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268
- Öffnungsriffe GN 120.1 → Seite 1269

Bestellbeispiel  
**GN 119-SG-A3-NI**

- 1 Form**
- 2 Klemmbereich A**
- 3 Werkstoff**



**4 Form**

- L verriegeln durch Linksdrehung
- R verriegeln durch Rechtsdrehung

2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H8 Bohrung		d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
35	B 8	B 10	18	15	7	7	3
65	B 12	-	23	20	10	7	5
80	B 16	-	27	24	12	9	6

**Ausführung**

- Sinterstahl  
schwarz dampfoxidiert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

1

SM

**Hinweis**

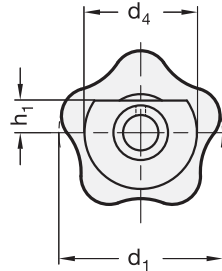
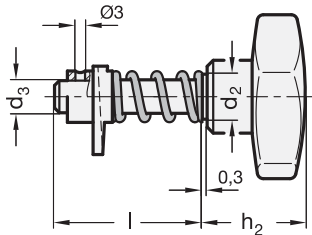
- siehe auch...
- Türverriegelungen GN 118 (komplette Bausätze) → Seite 1244

Bestellbeispiel

GN218-SM-35-B10-L

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Form





**3 Form**

- R verriegeln durch Rechtsdrehung
- L verriegeln durch Linksdrehung

1

2

d <sub>1</sub>	Länge l			d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
50	24	46	-	14	12	45	12	33
60	46	54	64	14	12	45	12	37
70	54	64	-	14	12	45	12	44

**Ausführung**

- Sterngriff GN 5337  
Kunststoff Duroplast (PF)  
- schwarz, glänzend  
- temperaturbeständig bis 110 °C
- Bolzen  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Türriegel  
Sinterstahl  
Stiftloch vorgebohrt
- Spannstift (für Türriegel)  
Stahl  
brüniert  
Ø 3 x 20 mm DIN 1481
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Türverriegelungen GN 118 haben einen Anzugsbereich von 2 mm.  
Es gibt sie in rechter und linker Ausführung, je nachdem ob durch Rechts- oder Linksdrehung verriegelt werden soll.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Türverriegelungen GN 119* → Seite 1240
- *Türverriegelungen GN 117* → Seite 1238

**Auf Anfrage**

- Edelstahl-Ausführung

Bestellbeispiel

**GN 118-50-46-R**

1	d <sub>1</sub>
2	Länge l
3	Form



3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6

**Konstruktions- und Montagehinweise**

Auswahl der Bolzenlänge:

$$l \geq s + b + 15$$

Abstand Auflagefläche Sterngriff – Querstift Türriegel:

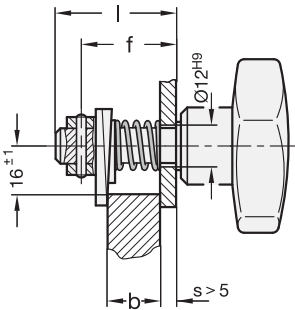
$$f = s + b + 8,5$$

$$s = \text{Türbreite}$$

$$b = \text{Zargenbreite}$$

Zur einfacheren Montage ist im Türriegel die Querbohrung zur Aufnahme des Spannstiftes bereits vorhanden. Der Spannstift wird mitgeliefert.

3.7  
3.8



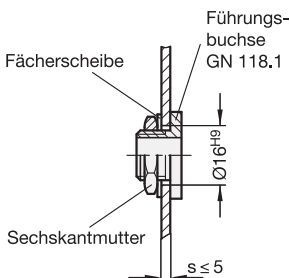
**Führungsbuchse GN 118.1**

Bei Türbreiten unter 5 mm empfiehlt sich die Verwendung einer Führungsbuchse GN 118.1.

Unter dieser Bezeichnung wird eine Buchse, eine Sechskantmutter, sowie eine Fächerscheibe geliefert. Alle Teile sind vernickelt oder verzinkt.

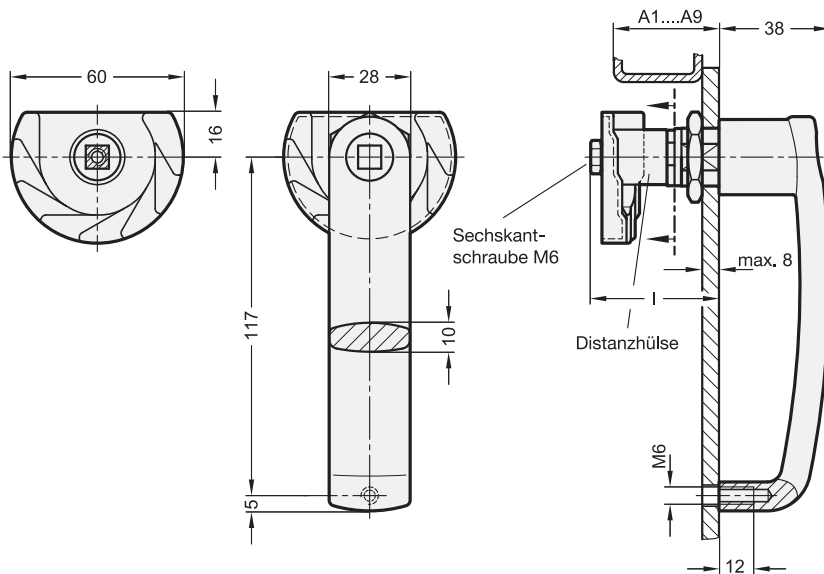
Nicht verwendbar sind Führungsbuchsen GN 118.1 für Bolzen mit Länge  $l = 24$  mm.

3.9

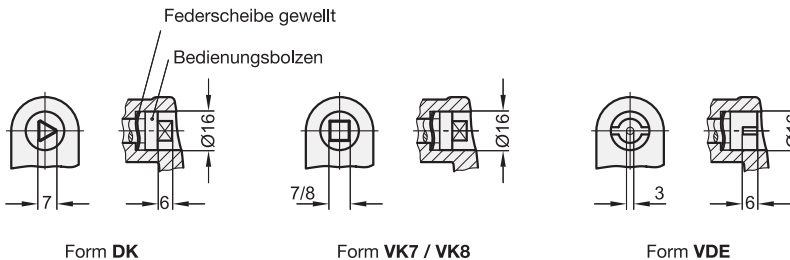


Bestellnummer  
**GN 118.1**





- 1 Form**
- DK** mit Dreikant
  - VK7** mit Vierkant
  - VK8** mit Vierkant
  - VDE** mit Doppelbart



**2**

Klemmbereich **A1...A9** (Tür- + Zargenbreite)

A 1 (l = 35)	A 2 (l = 40)	A 3 (l = 45)	A 4 (l = 50)	A 5 (l = 55)	A 6 (l = 60)	A 7 (l = 65)	A 8 (l = 70)	A 9 (l = 75)
17 - 25	22 - 30	27 - 35	32 - 40	37 - 45	42 - 50	47 - 55	52 - 60	57 - 65

**Ausführung**

- Bügelgriff  
Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt **● SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt **● SR**
- Türriegel  
Stahlblech verzinkt, blau passiviert
- Distanzhülse  
Aluminium
- sonstige Teile  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**3 Hinweis**

Verriegelungen mit Bügelgriff GN 119.3 werden eingesetzt, wenn der Anwendungsfall, neben der Verriegelungsmechanik, noch einen Haltegriff erfordert.

Der Bügelgriff mit integriertem Riegel stellt eine formschöne, preisgünstige Lösung dar.

Die Verriegelungen haben einen Anzugsbereich von 10 mm. Das Verriegeln erfolgt durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn).

**siehe auch...**

- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Verriegelungen mit Bügelgriff GN 115.7* → Seite 1222
- *Türverriegelungen GN 119* → Seite 1240

**Zubehör**

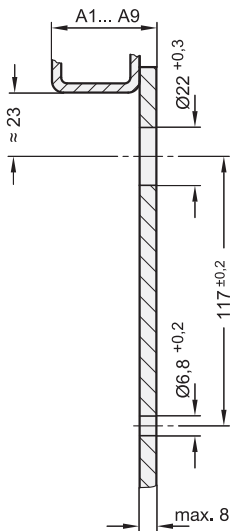
- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1 Form</b>
<b>GN 119.3-DK-A4-SW</b>	<b>2 Klemmbereich A</b>
	<b>3 Oberfläche</b>





Türverriegelungen mit Bügelgriff GN 119.3  
 Verriegelungen mit Bügelgriff GN 115.7 → Seite 1222  
 Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266



### Konstruktions- und Montagehinweise

Durch Drehen der Verriegelung im Uhrzeigersinn greift der stufenförmig ausgebildete Türriegel hinter die Zarge und zieht die Tür zu.

Durch den großen Anzugsbereich von 10 mm lassen sich auch Türen mit Dichtungen problemlos verriegeln. Bei Auswahl des Klemmbereiches A ist die Dichtung eventuell zu berücksichtigen.

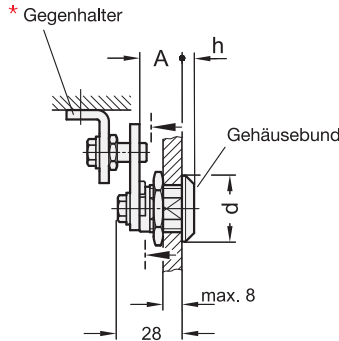
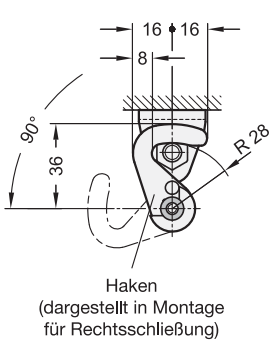
Zur Montage wird die Tür mit zwei Bohrungen gemäß nebenstehender Skizze versehen, angebracht im Abstand von 23 mm von der Zarge.

Im übrigen ist der Gewindezapfen (M22x1,5) mit 4 Flächen versehen, so dass der Bügelgriff auch mit der Standardbohrung von Türverriegelungen GN 119 → Seite 1240 verwendet werden kann.

Das Verschlussgehäuse mit dem bereits montierten Bedienungsbolzen wird von der Vorderseite her durchgesteckt und mit der Sechskantmutter festgeschraubt. Danach wird auf der Rückseite die Distanzhülse und der Türriegel aufgesteckt und mit der Sechskantschraube befestigt.

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**1 Form**

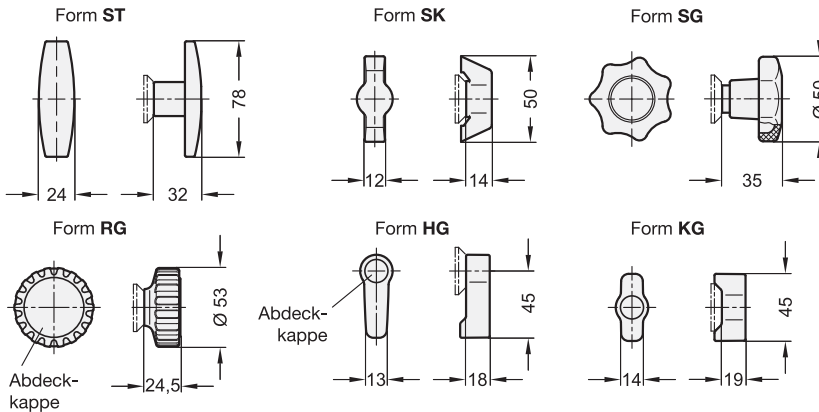
- SG mit Sterngriff
- SK mit Knebel
- ST mit T-Griff
- RG mit Rändelgriff GN 7336
- KG mit Knebel
- HG mit Hebel

**3 Ausführung Haken**

- H1 Schwenkradius R=28

**5 Kennziffer**

- 1 ohne Gegenhalter
- 2 mit Gegenhalter



Hakenabstand A	d	Form SK, ST	h	Form SK, ST
	Form SG, RG, KG, HG		Form SG, RG, KG, HG	
18	28	32	4	6

\* Abmessungen des Gegenhalters → Seite 1249

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse  
Zink-Druckguss  
- Gehäusebund verchromt **CR**  
- Gehäusebund kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Sonstige Teile  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Bedienelemente  
Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- Abdeckkappe (Form RG, KG, HG) hellgrau, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Hakenverriegelungen mit anderem Hakenabstand A
- Haken mit anderem Schwenkradius R

**Hinweis**

Hakenverriegelungen GN 115.8 mit Haken und Gegenhalter werden vorwiegend bei Schiebetüren und Klappen eingesetzt. Die Verriegelung erfolgt radial zur Drehachse, wodurch sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten ergeben.

Die Verriegelungen GN 115.8 werden mit lose beigelegtem Haken geliefert.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Hakenverriegelungen GN 115.8 (Betätigung mit Steckschlüssel)* → Seite 1250
- *Hakenverriegelungen GN 115.8 (abschließbar)* → Seite 1251

**Bestellbeispiel**

1	Form
2	Hakenabstand A
3	Ausführung Haken
4	Oberfläche (Gehäusebund)
5	Kennziffer

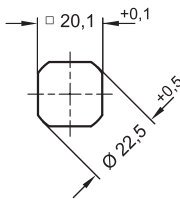
**GN 115.8-HG-18-H1-SW-2**



Hakenverriegelungen, Betätigung mit Bedienelement GN 115.8  
Hakenverriegelungen, abschließbar GN 115.8 → Seite 1251

### Konstruktions- und Montagehinweise

#### Montagebohrung für Stanzen oder Lasern



Zur Montage der Verriegelung wird die Tür bzw. Klappe oder Luke mit einer Bohrung gemäß Skizze versehen.

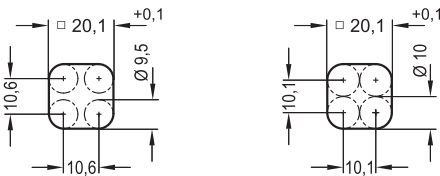
Die benötigte Montagebohrung im Türblatt wird in der Serienfertigung üblicherweise durch Stanzen oder Lasern erzeugt.

Desweiteren kann die Montagebohrung durch Bohren oder Fräsen gemäß den dargestellten Skizzen realisiert werden.

Für Kleinserien und Stahlblech bis 2 mm Dicke bietet sich der Blechlocher GN 123 → Seite 1267 an.

Der Haken kann erst nach der Montage des Verschlussgehäuses im Türblatt an der Verriegelung befestigt werden.

#### Montagebohrung für Bohren oder Fräsen

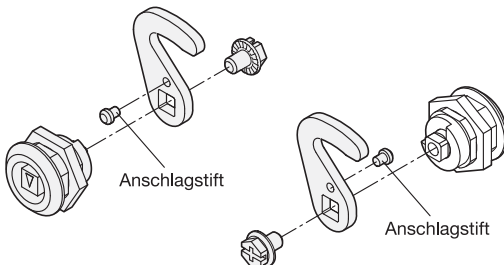


Der Bolzen des Gegenhalters ist in der Höhe über ein Langloch um  $\pm 5$  mm verschiebbar, was die aufbauseitige Anpassung der Verriegelung erleichtert.

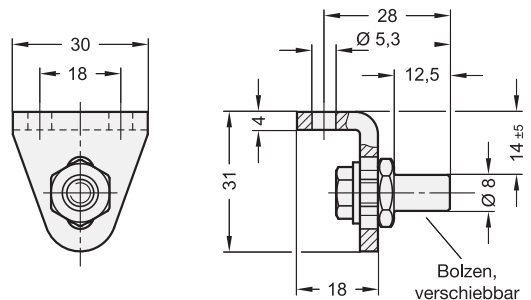
Idealerweise befindet sich der Bolzen wie dargestellt im verriegelten Zustand in der Ebene der Drehachse. Ein seitlicher Versatz bis max. 4 mm beeinträchtigt die Funktion aber nicht.

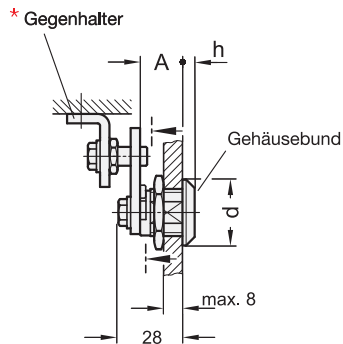
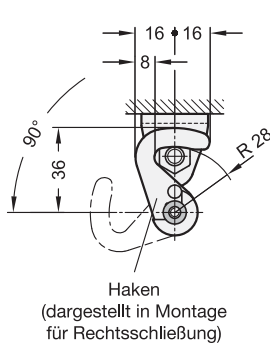
Der Drehwinkel des Hakens ist in der Regel auf  $90^\circ$  begrenzt. Je nach Montage des lose beigefügten Anschlagstiftes, erfolgt die Schließung durch Rechts- oder Linksdrehung. Ohne den Anschlagstift ist der Haken um  $360^\circ$  drehbar.

#### Montage Verriegelung und Haken



#### Abmessungen des Gegenhalters





#### 1 Form

- DK** mit Dreikant
- VK7** mit Vierkant
- VK8** mit Vierkant
- SCH** mit Schlitz
- VDE** mit Doppelbart

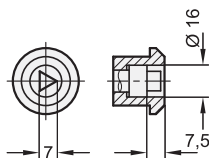
#### 3 Ausführung Haken

- H1** Schwenkradius R=28

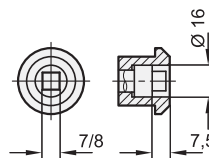
#### 5 Kennziffer

- 1** ohne Gegenhalter
- 2** mit Gegenhalter

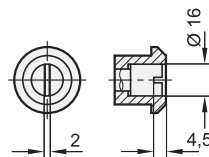
Form DK



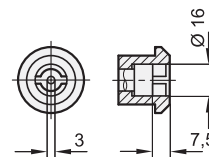
Form VK7 / VK8



Form SCH



Form VDE





2

Hakenabstand A	d	h
18	28	4

\* Abmessungen des Gegenhalters → Seite 1249

## Ausführung

- Verschlussgehäuse  
Zink-Druckguss
- Gehäusebund verchromt  **CR**
- Gehäusebund kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  **SW**
- Sonstige Teile  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- RoHS

## Zubehör

- Steckschlüssel GN 119.2 → Seite 1266
- Schutzkappen GN 120 → Seite 1268
- Öffnungsgriffe GN 120.1 → Seite 1269

## Auf Anfrage

- Hakenverriegelungen mit anderem Abstand A
- Haken mit anderem Schwenkradius R

## Hinweis

Hakenverriegelungen GN 115.8 mit Haken und Gegenhalter werden vorwiegend bei Schiebetüren und Klappen eingesetzt. Die Verriegelung erfolgt radial zur Drehachse, wodurch sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten ergeben.

Die Verriegelungen GN 115.8 werden mit lose beigelegtem Haken geliefert.

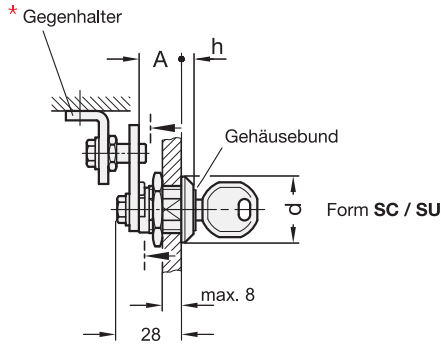
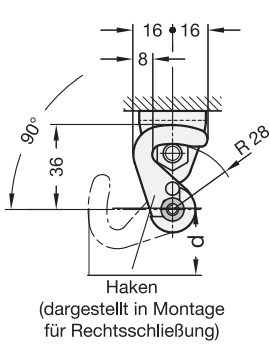
siehe auch...

- *Konstruktions- und Montagehinweise* → Seite 1249
- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Hakenverriegelungen GN 115.8 (Betätigung mit Bedienelement)* → Seite 1248

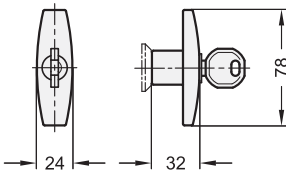
### Bestellbeispiel

**GN 115.8-VDE-18-H1-CR-1**

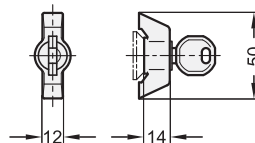
1	Form
2	Hakenabstand A
3	Ausführung Haken
4	Oberfläche (Gehäusebund)
5	Kennziffer



Form SCT / SUT



Form SCK / SUK



- 1 Form**
- SC** mit Schlüssel (Schließung einheitlich)
  - SU** mit Schlüssel (Schließung unterschiedlich)
  - SCK** mit Knebel (Schließung einheitlich)
  - SUK** mit Knebel (Schließung unterschiedlich)
  - SCT** mit T-Griff (Schließung einheitlich)
  - SUT** mit T-Griff (Schließung unterschiedlich)

- 3 Ausführung Haken**
- H1** Schwenkradius R=28

- 5 Kennziffer**
- 1** ohne Gegenhalter
  - 2** mit Gegenhalter

**2**

Hakenabstand A	d		h	
	Form SC, SU	Form SCK, SUK, SCT, SUT	Form SC, SU	Form SCK, SUK, SCT, SUT
18	28	32	4	6

\* Abmessungen des Gegenhalters → Seite 1249

**Ausführung**

- Verschlussgehäuse  
Zink-Druckguss
- Gehäusebund verchromt —
- Gehäusebund kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Sonstige Teile  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Schlüssel  
Neusilber mit Kunststoffgriff
- Knebelgriff / T-Griff  
Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Hakenverriegelungen mit anderem Hakenabstand A
- Haken mit anderem Schwenkradius R

**Hinweis**

Hakenverriegelungen GN 115.8 mit Haken und Gegenhalter werden vorwiegend bei Schiebetüren und Klappen eingesetzt. Die Verriegelung erfolgt radial zur Drehachse, wodurch sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten ergeben.

Die Verriegelungen werden jeweils mit 2 Schlüsseln sowie lose beigelegtem Haken geliefert. Der Schlüssel kann in beiden Endstellungen abgezogen werden.

Bei den Formen mit einheitlicher Schließung kann jedes Schloss mit demselben Schlüssel geöffnet werden. Bei den Formen mit unterschiedlicher Schließung gib es mehr als 200 verschiedene Schlossvarianten, deren Schlüssel durch Nummern gekennzeichnet sind.

siehe auch...

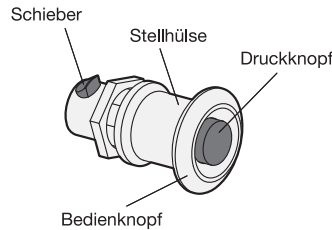
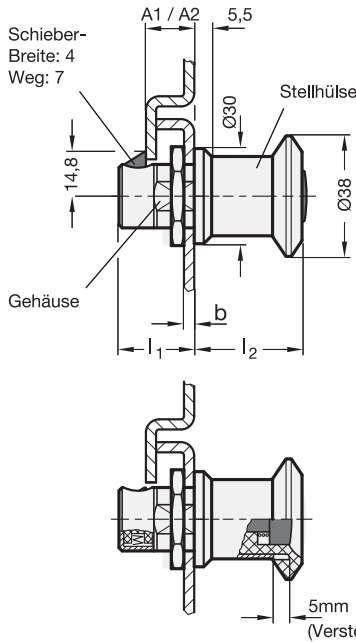
- *Konstruktions- und Montagehinweise* → Seite 1249
- *Zusammenstellung der Verriegelungen-Bauarten* → Seite 1196 ff.
- *Hakenverriegelungen GN 115.8 (Betätigung mit Bedienelement)* → Seite 1248

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	Form
<b>2</b>	Hakenabstand A
<b>3</b>	Ausführung Haken
<b>4</b>	Oberfläche (Gehäusebund)
<b>5</b>	Kennziffer

**GN 115.8-SC-18-H1-SW-1**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



Schließabstand <b>A1</b> stufenlos einstellbar	b max. Türdicke	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
18 (min.)	10,5	26,5	34
23 (max.)	15,5	31,5	29

Schließabstand <b>A2</b> stufenlos einstellbar	b max. Türdicke	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
23 (min.)	15,5	31,5	34
28 (max.)	20,5	36,5	29

**Ausführung**

- Gehäuse  
Zink-Druckguss  
- korrosionsgeschützt  
  ZNDG Pass. nano®-Beschichtung  
- anthrazitfarben
- Stellhülse  
Stahl  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt
- Bedienknopf / Schieber  
Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Druckknopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
hellgrau
- Sechskantmutter  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Schnappverschlüsse GN 315 sind dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelung durch einen radial angeordneten, federnd gelagerten Schieber erfolgt.

Beim Schließen der Tür erfolgt die Verriegelung automatisch. Der abgeschrägte Schieber wird über eine entsprechend angeordnete Lasche zunächst zurückgedrückt und anschließend durch die Druckfeder in Verriegelungsposition gebracht.

Die Entriegelung beim Öffnen der Tür erfolgt über den Druckknopf.

Zum Betätigen der Tür haben diese Schnappverschlüsse einen Bedienknopf.

siehe auch...

- Schnappverschlüsse GN 315.1 (ohne Bedienknopf) → Seite 1254
- Türschnapper GN 449 → Seite 1256

Bestellbeispiel

**GN 315-A1**

1 Schließabstand



3.1

3.2

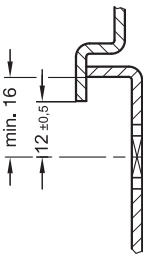
3.3

3.4

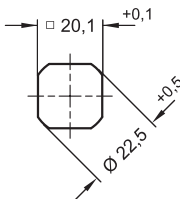
### Konstruktions- und Montagehinweise

3.5

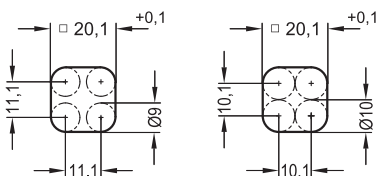
#### Bohrungsabstand



#### Montagebohrung für Stanzen oder Lasern



#### Montagebohrung für Bohren oder Fräsen



Mit diesen Schnappverschlüssen kann eine Tür oder Klappe verriegelt jedoch nicht geklemmt werden.

Aus diesem Grund ist es wichtig, dass der Schließabstand A (Tür + Zargenbreite) möglichst genau positioniert ist.

Bei Schnappverschlüssen GN 315 kann der Schließabstand durch die über ein Feingewinde verstellbare Stelhülse stufenlos eingestellt werden, was die Montage wesentlich erleichtert.

Zur Montage wird die Tür mit einer Bohrung gemäß nebenstehender Skizze versehen.

Der Schnappverschluss kann von vorne durch die Bohrung gesteckt, die Sechskantmutter von der Rückseite her aufgeschraubt werden.

Die benötigte Montagebohrung im Türblatt wird in der Serienfertigung üblicherweise durch Stanzen oder Lasern erzeugt.

Desweiteren kann die Montagebohrung durch Bohren oder Fräsen gemäß den dargestellten Skizzen realisiert werden.

Für Kleinserien und Stahlblech bis 2 mm Dicke bietet sich der Blechlocher GN 123 → Seite 1267 an.

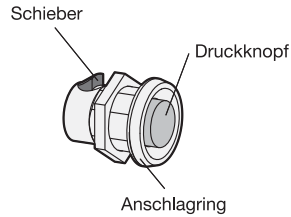
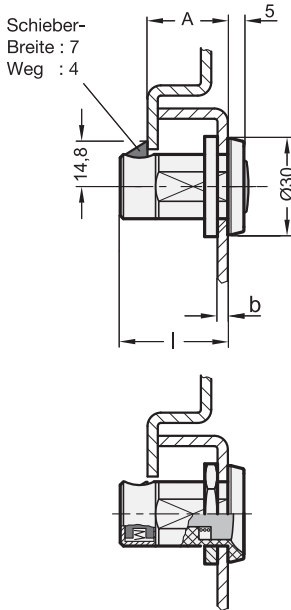
3.6

3.7

3.8

3.9





Schließabstand A	b max. Türbreite	Länge l
20	12	28,5
25	17	33,5

## Ausführung

- Gehäuse / Gehäusebund  
Zink-Druckguss  
- korrosionsgeschützt  
ZNDG Pass. nano®-Beschichtung  
- anthrazitfarben
- Anschlagring  
zusätzlich kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt
- Schieber  
Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz
- Druckknopf  
Kunststoff (Polyamid PA)  
hellgrau
- Sechskantmutter  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Öffnungsgriffe GN 120.1 → Seite 1269

## Hinweis

Schnappverschlüsse GN 315.1 sind dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelung durch einen radial angeordneten, federnd gelagerten Schieber erfolgt.

Beim Schließen der Tür erfolgt die Verriegelung automatisch. Der abgeschrägte Schieber wird über eine entsprechend angeordnete Lasche zunächst zurückgedrückt und anschließend durch die Druckfeder in Verriegelungsposition gebracht.

Die Entriegelung beim Öffnen der Tür erfolgt über den Druckknopf.

Im Übrigen werden Schnappverschlüsse GN 315.1 eingesetzt, wenn zum Betätigen der Tür kein Bedienelement erforderlich oder dieses separat angeordnet ist.

siehe auch...

- Schnappverschlüsse GN 315 (einstellbar, mit Bedienknopf)

→ Seite 1252

- Türschnapper GN 449 → Seite 1256

Bestellbeispiel

GN 315.1-25

1 Schließabstand A





3.1

3.2

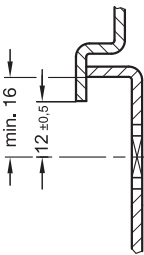
3.3

3.4

### Konstruktions- und Montagehinweise

3.5

#### Bohrungsabstand



Mit diesen Schnappverschlüssen kann eine Tür oder Klappe verriegelt, jedoch nicht geklemmt werden.

Aus diesem Grund ist es wichtig, dass der Schließabstand A (Tür + Zargenbreite) möglichst genau positioniert ist.

Zur Montage wird die Tür mit einer Bohrung gemäß nebenstehender Skizze versehen.

Der Schnappverschluss kann von vorne durch die Bohrung gesteckt, die Sechskantmutter von der Rückseite her aufgeschraubt werden.

Die benötigte Montagebohrung im Türblatt wird in der Serienfertigung üblicherweise durch Stanzen oder Lasern erzeugt.

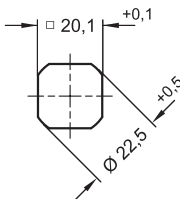
Desweiteren kann die Montagebohrung durch Bohren oder Fräsen gemäß den dargestellten Skizzen realisiert werden.

Für Kleinserien und Stahlblech bis 2 mm Dicke bietet sich der Blechlocher GN 123 → Seite 1267 an.

3.6

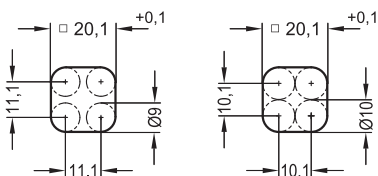
3.7

#### Montagebohrung für Stanzen oder Lasern



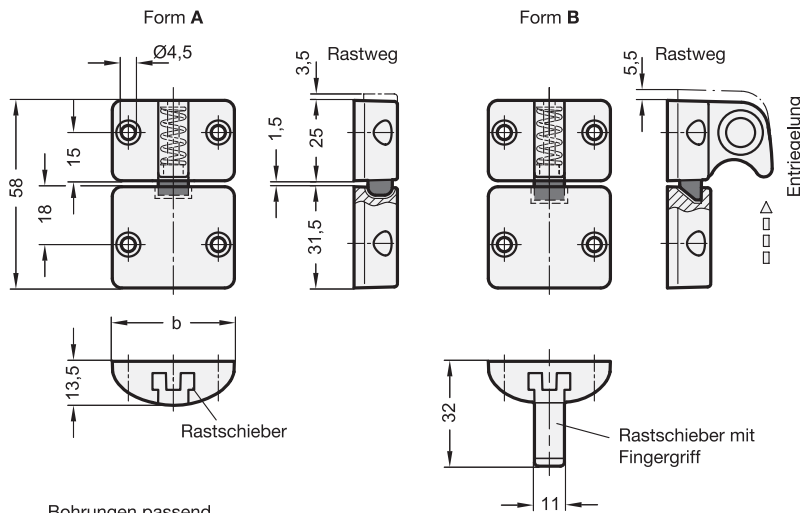
3.8

#### Montagebohrung für Bohren oder Fräsen



3.9



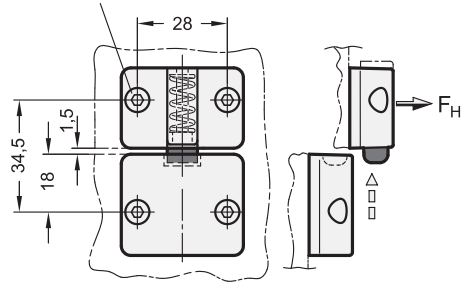


elisa  
Original design BMS

2 Form

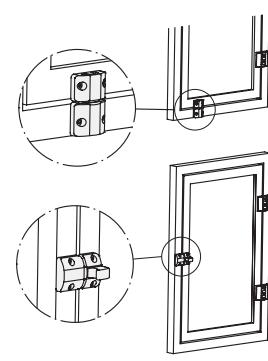
- A Schnappverschluss ohne Verriegelung, ohne Fingergriff
- B Schnappverschluss mit Verriegelung, mit Fingergriff

Bohrungen passend für Zylinderschrauben DIN 912-M4



Montagehinweis / Bohrbild

Anwendungsbeispiele



b	Haltekraft $F_H$ in N (bei Form A mit Bohrungsabstand 34 mm)
	100

Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
  - grau, matt

- SW
- LG

- Druckfeder  
Edelstahl
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

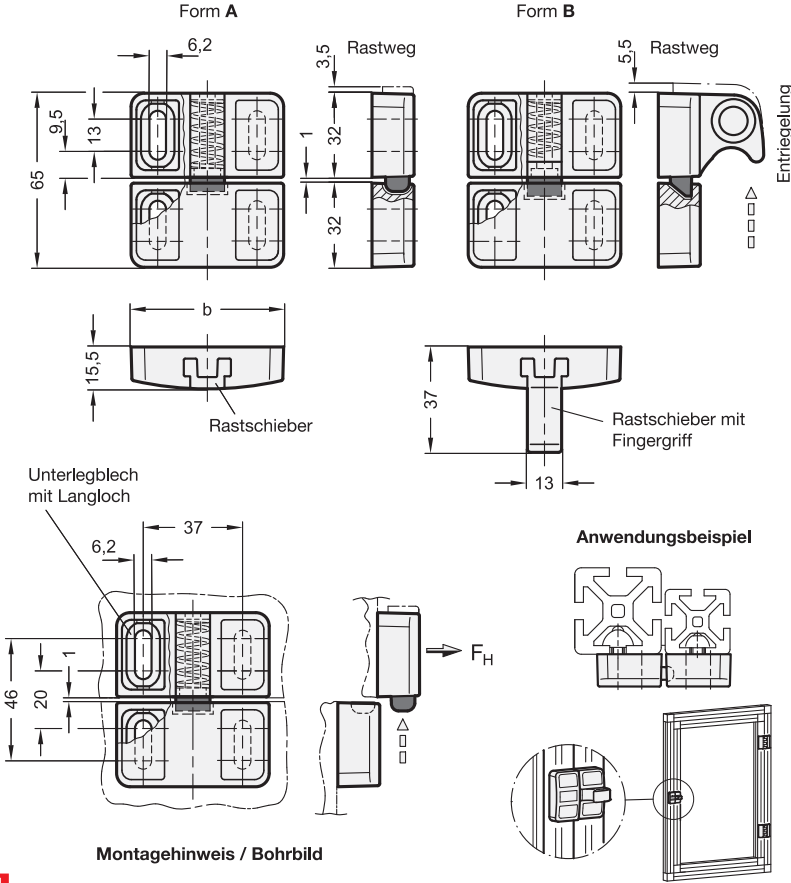
Türschnäpper GN 449 ermöglichen auf einfache Weise die Zuhaltung von Schwenktüren.

Durch den Rastschieber erfolgt bei der Form A die Zuhaltung kraftschlüssig, bei der Form B formschlüssig. Zum Öffnen muss bei der Form B die Entriegelung über den Fingergriff erfolgen.

siehe auch...

- Kugelschnäpper GN 450 → Seite 1262

Bestellbeispiel	1 b
GN 449-38-A-SW	2 Form
	3 Farbe



**2 Form**

- A Schnappverschluss ohne Verriegelung, ohne Fingergriff
- B Schnappverschluss mit Verriegelung, mit Fingergriff

**Montagehinweis / Bohrbild**

1

b	Haltekraft $F_H$ in N (bei Form A mit 1 mm Abstand)
57	100

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt  SW
  - grau, matt  LG
- Abdeckung  
Kunststoff (Polybutylenterephthalat PBT)
- Unterlegblech  
Stahl, brüniert
- Druckfeder  
Edelstahl
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

3

**Hinweis**

Türschnäpper GN 449.1 eignen sich für den Anbau an Profilsystemen und ermöglichen auf einfache Weise die Zuhaltung von Schwenktüren.

Durch die Langlöcher lassen sich die Türschnäpper auch auf Profilsystemen unterschiedlicher Querschnitte montieren. Zusätzlich kann der für die Funktion notwendige Abstand von 1 mm zwischen den Einzelementen einfach justiert werden.

Durch den Rastschieber erfolgt bei der Form A die Zuhaltung kraftschlüssig, bei der Form B formschlüssig. Zum Öffnen muss bei der Form B die Entriegelung über den Fingergriff erfolgen.

Türschnäpper GN 449.1 werden unmontiert geliefert.

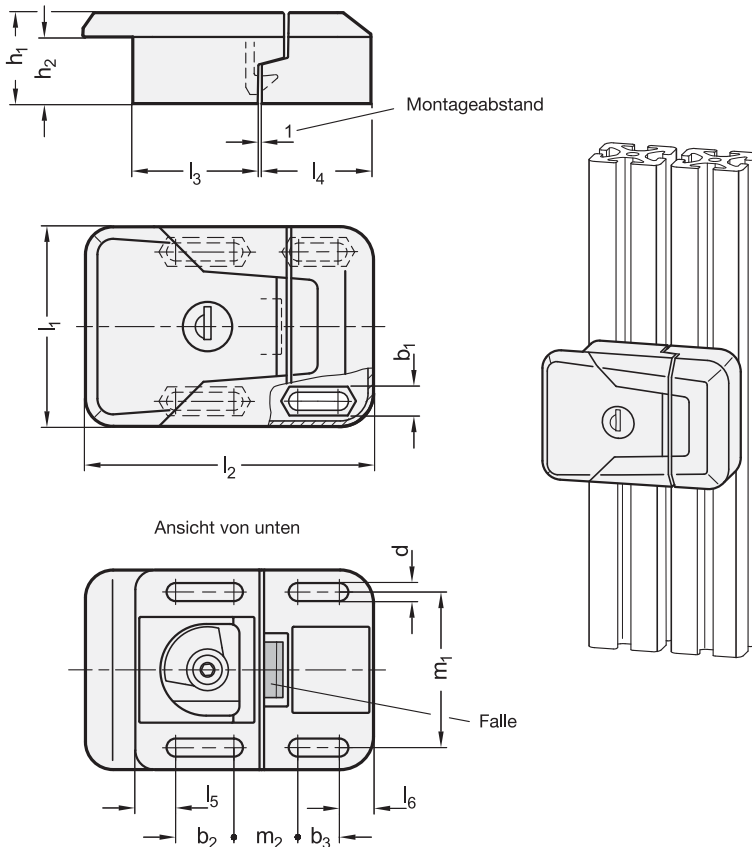
siehe auch...

- *Kugelschnäpper GN 450* → Seite 1262
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965* → Seite 2086
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968* → Seite 2096

Bestellbeispiel	1 b
<b>GN 449.1-57-B-SW</b>	2 Form
	3 Farbe

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**2 Form**

- SL** nicht abschließbar
- SCL** abschließbar (Schloss einheitlich)
- SUL** abschließbar (Schloss unterschiedlich)

**1**

$l_1$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$d$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$m_1$	$m_2$
72	10,3	21	15	6,5	33	24	104	45	40	14,5	12,5	56	23

**Ausführung**

- Gehäuse  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt **● SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt **● SR**
- Abdeckungen und Falle  
Kunststoff  
- schwarzgrau bei SW  
- lichtgrau bei SR
- Schlossmechanik  
Zink-Druckguss
- Schlüssel  
Stahl, vernickelt
- sonstige Teile  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Fallenverschlüsse GN 936 ermöglichen auf einfache Weise das Verschließen von Türen und Klappen. Beim Schließen der Tür schnappt die Falle selbstständig ein und verhindert ein unbeabsichtigtes Öffnen.

Durch die Langlöcher lassen sich die Fallenverschlüsse auch auf **Profilsystemen** unterschiedlicher Querschnitte montieren.

Fallenverschlüsse mit Schloss (Form SCL und Form SUL) werden jeweils mit 2 Schlüsseln geliefert. Der Schlüssel kann in beiden Endstellungen abgezogen werden.

siehe auch...

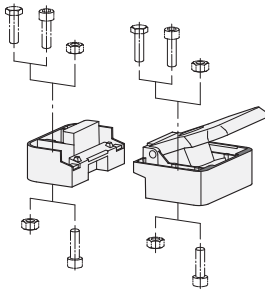
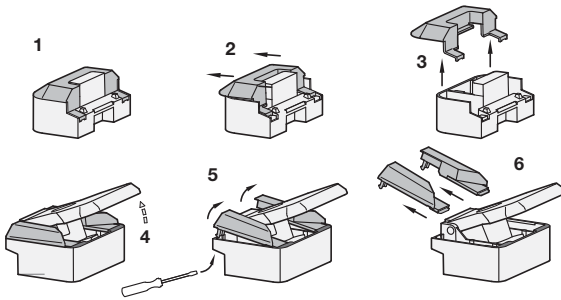
- Griffleisten mit Verriegelung GN 932 → Seite 1260
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

**Bestellbeispiel**

**GN 936-72-SCL-SW**

1	$l_1$
2	Form
3	Farbe

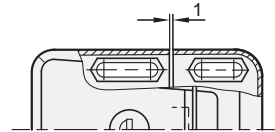
## Montagehinweis



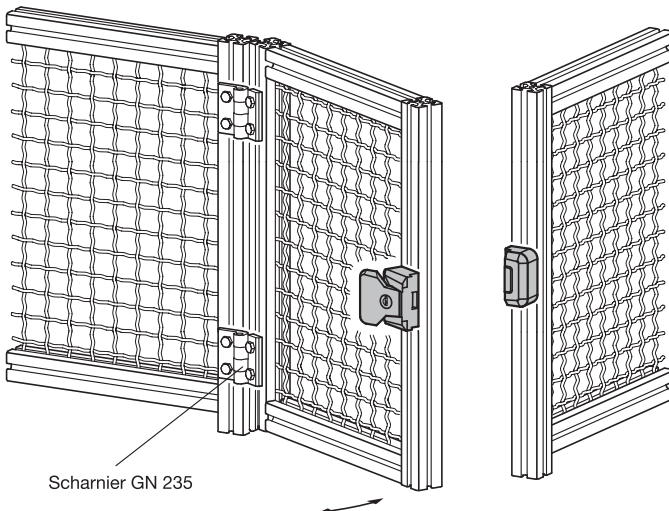
Vor der Montage müssen die Abdeckungen des Fallenverschlusses gemäß der Skizze demontiert werden. Zur Befestigung können z. B. Zylinderschrauben DIN 912, Sechskantschrauben DIN 933 sowie Sechskantmuttern ISO 4032 jeweils in der Gewindegröße M 6 verwendet werden.

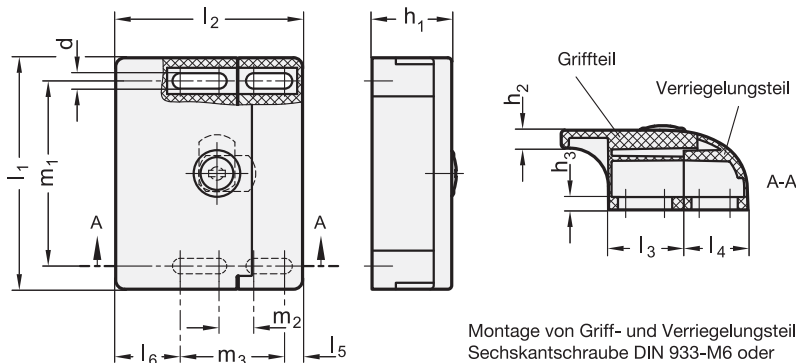
Nach der Montage werden die Abdeckungen in umgekehrter Reihenfolge wieder montiert. Im geschlossenen Zustand lassen sich diese nicht entfernen und schützen dadurch vor Vandalismus.

Durch die Langlöcher kann die Montage der Fallenverschlüsse am Türrahmen bzw. auf Profilsystemen sowohl von der Bedienungsseite, als auch von der Rückseite erfolgen. Zusätzlich kann der Montageabstand von 1 mm einfach justiert werden.



## Anwendungsbeispiele

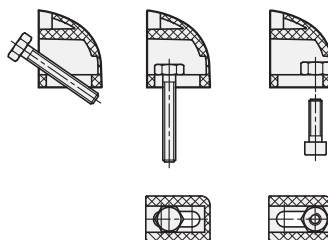
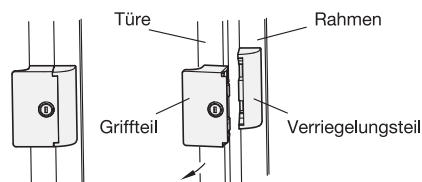




**2 Form**

- S** nicht abschließbar, nur Schnappverriegelung
- SCE** abschließbar (Schloss einheitlich)
- SCU** abschließbar (Schloss unterschiedlich)

**Anwendungsbeispiel**



**1**

$l_1$	$d$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$m_1$	$m_2$	$m_3$
90	6	31	7	5	72,5	29	25	7	25	72	13,5	40,5

**Ausführung**

- Kunststoff Thermoplast
  - Griffteil Polyamid (PA)
  - Verriegelungsteil Polyacetal (POM)
  - temperaturbeständig bis 60 °C
  - schwarz, matt
- Schlossmechanik  
Zink-Druckguss
- Schlüssel  
Messing, vernickelt  
mit Kunststoff-Griffstück
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Hinweis**

Griffleisten mit Verriegelung GN 932 sind sehr einfach zu montieren. Griff und Verriegelung (Schnappverschluss oder Schloss) sind in einem Element integriert. Zusätzlich ist der Griff und damit die Türe im Verriegelungsteil seitlich geführt.

Der Schlüssel wird um 180° gedreht und kann in beiden Endstellungen eingesteckt bzw. abgezogen werden.

In den Ausführungen mit Schloss (Form SCE und Form SCU) gehören zwei Schlüssel zum Lieferumfang.

siehe auch...

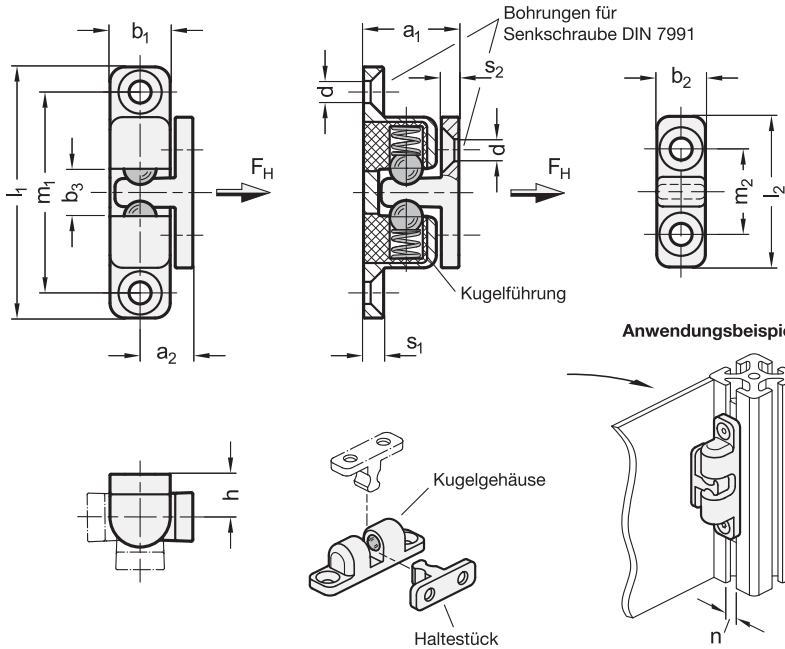
- *Produktfamilie Ergostyle®* → Seite 18
- *Verriegelungen mit Griffschale GN 115.10 (abschließbar)* → Seite 1224

**Bestellbeispiel**

**GN 932-90-S**

1  $l_1$

2 Form



**3 Kennziffer**

- 1 normale Haltekraft
- 2 verstärkte Haltekraft

l <sub>1</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d für Schraube	h	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	für Nutbreite n	Haltekraft F <sub>H</sub> in N ≈	
														Kennziffer 1	Kennziffer 2
38	15	7,5	8	7	4,3	M 3	7,5	21	30	12	4	2,5	≤ 4,5	25	35
50	20	10,5	12	10	6,5	M 4	9,5	30	40	17	5	3,5	≤ 6	40	70
68	23	12	14,5	11	9,5	M 4	11	32,5	55	20	5	3,5	≤ 8	75	100
80	27	14	16,5	13	11	M 5	13	40	65	25	6	4	≤ 10	125	150

**Ausführung**

- Kugelgehäuse / Haltestück
  - Zink-Druckguss **ZD**
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
  - Edelstahl **A4K**
  - nichtrostend, 1.4404
  - matt, gestrahlt **GS**
- Kugel
  - Edelstahl, nichtrostend, A2 (bei ZD)
  - Edelstahl, nichtrostend, A4 (bei A4K)
- Feder
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4310 (bei ZD)
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4571 (bei A4K)
- Kugelführung
  - Kunststoff (Polyacetal POM)
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- andere Farben / Oberflächen

**Hinweis**

Kugelschnäpper GN 4490 werden z. B. zur Zuhaltung von Klappen und Türen eingesetzt, die häufig und einfach geöffnet bzw. geschlossen werden müssen. Die Edelstahlausführung ist besonders verschleißarm und ermöglicht zudem die Verwendung in aggressiveren Umgebungen.

Die Kugelschnäpper bestehen aus einem Kugelgehäuse und einem Haltestück das seitlich bzw. von vorne in das Kugelgehäuse eingerastet wird, wobei die Einbaulage beliebig gewählt werden kann.

Über die konventionellen Einsatzbereiche hinaus finden die solide und formschön gestalteten Kugelschnäpper auch im technischen Umfeld ihre Anwendung. Bei Verwendung an Profilsystemen darf die in der Tabelle angegebene Nutbreite n nicht überschritten werden.

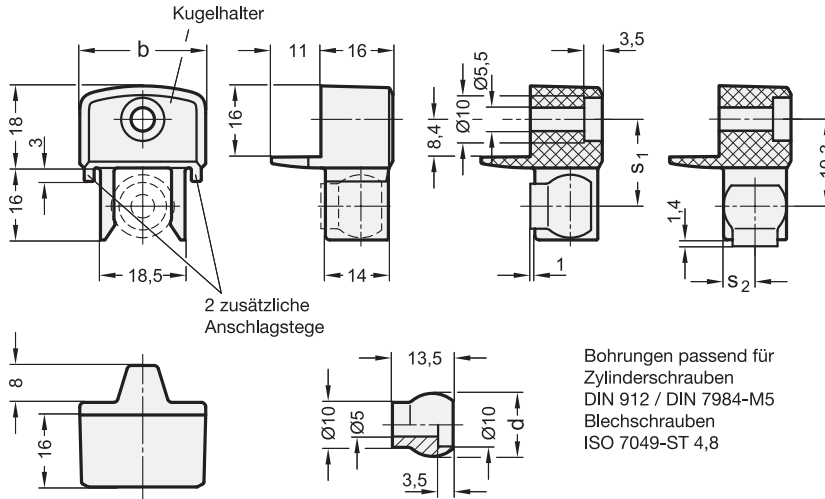
siehe auch...

- *Kugelschnäpper GN 450 (Kunststoff)* → Seite 1262
- *Türschnäpper GN 449 (Kunststoff)* → Seite 1256
- *Montagesets für Profilsysteme GN 965* → Seite 2086
- *Montagesets für Profilsysteme GN 968* → Seite 2096

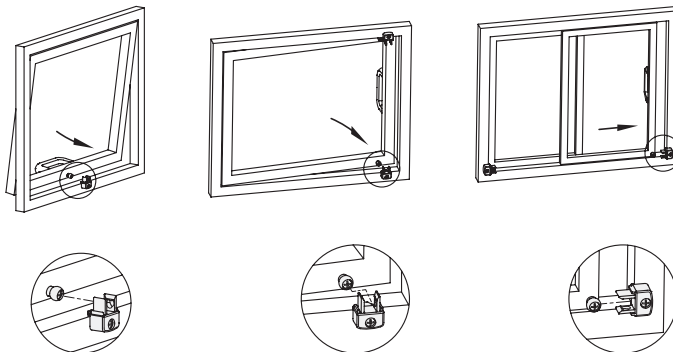
<b>Bestellbeispiel</b>	1 Werkstoff
	2 l <sub>1</sub>
	3 Kennziffer
	4 Farbe (Oberfläche)
<b>GN 4490-ZD-50-1-SW</b>	

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**Anwendungsbeispiele**



1

2

b	d Kugel-Ø	s <sub>1</sub>		s <sub>2</sub>		Haltekraft in N
		min.	max.	min.	max.	
28	14	17,8	19,3	7,9	9,9	30

**Ausführung**

- Kugelhalter  
Kunststoff, Polyacetal POM  
- temperaturbeständig bis 60 °C  
- schwarz, matt
- Kugel  
Kunststoff, Polyamid PA  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 60 °C  
- schwarz, matt

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• **RoHS**

**Zubehör**

- Abstandshalter GN 450.1

**Hinweis**

Eine typische Anwendung für Kugelschnäpper GN 450 sind Flügel- und Schiebetüren bzw. -fenster.

Die Kugelschnäpper bestehen aus dem Kugelhalter, der in der Regel am Türrahmen befestigt ist und der Kugel, die an die Tür montiert ist.

Versuche haben ergeben, dass die Federfunktion der beiden Kunststoffstege auch nach 20.000 Zyklen gewährleistet bzw. unverändert ist.

siehe auch...

- *Türschnäpper GN 449* → Seite 1256

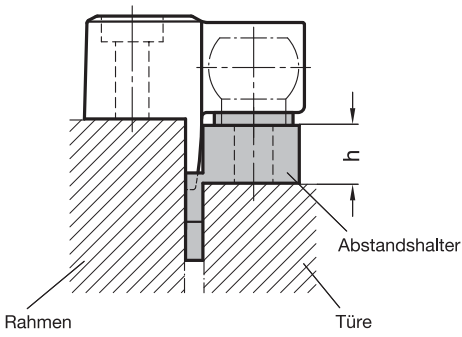
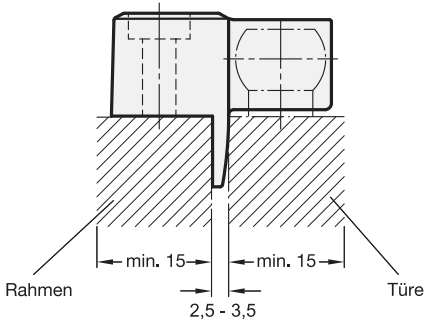
Bestellbeispiel

**GN 450-28-14**

1 b

2 d





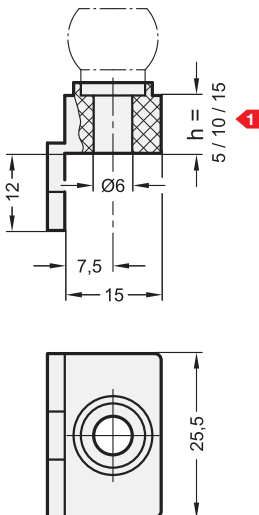
### Montagehinweise

Zur Befestigung von Kugelhalter und Kugel sollte eine Montagefläche von mind. 15 mm vorhanden sein.

Der Spalt zwischen Türe und Rahmen muss innerhalb von 2,5 und 3,5 mm liegen.

Für Anwendungsfälle, bei denen die Türe nicht gleich hoch wie der Rahmen ist, stehen Abstandshalter GN 450.1 mit der Höhe  $h = 5, 10$  und  $15$  mm zur Verfügung.

## GN 450.1 | Abstandshalter



### Ausführung

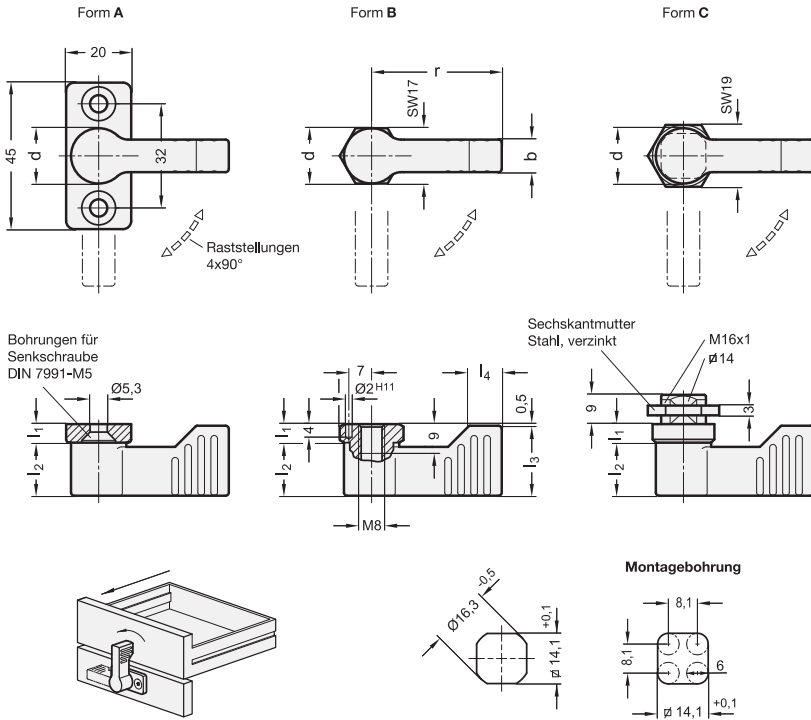
- Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz, matt

### Hinweis

Durch die Kombination der Abstandshalter können auch Abstände  $h = 20, 25$  und  $30$  mm realisiert werden.

Bestellbeispiel	1	h
<b>GN 450.1-10</b>		





1 2

d	r	b	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> min.	l <sub>4</sub>
17	40	10	5,5	16,5	21,5	11
17	55	10	5,5	16,5	21,5	11

**Ausführung**

- Riegel  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
rot, RAL 3000, strukturmatt
- Rastmechanik
  - Form A  
Zink-Druckguss / Kunststoff
  - Form B / Form C  
Stahl / Kunststoff  
Stahlteile verzinkt, blau passiviert
- Anschraubflansch  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, matt
- RoHS

4

● SW  
● RS

**Hinweis**

Sperrriegel GN 702 eignen sich besonders für leichte Anwendungen, wie z. B. das Zuhalten von Schubfächern, bei denen keine dynamische Belastung auftritt.

Für die Sperrriegel der Form C ist zur Montage eine Bohrung gemäß untenstehender Skizze in die Anschraubfläche einzubringen.

Diese wird in der Serienfertigung üblicherweise durch Stanzen oder Lasern erzeugt. Für Kleinserien und Stahlblech bis 2 mm Dicke bietet sich der Blechlocher GN 123 → Seite 1267 an.

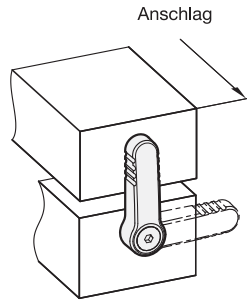
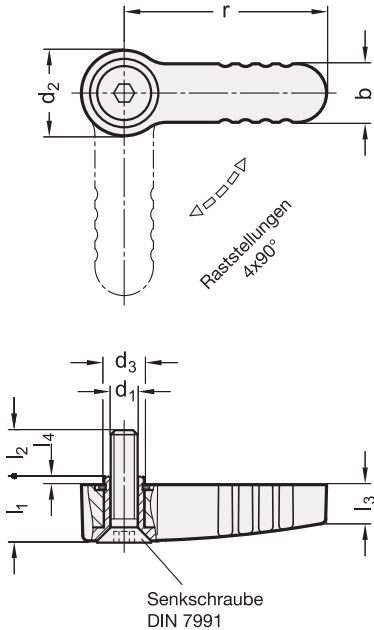
Des Weiteren kann die Montagebohrung durch Bohren / Fräsen realisiert werden.

- 3 Form
- A mit Anschraubflansch
  - B mit Innengewinde
  - C mit Außengewinde

Bestellbeispiel

GN 702-17-40-C-SW

1	d
2	r
3	Form
4	Farbe



**3 Form**

**A** Montage mit Senkschraube

**1**

**2**

r	d <sub>1</sub>	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Belastung F max. in N
45	M 6	13	19	9	12	13	8,5	0,5	500
65	M 8	18	25	14	14	16	10,5	0,6	1000

**Ausführung**

**4**

- Riegel  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- Rastmechanik  
Edelstahl
- Senkschraube DIN 7991  
Edelstahl (A2)
- RoHS



**Hinweis**

Anschlagriegel GN 720 werden z. B. als Anschlag eingesetzt und zeichnen sich durch hohe Stabilität aus.

Die innenliegende Kugel-Feder-Rastmechanik verfügt über 4 Raststellungen im Abstand von je 90°. Dank der Befestigung mittels der Senkschraube kann die Rastposition beliebig gewählt werden.

Der Riegel ist massiv ausgeführt, sodass er gegebenenfalls bearbeitet werden kann.

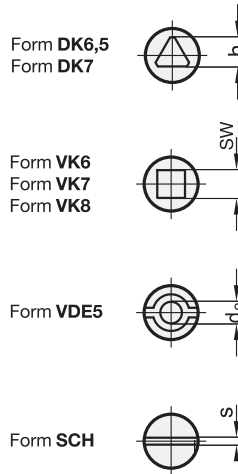
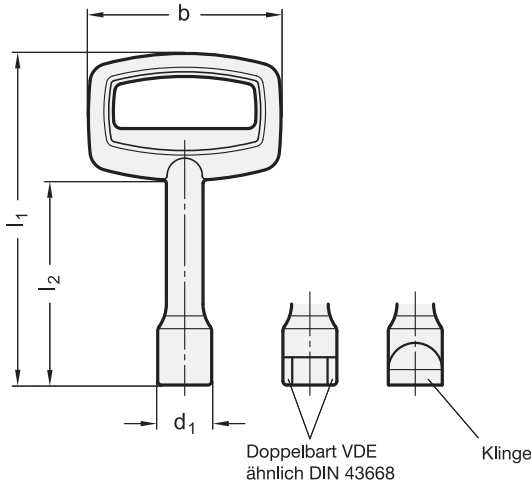
Die Senkschraube gehört zum Lieferumfang.

**Bestellbeispiel**

**GN 720-65-M8-A-SW**

- 1** r
- 2** d<sub>1</sub>
- 3** Form
- 4** Farbe





**2 Form**

- DK6,5** mit Dreikant h=6,5
- DK7** mit Dreikant h=7
- VK6** mit Vierkant SW6
- VK7** mit Vierkant SW7
- VK8** mit Vierkant SW8
- VDE5** mit Doppelbart d<sub>2</sub>=5,6
- SCH** mit Klinge / Schlitz

**1**

<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>b</b>	<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>h</b>	<b>s</b>	<b>sw</b>	<b>Form</b>			für Verriegelungen	
55	34	32	11,4	-	6,5	1,3	6	DK6,5	VK6	-	SCH	GN 115.1 / GN 115.6
86	53	50	14	5,6	7	1,8	7	DK7	VK7	VDE5	SCH	GN 115 / GN 115.7 / GN 115.8 / GN 115.10 / GN 116.1 GN 119 / GN 119.3 / GN 516 / GN 516.1 / GN 516.5
86	53	50	14	-	-	-	8	-	VK8	-	-	GN 115 / GN 115.7 / GN 115.8 / GN 115.10 / GN 116.1 GN 119 / GN 119.3 / GN 516 / GN 516.1 / GN 516.5

**Ausführung**

**3**

- Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, strukturmatt

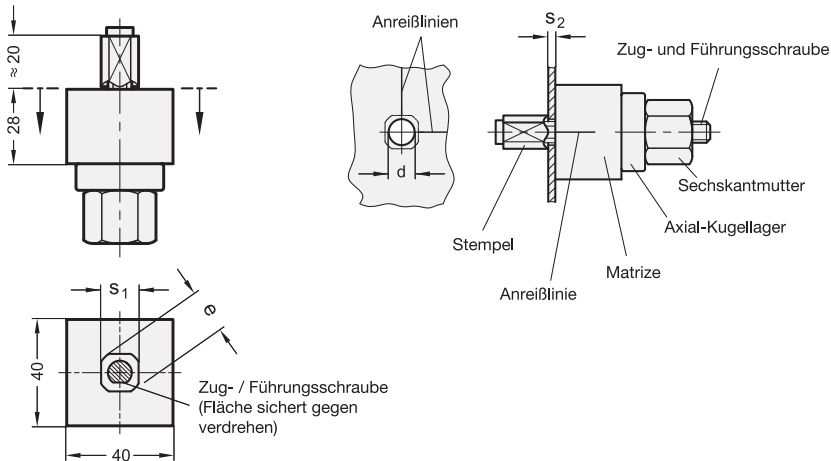


- RoHS

**Bestellbeispiel**

**GN 119.2-86-VK8-SW**

<b>1</b>	<b>l<sub>1</sub></b>
<b>2</b>	<b>Form</b>
<b>3</b>	<b>Oberfläche</b>



$s_1 + 0,1$ Vierkant	$e \text{ } \varnothing + 0,5$	$d$ Vorbereitung	$s_2$ max. Blechstärke
V 14,1	16,3	11	2
V 20,1	22,5	15	2

## Ausführung

- Stahl
- Stempel und Matrize gehärtet (56 - 58 HRC)
- RoHS

## Auf Anfrage

- Blechlocher GN 123.5 für Edelstahl-Blech

## Hinweis

Mit Blechlochern GN 123 können auf einfache Weise in Blechtüren die Aufnahmebohrungen für Verriegelungen mit Vierkant V14 und V20 angebracht werden.

Blechlocher GN 123 eignen sich nur für das Lochen von Stahlblechen bis 2 mm Dicke.

## Montagehinweis

Vorbereitung  $d$  einbringen. Es empfiehlt sich, dazu einen Klebestreifen mit dem Bohrungszentrum und den Anreiβlinien aufzukleben.

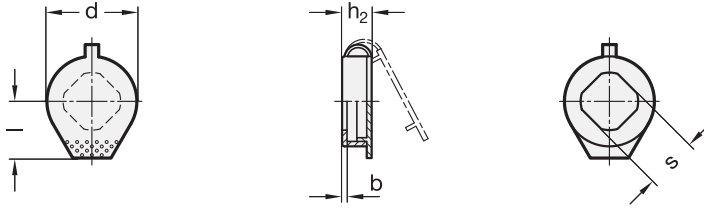
Zugschraube mit Stempel einführen.

Matrize aufsetzen, nach den Anreiβlinien ausrichten und mit Sechskantmutter befestigen bzw. Lochung vornehmen.

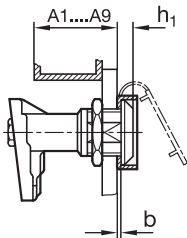
Bestellbeispiel

**GN 123-V14,1**

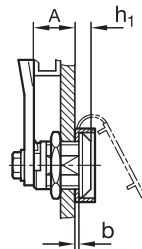
1  $s_1$



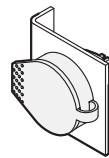
## Anwendungsbeispiele



Türverriegelung GN 119



Verriegelungen GN 115



Zu beachten: Der Klemmbereich A 1 ... A 9 bzw. der Riegelabstand A vermindert sich um das Maß „b“.

1

2

d	s	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Länge l	verwendbar für
29	14,5	2	6	11	18,5	GN 115.1 / GN 115.6
36	20,5	2	8	12	23	GN 115 / GN 115.8 / GN 119 / GN 516 / GN 516.1 / GN 516.5

## Ausführung

- Kunststoff (Polyethylen) schwarz
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Schutzkappen GN 120 werden in Verbindung mit schlüsselbetätigten Verriegelungen eingesetzt. Sie schützen die Schlüsselantriebe und Schlösser vor eindringendem Schmutz und können im 90°-Raster zusammen mit dem Verriegelungsgehäuse beliebig montiert werden.

Schutzkappen GN 120 sind für folgende Türverriegelungen geeignet:

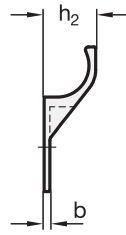
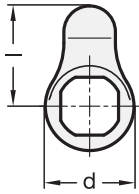
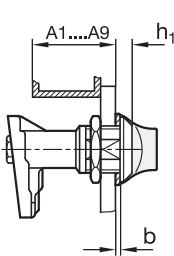
- *Mini-Verriegelungen GN 115.1* → Seite 1210
- *Mini-Edelstahl-Verriegelungen GN 115.6* → Seite 1212
- *Verriegelungen GN 115* → Seite 1200 ff.
- *Hakenverriegelungen GN 115.8* → Seite 1248 ff.
- *Türverriegelungen GN 119* → Seite 1240 ff.
- *Dreh-Spannriegel GN 516* → Seite 1232
- *Dreh-Spannriegel GN 516.1* → Seite 1235
- *Edelstahl-Dreh-Spannriegel GN 516.5* → Seite 1234

Bestellbeispiel

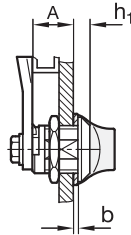
GN 120-36-20,5

1 d

2 s


**Anwendungsbeispiele**


Türverriegelung GN 119



Verriegelungen GN 115



Zu beachten: Der Klemmbereich A 1 ... A 9 bzw. der Riegelabstand A vermindert sich um das Maß „b“.



d	s	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Länge l	verwendbar für
31	20,5	2	6	18	35	GN 115 / GN 115.8
35	20,5	2	8	18	36	GN 119 / GN 315.1 / GN 516 / GN 516.1 / GN 516.5

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- **Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- **RoHS**


**Hinweis**

Öffnungsriffe GN 120.1 sind einfache Bedienelemente, die in Verbindung mit schlüssel- bzw. druckknopfbetätigten Verriegelungen eingesetzt werden. Sie zeichnen sich durch ihre niedere Bauhöhe aus und können im 90°-Raster zusammen mit dem Verriegelungsgehäuse beliebig montiert werden.

Öffnungsriffe GN 120.1 sind für folgende Verschlüsse und Verriegelungen geeignet:

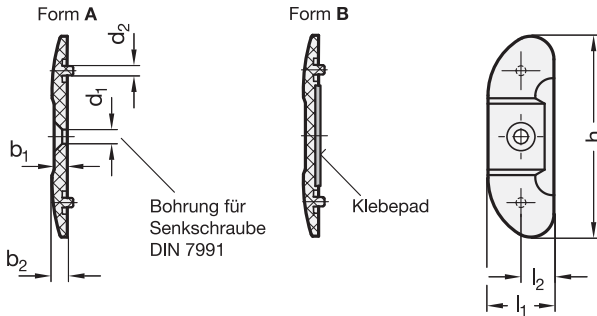
- Verriegelungen GN 115 → Seite 1200 ff.
- Hakenverriegelungen GN 115.8 → Seite 1248 ff.
- Türverriegelungen GN 119 → Seite 1240 ff.
- Schnappverschlüsse GN 315.1 → Seite 1254
- Dreh-Spannriegel GN 516 → Seite 1232
- Dreh-Spannriegel GN 516.1 → Seite 1235
- Edelstahl-Dreh-Spannriegel GN 516.5 → Seite 1234

**Bestellbeispiel**
**GN 120.1-31-SW**

1 d

2 Farbe

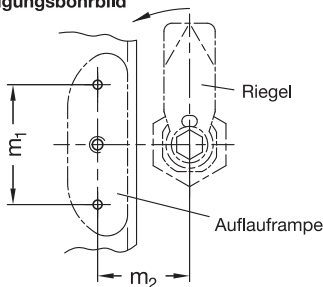




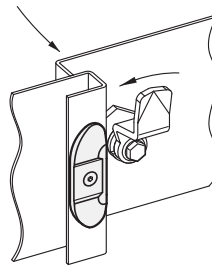
**3 Form**

- A Befestigung durch Senkschraube
- B Befestigung durch Klebeepad

**Befestigungsbohrbild**



**Anwendungsbeispiel**



1

2

h	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub> ±2
60	4	4,6	M 4	3	20	10	40	35

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- Klebeepad (nur Form B) Scotch-Mount™ 4026 doppelseitig, mit Polyurethan-Schaumstoffträger
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

4

● SW

**Hinweis**

Auflauframpen GN 120.2 werden in Verbindung mit Türverriegelungen eingesetzt, die nach dem Vorreiberprinzip arbeiten. Dabei verhindern sie Abrieb durch den Riegel und schützen so z. B. Korrosionsschutzschichten am Türrahmen. Zudem bieten sie Sicherheit gegen selbständiges Öffnen, da sich die Riegel in geschlossener Stellung in einer leichten Vertiefung arretieren.

Wenn die Positionierzapfen d<sub>2</sub> nicht benötigt werden, können diese z. B. mit einem Seitenscheider leicht entfernt werden.

Verriegelungen die zusammen mit Auflauframpen GN 120.2 verwendet werden können:

- Verriegelungen GN 115 → Seite 1200 ff.
- Verriegelungen mit Bügelgriff GN 115.7 → Seite 1222
- Verriegelungen mit Griffschale GN 115.10 → Seite 1224 ff.

**Bestellbeispiel**

**GN 120.2-60-4-A-SW**

1	h
2	b <sub>1</sub>
3	Form
4	Farbe





Edelstahl-Mini-Verriegelungen GN 115.6 → Seite 1212



Verriegelungen, abschließbar GN 115 → Seite 1203

3.1

3.2

**3.3**

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Einleitung

Kantenschutz-Profile werden zum stirnseitigen Abschluss an Blechen und Platten eingesetzt. Sie schützen vor Verletzungen und Beschädigungen von Oberflächen durch scharfe Kanten. Kantenschutz-Dichtprofile sind darüber hinaus mit einem Dichtprofil ausgestattet um Türen, Klappen und Luken zusätzlich abzudichten.

## Anwendungsbereiche

Beim Umgang mit Anlagen- und Maschinenteilen aus Blech wird die Gefahr von Schnitt- oder Schürfverletzungen durch Verwenden von Kantenschutz-Profilen auf ein Minimum reduziert. Bei diesen Anwendungsfällen ist durch die Profile zudem eine optische „Zierwirkung“ als positiver Nebeneffekt gegeben. Ein weiterer Anwendungsbereich ist beispielsweise die Kabel- und Schlauchführung, wenn Durchbrüche und Kanten von Trennblechen passiert werden müssen. Dadurch ist ein zuverlässiger Schutz vor Abschälungen oder blankgescheuerten Kabeln und Schläuchen gegeben.

Generell können durch den Einsatz von Kantenschutz-Profilen Nachbearbeitungen wie Entgraten und Anfasungen an gescherten oder lasergeschnittenen Blechen auf ein Minimum reduziert werden.

Kantenschutz-Dichtprofile besitzen dieselben Vorteile wie Kantenschutz-Profile, kommen aber vor allem dann zum Einsatz wenn Türen, Klappen und Luken zusätzlich abgedichtet werden sollen um z. B. die Emission von Staub, heißer Luft und Lärm zu vermeiden oder das Eindringen von Spritzwasser zu verhindern.

## Aufbau

Kantenschutz-Profile bestehen aus einem extrudierten Klemmprofil, das die Basis des Aufbaus bildet und zur Befestigung der Kantenschutz-Profile an einer Blechkante genutzt wird.

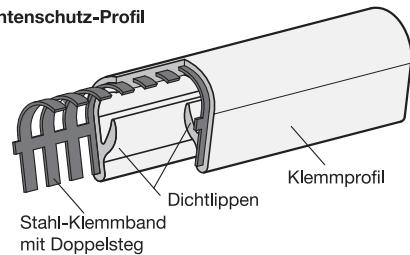
Zur Erhöhung der Klemmkraft ist das Klemmprofil mittels einer Bewehrung verstärkt. Ein selbstständiges Ablösen der Profile nach der Montage wird so verhindert.

Die Klemmeinlage kann als Stahl-Klemmband oder als Stahldraht-Polyester-Klemmband ausgeführt sein. Stahl-Klemmbänder haben eine höhere Klemmwirkung, die Stahldraht-Klemmbänder hingegen erlauben kleinere Montageradien, wodurch zusätzlich ein gleichmäßigeres Anliegen an den Kanten erreicht wird.

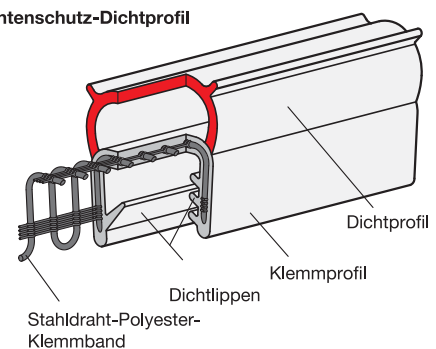
Das Dichtprofil ist oben oder seitlich am Klemmprofil angebracht und deutlich „weicher“ als dieses. Es kann aus dem Basis-Werkstoff des Klemmprofils bestehen oder aus einem extra Werkstoff hergestellt sein um spezielle Anwendungsfälle abzudecken. Um eine optimale Dichtheit zu erreichen, muss das Dichtprofil vorgespannt bzw. verformt werden, damit es sich exakt an die Gegenfläche anpassen kann.

Bei den Kantenschutz-Dichtprofilen übernehmen die im Inneren des Klemmprofils vorhandenen Dichtlippen die Abdichtung gegenüber der Blechkante.

Kantenschutz-Profil



Kantenschutz-Dichtprofil



## Montage

Zum Ablängen der Profile eignen sich Seitenschneider und Scheren, die auch für das Schneiden der Metall-Klemmeinlage geeignet sind. An der Schnittfläche überstehende Enden der Klemmeinlage sind zu entfernen um Verletzungen vorzubeugen. Die Profilenden und -stöße können anschließend je nach Bedarf versiegelt bzw. verklebt werden.

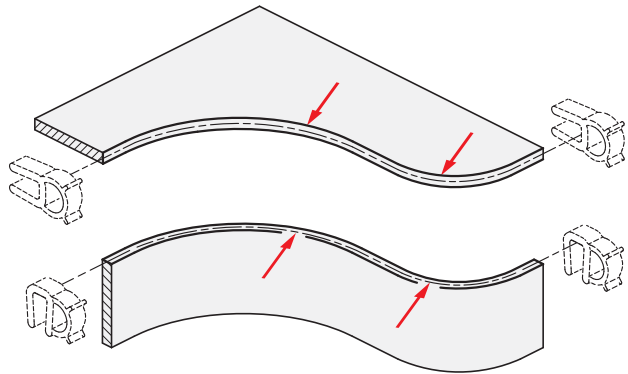
Die Fixierung der Profile auf den Kanten wird über die Klemmeinlage sichergestellt. Kleber oder andere Befestigungsmittel werden im Normalfall nicht benötigt.

Die Montage der Profile erfolgt in der Regel durch Aufdrücken von Hand. Bei Bedarf kann das Profil zusätzlich mit einem Schonhammer mit leichten Schlägen fixiert werden.

## Mindest-Verlegeradien

Um eine gleichbleibende Dichtheit der Profile zu gewährleisten sowie ein Ablösen des Profils zu verhindern, sollten Mindestradien bei der Verlegung nicht unterschritten werden. Zudem wird die Montage der Profile dadurch erleichtert.

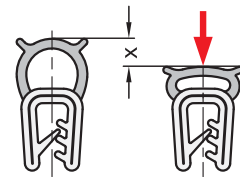
Die Radien sind auf den entsprechenden Normblättern angegeben und als Richtwerte zu verstehen. Je nach Anwendungsrichtung unterscheidet man zwischen geschnittenen oder gebogenen Radien bzw. innen- oder außenliegendem Dichtprofil.



## Verformung

Kantenschutz-Dichtprofile sollen im Optimalfall eine Verformung  $x$  von ca. 30 - 50 % des Maximalwertes erhalten, damit eine zuverlässige Dichtwirkung erreicht wird.

Eine Verformung über 50 % kann die Dichtigkeit beeinträchtigen, sowie die Rückstellkräfte des Dichtungswerkstoffs aufgrund plastischer Verformung verringern.



## Werkstoffe, Eigenschaften

Je nach Anwendungsfall stehen Profile in unterschiedlichen Werkstoffen zur Verfügung. In nebenstehender Tabelle sind einige allgemeine Eigenschaften dieser zusammengefasst um die Erstauswahl zu vereinfachen.

Wegen der Vielzahl an Chemikalien, Löse-mitteln etc. ist eine exakte Angabe nicht möglich, da prinzipiell unbeständige Werkstoffe gegenüber speziellen Stoffen beständig sein können und umgekehrt. Auch spielen Konzentration, Temperatur und Ein-wirkdauer eine entscheidende Rolle. Eine Beständigkeitsüberprüfung beim Kontakt mit entsprechenden Stoffen sollte vom Kunden selbst durchgeführt werden.

Eigenschaften	PVC	NBR	EPDM
<b>Einsatztemperatur min.</b>	-40 °C	- 30 °C	- 40 °C
<b>Einsatztemperatur max.</b>	+70 °C	+100 °C	+100 °C
<b>Abrieb- / Verschleißwiderstand</b>	+	+	+
<b>Verformungsbeständigkeit</b>	o	+	+
<b>Beständigkeit gegen: *</b>			
• UV-Licht / Witterung	+	-	+
• Chemikalien	+	-	+
• Öle, Fette	o	+	-
• Kraftstoffe	o	+	-
• Säuren	+	o	+
• Laugen	o	+	+
• Lösungsmittel	o	o	o
• Alkohol	o	o	+

\* + beständig, o bedingt beständig, - unbeständig

## UL-Zertifizierung (Dichtprofile aus EPDM)

UL (Underwriters Laboratories) ist ein unabhängiges weltweit operierendes Unternehmen auf dem Gebiet der Sicherheitswissenschaft ähnlich dem TÜV in Deutschland. Dessen Prüfungen / Zertifizierungen sind vorrangig auf dem US-amerikanischen Markt gefordert.

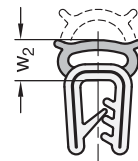
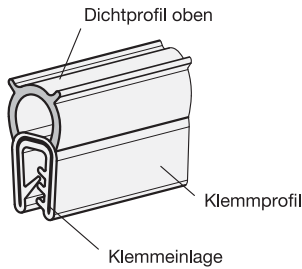
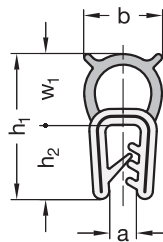
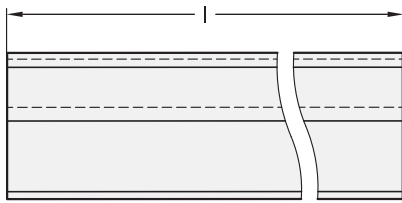


Kantenschutz-Dichtprofile GN 2180 aus EPDM verfügen über das „UL-Recognized Component“ Prüfzeichen. Dieses besagt, dass die Profile als Komponente in Endprodukten verwendet werden können, welche ebenfalls für eine Zertifizierung gemäß UL vorgesehen sind.

Für Kunden und Unternehmen wird die Notwendigkeit einer solchen Zertifizierung immer bedeutsamer, da diese höchste Qualität, solide Verarbeitung, lange Haltbarkeit sowie eine zuverlässige Sicherheit der Produkte garantiert.



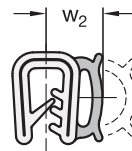
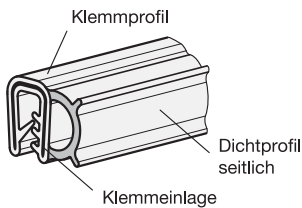
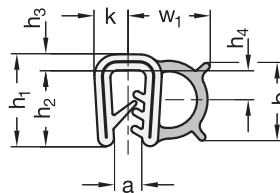
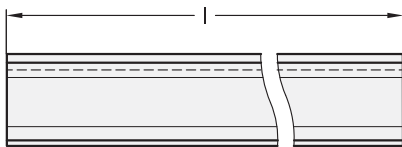
Form A



3 Form

- A Dichtprofil oben
- D Dichtprofil seitlich

Form D



2

4

Form A

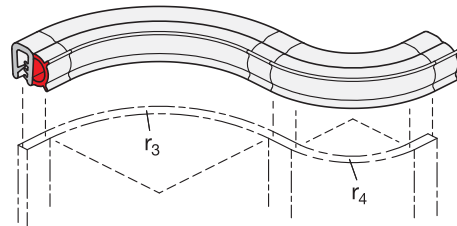
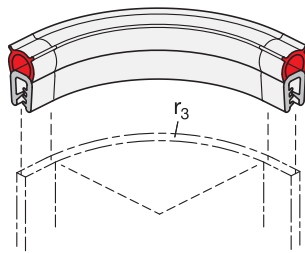
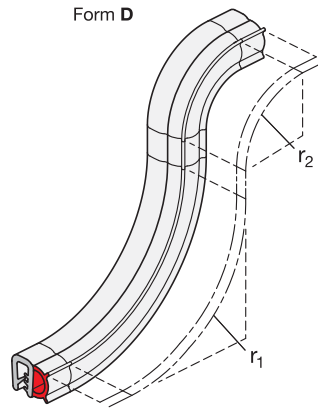
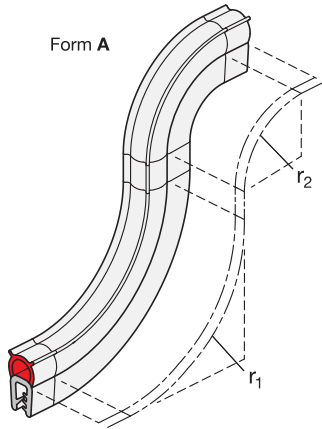
$h_1$	Zuschnittlänge l in Meter		a Klemmbereich	b	$h_2$	$r_1$	$r_2$	$r_3$	$w_1$	$w_2$ bei 50% der zul. Verformung
15,5	20	50	0,8 - 2,5	8,5	9	80	50	20	6,5	5
20,5	20	50	1 - 3,5	11	10,5	90	50	30	10	7

2

4

Form D

$h_1$	Zuschnittlänge l in Meter		a Klemmbereich	b	$h_2$	$h_3$	$h_4$	k	$r_1$	$r_2$	$r_3$	$r_4$	$w_1$	$w_2$ bei 50% der zul. Verformung
11,5	20	50	0,8 - 2,5	8,75	9	2,5	3,75	4	30	40	80	40	8,5	6,75
13	20	50	1 - 3,5	11	10,75	2,25	4,5	4,75	40	50	100	80	11,25	8,75



## Ausführung



- Klemmprofil / Dichtprofil
- Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk **EPDM**
- schwarz
- Klemmprofil Härte 65±5 Shore A
- Dichtprofil Härte 25±5 Shore A
- temperaturbeständig -40 °C bis 100 °C
- Acrylnitril-Butadien-Kautschuk **NBR**
- (nur in Größen  $h_1 = 20,5$  und 13)
- schwarz
- Klemmprofil Härte 60±5 Shore A
- Dichtprofil Härte 25±5 Shore A
- temperaturbeständig -30 °C bis 100 °C
- Klemmeinlage
- Stahldraht-Polyester-Klemmband
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2156
- RoHS

## Hinweis

Kantenschutz-Dichtprofile GN 2180 werden zur Abdichtung von Türen, Klappen und Luken eingesetzt. Dazu werden die Profile von Hand auf die Stirnflächen von Blechen oder Platten aufgedrückt. Die eingebettete Klemmeinlage schützt vor selbstständigem Lösen. Kleber oder andere Befestigungsmittel werden nicht benötigt.

Verbaut sollte das Profil durch die abzudichtenden Bauteile eine Verformung erfahren, welche dem Maß  $w_2$  entspricht. So kann eine optimale Dichtwirkung sichergestellt werden. Um eine dauerhafte Dichtheit der Profile zu gewährleisten und um die Montage zu erleichtern wird empfohlen, die angegebenen Richtwerte für die Verlegeradien ( $r_1...r_4$ ) einzuhalten.

Die Profile aus NBR sind in Einsatzbereichen vorzusehen, bei denen es zum Kontakt mit Kraftstoffen, Ölen oder Kühlschmierstoffen kommen kann.

EPDM-Profile sind gemäß UL 50 und UL 94-HB zertifiziert und damit für den US-amerikanischen und kanadischen Markt zugelassen.

siehe auch...

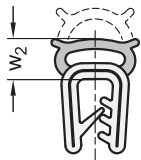
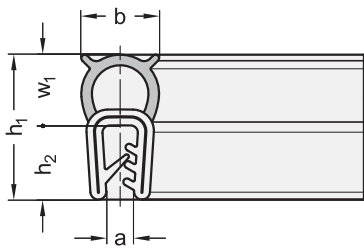
- *Technische Hinweise* → Seite 1273
- *Kantenschutz-Dichtprofile GN 2182* → Seite 1278
- *Kantenschutz-Profile GN 2184* → Seite 1282

### Bestellbeispiel

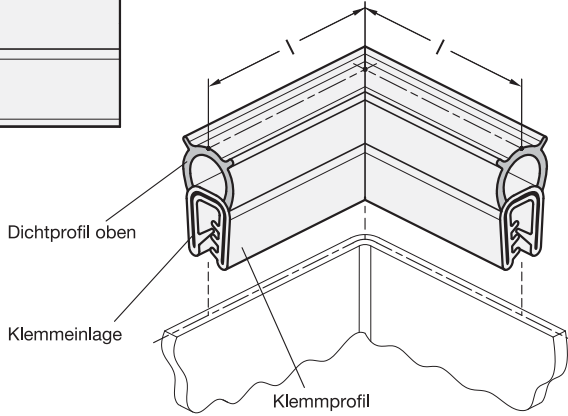
**GN 2180-EPDM-11,5-D-20**

- |   |           |
|---|-----------|
| 1 | Werkstoff |
| 2 | $h_1$     |
| 3 | Form      |
| 4 | Länge l   |





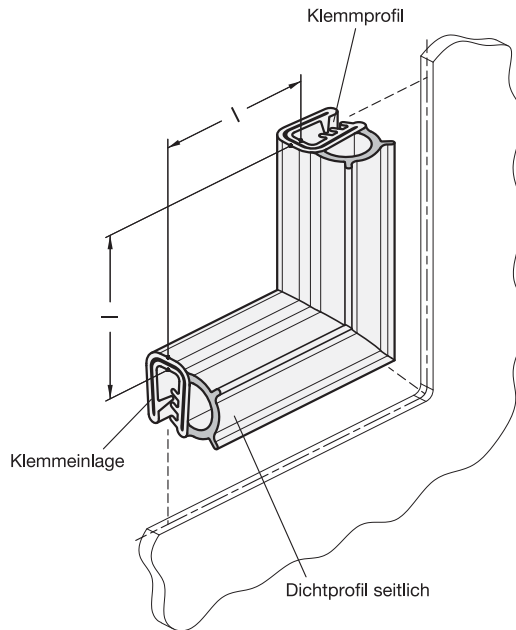
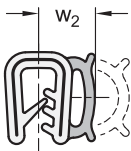
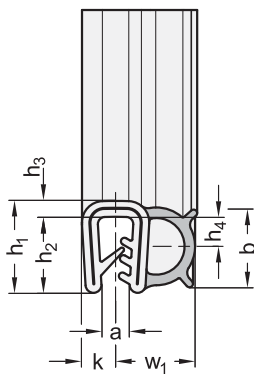
Form A



3 Form

- A Dichtprofil oben
- D Dichtprofil seitlich

Form D



2 4

Form A

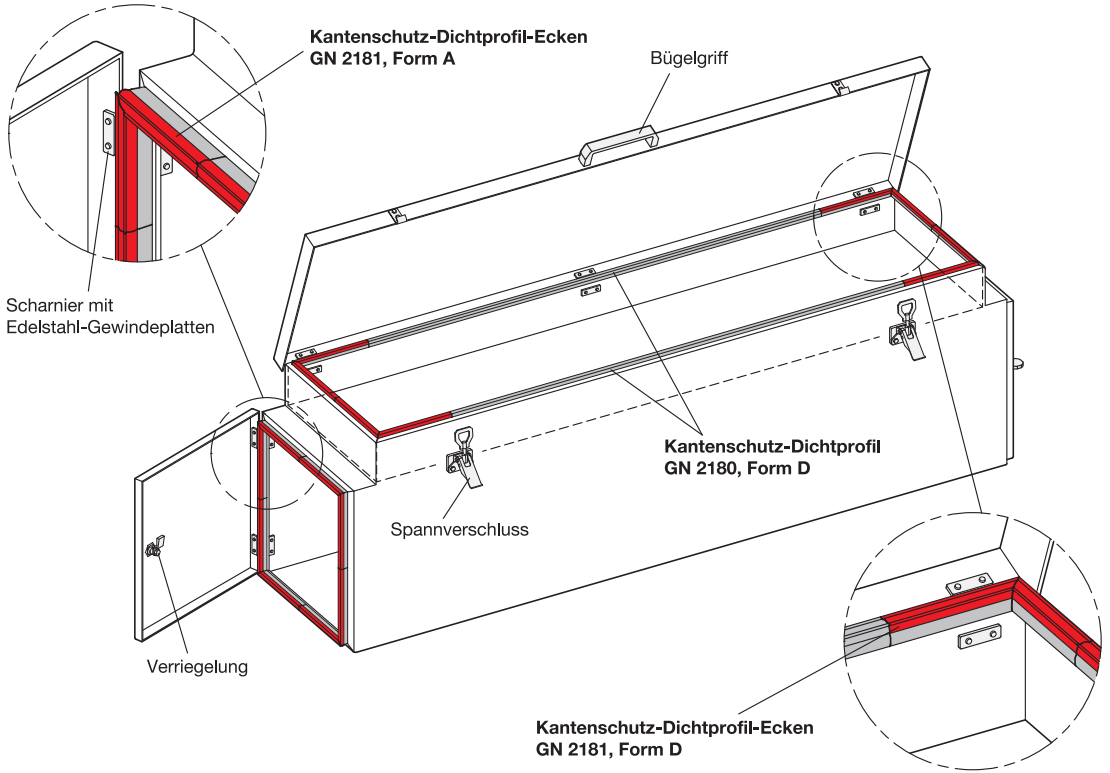
h <sub>1</sub>	Länge l				a	b	h <sub>2</sub>	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>
					Klemmbereich				bei 50% der zul. Verformung
20,5	160 ±2	250 ±2,5	400 ±3,2	630 ±4	1 - 3,5	11	10,5	10	7

2 4

Form D

h <sub>1</sub>	Länge l				a	b	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	k	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>
					Klemmbereich							bei 50% der zul. Verformung
13	160 ±2	250 ±2,5	400 ±3,2	630 ±4	1 - 3,5	11	10,75	2,25	4,5	4,75	11,75	8,75

**Anwendungsbeispiel**



**Ausführung**



- Klemmpprofil / Dichtprofil  
Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk **EPDM**  
- schwarz  
- Klemmpprofil Härte 65 ±5 Shore A  
- Dichtprofil Härte 25 ±5 Shore A  
- temperaturbeständig -40 °C bis 100 °C
- Acrylnitril-Butadien-Kautschuk **NBR**  
- schwarz  
- Klemmpprofil Härte 60 ±5 Shore A  
- Dichtprofil Härte 25 ±5 Shore A  
- temperaturbeständig -30 °C bis 100 °C
- Klemmeinlage  
Stahldraht-Polyester-Klemmband
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Kantenschutz-Dichtprofil-Segmente, vulkanisiert z. B. in U- oder Z-Form
- Kantenschutz-Dichtprofil-Rahmen, vulkanisiert, geschlossen z. B. in runder oder rechteckiger Form

**Hinweis**

Mit Kantenschutz-Dichtprofil-Ecken GN 2181 können rechtwinklige Dichtungsverläufe, ohne Mindestverlegeradius oder händisches „freischneiden“ des Profils, einfach und schnell umgesetzt werden. Der Eckstoß ist per Vulkanisation dicht und dauerhaft verbunden.

Die Schenkellänge l kann gekürzt oder mit entsprechendem Profil der GN 2180 verlängert werden. Mit einem Übermaß von ca. 1% der Gesamtlänge „gestaucht“ montiert, liegen die Stöße geschlossen an und müssen nicht verklebt werden.

In Funktion sollte das Profil eine Verformung auf das Maß  $w_2$  erfahren, um eine optimale Dichtwirkung sicherzustellen. Profile aus NBR sind vorzusehen, wenn es zum Kontakt mit Ölen, Kraft- oder Kühlschmierstoffen kommen kann. Die EPDM-Ausführungen sind aus UL 50 und UL 94-HB zertifiziertem Kantenschutz-Dichtprofil hergestellt.

siehe auch...

- *Technische Hinweise* → Seite 1273
- *Kantenschutz-Dichtprofile GN 2180* → Seite 1274
- *Kantenschutz-Dichtprofile GN 2182* → Seite 1278
- *Kantenschutz-Profile GN 2184* → Seite 1282

**Bestellbeispiel**

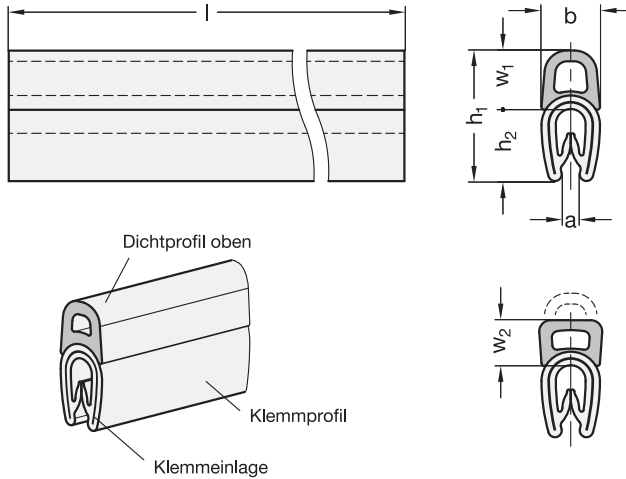
1	Werkstoff
2	h <sub>1</sub>
3	Form
4	Länge l

**GN 2181-NBR-20,5-A-400**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



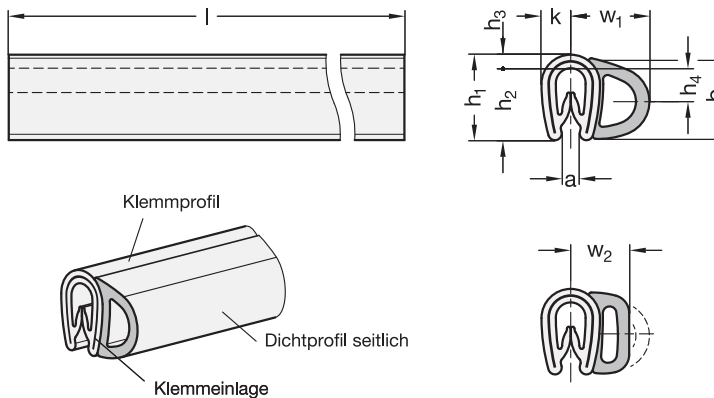
Form A



2 Form

- A Dichtprofil oben
- D Dichtprofil seitlich

Form D



1 3

Form A

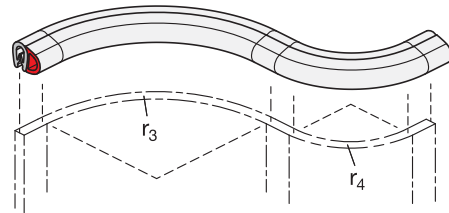
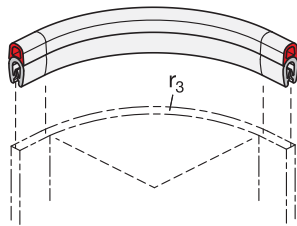
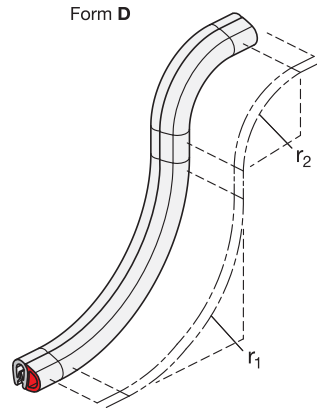
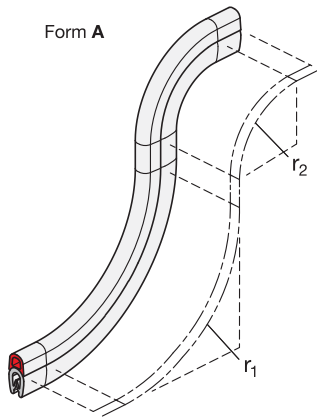
$h_1$	Zuschnittlänge $l$ in Meter		$a$ Klembereich	$b$	$h_2$	$r_1$	$r_2$	$r_3$	$w_1$	$w_2$ bei 50% der zul. Verformung
14,5	20	50	1 - 2	6,5	8	40	20	10	6,5	5,25

1 3

Form D

$h_1$	Zuschnittlänge $l$ in Meter		$a$ Klembereich	$b$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$k$	$r_1$	$r_2$	$r_3$	$r_4$	$w_1$	$w_2$ bei 50% der zul. Verformung
9,5	20	50	1 - 2	9	8	1,5	4	3,25	15	20	30	50	8,75	6,75





### Ausführung

- Klemmprofil  
Polyvinylchlorid (PVC)  
- schwarz  
- Härte 70±5 Shore A
- Dichtprofil  
Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM)  
- schwarz  
- Härte 25±5 Shore A
- Klemmeinlage  
Stahl-Klemmband
- temperaturbeständig -40 °C bis 90 °C
- witterungsbeständig
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

Kantenschutz-Dichtprofile GN 2182 werden zur Abdichtung von Türen, Klappen und Luken eingesetzt. Dazu werden die Profile von Hand auf die Stirnflächen von Blechen oder Platten aufgedrückt. Die eingebettete Klemmeinlage schützt vor selbstständigem Lösen. Kleber oder andere Befestigungsmittel werden nicht benötigt.

Verbaut sollte das Profil durch die abzudichtenden Bauteile eine Verformung erfahren, welche dem Maß  $w_2$  entspricht. So kann eine optimale Dichtwirkung sichergestellt werden. Um eine dauerhafte Dichtheit der Profile zu gewährleisten und um die Montage zu erleichtern wird empfohlen, die angegebenen Richtwerte für die Verlegeradien ( $r_1...r_4$ ) einzuhalten.

siehe auch...

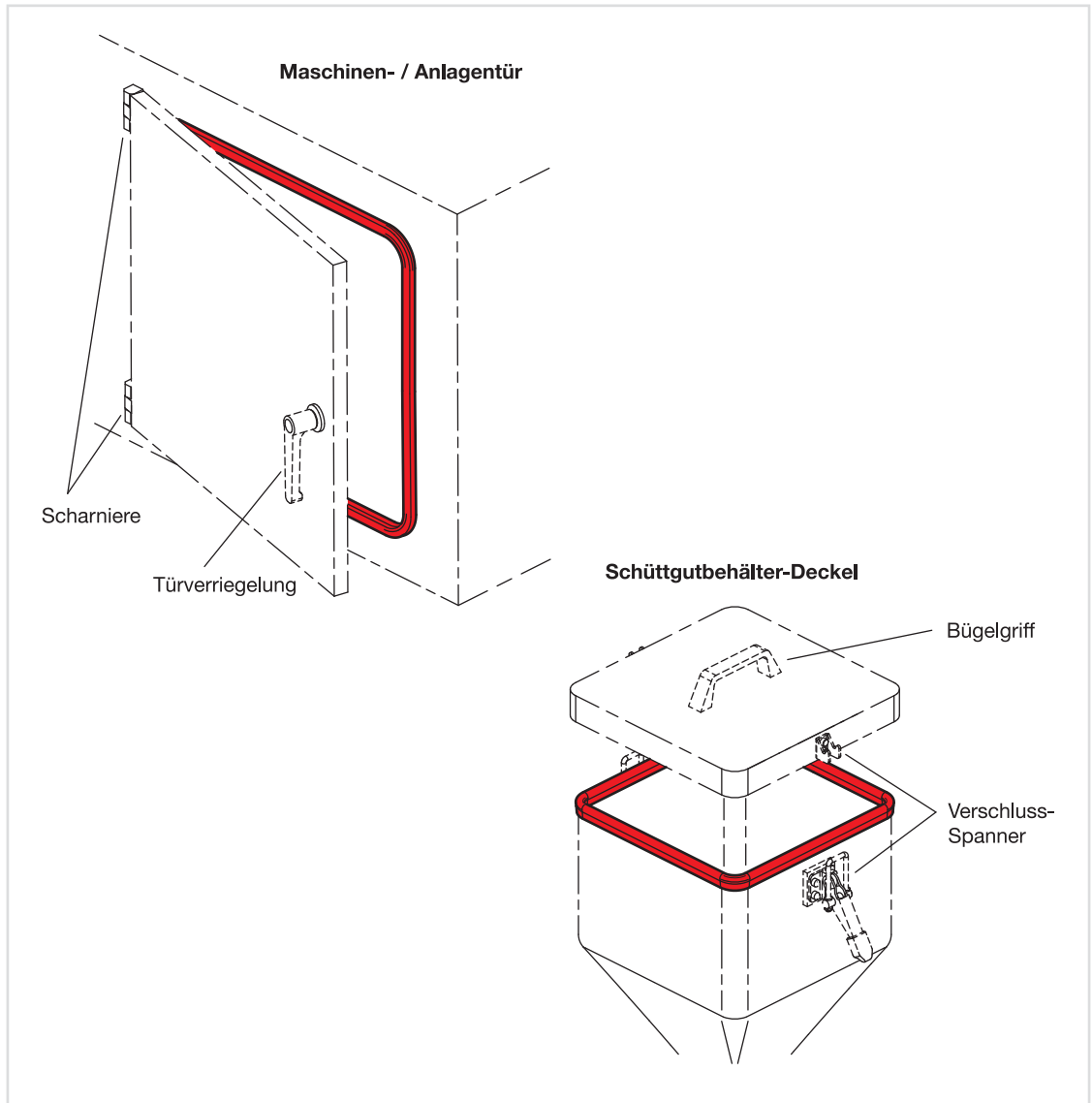
- *Technische Hinweise* → Seite 1273
- *Kantenschutz-Dichtprofile GN 2180* → Seite 1274
- *Kantenschutz-Profile GN 2184* → Seite 1282

#### Bestellbeispiel

**GN2182-9,5-D-20**

1	$h_1$
2	Form
3	Länge l



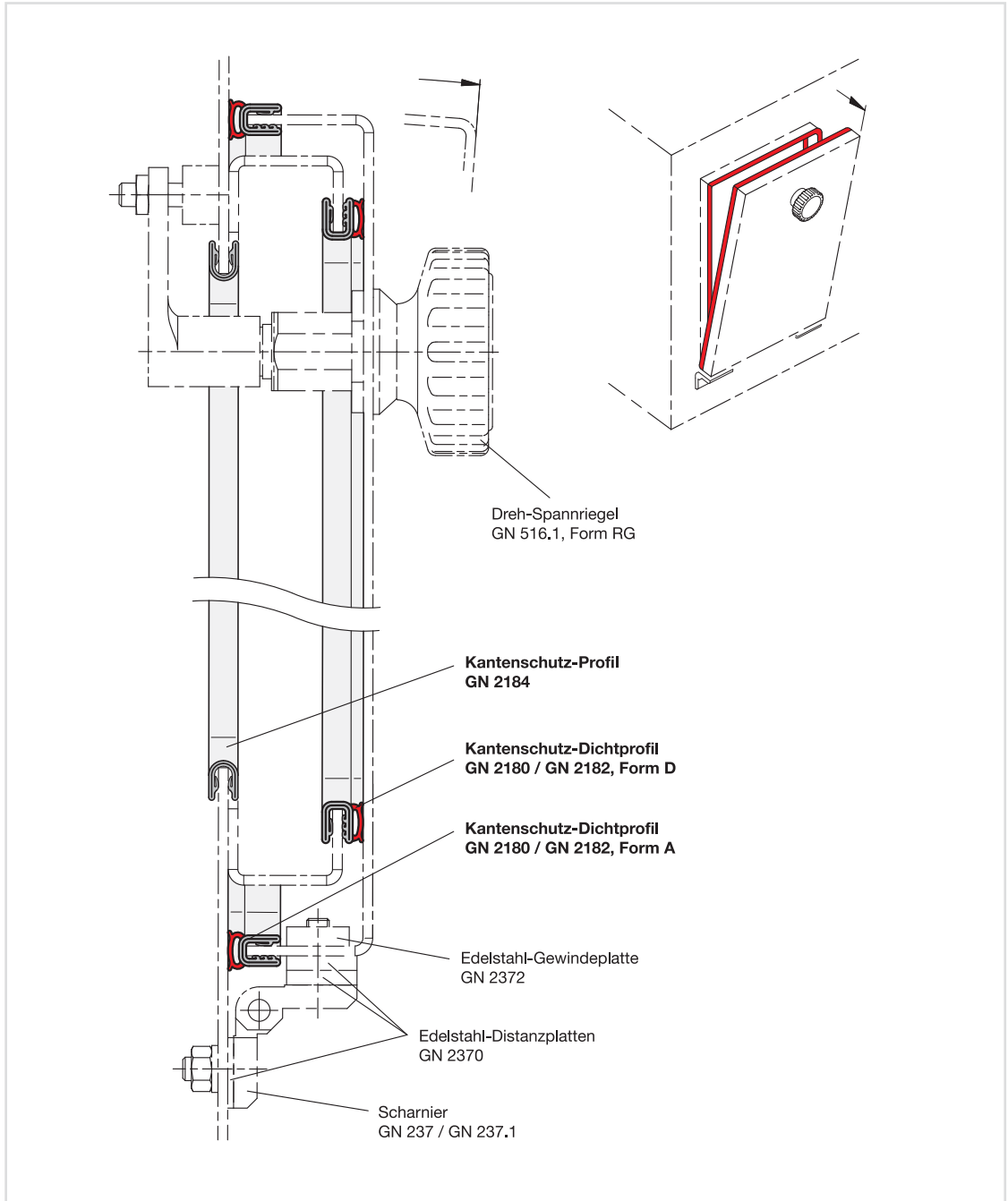


## Anwendungsbeispiele

Kantenschutz-Profile bzw. Kantenschutz-Dichtprofile können aufgrund ihrer Verwendungsmöglichkeit in unterschiedlichsten Anwendungsfällen eingesetzt werden, bei denen bereits andere Ganter-Produkte Verwendung finden. Gerade in Verbindung mit der Produktgruppe 3.3 (Schwenken, Verriegeln von Türen und Klappen) und Produktgruppe 2.4 (Spannen mit Spannmechanik) ergibt sich eine Vielzahl an Produkt-Kombinationen um eine gewünschte Konstruktion umzusetzen.

siehe auch...

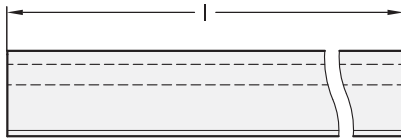
- Verriegelungen → Seite 1196 ff.
- Scharniere → Seite 1284 ff.
- Verschlüsse → Seite 852 ff.



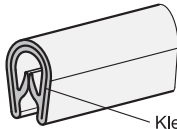
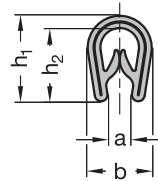
## Konstruktionsbeispiel

Die abgebildete Konstruktion zeigt eine Standardanwendung von Kantenschutz-Profilen und Kantenschutz-Dichtprofilen. Die Kantenschutz-Dichtprofile sind an der Tür und am feststehenden Rahmen angebracht. Der hinter der Tür liegende Durchbruch ist an den Schnittkanten zum Schutz mit einem Kantenschutz-Profil verkleidet.





Profilquerschnitt bei  $h_1 = 9,5 / 14$

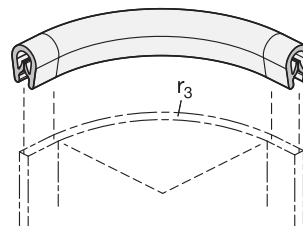
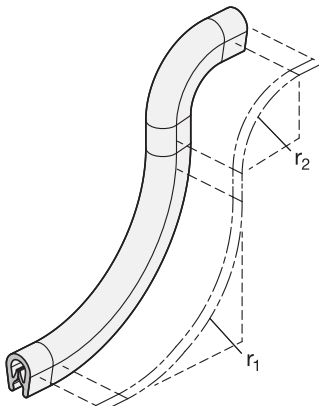


Klemmeinlage

$h_1 = 15$



$h_1 = 17,5$



1

3

$h_1$	Zuschnittlänge l in Meter		a Klembereich	b	$h_2$	$r_1$	$r_2$	$r_3$
9,5	20	50	1 - 2	6,5	8	15	10	10
14	20	50	1 - 4	10,5	12	25	25	25
15	20	50	6 - 8	13	12,75	15	30	20
17,5	20	50	4 - 6	12,25	15,5	30	45	15

Ausführung

2

- Profil Polyvinylchlorid (PVC)
  - schwarz
  - Härte 70±5 Shore A
  - temperaturbeständig -40 °C bis 90 °C
  - witterungsbeständig
- Klemmeinlage Stahl-Klemmband
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

Kantenschutz-Profile GN 2184 werden zum stirnseitigen Abschluss an Blechen und Platten eingesetzt. Sie schützen vor Verletzungen und Beschädigungen von Oberflächen durch scharfe Kanten. Zudem wird durch den Kantenabschluss eine optische Zierwirkung erreicht und eine ggf. nötige Nachbearbeitung von gescherten oder lasergeschnittenen Blechkanten kann auf das absolute Minimum reduziert werden.

Um einen dauerhaften Sitz der Profile zu gewährleisten und um die Montage zu erleichtern wird empfohlen, die angegebenen Richtwerte für die Verlegeradien ( $r_1...r_3$ ) einzuhalten. Die Montage erfolgt von Hand, alternativ mit einem Schonhammer. Die eingebettete Klemmeinlage schützt vor selbstständigem Lösen. Klebstoffe oder andere Befestigungsmittel werden nicht benötigt.

siehe auch...

- Kantenschutz-Dichtprofile GN 2180 / GN 2182 → Seite 1274 / 1278

Auf Anfrage

- Farbe weiß / grau

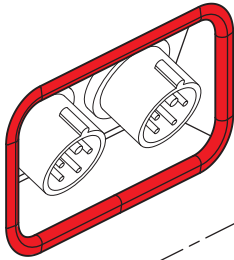
Bestellbeispiel

GN 2184-14-SW-50

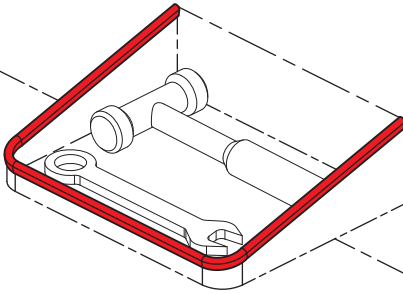
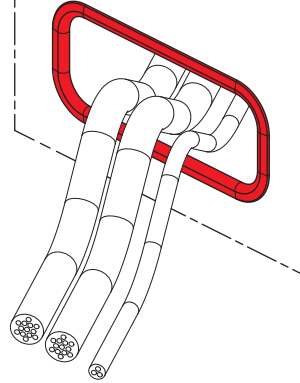
1	$h_1$
2	Farbe
3	Länge l

**Anwendungsbeispiele für Kantenschutz-Profile GN 2184**

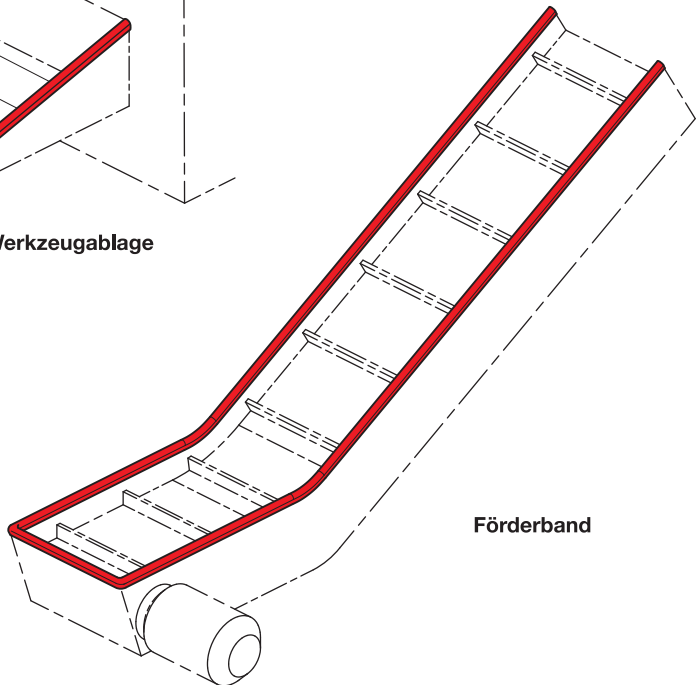
**Kabel- / Steckerdurchführung**



**Kabeldurchführung**



**Werkzeugablage**



**Förderband**

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



# Scharniere

Bauarten

Norm	Besonderheiten / Merkmale	Werkstoffe						Öffnungswinkel		Befestigung durch				
		ST	NI	A4	ZD	AL	KT	positiv	negativ	Schrauben von vorne	Schrauben von hinten	Schweißen		
<b>GN 237</b> Seite 1292 		sehr universell, Zubehör erhältlich		x	x	x	x			180°	90°	x	x	
<b>GN 237</b> Seite 1293 		sehr universell, horizontal verlängert, Zubehör erhältlich		x		x				180°	90°	x	x	
<b>GN 237.3</b> Seite 1294 		schwere Einsatzbedingungen, große Lasten, sehr robust		x						180°	90°	x	x	
<b>GN 237.3</b> Seite 1295 		schwere Einsatzbedingungen, große Lasten, sehr robust, horizontal verlängert		x						180°	90°	x	x	
<b>GN 237.1</b> Seite 1296 		sehr universell, Zubehör erhältlich, detektierbar						x		180°	90°	x		
<b>GN 437.1</b> Seite 1299 		universell				x				180°	90°	x		
<b>GN 136</b> Seite 1300 		Blech, einfach quadratisch oder vertikal verlängert	x	x						180°	90°	x		x
<b>GN 136</b> Seite 1301 		Blech, einfach horizontal verlängert	x	x						180°	90°	x		x
<b>GN 1362</b> Seite 1302 		Blech, einfach robust		x						180°	90°			x
<b>GN 1364</b> Seite 1303 		Blech, universell formschön, robust		x						180°	90°	x	x	

# Scharniere

Bauarten

Norm	Besonderheiten / Merkmale	Werkstoffe						Öffnungswinkel		Befestigung durch		
		ST	NI	A4	ZD	AL	KT	positiv	negativ	Schrauben von		Schweißen
										vorne	hinten	
GN 1366 Seite 1304	 Stahlprofil, einfach, sehr robust	x						180°	100°			x
GN 138 Seite 1306	 formschönes Design				x			180°	0°		x	
GN 154 Seite 1307	 universell						x	180°	0°	x	x	
GN 155 Seite 1308	 universell						x	120°	70°	x	x	
GN 157 Seite 1309	 universell						x	180°	20° bzw. 95°	x		
GN 158 Seite 1310	 universell						x	180°	90°	x	x	
GN 151 Seite 1311	 universell						x	180°	40°	x	x	
GN 151.3 Seite 1312	 formschönes Design						x	180°	20°	x		
GN 151.5 Seite 1313	 universell						x	180°	20°	x		
GN 2295 Seite 1314	 für Profilsysteme / Flächenelemente, dreiteilig					x		∞	∞	x		

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



# Scharniere

Bauarten

Norm	Besonderheiten / Merkmale	Werkstoffe						Öffnungswinkel		Befestigung durch		
		ST	NI	A4	ZD	AL	KT	positiv	negativ	Schrauben von vorne	Schrauben von hinten	Schweißen
GN 2295 Seite 1315	 für Profilsysteme / Flächenelemente, vertikal verlängert; dreiteilig					x		∞	∞	x		
GN 159 Seite 1320	 für Profilsysteme						x	180°	100°	x		
GN 159.1 Seite 1322	 für Profilsysteme						x	180°	95	x		
GN 161 Seite 1324	 justierbar, für Profilsysteme						x	180°	90°	x		
GN 129 Seite 1326	 Eckanbau, zwei- oder dreiteilig	x						∞	∞		x	
GN 129.5 Seite 1327	 Eckanbau, dreiteilig		x	x				∞	∞		x	
GN 129.2 Seite 1328	 verlängert, dreiteilig	x	x	x				180°	90°		x	
GN 129.3 Seite 1329	 verlängert, dreiteilig	x						180°	90°	x		
GN 7231 Seite 1334	 innenliegender Anbau, justierbar, Zubehör erhältlich		x					90°	0°	x	x	x*
GN 7233 Seite 1338	 innenliegender Anbau, justierbar, Zubehör erhältlich		x					120°	0°	x	x	x*

\* mit Zubehör (GN 2376 / GN 2372)



Norm	Besonderheiten / Merkmale	Werkstoffe						Öffnungswinkel		Befestigung durch		
		ST	NI	A4	ZD	AL	KT	positiv	negativ	Schrauben von		Schweißen
										vorne	hinten	
GN 7237 Seite 1342 	 innenliegender Anbau, justierbar, Zubehör erhältlich		x					180°	0°	x	x	x*
GN 7241 Seite 1354	 innenliegender Anbau, justierbar, Zubehör erhältlich					x		90°	0°	x	x	x**
GN 7243 Seite 1358	 innenliegender Anbau, justierbar, Zubehör erhältlich					x		120°	0°	x	x	x**
GN 7247 Seite 1362	 innenliegender Anbau, justierbar, Zubehör erhältlich					x		180°	0°	x	x	x**
GN 238 Seite 1372	 justierbar, formschönes Design				x			160°	20°	x		
GN 235 Seite 1374 	 justierbar, sehr universell, Zubehör erhältlich		x		x			180°	15°	x	x	
GN 127 Seite 1375	 justierbar			x	x			170°	90°	x		
GN 236 Seite 1376	 justierbar					x		180°	90°	x		
GN 151.4 Seite 1377	 justierbar					x		180°	30°	x		
GN 337 Seite 1378 	 universell, aushängbar, Zubehör erhältlich		x		x			180°	90°	x		

\* mit Zubehör (GN 2376 / GN 2372) \*\* mit Zubehör (GN 7247.4 / GN 7247.6)



# Scharniere

Bauarten

Norm	Besonderheiten / Merkmale	Werkstoffe						Öffnungswinkel		Befestigung durch			
		ST	NI	A4	ZD	AL	KT	positiv	negativ	Schrauben von vorne	Schrauben von hinten	Schweißen	
GN 337.1 Seite 1379	 universell, aushängbar, Zubehör erhältlich							x	180°	90°	x		
GN 2292 Seite 1380	 für Profilsysteme, mit Führungssteg						x		∞	∞	x		
GN 2294 Seite 1381	 für Profilsysteme / Flächenelemente						x		∞	∞	x		
GN 161.1 Seite 1382	 aushängbar, Eckanbau				x		x		∞	∞	x	x	
GN 161.2 Seite 1383	 aushängbar				x				180°	0°		x	
GN 160 Seite 1384	 aushängbar, mit Exzenterstift, justierbar							x	∞	∞	x	x	
GN 160.1 Seite 1386	 formschönes Design, aushängbar, mit Exzenterstift							x	180°	0°	x		
GN 128 Seite 1388	 Eckanbau, aushängbar	x							∞	∞			x
GN 128.2 Seite 1389	 Eckanbau, aushängbar		x	x		x			∞	∞			x
GN 437 Seite 1390	 mit einstellbarer Friktion, Zubehör erhältlich				x				180°	90°	x		

Norm	Besonderheiten / Merkmale	Werkstoffe						Öffnungswinkel		Befestigung durch			
		ST	NI	A4	ZD	AL	KT	positiv	negativ	Schrauben von vorne	Schrauben von hinten	Schweißen	
GN 233 Seite 1392	 mit einstellbarer Friktion							x	180°	90°	x		
GN 437.4 Seite 1393	 mit Rastung				x				180°	90°	x		
GN 222 Seite 1394	 mit 4 Raststellungen						x		115°	90°	x		
GN 122.1 Seite 1395	 mit 4 Raststellungen						x		180°	15°	x		
GN 122.2 Seite 1395	 ohne Raststellungen						x		180°	15°	x		
GN 437.2 Seite 1396	 mit Klemmung				x				180°	90°	x		
GN 151.2 Seite 1397	 feststellbar						x		180°	40°	x		
GN 437.3 Seite 1398	 mit Federrückstellung				x				180°	90°	x		
GN 233.3 Seite 1399	 mit oder ohne Federrückstellung						x		180°	90°	x		
GN 139.1 Seite 1400	 mit elektrischer Sicherheits-Schaltfunktion				x				180°	0°		x	

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7




3.8

3.9



# Scharniere

Bauarten

Norm	Besonderheiten / Merkmale	Werkstoffe						Öffnungswinkel		Befestigung durch		
		ST	NI	A4	ZD	AL	KT	positiv	negativ	Schrauben von		Schweißen
										vorne	hinten	
<b>GN 139.2</b> Seite 1400 	ohne Schalter				x			180°	0°		x	
<b>GN 139.5</b> Seite 1404 	mit elektrischer Sicherheits-Schaltfunktion			x				180°	0°		x	
<b>GN 139.6</b> Seite 1404 	ohne Schalter			x				180°	0°		x	
<b>GN 239.6</b> Seite 1406 	mit elektrischer Sicherheits-Schaltfunktion						x	180°	0°	x	x	
<b>GN 239.7</b> Seite 1406 	ohne Schalter						x	180°	0°	x	x	
<b>GN 239.4</b> Seite 1410 	mit elektrischer Schaltfunktion						x	180°	10°	x		
<b>GN 239.3</b> Seite 1410 	ohne Schalter						x	180°	10°	x		



- Scharniere GN 237.1 (Kunststoff)
- Scharniere GN 237 (Zink-Druckguss / Aluminium) → Seite 1292
- Edelstahl-Scharniere GN 237 → Seite 1292
- Scharniere GN 237 (horizontal verlängert) → Seite 1293
- Scharniere GN 337 (aushängbar, Zink-Druckguss) → Seite 1378
- Edelstahl-Scharniere GN 337 (aushängbar) → Seite 1378
- Scharniere GN 337.1 (aushängbar, Kunststoff) → Seite 1379

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

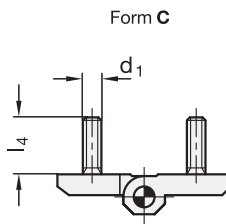
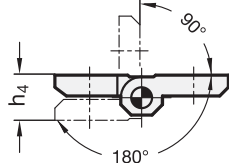
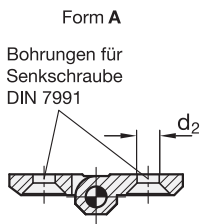
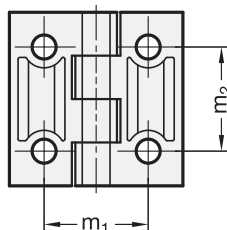
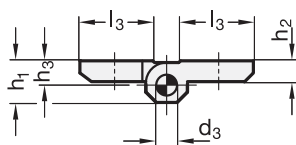
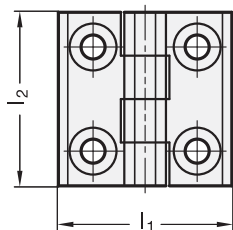
3.6

3.7

3.8

3.9





**4 Form**

- A** 2x2 Bohrungen für Senkschrauben
- C** 2x2 Gewindestifte

**2** **3**

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Werkstoff						d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> +0,5	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	ZD		m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>
		Form A			Form C												NI, A4, AL	NI		
30	30	ZD	NI	A4	AL	-	-	-	4,3	3	7,5	4	4,3	8,6	10,7	10,7	-	-	18	18
40	40	ZD	NI	A4	AL	ZD	NI	M 5	5,3	4	9	5	5,5	11	14	16	12	11	25	25
50	50	ZD	NI	A4	AL	ZD	NI	M 6	6,4	6	11,5	6	6,5	13	18,5	21	12	13	30	30
60	60	ZD	NI	A4	AL	ZD	NI	M 8	8,3	8	15	8	8,5	17	21,5	26	14	17	36	36

**Ausführung**

**1** **5**

- Zink-Druckguss **ZD**
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
  - verchromt ● **CR**
- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4308 **NI**
  - nichtrostend, 1.4408 **A4**
  - matt gestrahlt **GS**
- Aluminium **AL**
  - eloxiert, naturfarben ● **EL**
- Stift
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4305 bei ZD
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4571 (A4) bei AL, NI und A4
- Gewindestift (Form C)
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4401 bei ZD
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4308 bei NI, „einstückig“ gegossen
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Scharniere GN 237 zeichnen sich durch ihre kompakte und stabile Bauweise aus. Die unterschiedlichen Werkstoff- und Oberflächen-Ausführungen, in Kombination mit zwei Befestigungsformen, machen einen sehr spezifischen Einsatz möglich.

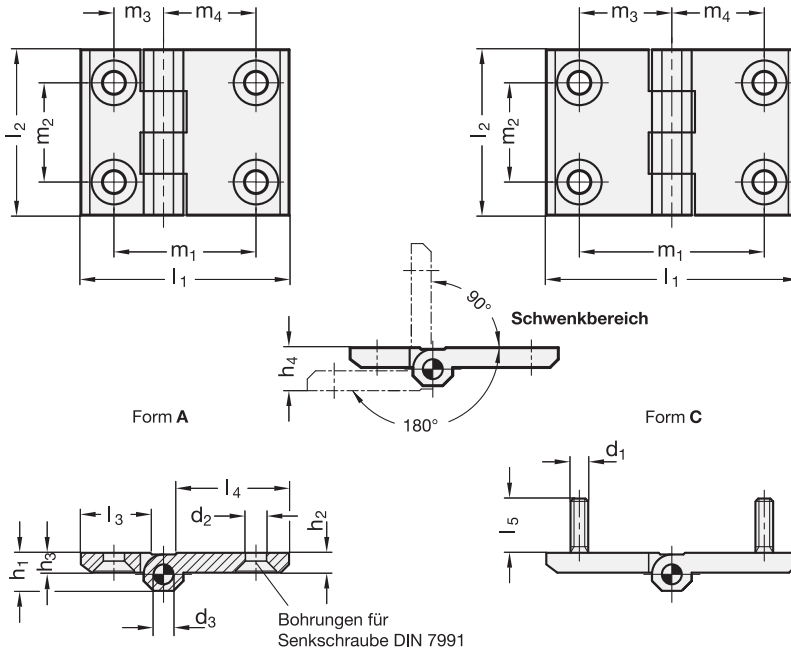
siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 337 (aushängbar) → Seite 1378
- Scharniere GN 235 (justierbar) → Seite 1374
- Scharniere GN 238 (justierbar) → Seite 1372
- Scharniere GN 237.1 (Kunststoff) → Seite 1296
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 → Seite 1351
- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 → Seite 1350
- Anschläge GN 2374 → Seite 1298

**Bestellbeispiel**

**GN 237-ZD-60-60-A-SR**

- 1** Werkstoff
- 2** l<sub>1</sub>
- 3** l<sub>2</sub>
- 4** Form
- 5** Oberfläche



**4 Form**

- A 2x2 Bohrungen für Senkschrauben
- C 2x2 Gewindestifte

2

3

l <sub>1</sub>	einseitig verlängert	beidseitig verlängert	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> +0,5	l <sub>3</sub>		l <sub>4</sub>		l <sub>5</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>
											ZD	NI	ZD	NI					
63	-	-	50	M 6	6,3	6	11,5	6	6,5	13	18,5	21	31,5	34	12	43	30	15	28
-	-	76	50	M 6	6,3	6	11,5	6	6,5	13	31,5	34	31,5	34	12	56	30	28	28
90	-	-	60	M 8	8,4	8	15	8	8,5	17	21,5	26	51,5	56	14	63	36	18	45
-	-	120	60	M 8	8,4	8	15	8	8,5	17	51,5	56	51,5	56	14	90	36	45	45

**Ausführung**

1

5

- Zink-Druckguss **ZD**  
 kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **● SW**  
 silber, RAL 9006, strukturmatt **● SR**
- Edelstahl (nur Form A) **NI**  
 - nichtrostend, 1.4308  
 - matt gestrahlt **GS**
- Stift  
 - Edelstahl, nichtrostend, 1.4305 (A2) bei ZD  
 - Edelstahl, nichtrostend, 1.4571 (A4) bei NI
- Gewindestift (Form C)  
 Edelstahl, nichtrostend, 1.4401
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Scharniere GN 237 mit horizontal verlängerten Scharnierflügeln zeichnen sich durch ihre kompakte und stabile Bauweise aus. Sie werden eingesetzt, wenn vergrößerte Abstände der Befestigungsbohrungen erforderlich sind.

siehe auch...

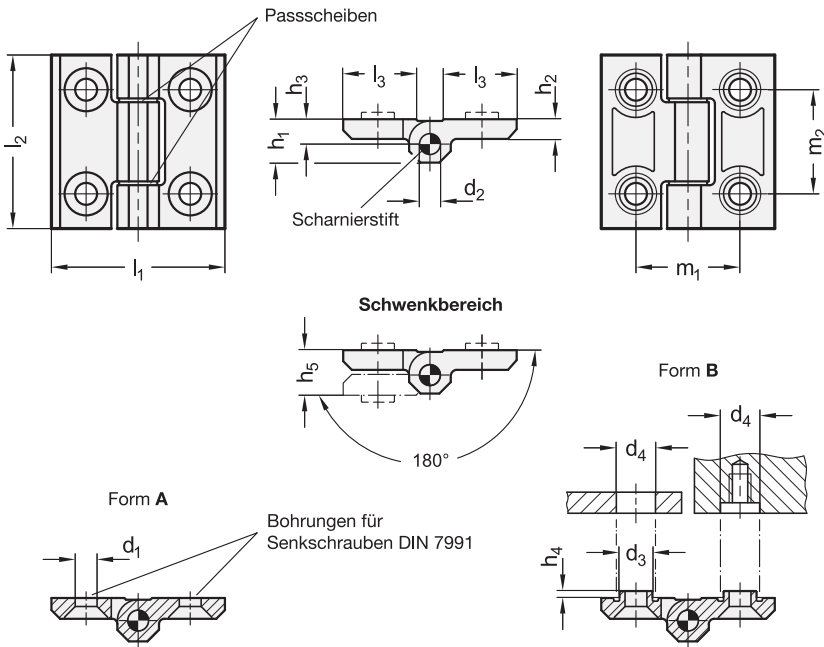
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 → Seite 1351
- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 → Seite 1350
- Anschläge GN 2374 → Seite 1298

**Bestellbeispiel**

1	Werkstoff
2	l <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Form
5	Oberfläche

**GN 237-ZD-76-50-A-SR**





**4 Form**

- A** mit Bohrungen für Senkschrauben
- B** mit Bohrungen für Senkschrauben und Zentriersansätzen

2

3

$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4 + 0,5$ empf. Aufnahme-Ø	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$l_3$	$m_1$	$m_2$
50	50	6,3	6	9,5	10	12,5	6	6,5	2	13	21	30	30
60	60	8,3	8	12,5	13	16	8	8,5	3	17	25,5	36	36
80	80	10,3	10	14,5	15	20	10	10,5	4	21	36	50	50

**Ausführung**

1

5

- **Edelstahl** **NI**  
 nichtrostend, 1.4405  
 - matt gestrahlt **GS**  
 - kunststoffbeschichtet  
 schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- **Scharnierstift**  
 Edelstahl  
 - nichtrostend, 1.4542  
 - vergütet  
 - mit Spezialfett geschmiert
- **Passscheiben**  
 Edelstahl  
 - nichtrostend, 1.4310  
 - vergütet  
 - mit Spezialfett geschmiert
- **Angaben zur Belastbarkeit** → Seite 2121
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Edelstahl-Schwerlastscharniere GN 237.3 sind für den Einsatz unter erschweren Bedingungen ausgelegt und zeichnen sich durch eine kompakte Bauform aus. Die Scharnierstifte sind formschlüssig verpresst und erlauben somit den Einsatz der Scharniere bei starken Vibrationen und Erschütterungen.

Die gewählten Werkstoffe ermöglichen die Verwendung in aggressiven Umgebungen. Günstige Reibpaarungen der Scharnierkomponenten und die Schmierung reduzieren den Verschleiß auf ein Minimum.

Die Form B verfügt über Zentriersansätze, die ein seitliches Verrutschen bei hoher Last verhindern und so die Befestigungsschrauben vor unzulässigen Querkräften schützen.

siehe auch...

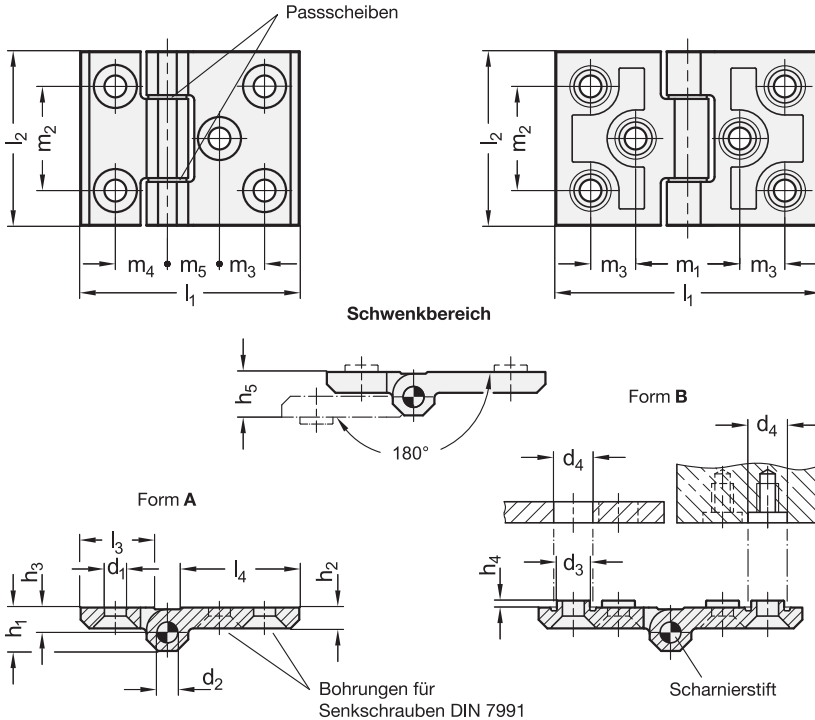
- **Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten** → Seite 1284
- **Edelstahl-Scharniere GN 235 / GN 237** → Seite 1374 / Seite 1292
- **Scharniere GN 1366** → Seite 1304

**Bestellbeispiel**

1	Werkstoff
2	$l_1$
3	$l_2$
4	Form
5	Oberfläche

**GN 237.3-NI-80-80-B-GS**





**4 Form**

- A mit Bohrungen für Senkschrauben
- B mit Bohrungen für Senkschrauben und Zentriersätsen

2

3

$l_1$	einseitig verlängert	beidseitig verlängert	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4 + 0,5$ empf. Aufnahme-Ø	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$l_3$	$l_4$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$
63	-	-	50	6,3	6	9,5	10	12,5	6	6,5	2	13	21	34	-	30	13	15	15
-	76	-	50	6,3	6	9,5	10	12,5	6	6,5	2	13	34	34	30	30	13	-	-
90	-	-	60	8,3	8	12,5	13	16	8	8,5	3	17	25,5	56	-	36	22,5	18	22,5
-	120	-	60	8,3	8	12,5	13	16	8	8,5	3	17	56	56	45	36	22,5	-	-
120	-	-	80	10,3	10	14,5	15	20	10	10,5	4	21	36	75	-	50	30	25	30
-	160	-	80	10,3	10	14,5	15	20	10	10,5	4	21	75	75	60	50	30	-	-

**Ausführung**

1

5

- **Edelstahl** **NI**  
 nichtrostend, 1.4405  
 - matt gestrahlt **GS**  
 - kunststoffbeschichtet  
 schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- **Scharnierstift**  
 Edelstahl  
 - nichtrostend, 1.4542  
 - vergütet  
 - mit Spezialfett geschmiert
- **Passscheiben**  
 Edelstahl  
 - nichtrostend, 1.4310  
 - vergütet  
 - mit Spezialfett geschmiert
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Horizontal verlängerte Edelstahl-Schwerlastscharniere GN 237.3 sind für den Einsatz unter erschwerten Bedingungen ausgelegt. Vergrößerte Befestigungsabstände und die zusätzliche Montagebohrung verbessern die Kräfteinleitung in die Umgebungskonstruktion. Die Scharnierstifte sind formschlüssig verpresst und erlauben somit den Einsatz der Scharniere bei starken Vibrationen und Erschütterungen.

Die gewählten Werkstoffe ermöglichen die Verwendung in aggressiven Umgebungen. Günstige Reibpaarungen der Scharnierkomponenten und die Schmierung reduzieren den Verschleiß auf ein Minimum.

Die Form B verfügt über Zentriersätsen, die ein seitliches Verrutschen bei hoher Last verhindern und so die Befestigungsschrauben vor unzulässigen Querkräften schützen.

**Bestellbeispiel**

1	Werkstoff
2	$l_1$
3	$l_2$
4	Form
5	Oberfläche

**GN 237.3-NI-120-60-A-SW**

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

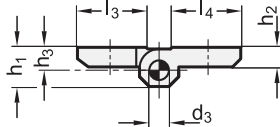
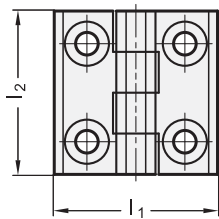
3.6

3.7

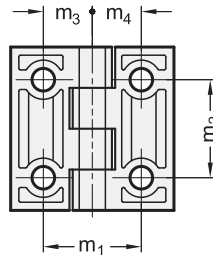
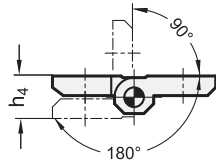
3.8

3.9





Schwenkbereich

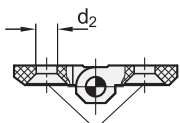


elesa  
Original design CFM.

3 Form

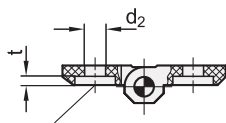
- A 2x2 Bohrungen für Senkschrauben
- B 2x2 Bohrungen für Zylinderschrauben für Zylinderschrauben
- C 2x2 Gewindestifte
- D 2x Bohrungen für Senkschrauben 2x Gewindestifte
- E 2x Bohrungen für Zylinderschrauben 2x Gewindestifte

Form A



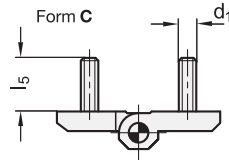
Bohrungen für Senkschraube DIN 7991

Form B

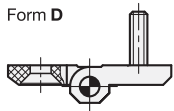


Bohrungen für Zylinderschraube mit Scheibe DIN 6912 / DIN 7984 / ISO 7092

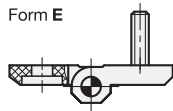
Form C



Form D



Form E



1 2

$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4 \approx$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$m_1 \pm 0,2$	$m_2 \pm 0,2$	$m_3$	$m_4$	$t$
30*	30	-	4,5	2,5	7	3,5	4	8	10,5	10,5	-	18	18	9	9	1,3
40	40	M 5	5,5	4	9	5	5,5	11	14	14	12	25	25	12,5	12,5	1,7
50	50	M 6	6,5	6	11,5	6	6,5	14	18	18	12	30	30	15	15	3
60	60	M 8	8,5	8	15	8	8,5	18	21	21	14,5	36	36	18	18	3,7
63**	50	-	6,5	6	11,5	6	6,5	14	18	31	-	43	30	15	28	-
76**	50	-	6,5	6	11,5	6	6,5	14	31	31	-	56	30	28	28	-

\*nur in Form A und B lieferbar. \*\*nur in Form A lieferbar.

Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 140 °C
  - schwarz, matt
  - weiß, RAL 9002, matt (nur Form A)

—  
○ WS

- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Gewindestifte Stahl, vernickelt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

4

Hinweis

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 237 (Zink-Druckguss / Edelstahl / Aluminium) → Seite 1292
- Scharniere GN 337.1 (aushängbar) → Seite 1379
- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 → Seite 1350
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 → Seite 1351
- Anschläge GN 2374 → Seite 1298

Bestellbeispiel (schwarz)

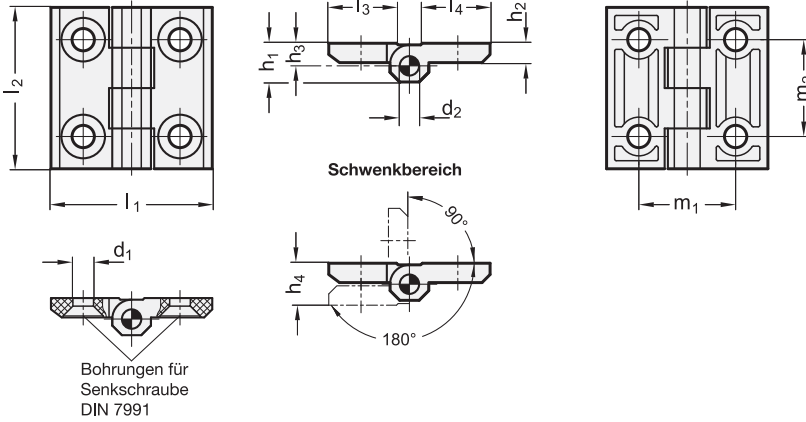
1 2 3  
GN 237.1-40-40-C

- 1  $l_1$
- 2  $l_2$
- 3 Form

Bestellbeispiel (weiß)

1 2 3 4  
GN 237.1-50-50-A-WS

- 1  $l_1$
- 2  $l_2$
- 3 Form
- 4 Farbe



elasa  
Original design CFM-VD/MD



**3 Form**

A 2x2 Bohrungen für Senkschrauben

1 2

$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4 \approx$	$l_3$	$l_4$	$m_1 \pm 0,2$	$m_2 \pm 0,2$
40	40	5,5	4	9	5	5,5	11	14	14	25	25
50	50	6,5	6	11,5	6	6,5	14	18	18	30	30

**Ausführung**

4

- Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - blau, RAL 5005, matt
  - visuell detektierbar

● VDB

- Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - FDA-konformes Kunststoffgranulat
  - metalldetektierbare Additive
  - blau, RAL 5001, matt
  - metalldetektierbar

● MDB

- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Scharniere GN 237.1 sind aus blauen, visuell oder metaldetektierbaren und FDA-konformen Kunststoffgranulaten gemäß FDA CFR.21 und EU 10/2011 hergestellt.

Die blaue Farbe ist für das menschliche Auge besonders gut sichtbar, wird aber auch durch optische Überwachungssysteme sehr gut erkannt. Somit kann der Produktionsprozess, z. B. von Lebensmitteln, überwacht und, sollten Fremdkörper in den Prozess gelangt sein, unterbrochen werden.

Der Kunststoff der Ausführung MDB ist mit metaldetektierbaren Additiven angereichert. Metaldetektoren sprechen ab einem Partikelvolumen von ca. 0,125 cm<sup>3</sup> auf diesen Werkstoff an und entdecken so auch versteckte Kunststoffsplitter.

siehe auch...

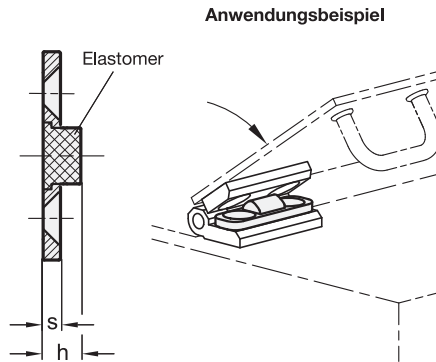
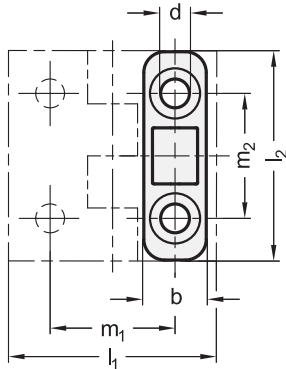
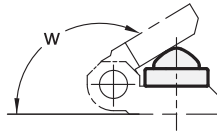
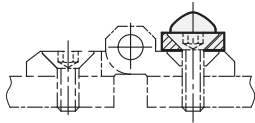
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 237 (Zink-Druckguss / Edelstahl / Aluminium) → Seite 1292

Bestellbeispiel

1	$l_1$
2	$l_2$
3	Form
4	Werkstoff / Oberfläche

GN 237.1-50-50-A-VDB





Anwendungsbeispiel

2

3

$l_2$	$w \approx$ Drehwinkel in °	b	d	h	$l_1$	$m_1$	$m_2$	s
40	150	12	5,3	7,8	40	25	25	3,5
50	150	15	6,3	9,2	50	30	30	4
60	150	18	8,3	10,9	60	36	36	5

## Ausführung

1

4

- Stahlfeinguss **ST**  
verzinkt, kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Elastomerelement  
- NBR (Perbunan®)  
- temperaturbeständig bis 120 °C  
- Härte 85±5 Shore A
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Anschläge GN 2374 sind bezüglich Ihrer Abmessungen als Zubehör für die Scharnier-Familien GN 237 und GN 337 ausgelegt. Sie können bei der Montage des Scharniers mit angeschraubt werden und begrenzen den Drehwinkel durch ein Elastomerelement auf den Wert w.

Sie werden vorrangig bei leichteren Klappen eingesetzt oder wenn keine dynamische Beanspruchung des Anschlags zu erwarten ist.

siehe auch...

- *Scharniere GN 237* → Seite 1292
- *Scharniere GN 237.1* → Seite 1296
- *Scharniere GN 337 (aushängbar)* → Seite 1378
- *Scharniere GN 337.1 (aushängbar)* → Seite 1379

## Bestellbeispiel

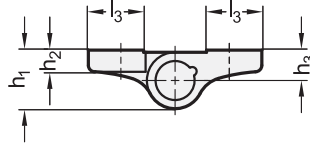
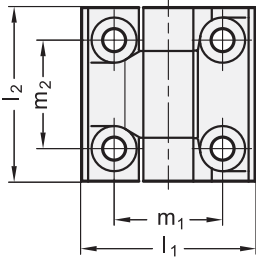
1 2 3 4  
**GN 2374-ST-40-150-SW**

1 Werkstoff

2  $l_2$ 

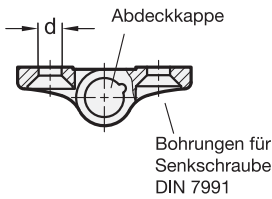
3 w

4 Oberfläche

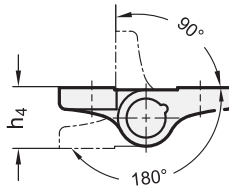


**4 Form**

A 2x2 Bohrungen für Senkschrauben



**Schwenkbereich**



2

3

$l_1$	$l_2$	$d$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$l_3$	$m_1$	$m_2$
60	60	8,3	18,5	7,5	9,5	19	20	36	36

**Ausführung**

1

5

- Zink-Druckguss **ZD**  
kunststoffbeschichtet  
schwarz RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
silber RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Abdeckkappe  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Zubehör**

- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370  
→ Seite 1350
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372  
→ Seite 1351

**Hinweis**

Scharniere GN 437.1 aus Zink-Druckguss fügen sich dank ihres zeitlosen Designs in unterschiedlichste Anwendungsumfelder ein.

Darüber hinaus sind sie als Komplementärscharniere auf die Funktionsscharnier-Familie GN 437 abgestimmt.

siehe auch...

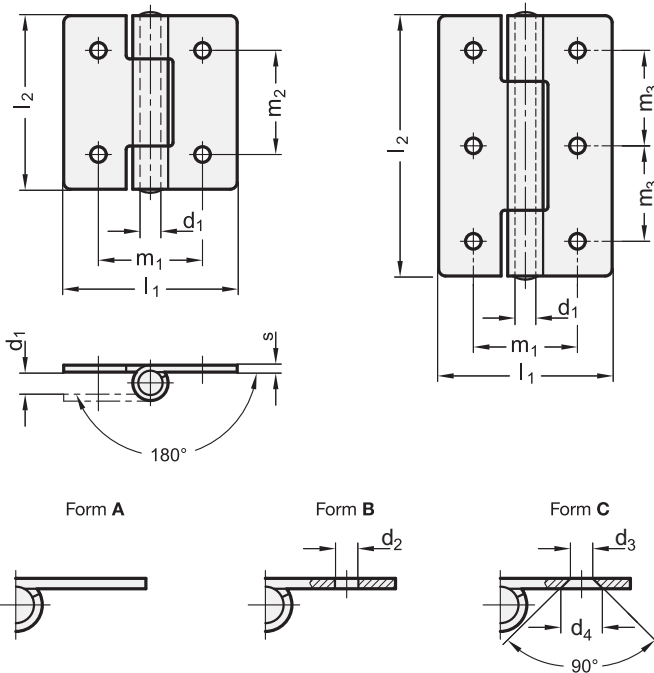
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 437 (mit einstellbarer Friktion) → Seite 1390
- Scharniere GN 437.2 (mit Klemmung) → Seite 1396
- Scharniere GN 437.3 (mit Federrückstellung) → Seite 1398
- Scharniere GN 437.4 (mit Rastung) → Seite 1393

**Bestellbeispiel**

1	Werkstoff
2	$l_1$
3	$l_2$
4	Form
5	Farbe

**GN 437.1-ZD-60-60-A-SR**





**4 Form**

- A** ohne Bohrungen (nur in Edelstahl NI)
- B** mit Durchgangsbohrungen
- C** mit Senkbohrungen

2

3

$l_1$	$l_2$ quadratisch 1,5-fach verlängert	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$s$	
30	30	45	3	3,2	4	6,4	18	18	16,5	1,5
40	40	60	4	4,2	5	8,3	25	25	22,5	2
50	50	75	6	5,2	5	8,3	30	30	27,5	2
60	60	90	6	5,2	5	8,3	36	36	33	2

**Ausführung**

- Stahl
  - nur Form B und C
  - verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl
  - alle Formen
  - nichtrostend, 1.4301
- Stift
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4301
  - vernietet
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

1

**Hinweis**

Scharniere GN 136 sind in vielen unterschiedlichen Ausführungen erhältlich und eignen sich für leichte bis mittelschwere Anwendungen. Die Form A lässt sich außer durch Schweißen auch durch kundenseitig eingebrachte Bohrbilder befestigen.

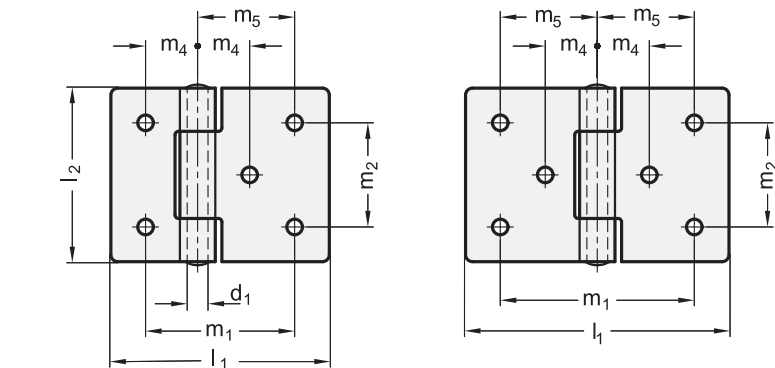
siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Edelstahl-Blechscharniere GN 1362 (zum Anschweißen) → Seite 1302
- Edelstahl-Blechscharniere GN 1364 (spitzgeschnitten) → Seite 1303
- Scharniere GN 1366 (Stahlprofil, zum Anschweißen) → Seite 1304

**Bestellbeispiel**

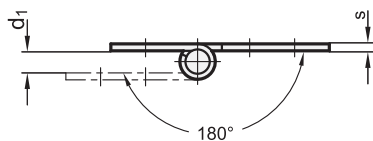
**GN 136-NI-40-40-A**

- 1 Werkstoff
- 2  $l_1$
- 3  $l_2$
- 4 Form



**4 Form**

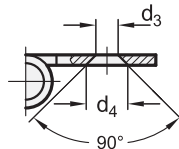
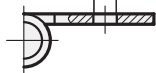
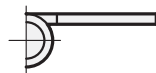
- A** ohne Bohrungen (nur in Edelstahl NI)
- B** mit Durchgangsbohrungen
- C** mit Senkbohrungen



Form A

Form B

Form C



2

3

$l_1$	einseitig verlängert	beidseitig verlängert	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$m_1$	$m_2$	$m_4$	$m_5$	s
45	-	-	30	3	3,2	4	6,4	33	18	9	24	1,5
-	60	-	30	3	3,2	4	6,4	48	18	9	24	1,5
60	-	-	40	4	4,2	5	8,3	45	25	12,5	32,5	2
-	80	-	40	4	4,2	5	8,3	65	25	12,5	32,5	2
75	-	-	50	6	5,2	5	8,3	55	30	15	40	2
-	100	-	50	6	5,2	5	8,3	80	30	15	40	2
90	-	-	60	6	5,2	5	8,3	66	36	18	48	2
-	120	-	60	6	5,2	5	8,3	96	36	18	48	2

**Ausführung**

- Stahl **ST**
  - nur Form B und C
  - verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**
  - alle Formen
  - nichtrostend, 1.4301
- Stift
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - vernietet
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

1

**Hinweis**

Scharniere GN 136 sind in vielen unterschiedlichen Ausführungen erhältlich und eignen sich für leichte bis mittelschwere Anwendungen.

Die Form A lässt sich außer durch Schweißen auch durch kundenseitig eingebrachte Bohrbilder befestigen.

siehe auch...

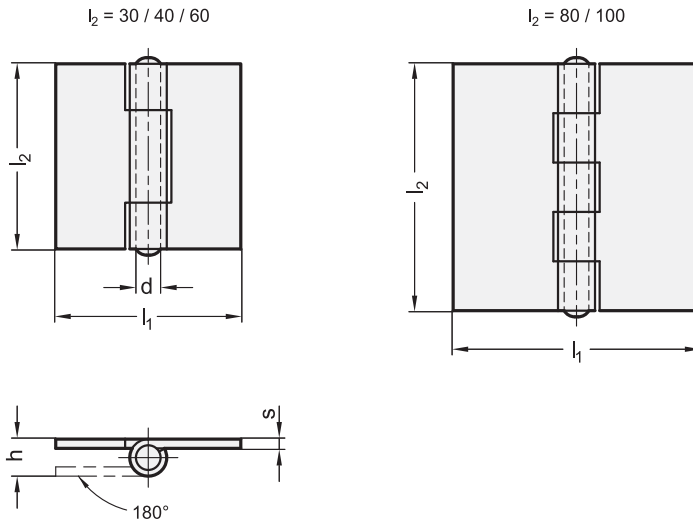
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Edelstahl-Blechscharniere GN 1362 (zum Anschweißen) → Seite 1302
- Edelstahl-Blechscharniere GN 1364 (spitzgeschnitten) → Seite 1303
- Scharniere GN 1366 (Stahlprofil, zum Anschweißen) → Seite 1304

**Bestellbeispiel**

**GN 136-ST-60-40-B**

- 1 Werkstoff
- 2  $l_1$
- 3  $l_2$
- 4 Form





#### 4 Form

A ohne Bohrungen

2

3

$l_1$	$l_2$	$d$	$h$	$s$
60	30	6	12	3
60	40	6	12	3
60	60	6	12	3
80	30	6	12	3
80	40	6	12	3
80	80	6	12	3
100	100	6	12	3

### Ausführung

1

5

- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4301
  - blank **BL**
- Stift
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4301
  - vernietet
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

### Auf Anfrage

- andere Abmessungen
- mit Bohrungen
- andere Oberflächen

### Hinweis

Edelstahl-Blechscharniere GN 1362 zeichnen sich durch ihre universell einsetzbare Dimensionierung aus. Die verwendeten Werkstoffe ermöglichen zudem den Einsatz in aggressiven Umgebungen.

Die Form A wird durch Schweißen oder kundenseitig eingebrachte Bohrungen befestigt.

Auf Basis der Standardabmessungen lassen sich ab verhältnismäßig geringen Stückzahlen anwendungsspezifische Sonderlösungen realisieren.

siehe auch...

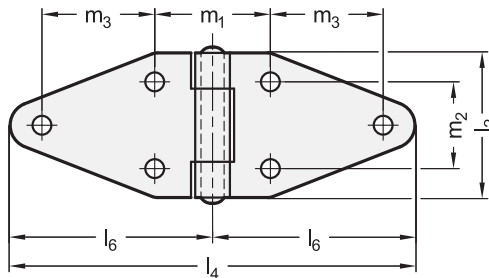
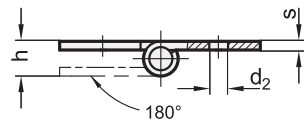
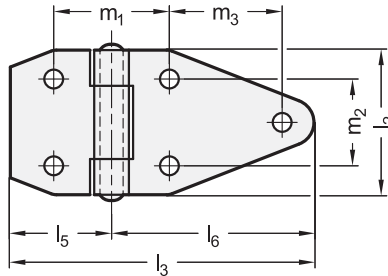
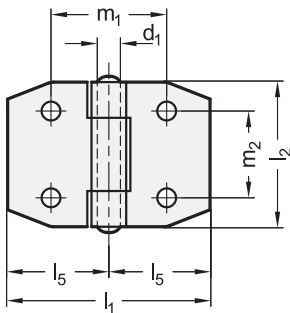
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Blechscharniere GN 136 (Stahl / Edelstahl) → Seite 1300 / 1301
- Scharniere GN 128 (Stahl, zum Anschweißen) → Seite 1388
- Edelstahl-Scharniere GN 128.2 (zum Anschweißen) → Seite 1389
- Scharniere GN 1366 (Stahl, zum Anschweißen) → Seite 1304

#### Bestellbeispiel

1	Werkstoff
2	$l_1$
3	$l_2$
4	Form
5	Oberfläche

GN 1362-NI-60-40-A-BL





4 Form  
B mit Durchgangsbohrungen

<sup>2</sup> l <sub>1</sub>	<sup>2</sup> l <sub>3</sub>	<sup>2</sup> l <sub>4</sub>	<sup>3</sup> l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	s
70	105	140	50	6	6,5	12	35	70	42	30	39	3

Ausführung

- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4301
- blank **BL**
- Stift
- Edelstahl
- nichtrostend, 1.4301
- vernietet
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121*
- *Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166*
- RoHS

Auf Anfrage

- ohne Bohrungen
- mit Senkbohrungen
- andere Oberflächen

Hinweis

Spitzgeschnittene Edelstahl-Blechscharniere GN 1364 zeichnen sich durch ihre kompakte und universell einsetzbare Dimensionierung sowie ihre „formschöne“ Gestaltung aus. Die verwendeten Werkstoffe ermöglichen zudem den Einsatz in aggressiven Umgebungen.

Die Form B wird mittels Schrauben oder Nieten über die vorhandenen Durchgangsbohrungen befestigt.

siehe auch...

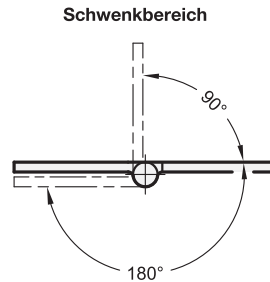
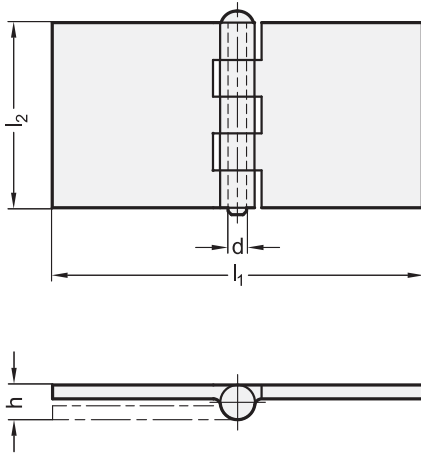
- *Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.*
- *Blechscharniere GN 136 (Stahl / Edelstahl) → Seite 1300 / 1301*

Bestellbeispiel

<sup>1</sup>	Werkstoff
<sup>2</sup>	l <sub>1</sub> (l <sub>3</sub> , l <sub>4</sub> )
<sup>3</sup>	l <sub>2</sub>
<sup>4</sup>	Form
<sup>5</sup>	Oberfläche

**GN 1364-NI-70-50-B-BL**





#### 4 Form

A ohne Bohrungen

2

3

l <sub>1</sub>			l <sub>2</sub>	d	h	s
60	120	160	30	6	12	5
60	120	160	40	6	12	5
60	120	160	50	6	12	5
60	120	-	60	6	12	5
160	-	-	60	8	15	6
160	200	-	80	8	15	6
160	200	-	100	8	16	7
220	-	-	100	13	26	10

## Ausführung

1

5

- Stahlprofil **ST**  
gewalzt, verzündert  
oder gezogen, blank **BL**
- Stift  
Stahl
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- RoHS

## Auf Anfrage

- mit losem Stift
- mit Messingstift
- mit Schmiernippel
- mit Bohrungen
- andere Abmessungen
- andere Oberflächen

## Hinweis

Scharniere GN 1366 werden aus gewalztem oder gezogenem Stahlprofil hergestellt und zeichnen sich durch ihre hohe Robustheit aus.

Die Form A wird durch Schweißen oder kundenseitig eingebrachte Bohrungen befestigt.

Auf Basis der Standardabmessungen lassen sich ab verhältnismäßig geringen Stückzahlen anwendungsspezifische Sonderlösungen realisieren.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 128 (Stahl, zum Anschweißen) → Seite 1388
- Edelstahl-Scharniere GN 128.2 (zum Anschweißen) → Seite 1389
- Blechscharniere GN 136 (Stahl / Edelstahl) → Seite 1300 / 1301
- Edelstahl-Blechscharniere GN 1362 (zum Anschweißen) → Seite 1302

### Bestellbeispiel

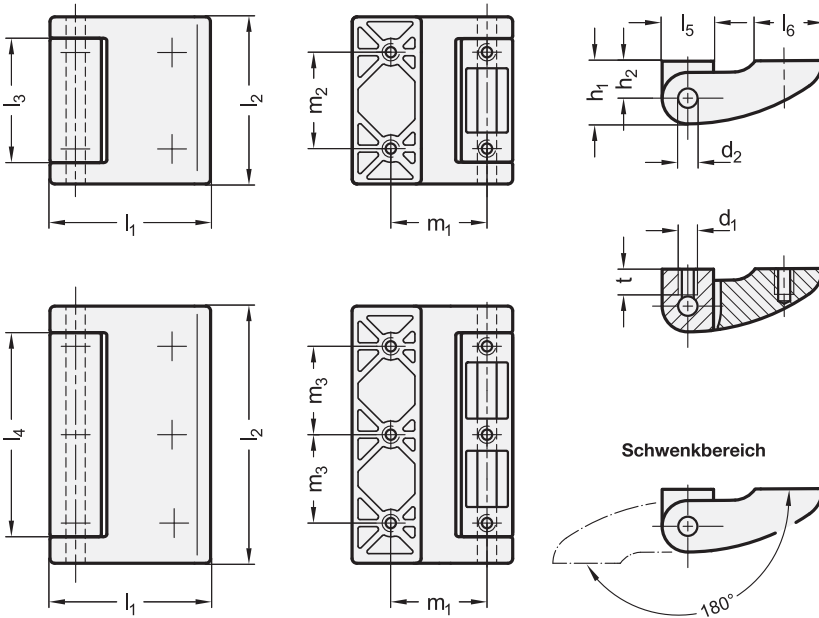
1	Werkstoff
2	l <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Form
5	Oberfläche

GN 1366-ST-60-50-A-BL



Scharniere GN 138 (Zink-Druckguss) → Seite 1306





**4 Form**  
A mit Gewindefacklöcher

**2** **3**

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	t
	kurz	lang												
40	42	65	M 5	5	15	9	34	54	12	18	25	25	22,5	6
50	52	80	M 6	6	19,5	11,5	39	64	16	21	30	30	27,5	8
60	62	95	M 6	8	23,5	13,5	47	77	20	24	36	36	33	9
80	82	125	M 8	10	29	17	64	104	24	32	50	50	45	12

**Ausführung**

**1** **5**

- Zink-Druckguss **ZD**  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Stift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Scharniere GN 138 eignen sich dank des ansprechenden Designs für die Verwendung an Maschinen und Anlagen, bei denen besonderes Augenmerk auf eine formschöne Gestaltung gelegt wird.

Durch die verdeckte und somit manipulationssichere Befestigung von der Rückseite wird die besondere Optik der Scharniere zusätzlich hervorgehoben.

Die Bohrungsabstände der Montagebohrungen m<sub>1</sub> und m<sub>2</sub> der kurzen Ausführung entsprechen den am Markt gängigen Scharnieren und können diese somit ersetzen.

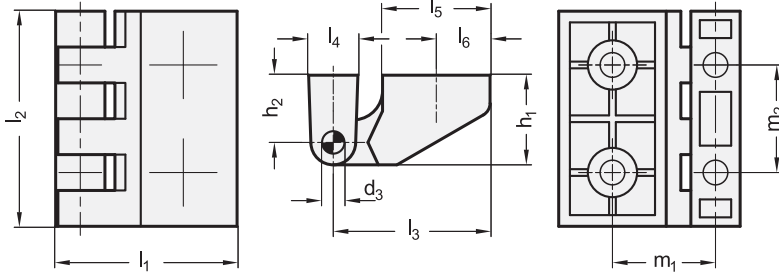
siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 237 (Zink-Druckguss) → Seite 1292
- Scharniere GN 237.1 (Kunststoff) → Seite 1296
- Edelstahl-Schwerlastscharniere GN 237.3 → Seite 1294
- Scharniere GN 235 (Zink-Druckguss, justierbar) → Seite 1374

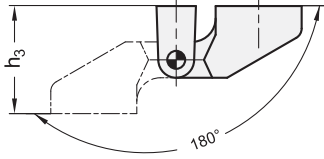
Bestellbeispiel

<b>1</b>	Werkstoff
<b>2</b>	l <sub>1</sub>
<b>3</b>	l <sub>2</sub>
<b>4</b>	Form
<b>5</b>	Farbe

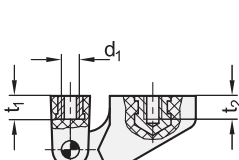
**GN 138-ZD-60-95-A-SR**



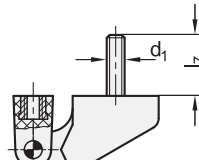
Schwenkbereich



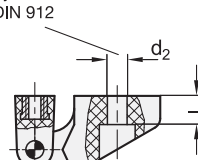
Bohrungen für Zylinderschraube DIN 912



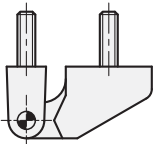
Form A



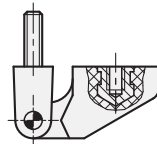
Form B



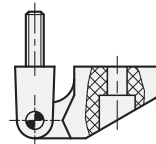
Form C



Form D



Form E



Form F



elesa Original design CFD.

3 Form

- A 2x2 Gewindefacklöcher
- B 2x Gewindefacklöcher  
2x Gewindestifte
- C 2x Gewindefacklöcher  
2x Bohrungen für Zylinderschrauben
- D 2x2 Gewindestifte
- E 2x Gewindestifte  
2x Gewindefacklöcher
- F 2x Gewindestifte  
2x Bohrungen für Zylinderschrauben

1

2

$l_1$	Nennmaß	Istmaß	$l_2$	Nennmaß	Istmaß	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6 \approx$	$l_7$	$l_8$	$m_1 \pm 0,2$	$m_2 \pm 0,2$	$t_1$	$t_2$
26	26,5	30	30,5	M 3	3,3	2,5	12,5	9,5	19	22,5	7	15	7,5	13	4	15	15	4	4		
34	34	40	40,5	M 4	4,3	4	16,5	12,5	25	29,5	9,5	20	9,3	18	6	20,2	20	5,5	5,5		
41	40,5	48	48,5	M 5	5,5	5	20	15	30	35	11	24	12	17	8	23	24	6,5	6,5		
56	56	66	66	M 6	6,5	6	27,5	21	42	48,5	15	33	16,7	16	10	31,8	33	9	10		

Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Gewindebuchsen Messing, vernickelt
- Gewindestifte Stahl, vernickelt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Die Scharniere GN 154 bestehen aus zwei unterschiedlich langen Flügелеlementen. Sie werden bevorzugt dann eingesetzt, wenn dickwandige Türen oder Türprofile an dünnwandige Gehäuse angeschraubt werden müssen.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.

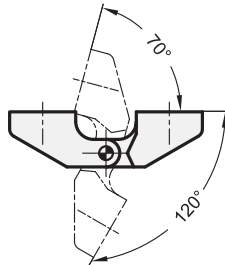
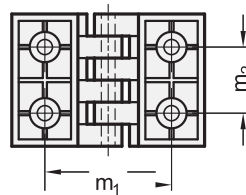
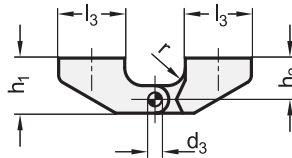
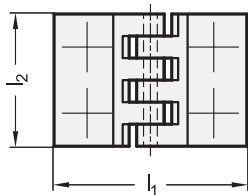
Bestellbeispiel

GN 154-56-66-D

1	$l_1$
2	$l_2$
3	Form

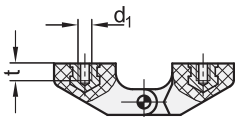
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



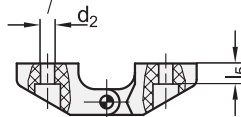


Schwenkbereich

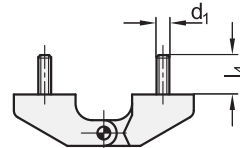
Bohrungen für  
Zylinderschraube DIN 912



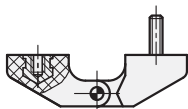
Form A



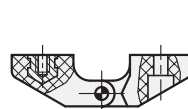
Form B



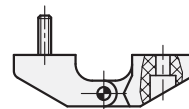
Form C



Form D



Form E



Form F

3 Form

- A 2x2 Gewindefacklöcher
- B 2x2 Bohrungen für Zylinderschrauben
- C 2x2 Gewindestifte
- D 2x Gewindefacklöcher  
2x Gewindestift
- E 2x Gewindefacklöcher  
2x Bohrungen für Zylinderschrauben
- F 2x Gewindestifte  
2x Bohrungen für Zylinderschrauben

l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	r	t
Nennmaß	Istmaß	Nennmaß	Istmaß									±0,3	±0,3		
45	45,5	30	30,5	M 3	3,3	2,5	12,5	9,5	15	13	4	30	15	5	4
58	59	40	40,5	M 4	4,3	4	16,5	12,5	20	18	6	40,4	20	6	5,5
70	70	48	48,5	M 5	5,5	5	20	15	24	17	8	46	24	7	6,5
97	97	66	66	M 6	6,5	6	27,5	21	33	16	10	63,7	33	8	9

Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C

- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305

- Gewindebuchsen Messing, vernickelt

- Gewindestifte Stahl, vernickelt

• Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126

• Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158

• Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

Hinweis

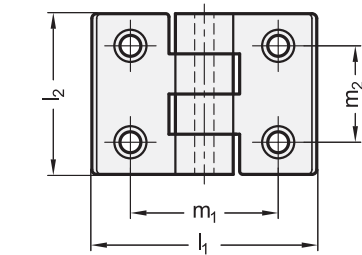
siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.

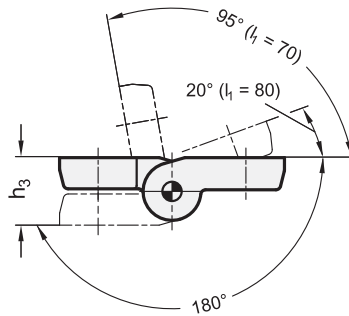
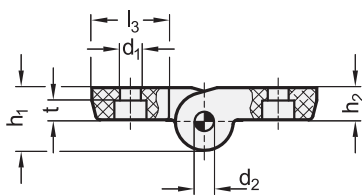
Bestellbeispiel

GN 155-58-40-F

- 1 l<sub>1</sub>
- 2 l<sub>2</sub>
- 3 Form



Schwenkbereich



1	2	3	$l_1$ -0,5	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_3$	$m_1 \pm 0,25$	$m_2 \pm 0,25$	t	für Schraube DIN 7984
			70	50	6,5	6	19,5	10	21	24	45,5	30	6,5	M 6
			70	50	8,5	6	19,5	10	21	24	45,5	30	4,5	M 8
			80	102	6,5	5	20,5	13	26	35,5	49,5	72,5	6,5	M 6
			80	102	8,5	5	20,5	13	26	35,5	49,5	72,5	8	M 8

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C

- Stift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305

• Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126

• Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158

• Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

**Hinweis**

siehe auch...

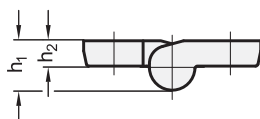
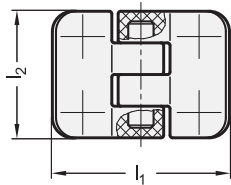
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.

Bestellbeispiel

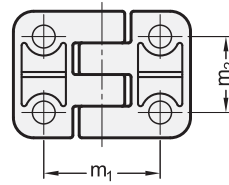
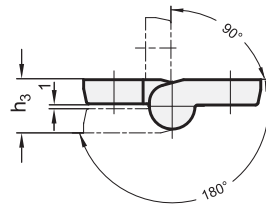
GN 157-70-50-8,5

1	$l_1$
2	$l_2$
3	$d_1$





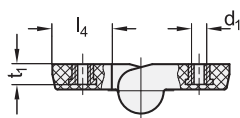
Schwenkbereich



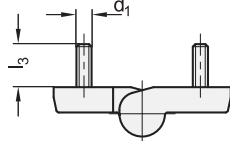
 Original design CFJ.


**Form**

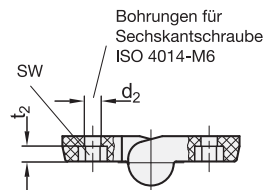
- A** 2x2 Gewidesacklöcher
- C** 2x2 Gewindestifte
- B** 2x2 Bohrungen für Sechskantschrauben



Form A



Form C



Form B

1

2

$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_3$	$l_4$	$m_1 \pm 0,25$	$m_2 \pm 0,25$	sw	$t_1$	$t_2$
70	50	M 6	6,2	19,5	10	21	17	23,5	46	30	10	8	6

### Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Gewindebuchsen Messing, vernickelt
- Gewindestifte Stahl, vernickelt
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2126
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

### Hinweis

Scharniere GN 158 zeichnen sich dadurch aus, dass sie von der Außenseite nicht demontiert werden können. Das Anschrauben ist nur von der Türinnenseite möglich, der Stift ist nicht zugänglich, d. h. voll in den Kunststoffkörper integriert.

Somit können Sicherheitsanforderungen erfüllt werden.

siehe auch...

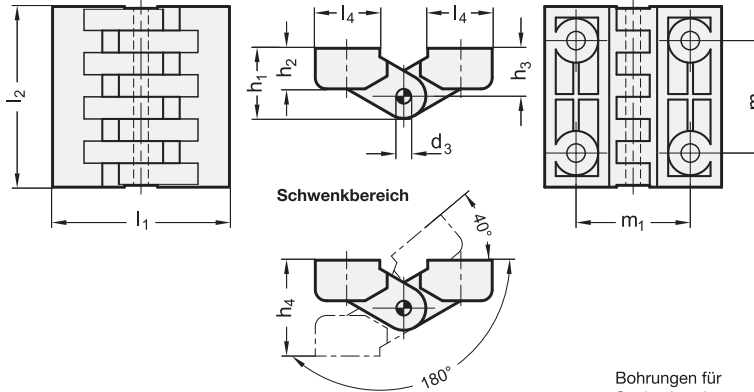
- *Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten* → Seite 1284 ff.

#### Bestellbeispiel


**GN 158-70-50-A**
1  $l_1$ 2  $l_2$ 

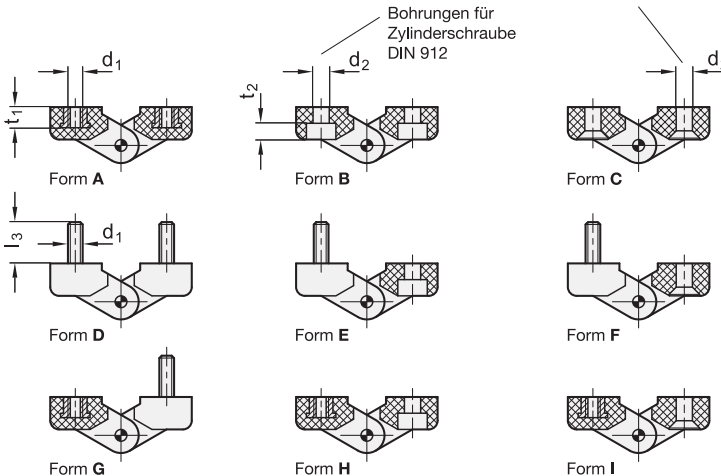
3 Form





3 Form

- A 2x2 Gewindefacklöcher
- B 2x2 Bohrungen für Zylinderschrauben
- C 2x2 Bohrungen für Senkschrauben
- D 2x2 Gewindestifte
- E 2x Gewindestifte  
2x Bohrungen für Zylinderschrauben
- F 2x Gewindestifte  
2x Bohrungen für Senkschrauben
- G 2x Gewindefacklöcher  
2x Gewindestifte
- H 2x Gewindefacklöcher  
2x Bohrungen für Zylinderschrauben
- I 2x Gewindefacklöcher  
2x Bohrungen für Senkschrauben



1

2

l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub> ±0,25	m <sub>2</sub> ±0,25	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
Nennmaß	Istmaß	Nennmaß	Istmaß													
39*	38,5	40	39,5	M 4	4,3	3	14	9	9,5	19	-	14	25	25	6,5	4,5
48	48	49	49,5	M 5	5,5	4	19	11	13	26	14	17	31	30	7	5,5
64	64	65	65	M 6	6,5	5	23	13,5	15	30	18	24	40	40	10	6,5
98	97,5	98	96,5	M 10	10,5	8	35	20,5	23	46	20	35	62,5	59,5	15	10,5

\* Nur in Form A, B und C lieferbar.

Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Gewindebuchsen Messing, vernickelt
- Gewindestifte Messing, vernickelt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 151.2 (feststellbar) → Seite 1397
- Scharniere GN 151.4 (justierbar durch Langlöcher) → Seite 1377

Auf Anfrage

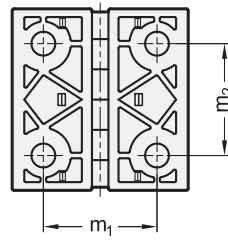
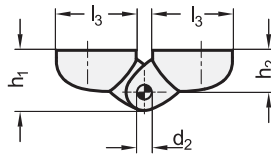
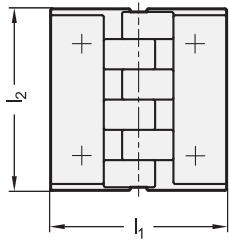
- Kunststoff (Polyamid) in grau
- Scharniere GN 151.1 mit Schwenkbereich 90°

Bestellbeispiel

GN 151-48-49-B

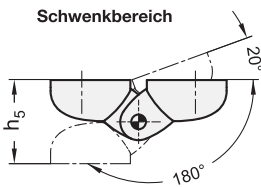
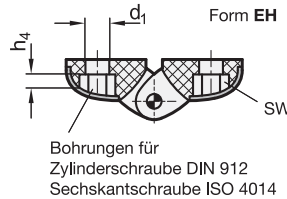
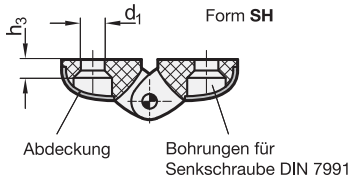
- 1 l<sub>1</sub>
- 2 l<sub>2</sub>
- 3 Form



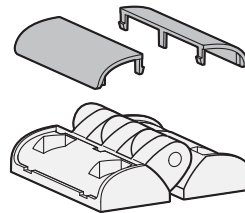


**4 Form**

- SH** 2x2 Bohrungen für Senkschrauben
- EH** 2x2 Bohrungen für Zylinderschrauben / Sechskantschrauben



**Montagehinweis**



1		2		3		d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> -0,5	h <sub>5</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub> ±0,25	m <sub>2</sub> ±0,25	sw
l <sub>1</sub> Nennmaß	l <sub>1</sub> Istmaß	l <sub>2</sub> Nennmaß	l <sub>2</sub> Istmaß	d <sub>1</sub> Form SH	d <sub>1</sub> Form EH										
40	38	40	39,5	4,5	4,5	3	13	9	4,5	4	18	17,5	25	25	7
48	48	49	49,5	5,5	5,5	4	16,5	11,5	5	5	23	21,5	31	30,5	8,5
48	48	49	49,5	-	6,5*	4	16,5	11,5	5	5	23	21,5	31	30,5	10
65	63	65	65	6,5	6,5	5	21,5	15	7,5	7	30	29	40	40	10

\* nicht geeignet für Zylinderschraube DIN 912-M6

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift  
Kunststoff (Polyacetal POM)
- Abdeckung  
Kunststoff (Polyacetal BPT)  
schwarz, glänzend
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Die Abdeckungen der Scharniere GN 151.3 verdecken die Befestigungselemente und verleihen dem Scharnier ein ansprechendes Design.

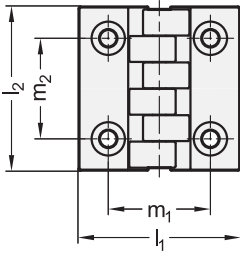
siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 122.2 (mit Abdeckungen) → Seite 1395
- Scharniere GN 238 (justierbar, mit Abdeckungen) → Seite 1372

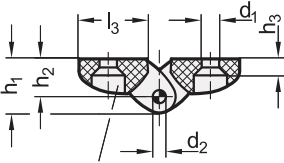
**Bestellbeispiel**

**GN 151.3-48-49-5,5-EH**

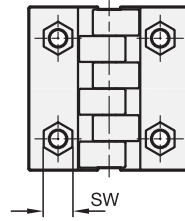
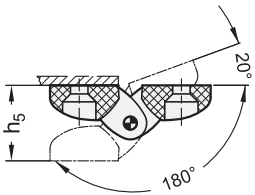
1	l <sub>1</sub>
2	l <sub>2</sub>
3	d <sub>1</sub>
4	Form



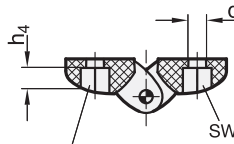
Form SH



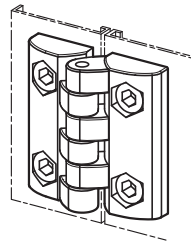
Bohrungen für Senkschraube DIN 7991



Form EH



Bohrungen für Zylinderschraube DIN 912 Sechskantschraube ISO 4014



elesa Original design CFTX.

4 Form

SH 2x2 Bohrungen für Senkschrauben

EH 2x2 Bohrungen für Zylinderschrauben / Sechskantschrauben

1

2

3

l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub> -0,5	h <sub>5</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub> ±0,25	m <sub>2</sub> ±0,25	sw
Nennmaß	Istmaß	Nennmaß	Istmaß											
40	38,5	40	39,5	4,5	3	13	9	4,5	4	18	16,5	25	25	7
49	49	49	49,5	5,5	4	16,5	11,5	5	6	23	21	31	30,5	8,5
49	49	49	49,5	6,5*	4	16,5	11,5	-	6	23	21	31	30,5	10
65	64	65	65	6,5	5	21,5	15	9	7,5	30	27,5	40	40	10

\* nur in Form EH lieferbar

Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift
  - Kunststoff (Polyacetal POM)
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

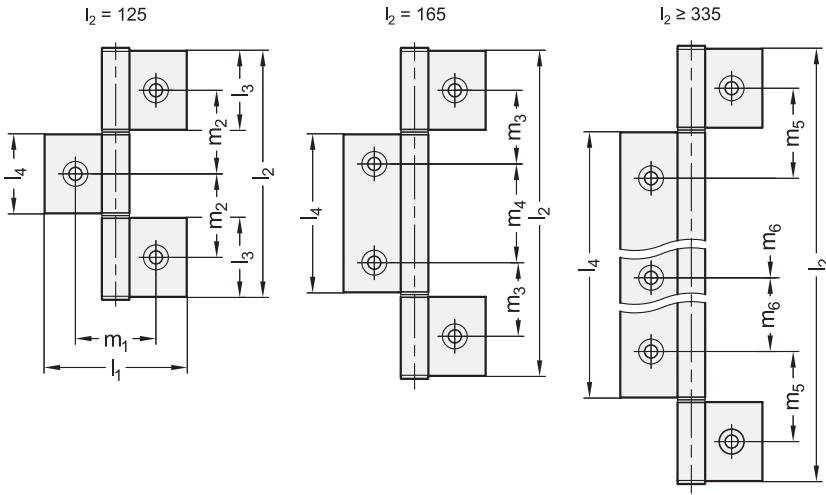
- siehe auch...
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.

Bestellbeispiel

1	l <sub>1</sub>
2	l <sub>2</sub>
3	d <sub>1</sub>
4	Form

**GN 151.5-49-49-5,5-SH**





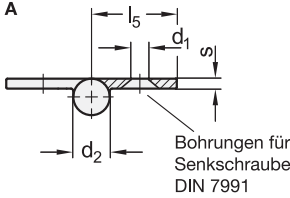
**3 Form**

- A** Scharnierflügel außenliegend
- I** Scharnierflügel innenliegend

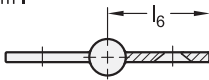
**4 Kennzeichen**

- C** mit Senkbohrungen

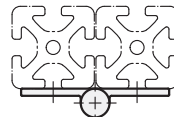
Form A



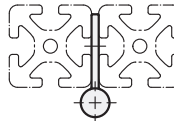
Form I



**Montagehinweis**



Form A



Form I

**1**

**2**

l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub> - l <sub>4</sub>		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>		m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	m <sub>6</sub>	s
Form A	Form I								Form A	Form I						
72	86	125 - 40	165 - 80	6,6	14	40	36	43	40,8	55	42,5	37,5	50	-	-	3,5
72	86	335 - 250	485 - 400	6,6	14	40	36	43	40,8	55	-	-	-	72,5	150	3,5

**Ausführung**

**5**

- Aluminium eloxiert naturfarben **EL**
- Lagerbuchse / Abdeckkappe
  - Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - grau, RAL 7035
- Steckerbstift ISO 8741 Stahl verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Oberflächen

**Hinweis**

Scharniere GN 2295 sind aus gezogenem Aluminiumprofil hergestellt und werden z. B. an Türen und Klappen eingesetzt.

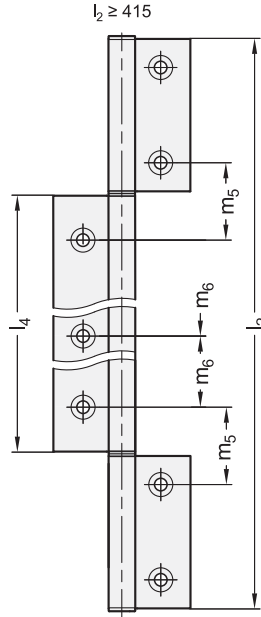
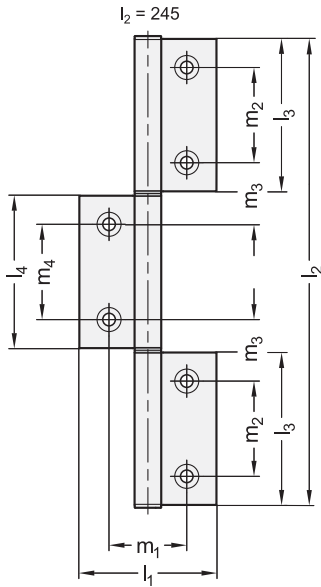
Scharniere der Form A ermöglichen aufgrund der außenliegenden Scharnierflügel eine Montage mit sehr kleinem Türspalt. Die Form I wird im Türspalt befestigt, wodurch die Befestigungsschrauben bei geschlossener Tür unzugänglich sind und somit vor Vandalismus schützen.

Die Scharniere werden lose geliefert und müssen gemäß beiliegender Anleitung montiert werden. Dank des modularen Aufbaus und des erhältlichen Zubehörs lassen sich beliebige Scharnierkombinationen, bei Bedarf auch durch Kürzen der Mittelflügel, realisieren.

**Bestellbeispiel**

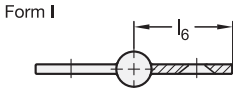
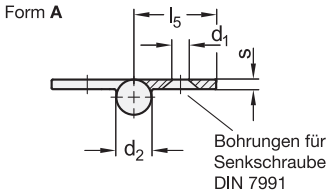
<b>1</b>	l <sub>1</sub>
<b>2</b>	l <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form
<b>4</b>	Kennzeichen
<b>5</b>	Oberfläche

**GN 2295-72-335-A-C-EL**

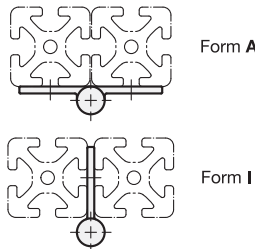


- 3 Form**
- A Scharnierflügel außenliegend
- I Scharnierflügel innenliegend

- 4 Kennzeichen**
- C mit Senkbohrungen



Montagehinweis



l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub> - l <sub>4</sub>		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>		m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	m <sub>6</sub>	s
Form A	Form I								Form A	Form I						
72	86	245 - 80	-	6,6	14	80	36	43	40,8	55	50	32,5	50	-	-	3,5
72	86	415 - 250	565 - 400	6,6	14	80	36	43	40,8	55	-	-	-	67,5	150	3,5

Ausführung

- Aluminium eloxiert naturfarben **EL**
- Lagerbuchse / Abdeckkappe - Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA) - grau, RAL 7035
- Steckkerbstift ISO 8741 Stahl verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

Auf Anfrage

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Oberflächen

Hinweis

Scharniere GN 2295 sind aus gezogenem Aluminiumprofil hergestellt und werden z. B. an Türen und Klappen eingesetzt.

Scharniere der Form A ermöglichen aufgrund der außenliegenden Scharnierflügel eine Montage mit sehr kleinem Türspalt. Die Form I wird im Türspalt befestigt, wodurch die Befestigungsschrauben bei geschlossener Tür unzugänglich sind und somit vor Vandalismus schützen.

Die Scharniere werden lose geliefert und müssen gemäß beiliegender Anleitung montiert werden. Dank des modularen Aufbaus und des erhältlichen Zubehörs lassen sich beliebige Scharnierkombinationen, bei Bedarf auch durch Kürzen der Mittelflügel, realisieren.

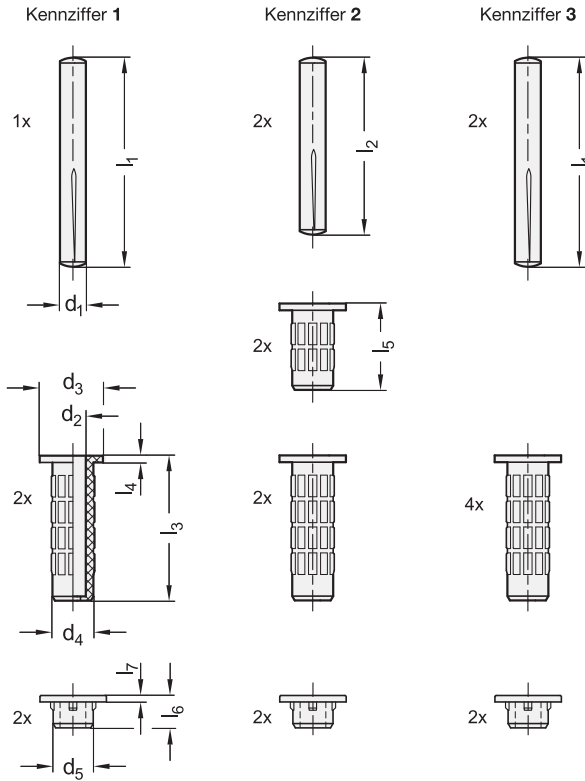
Bestellbeispiel

1	l <sub>1</sub>
2	l <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennzeichen
5	Oberfläche

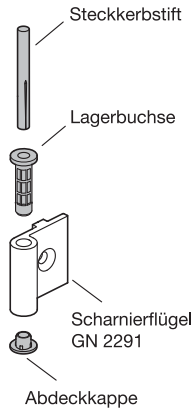
**GN 2295-86-565- I -C-EL**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**Montagehinweis**



**1 Kennziffer**

- 1 für zweiteilige Scharniere
- 2 für dreiteilige Scharniere, mit kurzem Mittelflügel
- 3 für dreiteilige Scharniere, mit verlängertem Mittelflügel

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> ± 0,2	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>
6	6,15	13,9	8	7,8	60	50	33	1	20	7,5	1,5

**Ausführung**

- Lagerbuchse / Abdeckkappe  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
grau, RAL 7035
- Steckkerbstift ISO 8741  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS



**Hinweis**

Bolzensets GN 2290 sind als Zubehör für Scharnierflügel GN 2291 zur Montage von individuellen Scharniervarianten konzipiert.

Bolzensets sind bei Kennziffer 1 für Scharniere mit zwei Scharnierflügeln, bei Kennziffer 2 und 3 für Scharniere mit drei Scharnierflügeln ausgelegt. Die Kennziffer 2 wird dabei ausschließlich bei kurzen Mittelflügeln mit einer Länge von 40 mm eingesetzt. Bei längeren Mittelflügeln muss die Kennziffer 3 verwendet werden.

siehe auch...

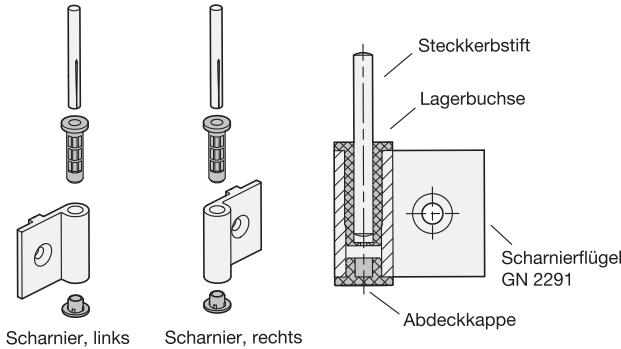
- *Scharnierflügel GN 2291* → Seite 1318
- *Scharniere GN 2292 (mit Führungssteg)* → Seite 1380
- *Scharniere GN 2294* → Seite 1381
- *Scharniere GN 2295 (dreiteilig)* → Seite 1314 / 1315

**Bestellbeispiel**

**GN 2290-1-GR**

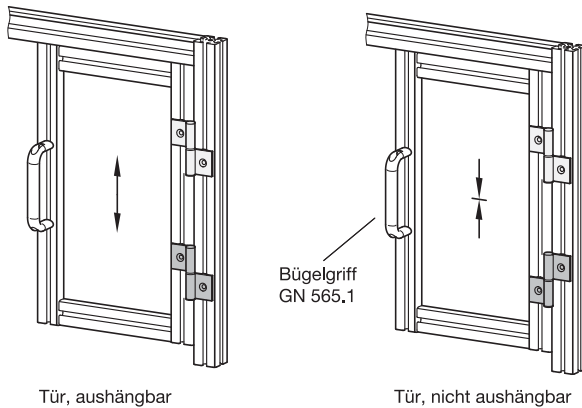
- 1 Kennziffer
- 2 Farbe

**Montagehinweis**



**linke / rechte Scharniere**

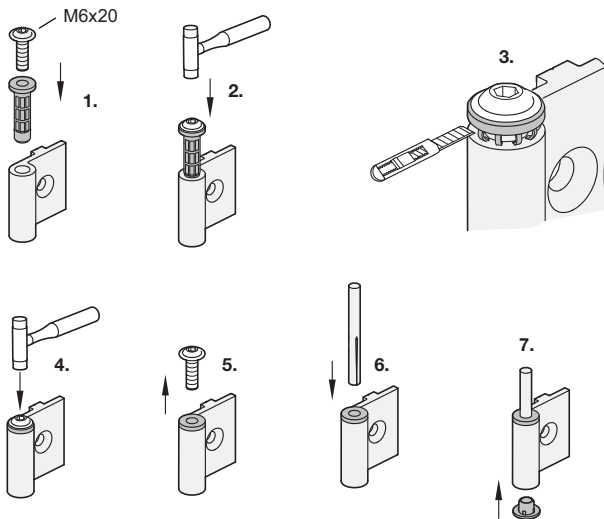
Es lassen sich durch die entsprechende Einbau- richtung der Lagerbuchsen in den Scharnierflü- gel rechte oder linke Scharniere erzeugen.



**Befestigung am Türrahmen**

Für die Montage einer aushängbaren Tür müs- sen zwei gleichartige Scharniere am Türrahmen befestigt werden.

Soll die Tür gegen Aushängen gesichert sein, muss die Tür jeweils mit mindestens einem rechten und einem linken Scharnier befestigt werden.



**Montage**

1. Die Lagerbuchse in der gewünschten Einbau- richtung auf dem Scharnierflügel positionieren. Anschließend eine Schraube mit Bund wie z. B. Linsenschrauben ISO 7380 in die Lagerbuchse stecken um den Bund der Lagerbuchse beim Einschlagen vor Beschädigungen zu schützen.
2. Die Lagerbuchse einschlagen, bis zwischen dem Bund der Lagerbuchse und dem Schar- nierflügel ein Abstand von ca. 1 mm verbleibt.
3. Den an der Lagerbuchse entstandenen Grat mit einem Messer entfernen.
4. Nun die Lagerbuchse vollständig einschlagen.
5. Schraube entnehmen.
6. Steckkerbstift in die Lagerbuchse schlagen.
7. Abdeckkappe auf der gegenüberliegenden Seite des Scharnierflügels einsetzen.

Das Einbringen der übrigen Lagerbuchsen er- folgt gemäß den Punkten 1 bis 5.

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

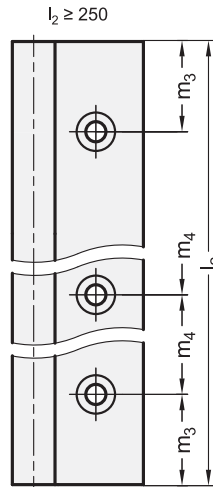
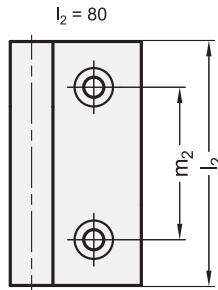
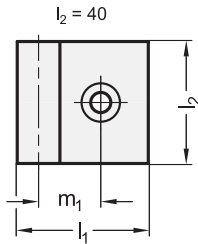
3.6

3.7

3.8

3.9





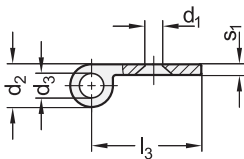
**3 Form**

- AF** Scharnierflügel außenliegend
- AN** Scharnierflügel außenliegend, mit Führungssteg
- IF** Scharnierflügel innenliegend
- IN** Scharnierflügel innenliegend, mit Führungssteg

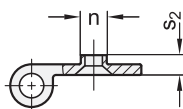
**4 Kennzeichen**

- A** ohne Bohrungen
- C** mit Senkbohrungen

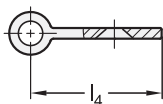
Form AF



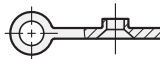
Form AN



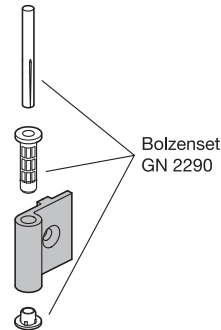
Form IF



Form IN



**Montagehinweis**



Bolzenset GN 2290

1 1 2

l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	Form AF / Form AN	Form IF / Form IN	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	n -0,3	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	
43	50	40	80	250*	400*	6,6	14	8	36	43	20,4	27,5	50	50	150	8	3,5	6,5

\*nur in den Formen AF / IF lieferbar

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert naturfarben
- RoHS

5

**Hinweis**

Scharnierflügel GN 2291 können zusammen mit Bolzensets GN 2290 zu individuellen Scharniervarianten kombiniert werden.

Ab einer Scharnierflügellänge von l<sub>2</sub> ≥ 250 mm können aufgrund der größeren Bohrungsabstände individuelle Längen durch Kürzen der Scharnierflügel realisiert werden.

siehe auch...

- Scharniere GN 2292 (mit Führungssteg) → Seite 1380
- Scharniere GN 2294 → Seite 1381
- Scharniere GN 2295 (dreiteilig) → Seite 1314 / 1315

**Zubehör**

- Bolzensets GN 2290 → Seite 1316

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Oberflächen

**Bestellbeispiel**

1	l <sub>1</sub>
2	l <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennzeichen
5	Oberfläche

**GN 2291-43-80-AF-A-EL**



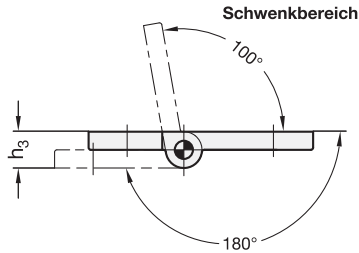
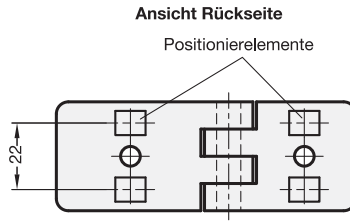
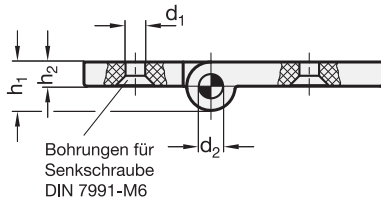
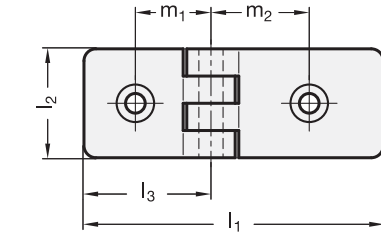


Scharniere GN 129 (2- und 3-teilig) → Seite 1326

Scharniere GN 127 (justierbar) → Seite 1375

Scharniere GN 128 (aushängbar, zum Anschweißen) → Seite 1388





**elasa**  
Original design CFG.



1	2	3									
$l_1$	$m_1$	$m_2$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	$l_3$	für Profiltbreiten $s_1 - s_2$	
54	17,5	17,5	6,5	8	16	8	16	36	27	30 - 30	
64	17,5	22,5	6,5	8	16	8	16	36	27	30 - 40	
69	17,5	25	6,5	8	16	8	16	36	27	30 - 45	
84	17,5	32,5	6,5	8	16	8	16	36	27	30 - 60	
74	22,5	22,5	6,5	8	16	8	16	36	37	40 - 40	
79	22,5	25	6,5	8	16	8	16	36	37	40 - 45	
94	22,5	32,5	6,5	8	16	8	16	36	37	40 - 60	
84	25	25	6,5	8	16	8	16	36	42	45 - 45	
99	25	32,5	6,5	8	16	8	16	36	42	45 - 60	
114	32,5	32,5	6,5	8	16	8	16	36	57	60 - 60	

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - grau, matt
  - temperaturbeständig bis 130 °C



SW



LG

- Stift  
Stahl, vernickelt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS



## Hinweis

Scharniere GN 159 können zur einfachen Montage an handelsübliche Profile und zur Aufnahme des Tüргewichtes mit den lose beigelegten, rechteckigen Positionierelementen versehen werden. Diese werden in entsprechende Vertiefungen der Scharnierflügel eingeklipst.

Zu jeder Profilkombination  $s_1 - s_2$  sind die Positionierelemente in den marktgängigen Nutbreiten  $b$  beigefügt.

Zur Montage auf Profilschienen dienen Montagesets GN 965 / GN 968.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 161 (Zink-Druckguss, für Profilsysteme) → Seite 1324
- Doppel-Scharniere GN 159.1 (für Profilsysteme) → Seite 1322
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

### Bestellbeispiel

1	$l_1$
2	$m_1$
3	$m_2$
4	Farbe

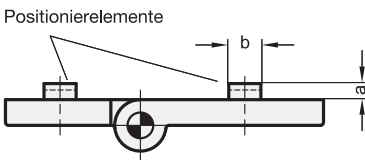
**GN 159-84-17,5-32,5-SW**



3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6

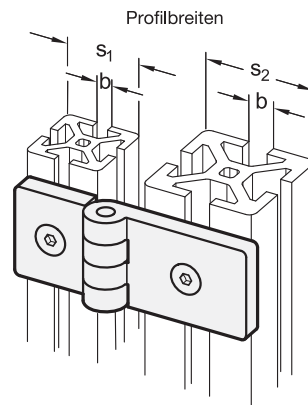
**Positionierelemente**

**Anwendungsbeispiel**



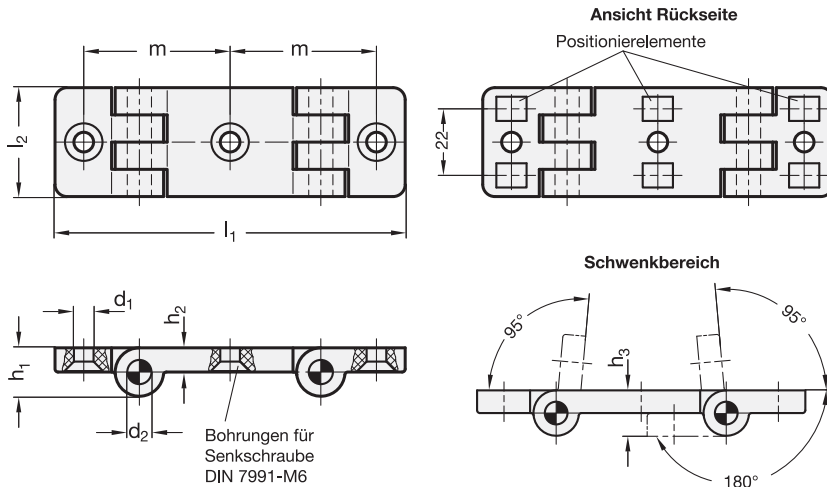
Profilbreite	b Nutbreite	a
30	6	2
30	8	2
40 und 45	8	4
40 und 45	10	4
60	10	5
60	12	5

Die Positionierelemente werden in die entsprechenden Ausnehmungen des Scharnierflügels eingeklipst.



3.7  
3.8  
3.9





$l_1$	$m$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	für Profiltbreiten $s_2 - s_1 - s_2$
89	35	6,5	8	16	8	16	36	30 - 30 - 30
109	40	6,5	8	16	8	16	36	40 - 30 - 40
99	40	6,5	8	16	8	16	36	30 - 40 - 30
119	45	6,5	8	16	8	16	36	40 - 40 - 40
104	42,5	6,5	8	16	8	16	36	30 - 45 - 30
124	47,5	6,5	8	16	8	16	36	40 - 45 - 40
134	50	6,5	8	16	8	16	36	45 - 45 - 45
119	50	6,5	8	16	8	16	36	30 - 60 - 30
139	55	6,5	8	16	8	16	36	40 - 60 - 40
149	57,5	6,5	8	16	8	16	36	45 - 60 - 45

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - grau, matt
  - temperaturbeständig bis 130 °C



- Stift  
Stahl, vernickelt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

3

## Hinweis

Doppel-Scharniere GN 159.1 können zur einfacheren Montage an handelsübliche Profile und zur Aufnahme des Tüргewichtes mit den lose beigelegten, rechteckigen Positionierelementen versehen werden. Diese werden in entsprechende Vertiefungen der Scharnierflügel eingeklipst.

Zu jeder Profilkombination  $s_2 - s_1 - s_2$  sind die Positionierelemente in den marktgängigen Nutbreiten  $b$  beigefügt.

Zur Montage auf Profilschienen dienen Montagesets GN 965 / GN 968.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 159 (für Profilsysteme) → Seite 1320
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

### Bestellbeispiel

GN 159.1-119-45-LG

1	$l_1$
2	$m_1$
3	Farbe



3.1

3.2

3.3

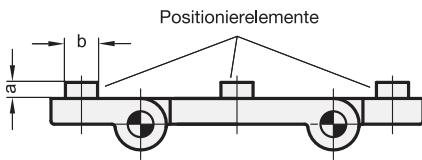
3.4

3.5

**Positionierelemente**

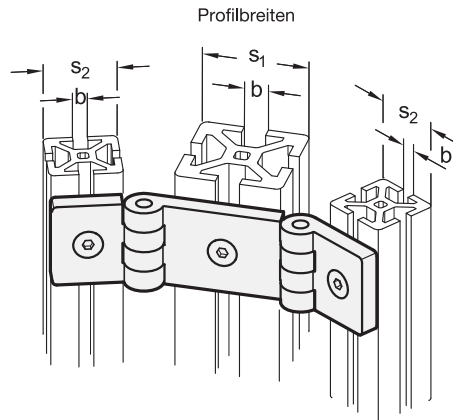
**Anwendungsbeispiel**

3.6



Profilbreite	b Nutbreite	a
30	6	2
30	8	2
40 und 45	8	4
40 und 45	10	4
60	10	5
60	12	5

Die Positionierelemente werden in die entsprechenden Ausnehmungen des Scharnierflügels eingeklipst.

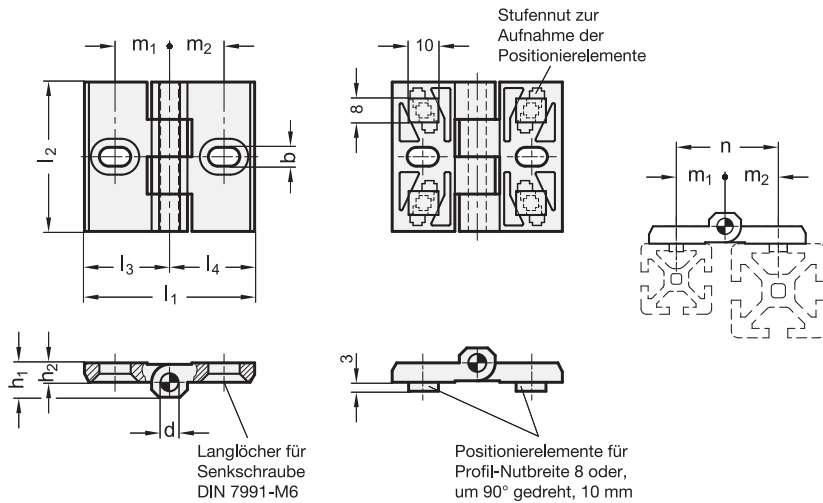


3.7

3.8

3.9





$l_1$	$b$	$d$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	$l_3$	$l_4$
57	6,3	6	12	6,5	13	50	28,5	28,5
68	6,3	6	12	6,5	13	50	28,5	40
80	6,3	6	12	6,5	13	50	40	40

## Ausführung

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz, strukturmatt
- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2121
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Scharniere GN 161 sind für handelsübliche Profilschienen konzipiert.

Mit nur drei verschiedenen Scharnieren werden 66 verschiedene Nutabstände „n“ abgedeckt. Hierzu werden die Positionierelemente in entsprechend gekennzeichnete Vertiefungen der Scharnierflügel eingeschlagen.

Die rechteckigen (8 x 10 mm) Positionierelemente, zwei Stück je Scharnierflügel, bewirken einen Verdrehungsschutz. Sie nehmen somit auch das Türgewicht auf.

Zur Montage auf Profilschienen dienen Montagesets GN 965 / GN 968.

siehe auch...

- *Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme* → Seite 18
- *Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten* → Seite 1284 ff.
- *Scharniere GN 159 (für Profilsysteme)* → Seite 1320
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965* → Seite 2086
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968* → Seite 2096

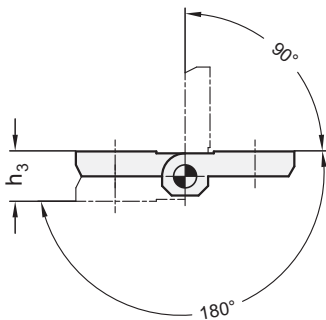
Bestellbeispiel

GN 161-68

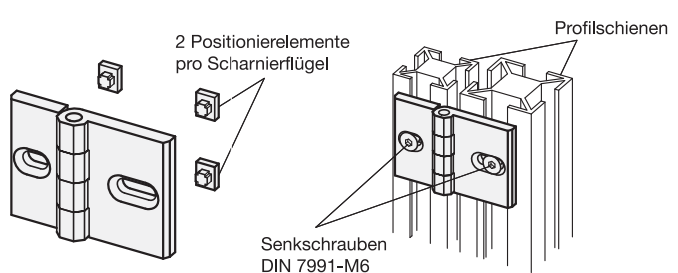
1  $l_1$

GN 161-57 n Nut-Abstand	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	GN 161-68 n Nut-Abstand	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	GN 161-80 n Nut-Abstand	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>
33	16,5	16,5	37,5	16,5	21	42	21	21
34	16,5	17,5	38	16,5	21,5	42,5	21	21,5
35	16,5	18,5	39	16,5	22,5	43,5	21	22,5
35,5	16,5	19	40	16,5	23,5	44,5	21	23,5
36,5	16,5	20	42,5	16,5	26	47	21	26
35	17,5	17,5	44	16,5	27,5	48,5	21	27,5
36	17,5	18,5	47,5	16,5	31	52	21	31
36,5	17,5	19	38,5	17,5	21	43	21,5	21,5
37,5	17,5	20	39	17,5	21,5	44	21,5	22,5
37	18,5	18,5	40	17,5	22,5	45	21,5	23,5
37,5	18,5	19	41	17,5	23,5	47,5	21,5	26
38,5	18,5	20	43,5	17,5	26	49	21,5	27,5
38	19	19	45	17,5	27,5	52,5	21,5	31
39	19	20	48,5	17,5	31	45	22,5	22,5
40	20	20	39,5	18,5	21	46	22,5	23,5
-	-	-	40	18,5	21,5	48,5	22,5	26
-	-	-	41	18,5	22,5	50	22,5	27,5
-	-	-	42	18,5	23,5	53,5	22,5	31
-	-	-	44,5	18,5	26	47	23,5	23,5
-	-	-	46	18,5	27,5	49,5	23,5	26
-	-	-	49,5	18,5	31	51	23,5	27,5
-	-	-	40	19	21	54,5	23,5	31
-	-	-	40,5	19	21,5	52	26	26
-	-	-	41,5	19	22,5	53,5	26	27,5
-	-	-	42,5	19	23,5	57	26	31
-	-	-	45	19	26	55	27,5	27,5
-	-	-	46,5	19	27,5	58,5	27,5	31
-	-	-	50	19	31	62	31	31
-	-	-	41	20	21	-	-	-
-	-	-	41,5	20	21,5	-	-	-
-	-	-	43,5	20	23,5	-	-	-
-	-	-	46	20	26	-	-	-
-	-	-	47,5	20	27,5	-	-	-
-	-	-	51	20	31	-	-	-

Schwenkbereich

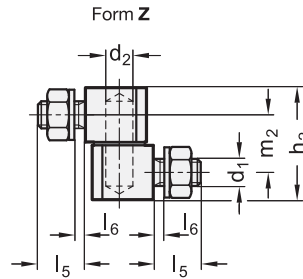
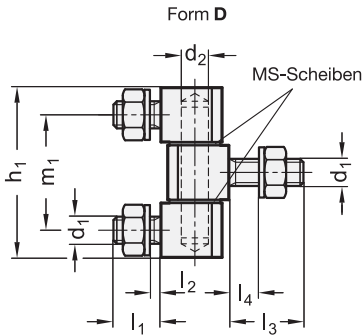


Montagehinweis und Anwendungsbeispiel



3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

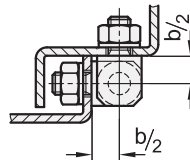
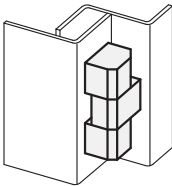
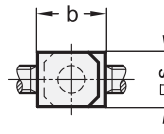




**2 Form**

**D** dreiteilig

**Z** zweiteilig



s Vierkant	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Stift	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> max.	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>
12	15	M 6	6	39,2	25,6	10	5	14	9	10	5	27,2	13,6
16	20	M 8	8	49	32,5	14	8	22	16	14	8	33	16,5

**Ausführung**

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- Stift Messing, vernickelt
- Scheibe Messing, vernickelt
- Sechskantmutter ISO 4032 Stahl verzinkt, blau passiviert
- Zahnscheiben DIN 6797 zur Schraubensicherung verzinkt, blau passiviert
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- RoHS

**Hinweis**

Scharniere GN 129 werden für aufliegende Türen eingesetzt. Das Scharnier wird dabei in der Regel seitlich von der Tür angeordnet.

Bei der zweiteiligen Ausführung ist die Tür bei zwei gleich angeordneten Scharnieren aushängbar.

Die dreiteiligen, generell nicht aushängbaren Scharniere, eignen sich durch die Befestigung von innen besonders für Türen und Klappen die zum Schutz vor Manipulation von außen nicht demontierbar sein dürfen.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 129.2 (Stahl / Edelstahl) → Seite 1328
- Scharniere GN 129.3 (Stahl) → Seite 1329

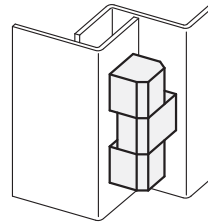
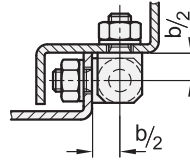
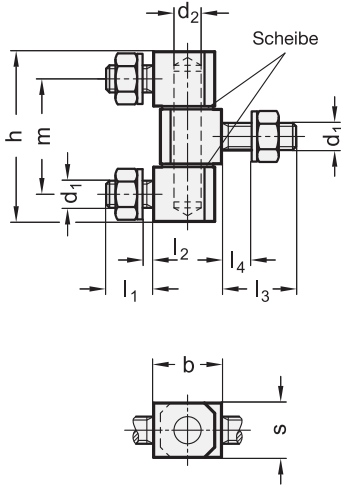
Bestellbeispiel

**GN 129-16-D**

1 s

2 Form





**2 Form**  
D dreiteilig

**1**

s	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m
Vierkant			Stift					max.	
12	15	M 6	6	39,2	10	5	14	9	27,2
16	20	M 8	8	49	14	8	22	16	33

## Ausführung

- Scharnierkörper, Stift, Scheiben
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4305 **NI**
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4401 **A4**
- Sechskantmutter ISO 4032  
Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Zahnscheiben DIN 6797  
zur Schraubensicherung  
Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**3**

## Hinweis

Edelstahl-Scharniere GN 129.5 werden für aufliegende Türen eingesetzt.

Durch die Befestigung von innen eignen sie sich besonders für Türen und Klappen die zum Schutz vor Manipulation von außen nicht demontierbar sein dürfen.

siehe auch...

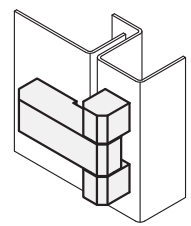
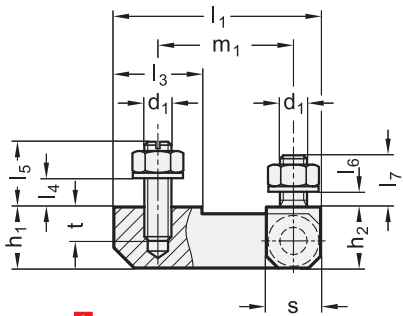
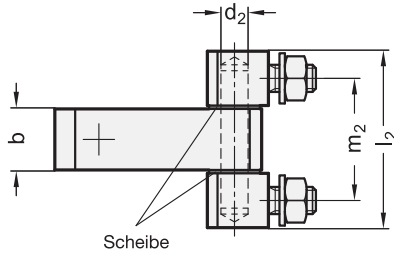
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 129.2 → Seite 1328

### Bestellbeispiel

**GN 129.5-16-D-A4**

1	s
2	Form
3	Werkstoff





**3 Form**  
C Befestigung von der Rückseite

1		2		b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Stift	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> max.	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub> max.	l <sub>7</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	s	t
l <sub>1</sub>	ST	NI / A4	l <sub>2</sub>														
45	45	40	40	13	M 6	6	13	13,5	18	6	11	5	10	30	28,2	12	9
50	50	51	51	18	M 8	8	18	18	26	8	14	8	14	29	35	16	11
53	-	40	-	13	M 6	6	13	13,5	26	6	11	5	10	38	28,2	12	9
61	-	51	-	18	M 8	8	18	18	26	8	14	8	14	40	35	16	11

**Ausführung**

- Scharnierkörper  
Stahl verzinkt, blau passiviert **ST**
- Stift  
Messing, vernickelt
- Scheibe  
Messing, vernickelt
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Zahnscheiben DIN 6797 zur Schraubensicherung  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Scharnierkörper, Stift, Scheibe **NI**
- Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl **A4**  
nichtrostend, 1.4401
- Sechskantmutter ISO 4032  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Zahnscheiben DIN 6797 zur Schraubensicherung  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301

- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**4 Hinweis**

Scharniere GN 129.2 werden für außen mit dem Rahmen flächengleiche, aufliegende Türen eingesetzt und sind im montierten Zustand nicht aushängbar.

Durch die Befestigung von innen eignen sie sich besonders für Türen und Klappen die zum Schutz vor Manipulation von außen nicht demontierbar sein dürfen.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 129 (Stahl) → Seite 1326
- Edelstahl-Scharniere GN 129.5 → Seite 1327

Bestellbeispiel	1 l <sub>1</sub>
	2 l <sub>2</sub>
<b>GN 129.2-53-40-C-ST</b>	3 Form
	4 Werkstoff

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

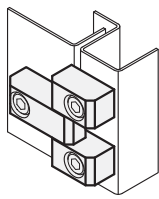
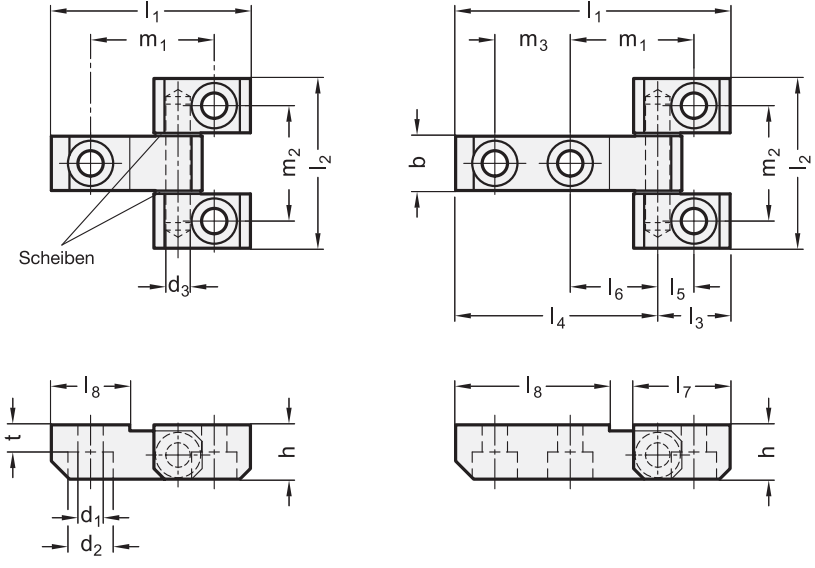
3.7

3.8

3.9



**3 Form**  
A Befestigung von der Vorderseite



**1** **2**

$l_1$	$l_2$	$b$	$d_1$	$d_2$	$d_3$ Stift	$h$	$l_3$	$l_4$ max.	$l_5$	$l_6$ max.	$l_7$	$l_8$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$t$
66	55	18	8,4	15	8	18	24	42	12	29	32	26	41	37	-	9
91	55	18	8,4	15	8	18	24	67	12	29	32	51	41	37	25	9

**Ausführung**

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- Stift Messing, vernickelt
- Scheibe Messing, vernickelt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- RoHS

**4 Hinweis**

**ST** Scharniere GN 129.3 werden für außen mit dem Rahmen flächengleiche, aufliegende Türen eingesetzt und sind im montierten Zustand nicht aushängbar.

Die Befestigung der Scharniere erfolgt per Zylinderschrauben DIN 912. So können am Gehäuse bzw. an der Tür beliebige Wandstärken über vorhandene Gewinde oder mittels Durchgangsbohrungen realisiert werden.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 129 → Seite 1326

Bestellbeispiel	<b>1</b> $l_1$
	<b>2</b> $l_2$
<b>GN 129.3-66-55-A-ST</b>	<b>3</b> Form
	<b>4</b> Werkstoff

Mehrgelenkscharniere repräsentieren eine neue Scharnier-Variante für den Konstruktionsbereich. Innenliegend, platzsparend und vandalismussicher im Gehäuse verbaut, erlauben sie Öffnungswinkel an Klappen, Luken und Türen von bis zu 180°. Dadurch wird eine optimale Zugänglichkeit des Gehäuseinnenraums erreicht. Generell bleibt die Gehäuseaußen-seite frei von Anbauteilen, welche nicht zum Design passen oder, beispielsweise aufgrund von besonderen Anforderungen an die Reinigbarkeit, gänzlich vermieden werden sollen.

Mehrgelenkscharniere ersetzen einerseits bestehende, konventionelle Scharnierlösungen und eröffnen andererseits ganz neue Bewegungsabläufe da sie Klappen und Türen nicht nur drehbar lagern. Dank einer per Simulationssoftware ausgelegten, spiel- und wartungsfrei gelagerten Mehrfach-Gelenkmechanik können sie z. B. eine Klappe beim Öffnen zunächst anheben und erst anschließend um 180° ausschwenken.

Im Möbelbereich sind Gelenk- oder Topfscharniere schon länger bekannt. Diese ermöglichen zum Teil ähnliche Bewegungsabläufe, lassen sich aber mangels Anbaumöglichkeit in technisch-konstruktiven Umfeldern häufig nicht ohne weiteres einsetzen. Zudem sind sie meist nur für geringere Belastbarkeiten ausgelegt.

Die Befestigungswinkel oder Befestigungsflansche der Mehrgelenkscharniere, welche am Gehäuse bzw. an der Tür montiert werden, sind mit Langlöchern ausgestattet. Zusammen mit den als Zubehör erhältlichen Distanzplatten sind die Scharniere damit in drei Ebenen justierbar. Dadurch können sie faktisch in jeder Konstruktion universell eingesetzt werden. Zusätzlich sind zur schnellen und einfachen Montage Gewindeplatten mit Innen- bzw. Außengewinde erhältlich.

Da bei der Entwicklung das Augenmerk auf eine möglichst gleichmäßig abgestufte Auslegung, bezüglich der umsetzbaren Türgeometrie sowie der erreichbaren Belastbarkeit gelegt wurde, zählen neben Anwendungen in der Industrie z. B. im Bereich der Logistik und des Fahrzeugbaus zum bevorzugten Anwendungsumfeld. Durch den Einsatz von hochwertigen Werkstoffen und der optisch ansprechenden Ausführung vergrößert sich der Einsatzbereich nochmals. So können diese Scharniere auch Anwendern aus Branchen, wie beispielsweise der Gebäudetechnik oder dem Möbel- und Vitrinenbau, Lösungsmöglichkeiten bieten.

Um komplexeren Anwendungen mit spezifischen Bewegungsabläufen gerecht zu werden sind selbstverständlich auch Sonderausführungen möglich, welche über die herkömmliche Anwendung an Klappen, Luken und Türen hinausgehen. Beispiele hierfür sind 4-, 7- oder 10-fache Gelenkmechaniken für entsprechende Hub-, Scheren- oder Auszugssysteme.



Norm	Öffnungswinkel	Belastbarkeit pro Paar in N	max. Tür- bzw. Gehäusestärken (s bzw. b) bei Konstruktionsvariante			Werkstoff	
			eingelassen	auflegend	Gehring		
<b>GN 7231</b> Seite 1334		90°	$F_A = 175$ $F_R = 750$	$s_{max.} = 60$ $b_{max.} = \infty$	$s_{max.} = \infty$ $b_{max.} = 60$	$s_{max.} = 50$ $b_{max.} = 50$	Edelstahl
<b>GN 7241</b> Seite 1354		90°	$F_A = 650$ $F_R = 750$	$s_{max.} = 30$ $b_{max.} = \infty$	$s_{max.} = \infty$ $b_{max.} = 30$	$s_{max.} = 30$ $b_{max.} = 30$	Aluminium
<b>GN 7233</b> Seite 1338		120°	$F_A = 175$ $F_R = 750$	$s_{max.} = 50$ $b_{max.} = \infty$	$s_{max.} = \infty$ $b_{max.} = 50$	$s_{max.} = 40$ $b_{max.} = 40$	Edelstahl
<b>GN 7243</b> Seite 1358		120°	$F_A = 650$ $F_R = 750$	$s_{max.} = 24$ $b_{max.} = \infty$	$s_{max.} = \infty$ $b_{max.} = 24$	$s_{max.} = 20$ $b_{max.} = 20$	Aluminium
<b>GN 7237</b> Seite 1342		180°	$F_A = 175$ $F_R = 750$	$s_{max.} = 25$ $b_{max.} = \infty$	$s_{max.} = \infty$ $b_{max.} = 25$	$s_{max.} = 21$ $b_{max.} = 21$	Edelstahl
<b>GN 7247</b> Seite 1362		180°	$F_A = 650$ $F_R = 750$	$s_{max.} = 15$ $b_{max.} = \infty$	$s_{max.} = \infty$ $b_{max.} = 15$	$s_{max.} = 11$ $b_{max.} = 11$	Aluminium

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

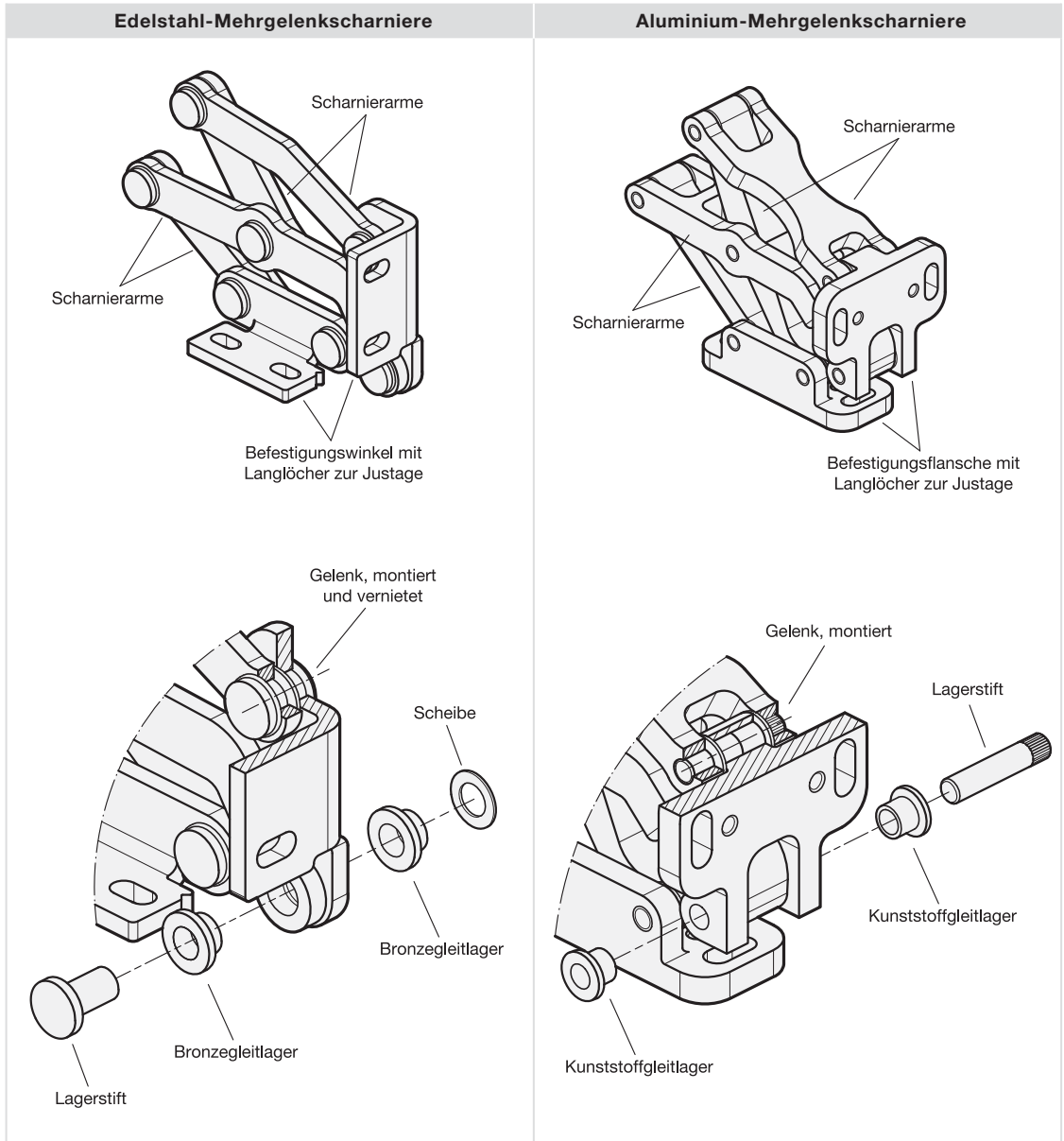
3.7

3.8

3.9



## Aufbau



## Anwendungen

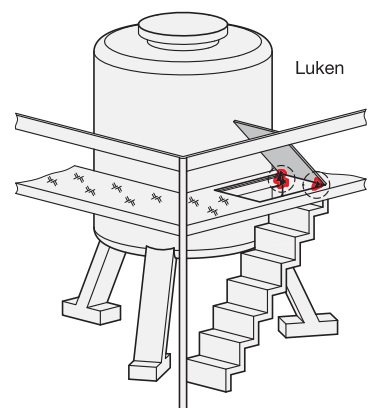
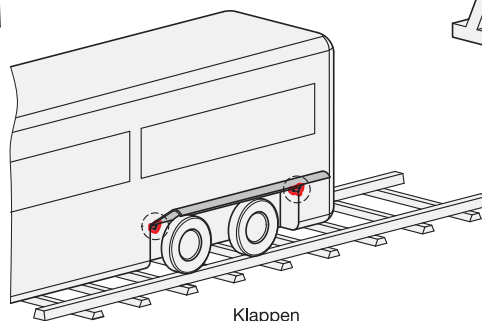
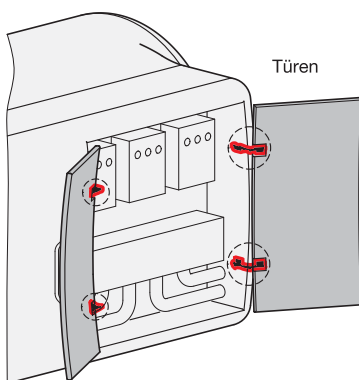
Bei den Edelstahl-Mehrgelenkscharnieren sind die Lagerstellen der Gelenke in zwei, direkt aufeinander folgenden Ebenen angeordnet, womit sich die Scharniere besonders für Anwendungen mit Klappen und Luken eignen.

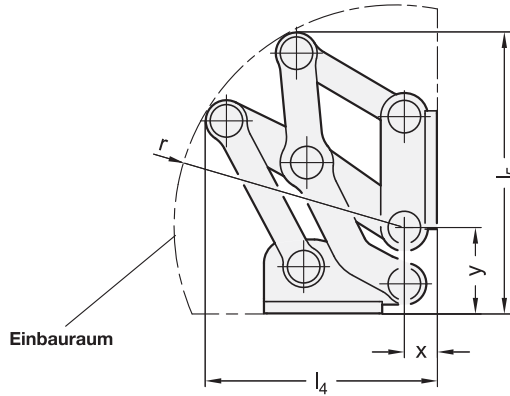
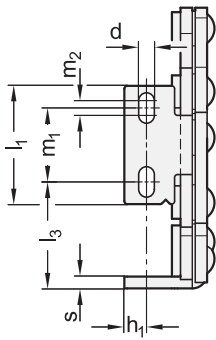
Bei den Aluminium-Mehrgelenkscharnieren sind die Lagerstellen-Ebenen der Gelenke mit größerem Abstand ausgeführt, wodurch der Einsatz im Türverbau auch bei höheren Türgewichten möglich ist.

## Anwendungsbereiche und Anforderungen

	Branchen	Beispielanwendungen	Beispielanforderungen
Industrie	Maschinen- und Anlagenbau	Maschinentüren, Reinigungsklappen	<b>Kinematik</b> - große Öffnungswinkel - innenliegend, platzsparend, spiel- und wartungsfrei, funktionssicher, justierbar - Bewegungsablauf nach Vorgabe - Aushub mit anschließender Drehung - mit zusätzlichen Rast- oder Feder-elementen
	Medizin- und Pharmaindustrie	Reparatur- und Wartungsklappen	
	Chemie- und Elektroindustrie	Schwenkmechaniken, Ablagen	
	Logistik- und Fördersysteme	Schutzvorrichtungen, Förderluken, Verstelleinheiten und Leitsysteme	
Transport	Bus- und Bahnindustrie	Gepäckluken, Staufächer, Heck- und Schürzenklappen	<b>Design</b> - Oberflächengüte - wertige Anmutung - runde, konvexe, konkave Gehäuseformen - Einbausituation eingelassen, aufliegend und auf Gehrung - vandalismussicher, innenliegend, spaltfrei
	Land- und Baumaschinen	Kabinenbau, Zusatzaggregate, Motorhauben, Frontklappen, Reparatur- und Wartungsöffnungen	
	Schiffs- und Yachtbau	Außenklappen, Bodenluken, Tür- und Wartungssysteme	
Architektur	Möbel- und Vitrinenbau	Inneneinrichtungen und Glasumhausungen	<b>Sicherheit</b> - Stabilität und Belastbarkeit - Funktionssicherheit - Erfüllung von Sicherheitsvorgaben - Vermeidung von Kollisionen - hohe Traglast - Langlebigkeit - Korrosionsbeständigkeit
	Gebäudetechnik	Türsysteme, Glasfassaden, Dachfenster, Wartungs- und Reparaturschächte, Notöffnungen, Zugangsklappen, Treppen- und Bodenluken, Brandschutzsysteme	

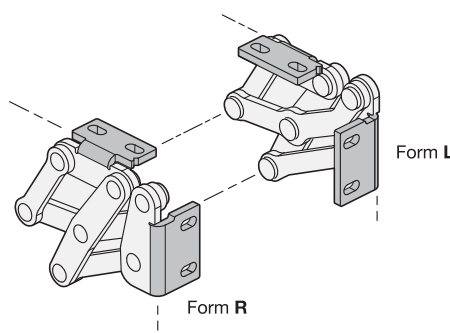
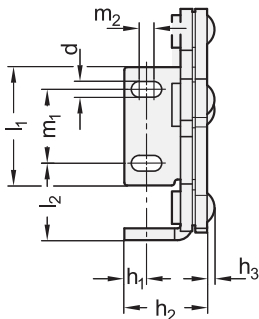
## Anwendungsbeispiele





**3 Form**

- L Befestigungswinkel links
- R Befestigungswinkel rechts



2

$l_1$	$d$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	$m_1$	$m_2$	$r$	$s$	$x$	$y$
40	5,3	7,5	28	2,5	26	36	78	95	23,9	75,8	23,9	85,8	25	5	77,5	4	11	29
50	6,5	10	35	2,5	35	46	101	126	37,2	97,9	37,2	108,6	30	6	97,5	5	19	37
60	8,5	12,5	40	2,5	40	61	126	163	63,9	117,8	63,9	138,6	36	8	127	5	22	47

**Ausführung**

1

4

- **Edelstahl** **NI**
- nichtrostend, 1.4301
- matt, gleitgeschliffen **MT**
- Gleitlager  
Bronze  
wartungsfrei
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- andere Werkstoffe
- andere Oberflächen
- andere Befestigungswinkel
- andere Öffnungswinkel
- andere max. Wandstärken
- andere Aushubbewegung

**Hinweis**

Edelstahl-Mehrgelenkscharniere GN 7231 werden an Klappen, Luken und Türen innenliegend, platzsparend und vandalismussicher verbaut. Die Scharniere besitzen einen max. Öffnungswinkel von 90°, wodurch diese speziell bei Anwendungen mit großen Türblattstärken optimal geeignet sind.

Die Gehäuseaußenseiten bleiben durch Verwendung dieser Scharnierart frei von Anbauteilen, welche nicht zum Design passen oder zwecks einfacher und schneller Reinigbarkeit gänzlich vermieden werden sollen.

Edelstahl-Mehrgelenkscharniere werden in der Regel paarweise eingesetzt, das heißt je Öffnung wird einmal die Form L und einmal die Form R verwendet. Bei höheren Belastungen, z. B. durch große Klappen, können diese durch weitere Scharniere in einer beliebigen Form ergänzt werden.

siehe auch...

- *Edelstahl-Distanzplatten GN 2370* → Seite 1350
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 (mit Innengewinde)* → Seite 1351
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 2376 (mit Außengewinde)* → Seite 1352

**Bestellbeispiel**

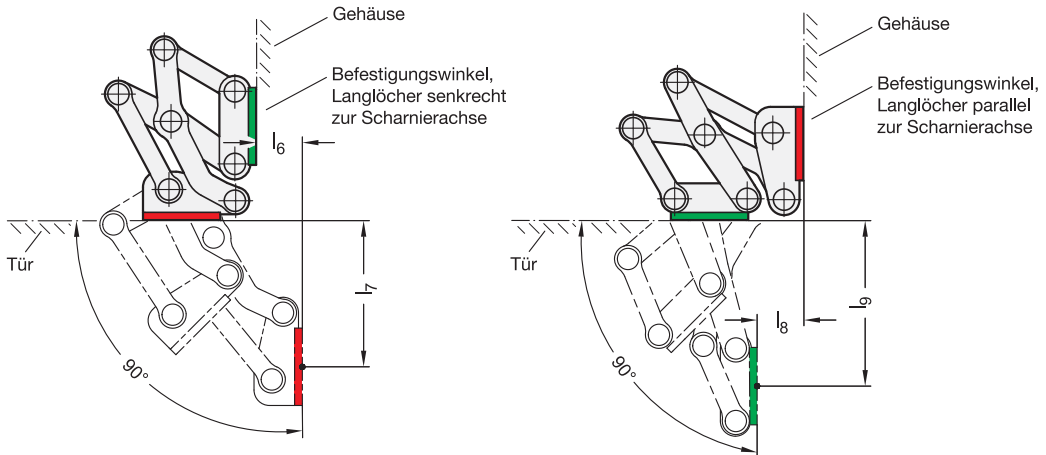
**GN 7231-NI-50-R-MT**

- 1 Werkstoff
- 2  $l_1$
- 3 Form
- 4 Oberfläche

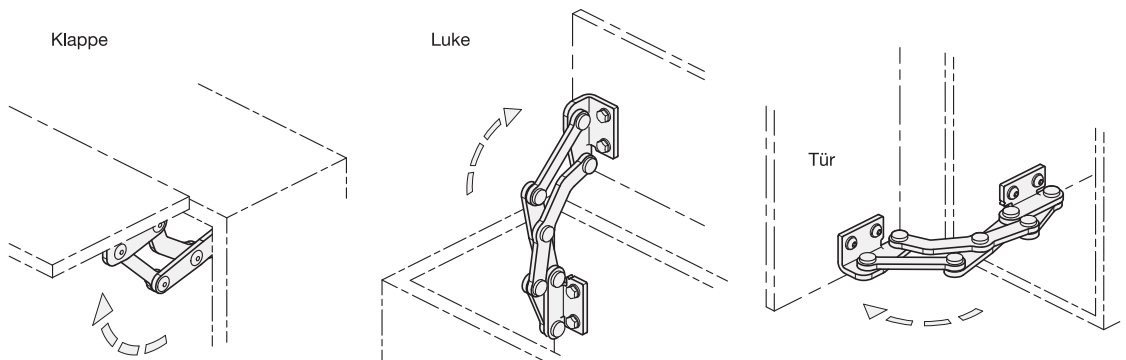


### Einbaulage - Schwenkcharakteristik

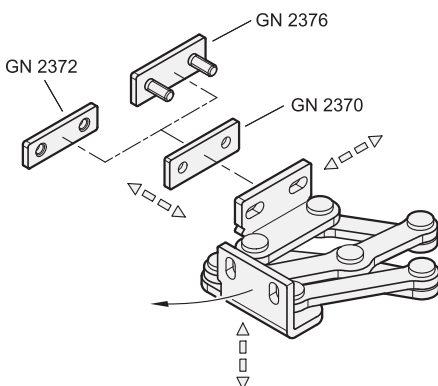
Die Edelstahl-Mehrgelenkscharniere können wahlweise an den Befestigungswinkeln mit senkrecht oder parallel zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse befestigt werden. Daraus ergeben sich die zwei dargestellten Schwenkcharakteristiken.



### Anwendungsbeispiele



### Justage- und Befestigungsmöglichkeiten



Die Edelstahl-Mehrgelenkscharniere lassen sich bei der Montage in drei Ebenen justieren. So können z. B. Toleranzen ausgeglichen oder benötigte Anpressdrücke für Dichtungen eingestellt werden. Zwei Ebenen können über die parallel bzw. senkrecht angeordneten Langlöcher in den Befestigungswinkeln justiert werden. In der dritten Ebene lassen sich durch die Verwendung der Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 entsprechende Positionskorrekturen vornehmen.

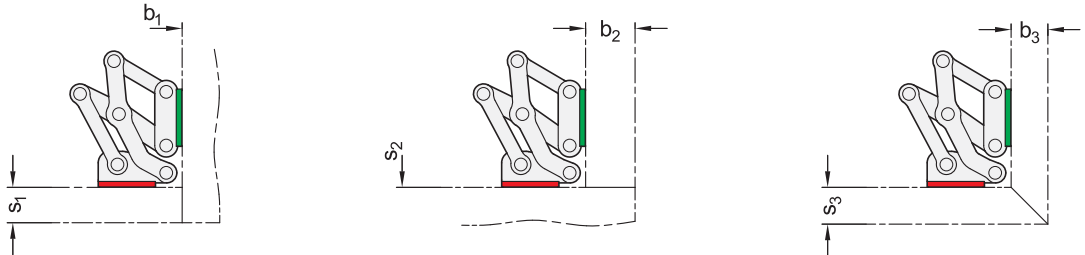
Für die Befestigung der Scharniere stehen zudem Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 mit Innengewinde sowie GN 2376 mit Außengewinde zur Verfügung. Letztere können angeschweißt oder von der Außenseite durch die Wand gesteckt und befestigt werden. Alle Zubehörelemente sind für den Einsatz an beiden Befestigungswinkeln ausgelegt.



### Konstruktionsvarianten

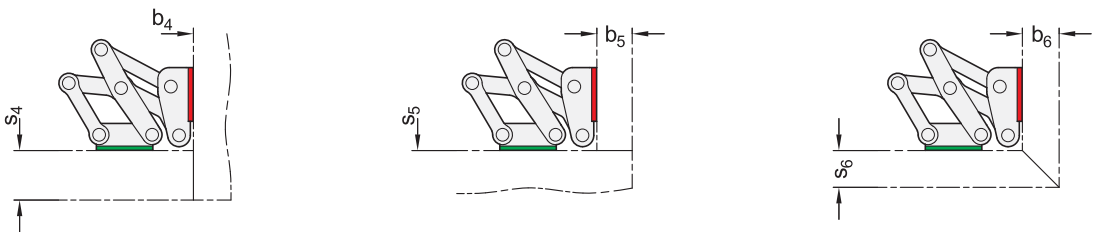
Klappen, Luken und Türen können eingelassen, aufliegend oder auf Gehung gestaltet werden. Je nach Einbauart ergeben sich daraus die folgenden maximalen Wandstärken bzw. Aufkantungsmäße für vorgesehene Blechkonstruktionen.

1. Befestigungswinkel mit senkrecht zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:



$l_1$	$s_1$ max.	$b_1$	$s_2$ max.	$b_2$ max.	$s_3$ max.	$b_3$ max.
40	25	1 ... ∞	1 ... ∞	35	26	26
50	30	1 ... ∞	1 ... ∞	45	36	36
60	35	1 ... ∞	1 ... ∞	60	50	50

2. Befestigungswinkel mit parallel zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:

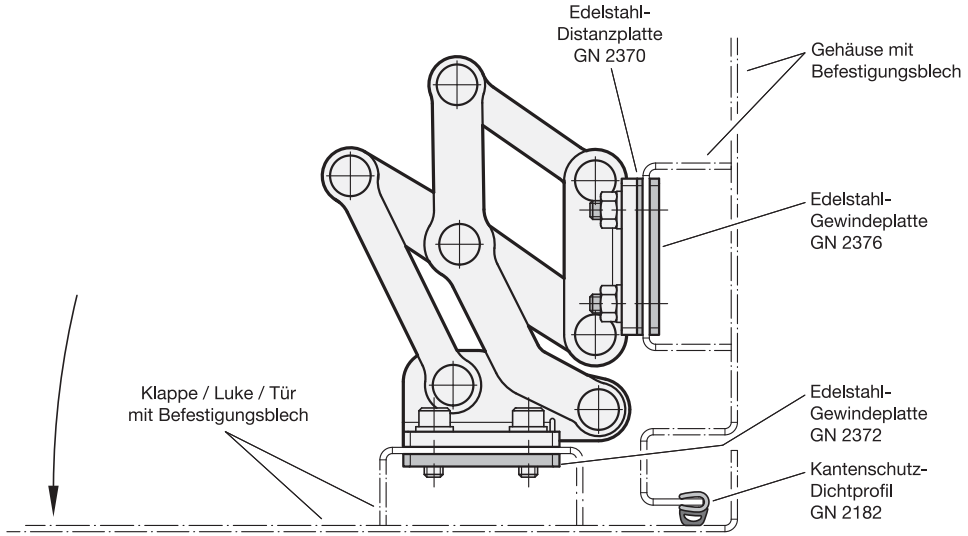


$l_1$	$s_4$ max.	$b_4$ max.	$s_5$	$b_5$ max.	$s_6$ max.	$b_6$ max.
40	35	1 ... ∞	1 ... ∞	25	26	26
50	45	1 ... ∞	1 ... ∞	30	36	36
60	60	1 ... ∞	1 ... ∞	35	50	50

Die gezeigten Konstruktionsvarianten stellen Standard-Einbaubedingungen dar. Wird die Einbaulage der Scharniere verändert oder eine der beiden Wandstärken  $s$  bzw.  $b$  unterschritten, verändern sich die erreichbaren Maximalmaße unabhängig voneinander. Dadurch können mit derselben Scharniergröße ggf. größere Wandstärken als angegeben abgedeckt werden. Eine einfache Konstruktionsprüfung über CAD oder ein Versuchsaufbau wird daher empfohlen.

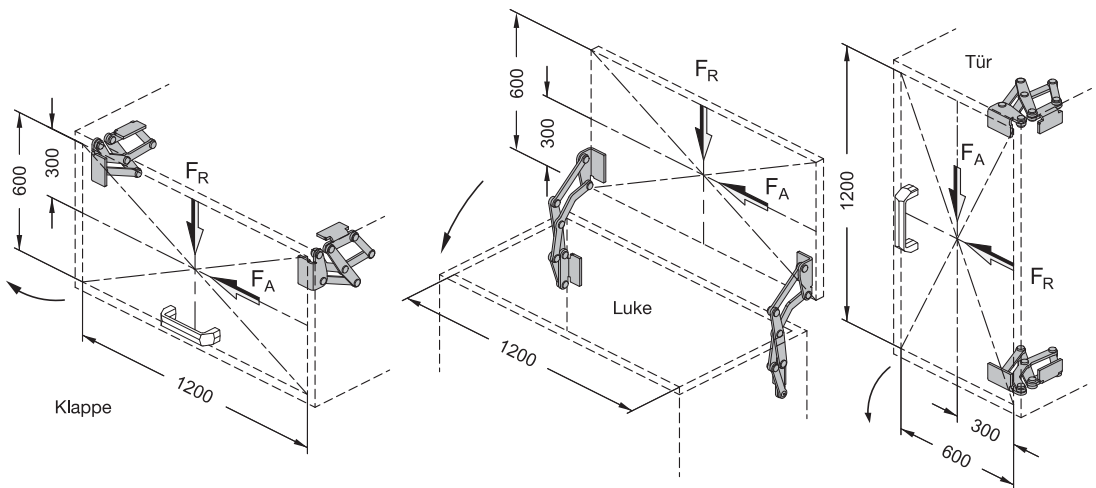


**Konstruktionsbeispiel**



**Belastbarkeit**

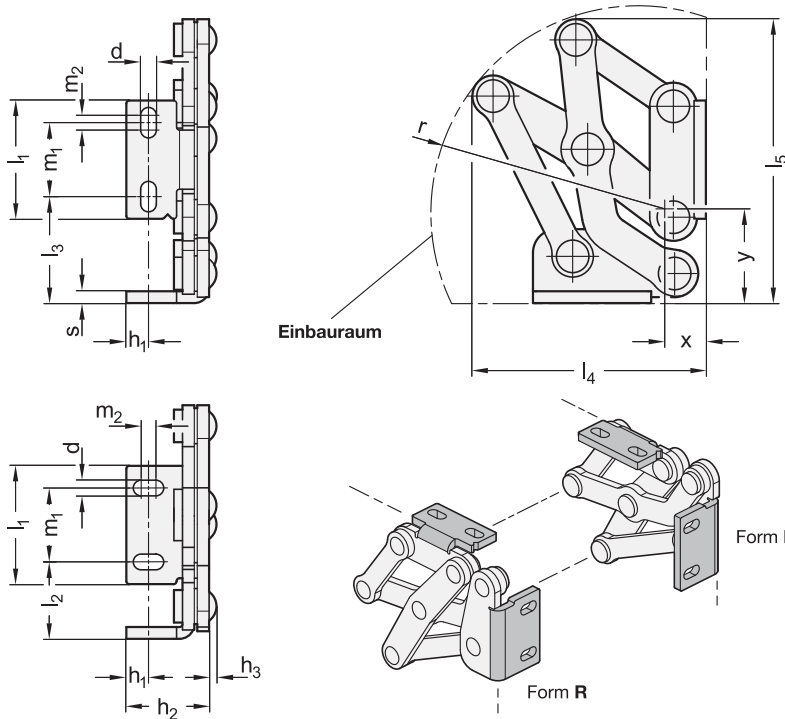
Die nachfolgend angegebene max. Belastbarkeit der Edelstahl-Mehrgelenkscharniere gilt für die gezeigten Standard-Anwendungsfälle und dient zur Orientierung für davon abweichende Anwendungen. Die resultierenden Kräfte führen zu einer geringfügigen elastischen Verformung, die bei Bedarf durch die Justagemöglichkeiten ausgeglichen werden kann.



max. Belastbarkeit je Scharnierpaar in N		
$l_1$	$F_A$ (axial)	$F_R$ (radial)
40	175	650
50	175	750
60	150	550

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





3 Form

- L Befestigungswinkel links
- R Befestigungswinkel rechts

2

$l_1$	$d$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	$m_1$	$m_2$	$r$	$s$	$x$	$y$
40	5,3	7,5	28	2,5	26	36	79	96	33,8	65,9	27,9	77,4	25	5	70	4	23	30,5
50	6,5	10	35	2,5	35	46	105	135	79,3	82	2,8	113,3	30	6	105	5	20	37
60	8,5	12,5	40	2,5	40	61	130	169	87,5	107,5	17,4	147,1	36	8	125	5	34	50

Ausführung

1

4

- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4301
- matt, gleitgeschliffen **MT**
- Gleitlager  
Bronze  
wartungsfrei
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

Auf Anfrage

- andere Werkstoffe
- andere Oberflächen
- andere Befestigungswinkel
- andere Öffnungswinkel
- andere max. Wandstärken
- andere Aushubbewegung

Hinweis

Edelstahl-Mehrgelenkscharniere GN 7233 werden an Klappen, Luken und Türen innenliegend, platzsparend und vandalismussicher verbaut. Die Scharniere besitzen einen max. Öffnungswinkel von 120°, wodurch diese eine gute Zugänglichkeit bieten und für Anwendungen mit mittleren Türblattstärken geeignet sind.

Die Gehäuseaußenseiten bleiben durch Verwendung dieser Scharnierart frei von Anbauteilen, welche nicht zum Design passen oder zwecks einfacher und schneller Reinigbarkeit gänzlich vermieden werden sollen.

Edelstahl-Mehrgelenkscharniere werden in der Regel paarweise eingesetzt, das heißt je Öffnung wird einmal die Form L und einmal die Form R verwendet. Bei höheren Belastungen, z. B. durch große Klappen, können diese durch weitere Scharniere in einer beliebigen Form ergänzt werden.

siehe auch...

- *Edelstahl-Distanzplatten GN 2370* → Seite 1350
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 (mit Innengewinde)* → Seite 1351
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 2376 (mit Außengewinde)* → Seite 1352

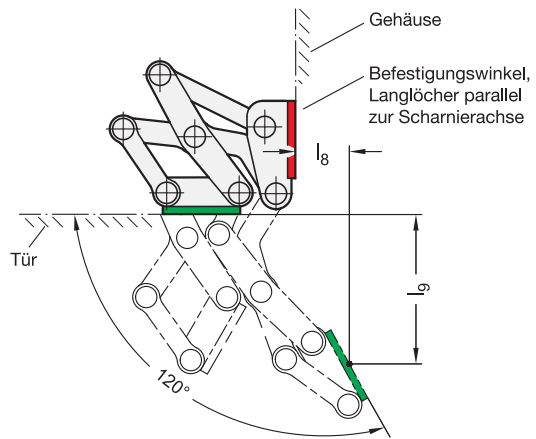
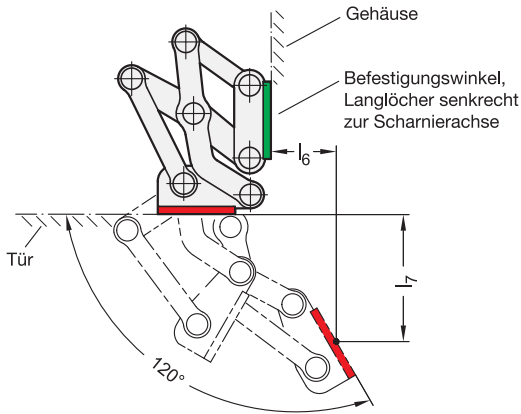
Bestellbeispiel

GN 7233-NI-60-L-MT

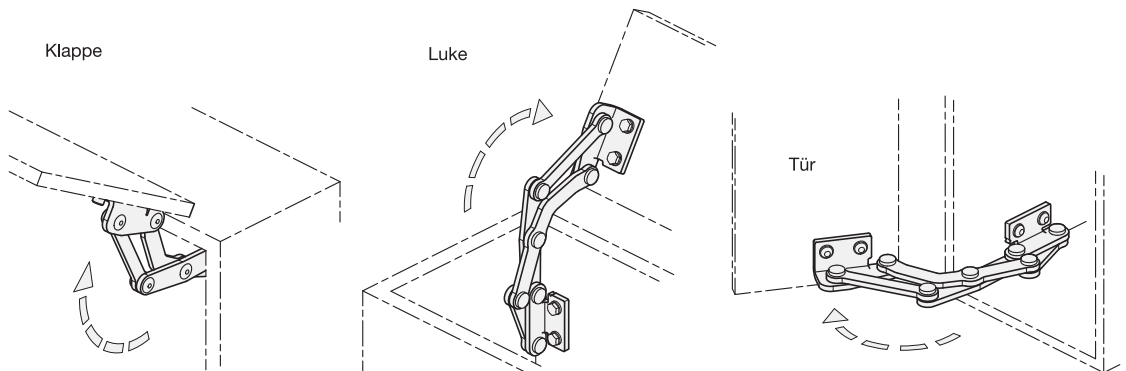
- 1 Werkstoff
- 2  $l_1$
- 3 Form
- 4 Oberfläche

### Einbaulage - Schwenkcharakteristik

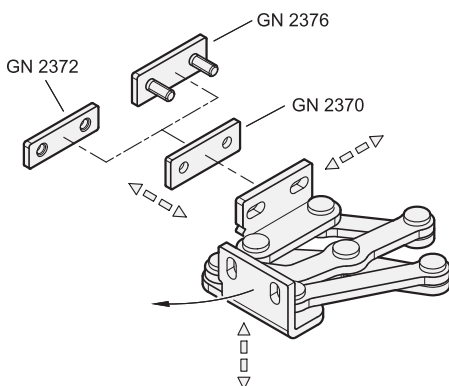
Die Edelstahl-Mehrgelenkscharniere können wahlweise an den Befestigungswinkeln mit senkrecht oder parallel zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse befestigt werden. Daraus ergeben sich die zwei dargestellten Schwenkcharakteristiken.



### Anwendungsbeispiele



### Justage- und Befestigungsmöglichkeiten



Die Edelstahl-Mehrgelenkscharniere lassen sich bei der Montage in drei Ebenen justieren. So können z. B. Toleranzen ausgeglichen oder benötigte Anpressdrücke für Dichtungen eingestellt werden. Zwei Ebenen können über die parallel bzw. senkrecht angeordneten Langlöcher in den Befestigungswinkeln justiert werden. In der dritten Ebene lassen sich durch die Verwendung der Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 entsprechende Positionskorrekturen vornehmen.

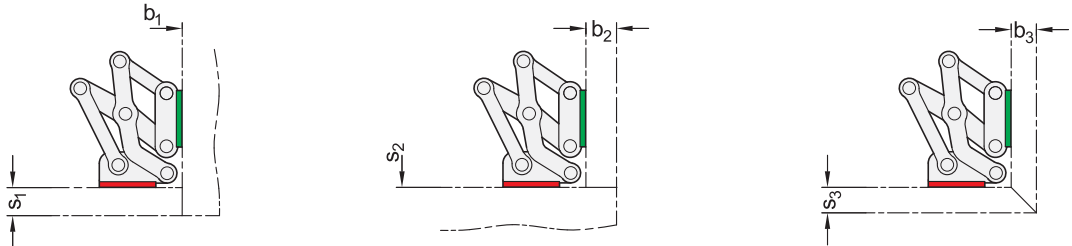
Für die Befestigung der Scharniere stehen zudem Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 mit Innengewinde sowie GN 2376 mit Außengewinde zur Verfügung. Letztere können angeschweißt oder von der Außenseite durch die Wand gesteckt und befestigt werden. Alle Zubehörelemente sind für den Einsatz an beiden Befestigungswinkeln ausgelegt.



## Konstruktionsvarianten

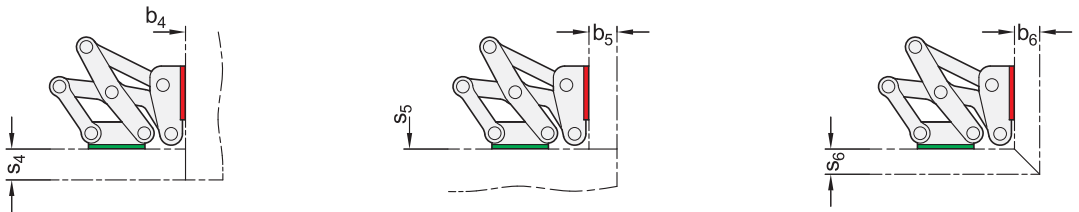
Klappen, Luken und Türen können eingelassen, aufliegend oder auf Gehung gestaltet werden. Je nach Einbauart ergeben sich daraus die folgenden maximalen Wandstärken bzw. Aufkantungsmäße für vorgesehene Blechkonstruktionen.

1. Befestigungswinkel mit senkrecht zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:



$l_1$	$s_1$ max.	$b_1$	$s_2$ max.	$b_2$ max.	$s_3$ max.	$b_3$ max.
40	20	1 ... ∞	1 ... ∞	22	18	18
50	25	1 ... ∞	1 ... ∞	38	30	30
60	32	1 ... ∞	1 ... ∞	50	40	40

2. Befestigungswinkel mit parallel zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:

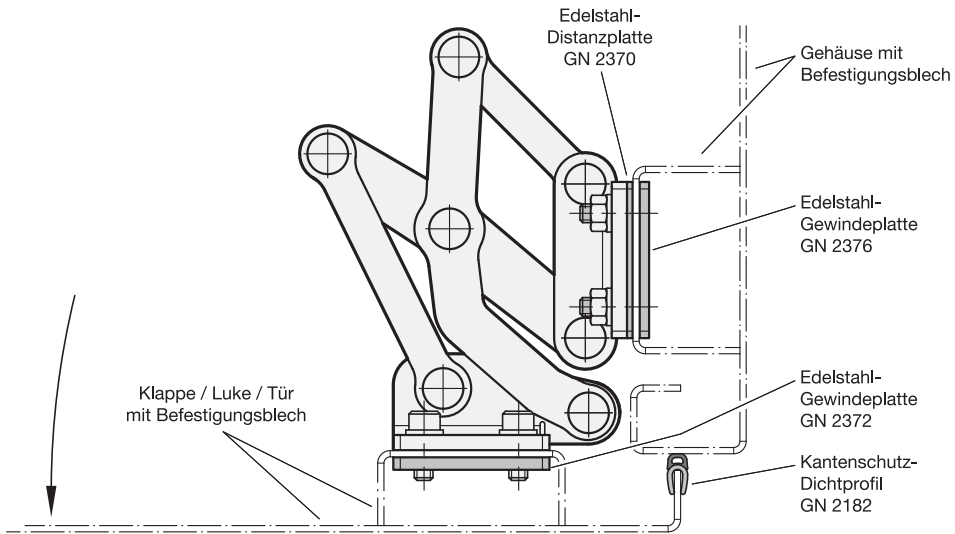


$l_1$	$s_4$ max.	$b_4$ max.	$s_5$	$b_5$ max.	$s_6$ max.	$b_6$ max.
40	22	1 ... ∞	1 ... ∞	20	18	18
50	38	1 ... ∞	1 ... ∞	25	30	30
60	50	1 ... ∞	1 ... ∞	32	40	40

Die gezeigten Konstruktionsvarianten stellen Standard-Einbaubedingungen dar. Wird die Einbaulage der Scharniere verändert oder eine der beiden Wandstärken  $s$  bzw.  $b$  unterschritten, verändern sich die erreichbaren Maximalmaße unabhängig voneinander. Dadurch können mit derselben Scharniergröße ggf. größere Wandstärken als angegeben abgedeckt werden. Eine einfache Konstruktionsprüfung über CAD oder ein Versuchsaufbau wird daher empfohlen.

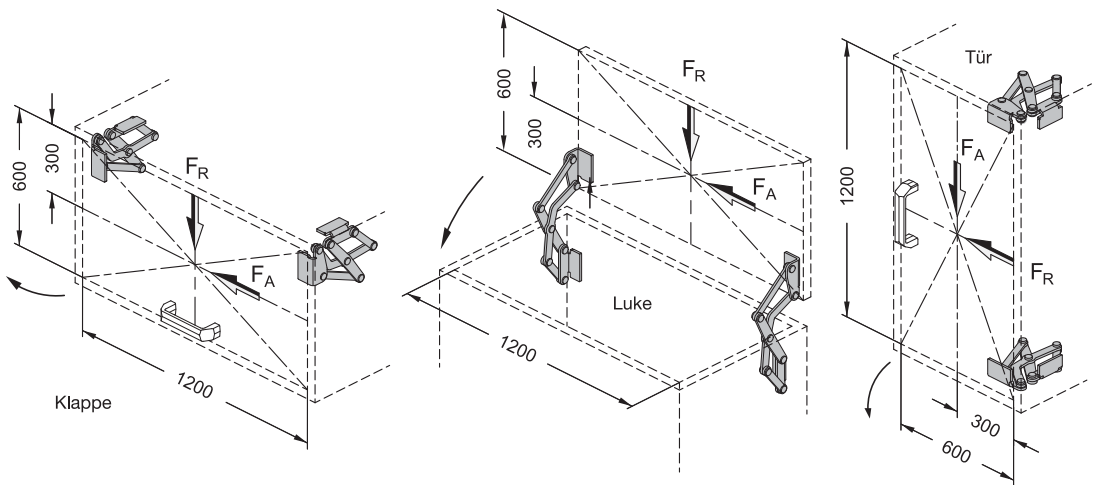


**Konstruktionsbeispiel**



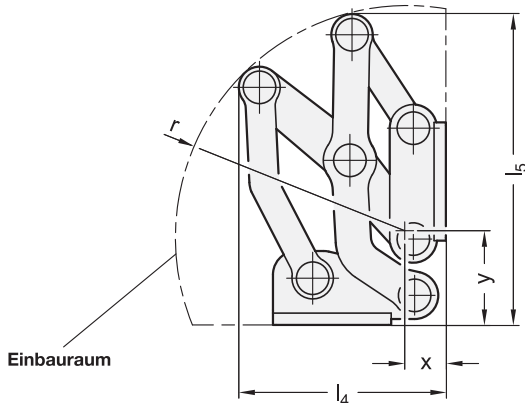
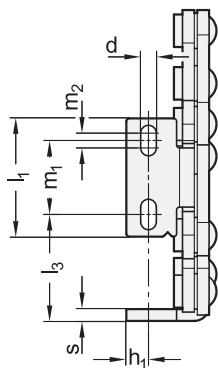
**Belastbarkeit**

Die nachfolgend angegebene max. Belastbarkeit der Edelstahl-Mehrgelenkscharniere gilt für die gezeigten Standard-Anwendungsfälle und dient zur Orientierung für davon abweichende Anwendungen. Die resultierenden Kräfte führen zu einer geringfügigen elastischen Verformung, die bei Bedarf durch die Justagemöglichkeiten ausgeglichen werden kann.



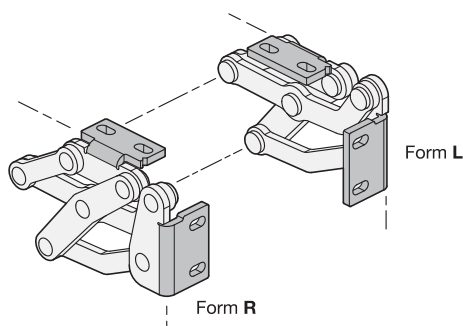
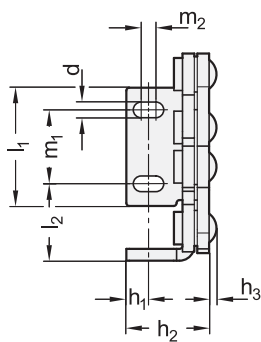
max. Belastbarkeit je Scharnierpaar in N		
$l_1$	$F_A$ (axial)	$F_R$ (radial)
40	175	650
50	175	750
60	150	550





3 Form

- L Befestigungswinkel links
- R Befestigungswinkel rechts



2

$l_1$	$d$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	$m_1$	$m_2$	$r$	$s$	$x$	$y$
40	5,3	7,5	28	2,5	26	36	70,1	105,2	74,5	27,4	101,9	16	25	5	78,5	4	13	29,5
50	6,5	10	35	2,5	35	46	92,3	140	102,8	39,3	134,7	27,8	30	6	105	5	18	38
60	8,5	12,5	40	2,5	40	61	116,5	179,5	125,2	51,3	172,2	37,2	36	8	137,5	5	19	47

Ausführung

- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4301
- matt, gleitgeschliffen **MT**

- Gleitlager  
Bronze  
wartungsfrei

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

Auf Anfrage

- andere Werkstoffe
- andere Oberflächen
- andere Befestigungswinkel
- andere Öffnungswinkel
- andere max. Wandstärken
- andere Aushubbewegung

1

4

Hinweis

Edelstahl-Mehrgelenkscharniere GN 7237 werden an Klappen, Luken und Türen innenliegend, platzsparend und vandalismussicher verbaut. Die Scharniere besitzen einen max. Öffnungswinkel von 180°, wodurch eine optimale Zugänglichkeit gewährleistet wird und z. B. Fluchtwege nicht durch offenstehende Türen versperrt werden.

Die Gehäuseaußenseiten bleiben durch Verwendung dieser Scharnierart frei von Anbauteilen, welche nicht zum Design passen oder zwecks einfacher und schneller Reinigbarkeit gänzlich vermieden werden sollen.

Edelstahl-Mehrgelenkscharniere werden in der Regel paarweise eingesetzt, das heißt je Öffnung wird einmal die Form L und einmal die Form R verwendet. Bei höheren Belastungen, z. B. durch große Klappen, können diese durch weitere Scharniere in einer beliebigen Form ergänzt werden.

siehe auch...

- *Edelstahl-Distanzplatten GN 2370* → Seite 1350
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 (mit Innengewinde)* → Seite 1351
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 2376 (mit Außengewinde)* → Seite 1352

Bestellbeispiel

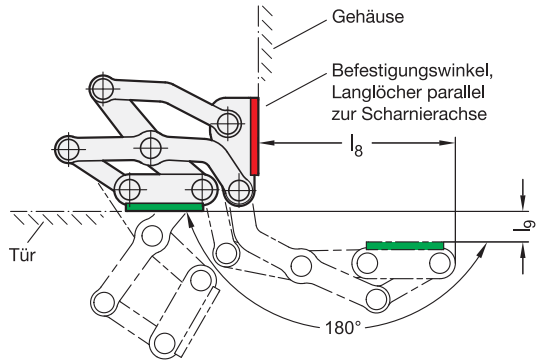
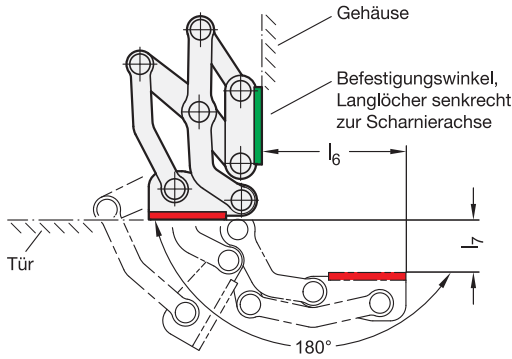
GN 7237-NI-40-L-MT

- 1 Werkstoff
- 2  $l_1$
- 3 Form
- 4 Oberfläche

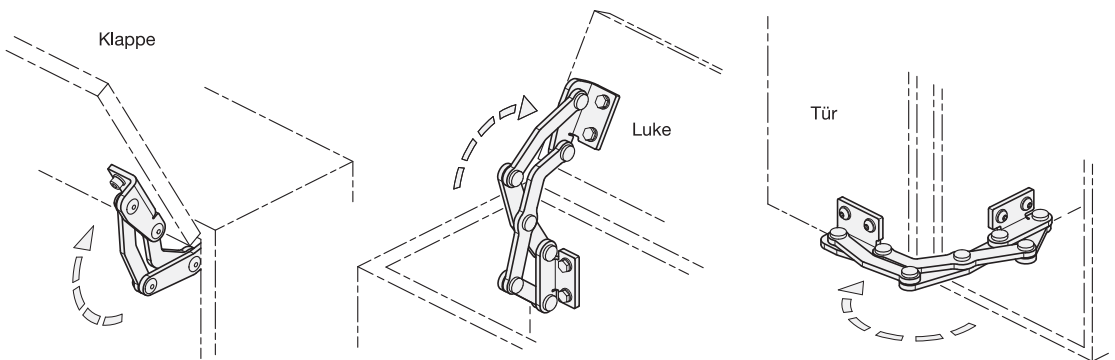


### Einbaulage - Schwenkcharakteristik

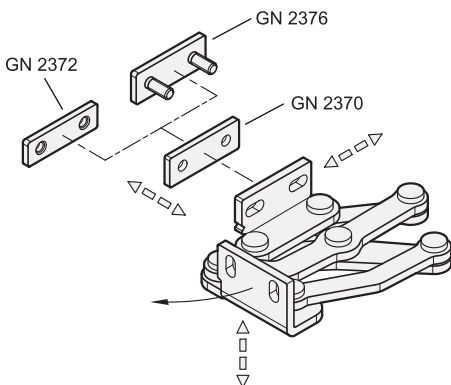
Die Edelstahl-Mehrgelenkscharniere können wahlweise an den Befestigungswinkeln mit senkrecht oder parallel zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse befestigt werden. Daraus ergeben sich die zwei dargestellten Schwenkcharakteristiken.



### Anwendungsbeispiele



### Justage- und Befestigungsmöglichkeiten



Die Edelstahl-Mehrgelenkscharniere lassen sich bei der Montage in drei Ebenen justieren. So können z. B. Toleranzen ausgeglichen oder benötigte Anpressdrücke für Dichtungen eingestellt werden. Zwei Ebenen können über die parallel bzw. senkrecht angeordneten Langlöcher in den Befestigungswinkeln justiert werden. In der dritten Ebene lassen sich durch die Verwendung der Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 entsprechende Positionskorrekturen vornehmen.

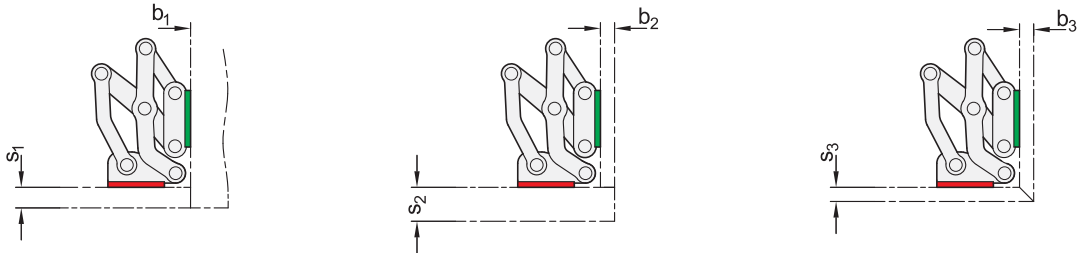
Für die Befestigung der Scharniere stehen zudem Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 mit Innengewinde sowie GN 2376 mit Außengewinde zur Verfügung. Letztere können angeschweißt oder von der Außenseite durch die Wand gesteckt und befestigt werden. Alle Zubehörelemente sind für den Einsatz an beiden Befestigungswinkeln ausgelegt.



## Konstruktionsvarianten

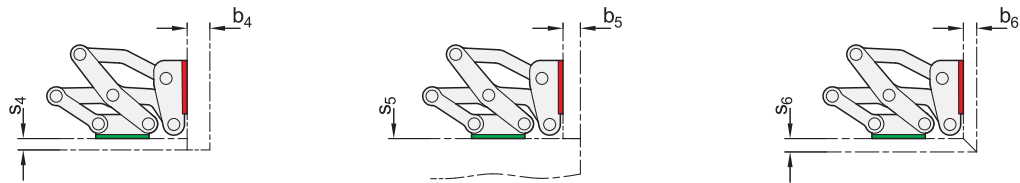
Klappen, Luken und Türen können eingelassen, aufliegend oder auf Gehung gestaltet werden. Je nach Einbauart ergeben sich daraus die folgenden maximalen Wandstärken bzw. Aufkantungsmäße für vorgesehene Blechkonstruktionen.

1. Befestigungswinkel mit senkrecht zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:



$l_1$	$s_1$ max.	$b_1$	$s_2$ max.	$b_2$ max.	$s_3$ max.	$b_3$ max.
40	13	1 ... ∞	24	10	10	10
50	19	1 ... ∞	34	17	16	16
60	25	1 ... ∞	44	24	21	21

2. Befestigungswinkel mit parallel zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:

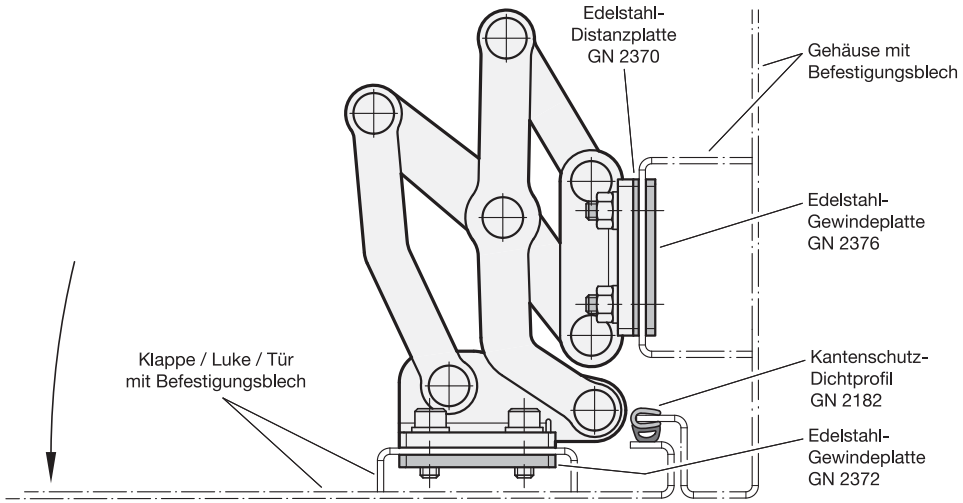


$l_1$	$s_4$ max.	$b_4$ max.	$s_5$	$b_5$ max.	$s_6$ max.	$b_6$ max.
40	9	27	1 ... ∞	13	10	10
50	17	35	1 ... ∞	19	16	16
60	23	45	1 ... ∞	25	21	21

Die gezeigten Konstruktionsvarianten stellen Standard-Einbaubedingungen dar. Wird die Einbaulage der Scharniere verändert oder eine der beiden Wandstärken  $s$  bzw.  $b$  unterschritten, verändern sich die erreichbaren Maximalmaße unabhängig voneinander. Dadurch können mit derselben Scharniergröße ggf. größere Wandstärken als angegeben abgedeckt werden. Eine einfache Konstruktionsprüfung über CAD oder ein Versuchsaufbau wird daher empfohlen.

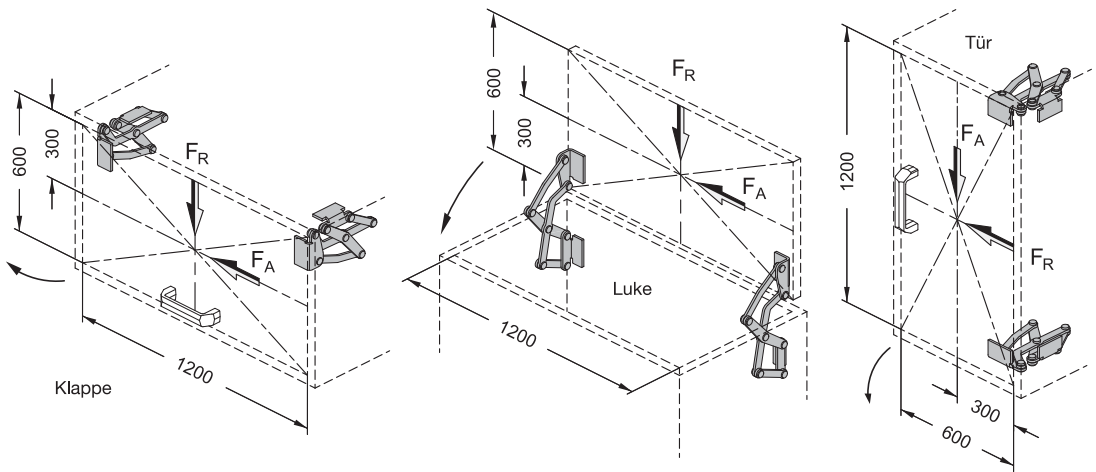


**Konstruktionsbeispiel**



**Belastbarkeit**

Die nachfolgend angegebene max. Belastbarkeit der Edelstahl-Mehrgelenkscharniere gilt für die gezeigten Standard-Anwendungsfälle und dient zur Orientierung für davon abweichende Anwendungen. Die resultierenden Kräfte führen zu einer geringfügigen elastischen Verformung, die bei Bedarf durch die Justagemöglichkeiten ausgeglichen werden kann.



max. Belastbarkeit je Scharnierpaar in N		
$l_1$	$F_A$ (axial)	$F_R$ (radial)
40	175	650
50	175	750
60	150	550

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

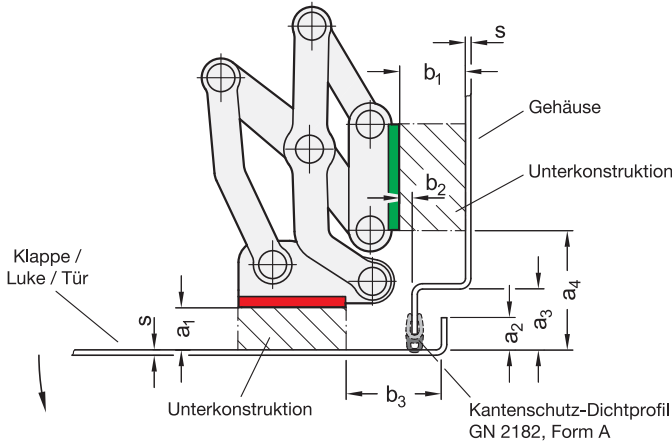


Nachfolgend sind aus einer Vielzahl an Möglichkeiten vier gängige Blech-Konstruktionsvarianten abgebildet. Diese zeigen den Einbau eines Scharniers der Form L, welcher ebenso für die Form R gültig ist. Mehrgelenkscharniere können wahlweise am Befestigungswinkel mit senkrecht oder parallel zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse befestigt werden, woraus sich jeweils verschiedene Schwenkcharakteristiken ergeben. Aussparungen im Bewegungsbereich der Scharnierarme sowie erweiterte Unterkonstruktionen eröffnen zusätzliche konstruktive Möglichkeiten.

Die finale Funktionsprüfung ist vom Anwender per CAD oder durch einen Versuchsaufbau zu prüfen, da z. B. Kompression von Kantenschutz-Dichtprofilen, Justagemöglichkeiten oder Toleranzen der Bauteile nicht abschließend berücksichtigbar sind.

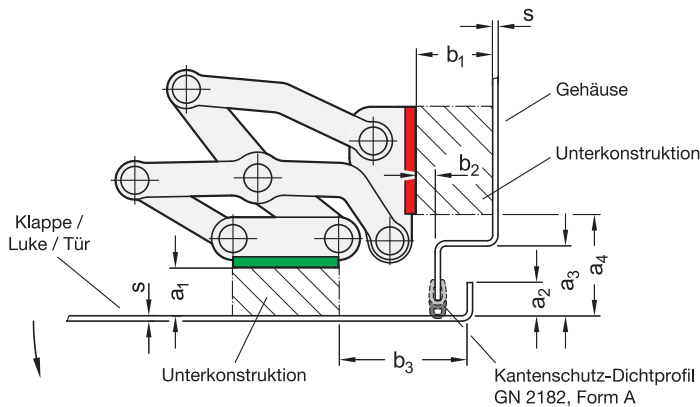
## Beispiel 1 - aufgesetzte Tür mit Kantenschutzdichtung am Gehäuse

Befestigungswinkel mit Langlöcher senkrecht zur Scharnierachse am Gehäuse



$l_1$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$s$
40	14,5	10	16 ... 35	43	14 ... ∞	0	28,5	1,5
50	19	12	16 ... 48	55	14 ... ∞	0	38	2
60	28	20	22 ... 70	77	17 ... ∞	2	45	2

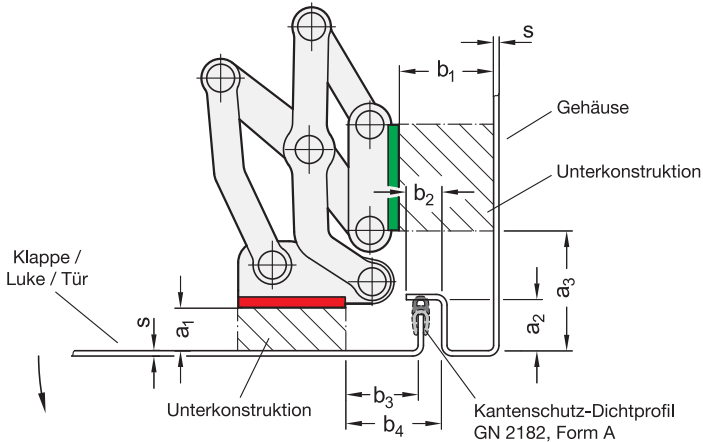
Befestigungswinkel mit Langlöcher parallel zur Scharnierachse am Gehäuse



$l_1$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$s$
40	-	-	-	-	-	-	-	-
50	17	10	17 ... 35	42	14 ... ∞	0	50	2
60	25	14	25 ... 46	53	19 ... ∞	2	68	2

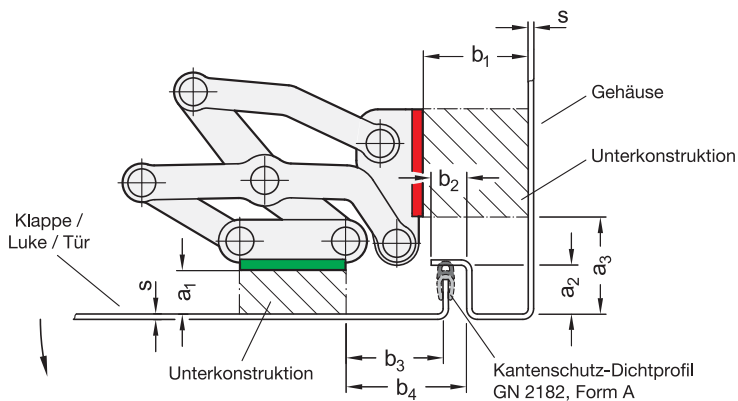
**Beispiel 2** - einglassene Tür mit Kantenschutzdichtung an der Klappe / Luke / Tür

Befestigungswinkel mit Langlöcher senkrecht zur Scharnierachse am Gehäuse



$l_1$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$s$
40	-	-	-	-	-	-	-	-
50	16	19	52	34 ... ∞	12	27	35	2
60	22	27	71	42 ... ∞	14	30	38	2

Befestigungswinkel mit Langlöcher parallel zur Scharnierachse am Gehäuse

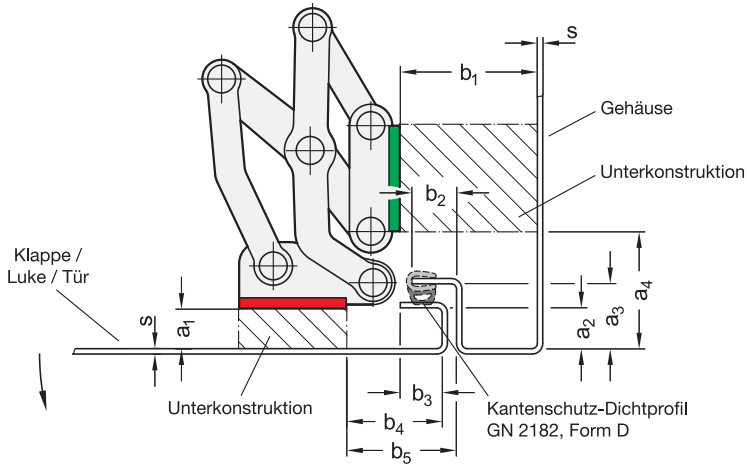


$l_1$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$s$
40	-	-	-	-	-	-	-	-
50	11	16	36	32 ... ∞	12	40	47	2
60	16	21	44	38 ... ∞	14	52	60	2



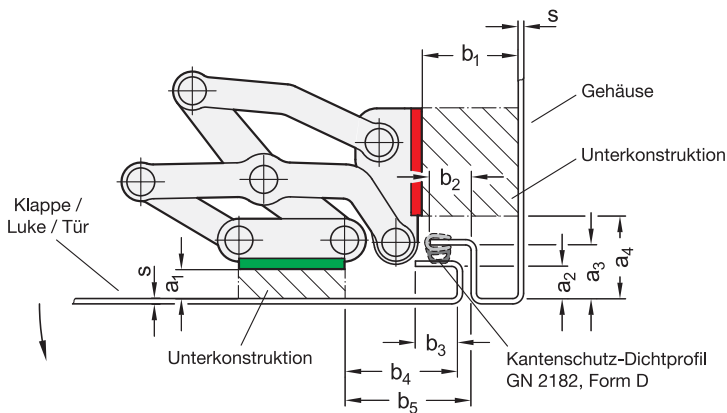
**Beispiel 3** - einglassene Tür mit Kantenschutzdichtung am Gehäuse

Befestigungswinkel mit Langlöcher senkrecht zur Scharnierachse am Gehäuse



$l_1$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$b_5$	$s$
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	14	14	22	50	43 ... ∞	15	14	38	42	2
60	21	24	32	70	52 ... ∞	16	16	40	44	2

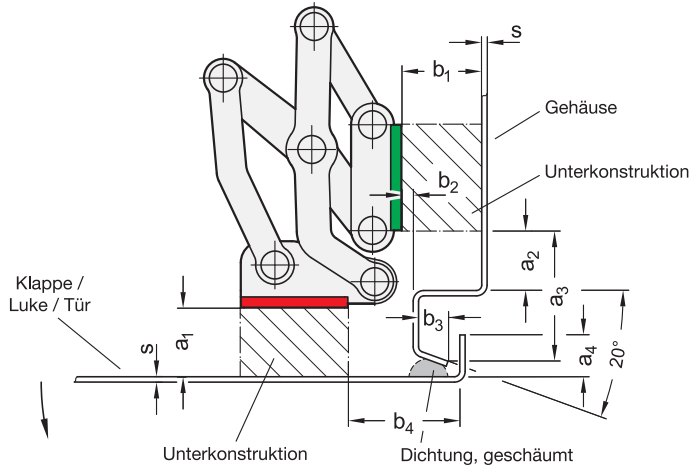
Befestigungswinkel mit Langlöcher parallel zur Scharnierachse am Gehäuse



$l_1$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$b_5$	$s$
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	11	12	20	36	40 ... ∞	14	12	47	51	2
60	16	20	28	44	50 ... ∞	16	16	63	67	2

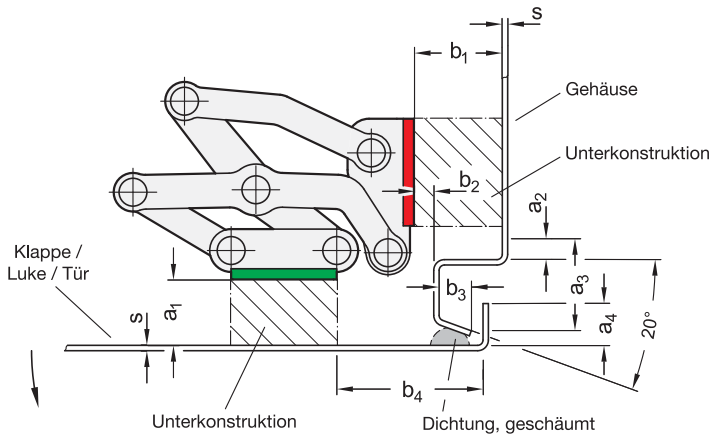
**Beispiel 4** - einglassene Tür mit geschäumter Dichtung an der Klappe / Luke / Tür

Befestigungswinkel mit Langlöcher senkrecht zur Scharnierachse am Gehäuse



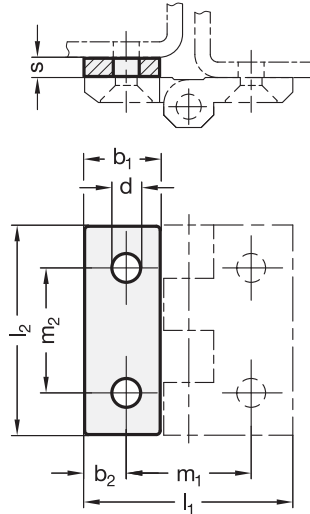
$l_1$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$s$
40	22	5 ... 25	46,9	10	14 ... ∞	0	8	30	1,5
50	31	5 ... 33	63,3	14	18 ... ∞	2	12	43	2
60	40	5 ... 47	85,1	22	19 ... ∞	2	14	48	2

Befestigungswinkel mit Langlöcher parallel zur Scharnierachse am Gehäuse



$l_1$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$s$
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	26	5 ... 21	47	12	20 ... ∞	4	11	56	2
60	35	5 ... 24	59	20	24 ... ∞	5	14	73	2





2 3

l <sub>2</sub>	s				b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d	l <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	geeignet für Scharniere mit Bohrungsabstand m <sub>2</sub>								
	1	1,5	3	5							GN 235	GN 337	GN 337.1	GN 437	GN 7231	GN 7233	GN 7237	GN 237	GN 237.1
30	1	1,5	3	5	10,8	6	4	30	18	18	-					x	-	-	
40	1	1,5	3	5	14,5	7,5	5	40	25	25	x					x	-	-	
50	1	1,5	3	5	18	10	6	50	30	30	x					x	x	-	
60	1	1,5	3	5	21,5	12,5	8	60	36	36	x					x	x	x	

Ausführung

1 4

- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt, gleitgeschliffen **MT**
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Toleranzen von Abkantungen, unterschiedliche Blechdicken oder die Verwendung von Dichtungen haben zur Folge, dass Anschraub- und Befestigungsflächen von Scharnieren an Rahmen und Tür nicht im gewünschten Abstand zueinander liegen.

Die Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 sind bezüglich ihrer Abmessungen als Zubehör für mehrere Scharnier-Familien so ausgelegt, dass sie bei der Montage einzeln oder in Kombination unterlegt für den gewünschten Positions- bzw. Höhenausgleich sorgen.

Die Tabelle enthält eine Reihe an möglichen Ausgleichshöhen die durch Unterlegen von einer oder zwei Distanzplatten erreicht werden können.

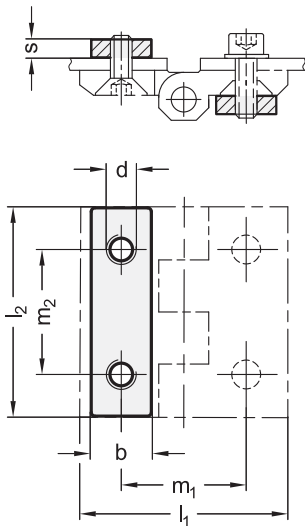
Höhenausgleich	Plattenstärke s	Höhenausgleich	Plattenstärke s
1	1	4,5	3 + 1,5
1,5	1,5	5	5
2	1 + 1	6	3 + 3
2,5	1 + 1,5	6,5	5 + 1,5
3	3	8	5 + 3
4	3 + 1	10	5 + 5

Bestellbeispiel

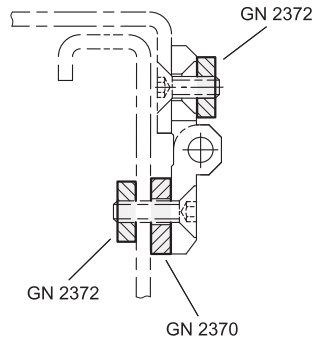
GN 2370-NI-40-5-MT

1	Werkstoff
2	l <sub>2</sub>
3	s
4	Oberfläche





Anwendungsbeispiel



3.1

3.2

3.3

3.4

2

l <sub>2</sub>	b	d	l <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	s	geeignet für Scharniere mit Bohrungsabstand m <sub>2</sub>								
							GN 235	GN 337	GN 337.1	GN 437	GN 7231	GN 7233	GN 7237	GN 237	GN 237.1
30	9	M 4	30	18	18	3	-						x	-	-
40	12	M 5	40	25	25	3	x						x	-	-
50	15	M 6	50	30	30	4	x						x	x	-
60	18	M 8	60	36	36	4	x						x	x	x

3.5

3.6

**Ausführung**

1

3

- **Edelstahl** **NI**
- nichtrostend, 1.4301
- matt, gleitgeschliffen **MT**
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 sind bezüglich ihrer Abmessungen als Zubehör für mehrere Scharnier-Familien so ausgelegt, dass sie bei der Montage zusätzlich benötigte Gewinde, Muttern und Unterlegscheiben überflüssig machen.

Ein aufwändiges Vormontieren der genannten Bauteile sowie ein Gegenhalten beim Anziehen oder Lösen entfällt. An der Scharnieroberseite angebracht, eröffnet die Gewindeplatte zusätzliche Konstruktionsmöglichkeiten.

siehe auch...

- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 2376 (mit Außengewinde)* → Seite 1352
- *Anschläge GN 2374* → Seite 1298
- *Edelstahl-Distanzplatten GN 7247.2* → Seite 1366
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.4 (mit Innengewinde)* → Seite 1367
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.6 (mit Außengewinde)* → Seite 1368

3.7

3.8

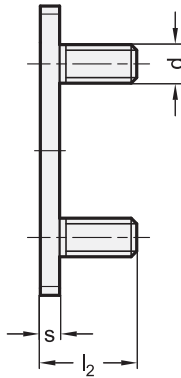
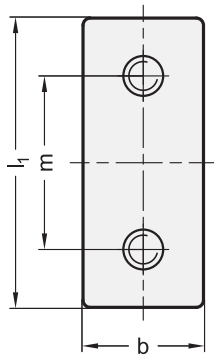
3.9

**Bestellbeispiel**

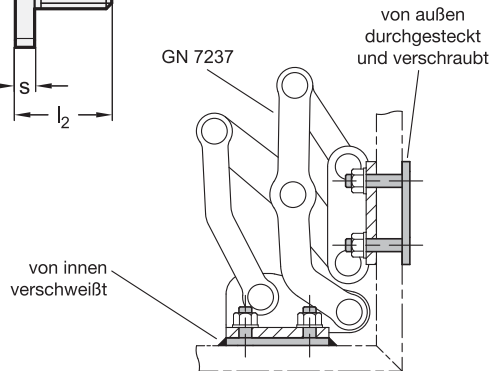
**GN 2372-NI-40-MT**

1	Werkstoff
2	l <sub>2</sub>
3	Oberfläche





Montagebeispiel



2

3

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	b	d	m	s	geeignet für Scharniere mit Bohrungsabstand m		
						GN 235	GN 7231 GN 7233 GN 7237	
40	15	25	15	M 5	25	3	x	x
50	20	30	20	M 6	30	3	x	x
60	20	30	25	M 8	36	4	x	x

**Ausführung**

1

4

- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt, gleitgeschliffen **MT**
- Gewindebolzen Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - eingepresst
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Gewindebolzenlängen
- andere Plattengrößen
- andere Plattengeometrien

**Hinweis**

Edelstahl-Gewindeplatten GN 2376 sind als Zubehör für mehrere Scharnier-Familien ausgelegt. Durch die Verwendung werden zusätzlich benötigte Gewinde, Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben bei der Montage überflüssig. Ein aufwändiges Vormontieren der genannten Bauteile sowie ein Gegenhalten beim Anziehen oder Lösen entfällt.

Die Befestigung der Edelstahl-Gewindeplatten erfolgt von außen über Durchgangsbohrungen in der Gehäusewand oder alternativ durch Anschweißen an den Wandinnenseiten. In diesem Fall wird ein effektiver Schutz vor Vandalismus erreicht und die Gehäuseaußenseiten bleiben frei von Anbauteilen, die nicht zum Design passen oder zwecks leichter Reinigbarkeit komplett vermieden werden sollen.

siehe auch...

- Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 (mit Innengewinde) → Seite 1351
- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 → Seite 1350
- Anschläge GN 2374 → Seite 1298

Bestellbeispiel

**GN 2376-NI-40-15-MT**

1	Werkstoff
2	l <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Oberfläche



Edelstahl-Mehrgelenkscharniere mit Zubehör → Seite 1334 ff.



Aluminium-Mehrgelenkscharniere mit Zubehör → Seite 1354 ff.

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

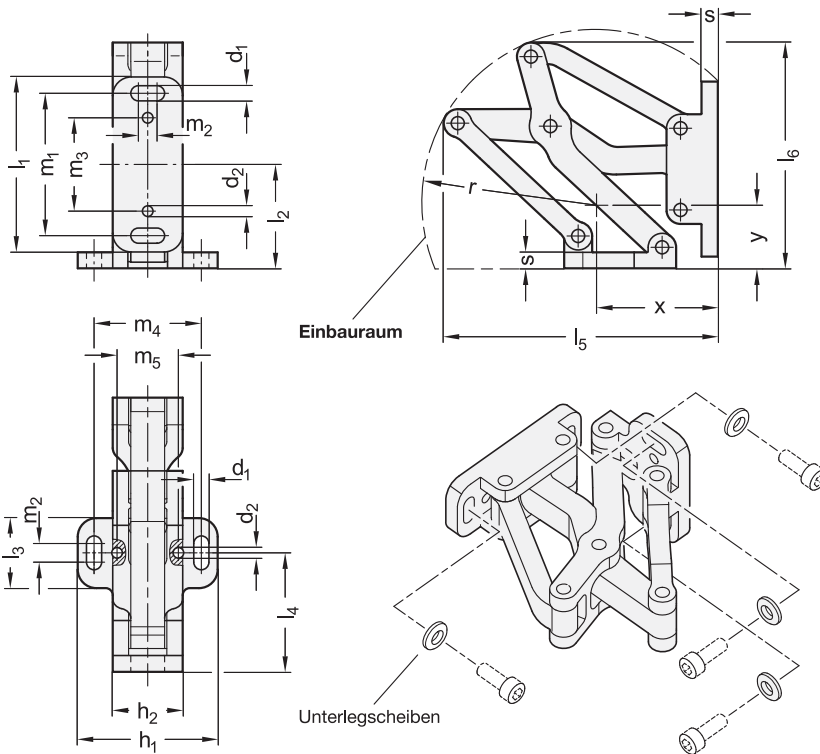
3.6

3.7

3.8

3.9





2

$l_1$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$	$r$	$s$	$x$	$y$
75	6,5	4	60	30	44,5	30	51	117,5	96,7	13,5	108	101,7	61	8	40	46	28	75	7	52	29

**Ausführung**

1

3

- Aluminium **AL**  
eloxiert, naturfarben **EL**
- Scharnierstifte / Unterlegscheiben  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Gleitlager  
Kunststoff  
- wartungsfrei  
- temperaturbeständig -40 °C bis 90 °C
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Das Mehrgelenkscharnier GN 7241 wird an Türen, Klappen und Luken innenliegend, platzsparend und vandalismussicher verbaut. Das Scharnier besitzt einen max. Öffnungswinkel von 90°, wodurch diese speziell bei Anwendungen mit großen Türblattstärken optimal geeignet sind.

Die Gehäuseaußenseiten bleiben durch Verwendung dieser Scharnierart frei von Anbauteilen, welche nicht zum Design passen oder zwecks einfacher und schneller Reinigbarkeit gänzlich vermieden werden sollen.

Mehrgelenkscharnieren werden in der Regel paarweise eingesetzt. Bei höheren Belastungen, z. B. durch große Türen, können diese durch weitere Scharnieren ergänzt werden. Zur Montage werden vier verstärkte Unterlegscheiben mitgeliefert, die mit Befestigungsschrauben der Gewindegröße M6 einsetzbar sind.

siehe auch...

- *Edelstahl-Distanzplatten GN 7247.2* → Seite 1366
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.4 (mit Innengewinde)* → Seite 1367
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.6 (mit Außengewinde)* → Seite 1368

**Auf Anfrage**

- andere Oberflächen / Farben
- andere Befestigungsflansche
- andere Öffnungswinkel
- andere max. Wandstärken
- andere Aushubbewegung

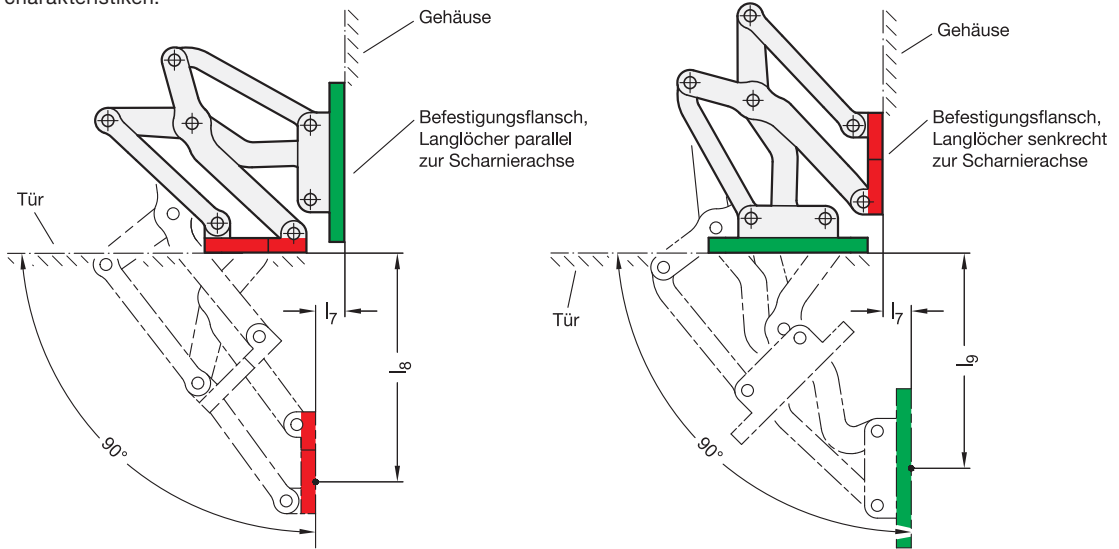
Bestellbeispiel

GN 7241-AL-75-EL

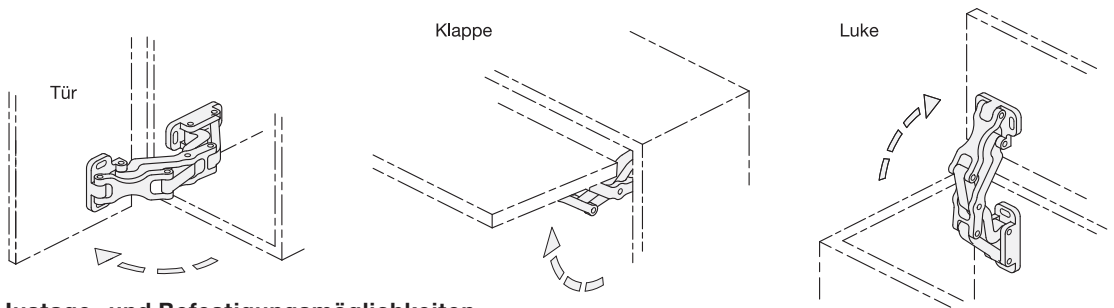
1	Werkstoff
2	$l_1$
3	Oberfläche / Farbe

## Einbaulage - Schwenkcharakteristik

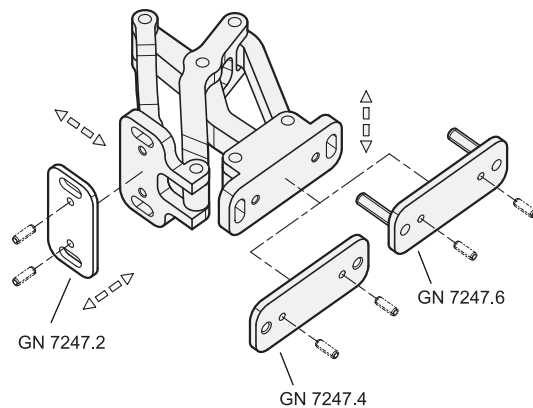
Die Mehrgelenkscharniere können wahlweise an den Befestigungsflanschen mit parallel oder senkrecht zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse befestigt werden. Daraus ergeben sich die zwei dargestellten Schwenkcharakteristiken.



## Anwendungsbeispiele



## Justage- und Befestigungsmöglichkeiten



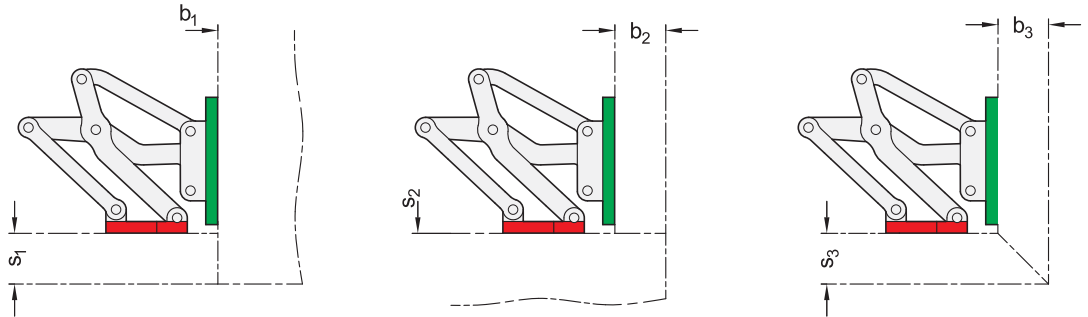
Die Mehrgelenkscharniere lassen sich bei der Montage in drei Ebenen justieren. So können z.B. Toleranzen ausgeglichen oder benötigte Anpressdrücke für Dichtungen eingestellt werden. Zwei Ebenen können über die parallel bzw. senkrecht angeordneten Langlöcher in den Befestigungsflanschen justiert werden. In der dritten Ebene lassen sich durch die Verwendung der Edelstahl-Distanzplatten GN 7247.2 entsprechende Positionskorrekturen vornehmen. Für die Befestigung der Scharniere stehen zudem Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.4 mit Innengewinde sowie GN 7247.6 mit Außengewinde zur Verfügung. Letztere können angeschweißt oder von der Außenseite durch die Wand gesteckt und befestigt werden. Die Bohrungen  $d_2$  dienen bei Bedarf zur Aufnahme von Spann- oder Positionierstiften, mit denen das Scharnier auf einfache Art positioniert werden kann. Zudem wird so ein unbeabsichtigtes Verdrehen bzw. Verrutschen unter Last verhindert. Ein Entfernen der Stifte zur nachträglichen Justage ist nicht möglich.



### Konstruktionsvarianten

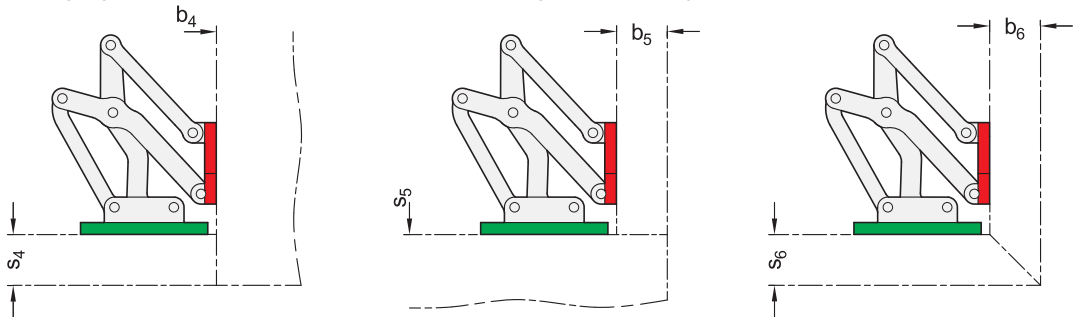
Türen, Klappen und Luken können eingelassen, aufliegend oder auf Gehung gestaltet werden. Je nach Einbauart ergeben sich daraus die folgenden maximalen Wandstärken bzw. Aufkantungsmaße für vorgesehene Blechkonstruktionen.

1. Befestigungsflansch mit parallel zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:



$l_1$	$s_1 \text{ max.}$	$b_1$	$s_2$	$b_2 \text{ max.}$	$s_3 \text{ max.}$	$b_3 \text{ max.}$
75	30	1 ... ∞	1 ... ∞	30	30	30

2. Befestigungsflansch mit senkrecht zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:

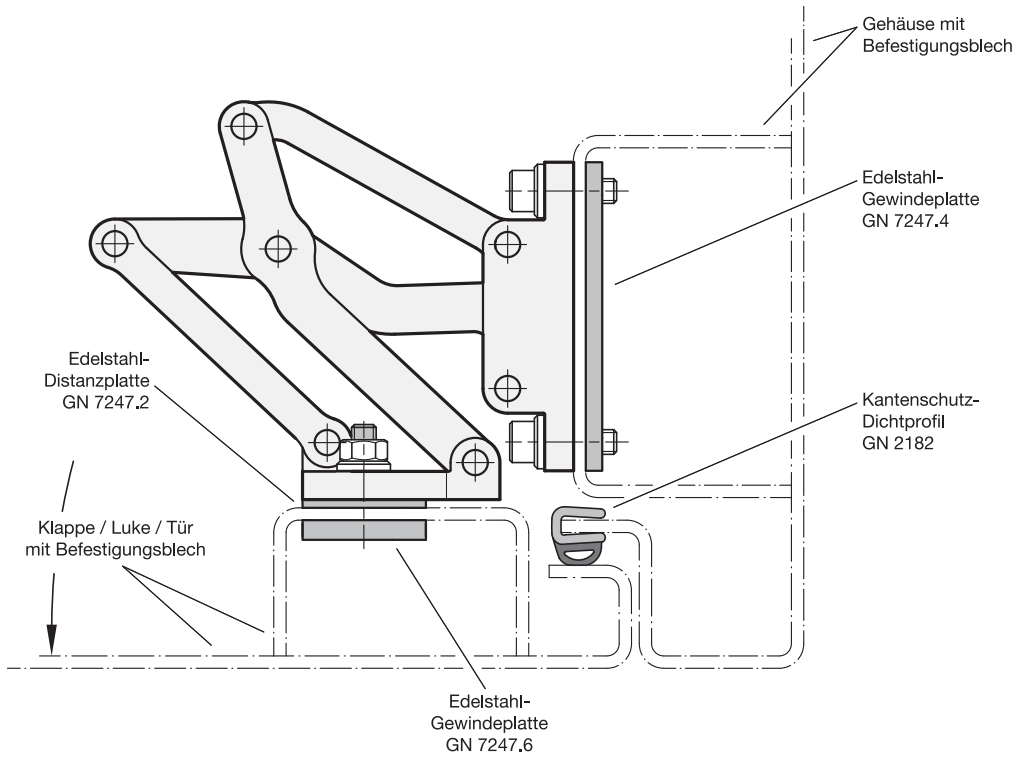


$l_1$	$s_4 \text{ max.}$	$b_4$	$s_5$	$b_5 \text{ max.}$	$s_6 \text{ max.}$	$b_6 \text{ max.}$
75	30	1 ... ∞	1 ... ∞	30	30	30

Die gezeigten Konstruktionsvarianten stellen Standard-Einbaubedingungen dar. Wird die Einbaulage der Scharniere verändert oder eine der beiden Wandstärken  $s$  bzw.  $b$  unterschritten, verändern sich die erreichbaren Maximalmaße unabhängig voneinander. Dadurch können mit derselben Scharniergröße ggf. größere Wandstärken als angegeben abgedeckt werden. Eine einfache Konstruktionsprüfung über CAD oder ein Versuchsaufbau wird daher empfohlen.

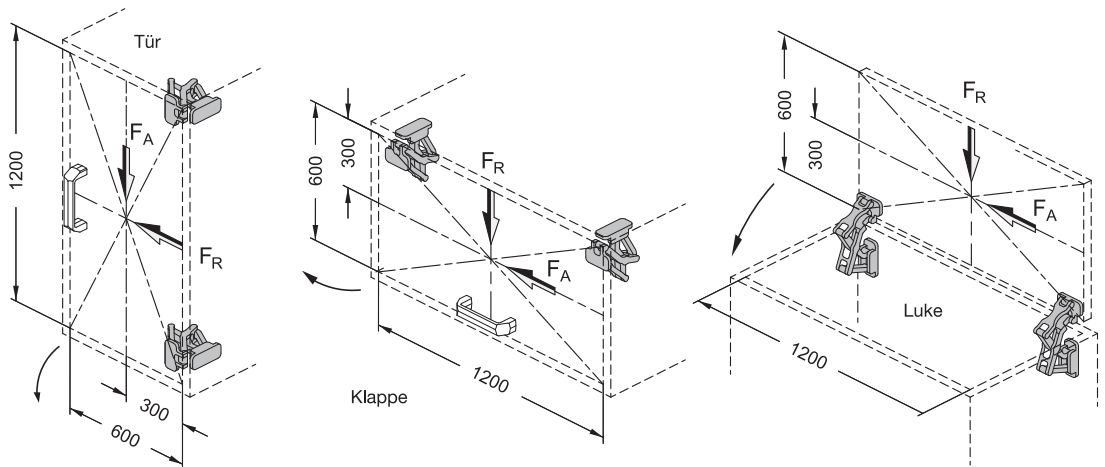


**Konstruktionsbeispiel**



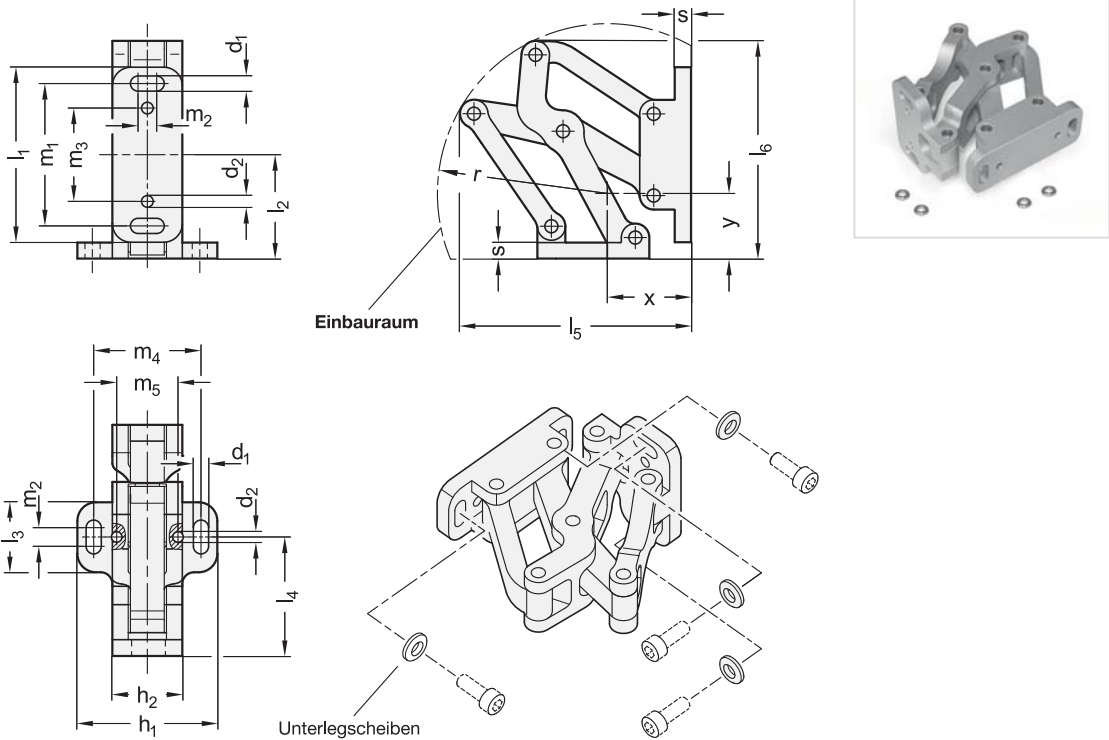
**Belastbarkeit**

Die nachfolgend angegebene max. Belastbarkeit der Mehrgelenkscharniere gilt für die gezeigten Standard-Anwendungsfälle und dient zur Orientierung für davon abweichende Anwendungen. Die resultierenden Kräfte führen zu einer geringfügigen, elastischen Verformung, die bei Bedarf durch die Justagemöglichkeiten ausgeglichen werden kann.



max. Belastbarkeit je Scharnierpaar in N

$I_1$	$F_A$ (axial)	$F_R$ (radial)
75	650	750



2

$l_1$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	$l_{10}$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$	$r$	$s$	$x$	$y$
75	6,5	4	60	30	44,5	30	51	99	93,3	24	80,4	41,7	69,3	61	8	40	46	28	73	7	36	28

**Ausführung**

1

3

- Aluminium **AL**  
eloxiert, naturfarben **EL**
- Scharnierstifte / Unterlegscheiben  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Gleitlager  
Kunststoff  
- wartungsfrei  
- temperaturbeständig -40 °C bis 90 °C
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- andere Oberflächen / Farben
- andere Befestigungsflansche
- andere Öffnungswinkel
- andere max. Wandstärken
- andere Aushubbewegung

**Hinweis**

Das Mehrgelenkscharnier GN 7243 wird an Türen, Klappen und Luken innenliegend, platzsparend und vandalismussicher verbaut. Das Scharnier besitzt einen max. Öffnungswinkel von 120°, wodurch diese eine gute Zugänglichkeit bieten und für Anwendungen mit mittleren Türblattstärken geeignet sind.

Die Gehäuseaußenseiten bleiben durch Verwendung dieser Scharnierart frei von Anbauteilen, welche nicht zum Design passen oder zwecks einfacher und schneller Reinigbarkeit gänzlich vermieden werden sollen.

Mehrgelenkscharniere werden in der Regel paarweise eingesetzt. Bei höheren Belastungen, z. B. durch große Türen, können diese durch weitere Scharniere ergänzt werden. Zur Montage werden vier verstärkte Unterlegscheiben mitgeliefert, die mit Befestigungsschrauben der Gewindegröße M6 einsetzbar sind.

siehe auch...

- *Edelstahl-Distanzplatten GN 7247.2* → Seite 1366
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.4 (mit Innengewinde)* → Seite 1367
- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.6 (mit Außengewinde)* → Seite 1368

**Bestellbeispiel**

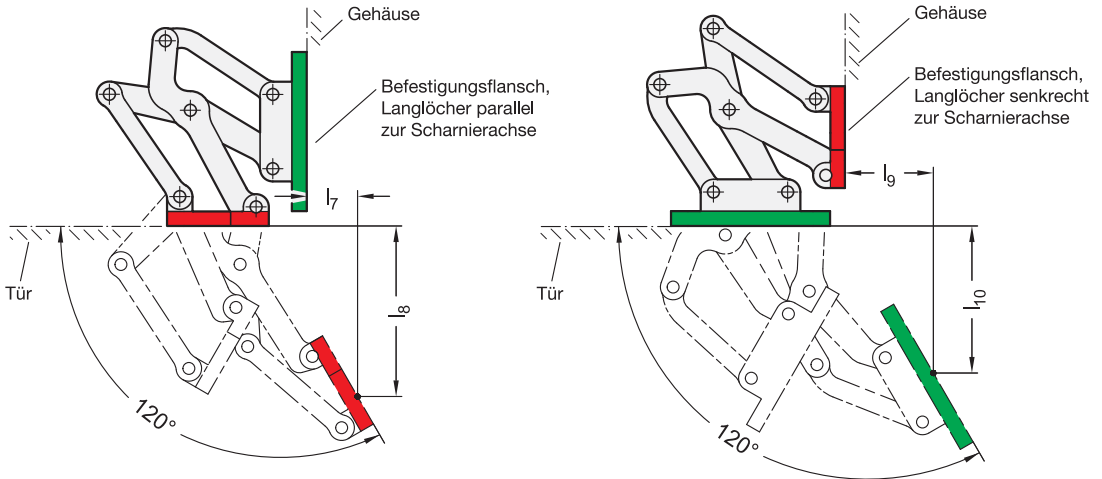
**GN 7243-AL-75-EL**

1	Werkstoff
2	$l_1$
3	Oberfläche / Farbe

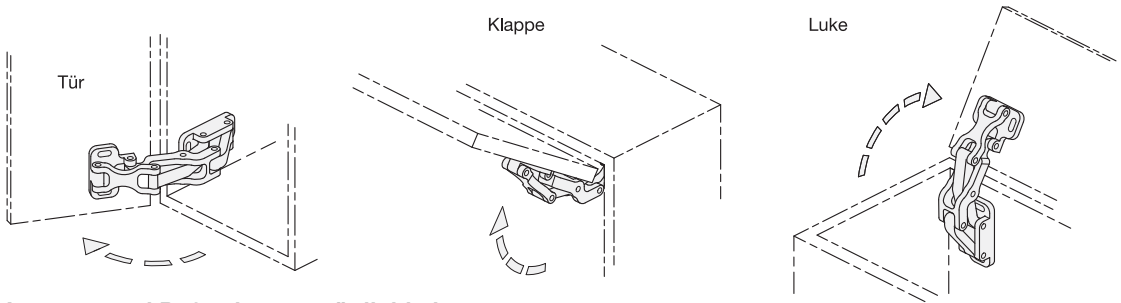


## Einbaulage - Schwenkcharakteristik

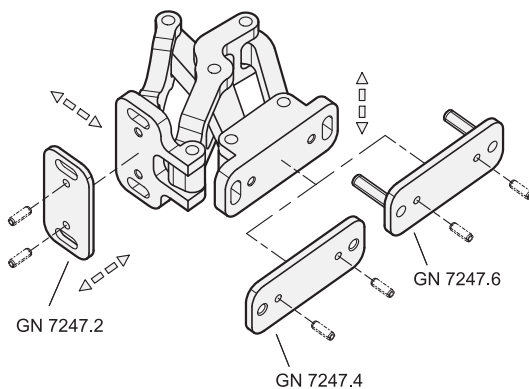
Die Mehrgelenkscharniere können wahlweise an den Befestigungsflanschen mit parallel oder senkrecht zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse befestigt werden. Daraus ergeben sich die zwei dargestellten Schwenkcharakteristiken.



## Anwendungsbeispiele



## Justage- und Befestigungsmöglichkeiten



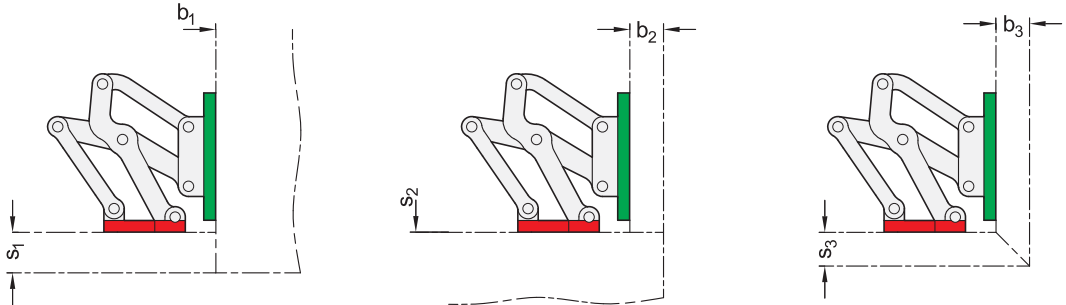
Die Mehrgelenkscharniere lassen sich bei der Montage in drei Ebenen justieren. So können z.B. Toleranzen ausgeglichen oder benötigte Anpressdrücke für Dichtungen eingestellt werden. Zwei Ebenen können über die parallel bzw. senkrecht angeordneten Langlöcher in den Befestigungsflanschen justiert werden. In der dritten Ebene lassen sich durch die Verwendung der Edelstahl-Distanzplatten GN 7247.2 entsprechende Positionskorrekturen vornehmen. Für die Befestigung der Scharniere stehen zudem Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.4 mit Innengewinde sowie GN 7247.6 mit Außengewinde zur Verfügung. Letztere können angeschweißt oder von der Außenseite durch die Wand gesteckt und befestigt werden. Die Bohrungen  $d_2$  dienen bei Bedarf zur Aufnahme von Spann- oder Positionierstiften, mit denen das Scharnier auf einfache Art positioniert werden kann. Zudem wird so ein unbeabsichtigtes Verdrehen bzw. Verrutschen unter Last verhindert. Ein Entfernen der Stifte zur nachträglichen Justage ist nicht möglich.



### Konstruktionsvarianten

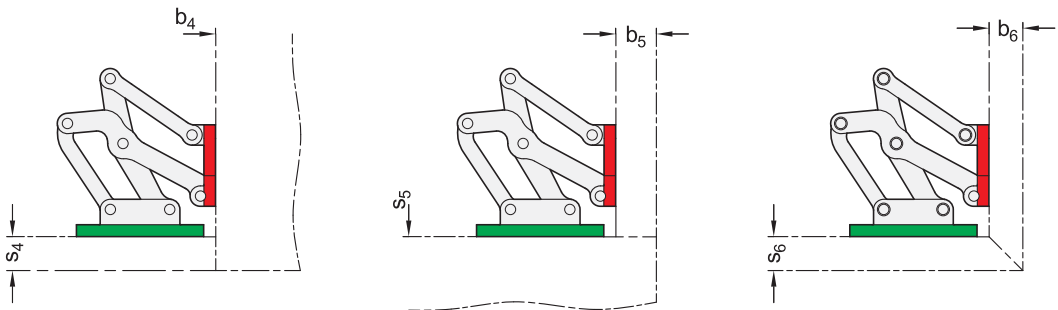
Türen, Klappen und Luken können eingelassen, aufliegend oder auf Gehung gestaltet werden. Je nach Einbauart ergeben sich daraus die folgenden maximalen Wandstärken bzw. AufkantungsmäÙe für vorgesehene Blechkonstruktionen.

1. Befestigungsflansch mit parallel zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:



$l_1$	$s_1 \text{ max.}$	$b_1$	$s_2$	$b_2 \text{ max.}$	$s_3 \text{ max.}$	$b_3 \text{ max.}$
75	24	1 ... $\infty$	1 ... $\infty$	20	20	20

2. Befestigungsflansch mit senkrecht zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:

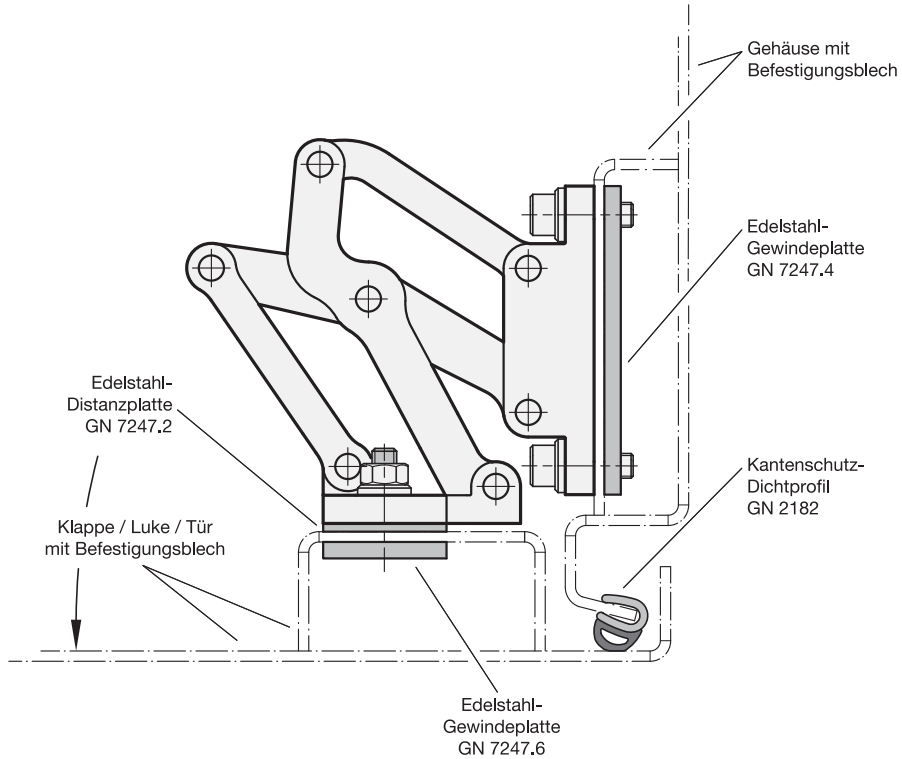


$l_1$	$s_4 \text{ max.}$	$b_4$	$s_5$	$b_5 \text{ max.}$	$s_6 \text{ max.}$	$b_6 \text{ max.}$
75	20	1 ... $\infty$	1 ... $\infty$	24	20	20

Die gezeigten Konstruktionsvarianten stellen Standard-Einbaubedingungen dar. Wird die Einbaulage der Scharniere verändert oder eine der beiden Wandstärken  $s$  bzw.  $b$  unterschritten, verändern sich die erreichbaren MaximalmäÙe unabhängig voneinander. Dadurch können mit derselben Scharniergröße ggf. größere Wandstärken als angegeben abgedeckt werden. Eine einfache Konstruktionsprüfung über CAD oder ein Versuchsaufbau wird daher empfohlen.

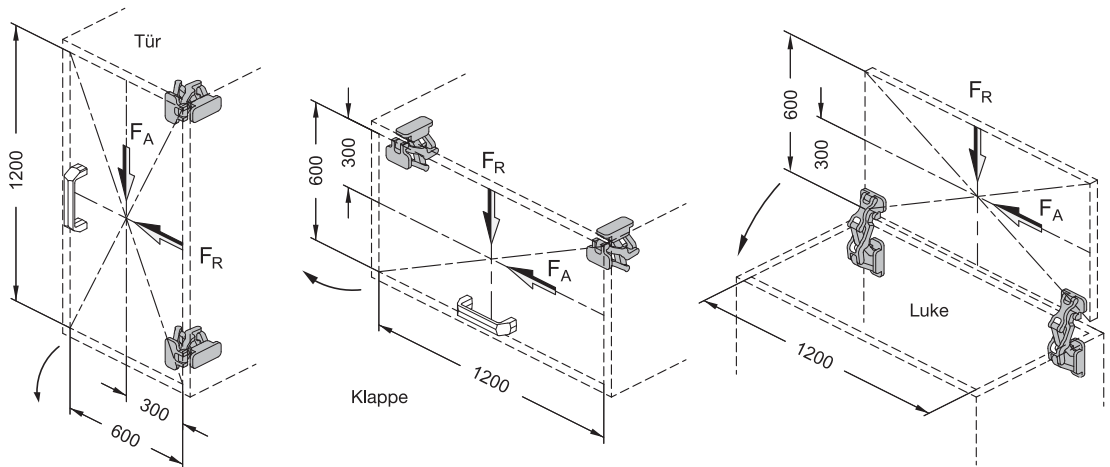


**Konstruktionsbeispiel**



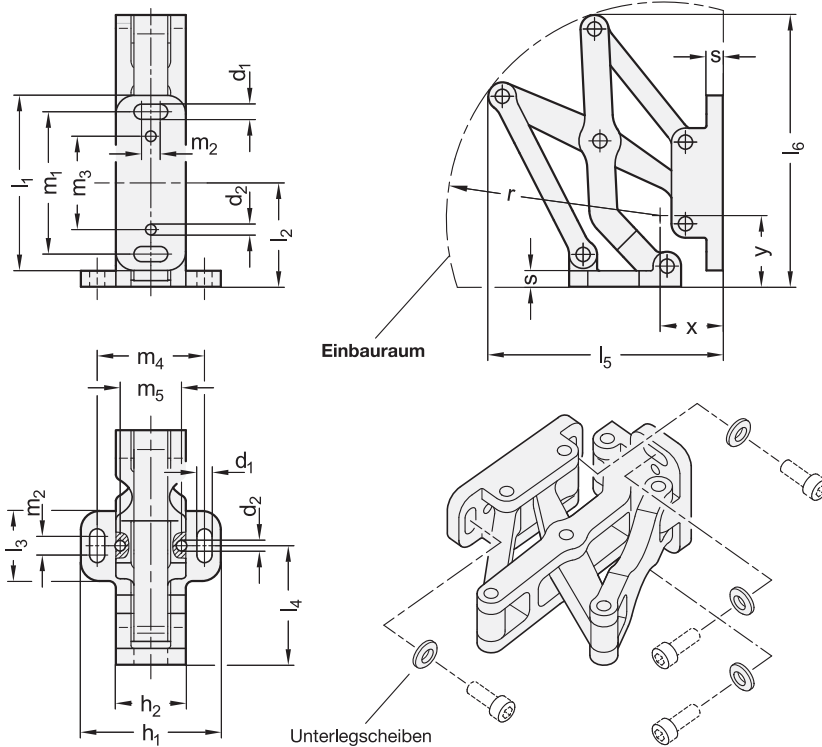
**Belastbarkeit**

Die nachfolgend angegebene max. Belastbarkeit der Mehrgelenkscharniere gilt für die gezeigten Standard-Anwendungsfälle und dient zur Orientierung für davon abweichende Anwendungen. Die resultierenden Kräfte führen zu einer geringfügigen, elastischen Verformung, die bei Bedarf durch die Justagemöglichkeiten ausgeglichen werden kann.



max. Belastbarkeit je Scharnierpaar in N

$I_1$	$F_A$ (axial)	$F_R$ (radial)
75	650	750



2

$l_1$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	$l_{10}$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$	$r$	$s$	$x$	$y$
75	6,5	4	60	30	44,5	30	51	100,5	116,5	74,3	29,5	74	27	61	8	40	46	28	93	7	26	29

## Ausführung

1

3

- Aluminium **AL**  
eloxiert, naturfarben **EL**
- Scharnierstifte / Unterlegscheiben  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Gleitlager  
Kunststoff  
- wartungsfrei  
- temperaturbeständig -40 °C bis 90 °C
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Auf Anfrage

- andere Oberflächen / Farben
- andere Befestigungsflansche
- andere Öffnungswinkel
- andere max. Wandstärken
- andere Aushubbewegung

## Hinweis

Das Mehrgelenkscharnier GN 7247 wird an Türen, Klappen und Luken innenliegend, platzsparend und vandalismussicher verbaut. Das Scharnier besitzt einen max. Öffnungswinkel von 180°, wodurch eine optimale Zugänglichkeit gewährleistet wird und z. B. Fluchtwege nicht durch offenstehende Türen versperrt werden.

Die Gehäuseaußenseiten bleiben durch Verwendung dieser Scharnierart frei von Anbauteilen, welche nicht zum Design passen oder zwecks einfacher und schneller Reinigbarkeit gänzlich vermieden werden sollen.

Mehrgelenkscharniere werden in der Regel paarweise eingesetzt. Bei höheren Belastungen, z. B. durch große Türen, können diese durch weitere Scharniere ergänzt werden. Zur Montage werden vier verstärkte Unterlegscheiben mitgeliefert, die mit Befestigungsschrauben der Gewindegröße M6 einsetzbar sind.

siehe auch...

- Edelstahl-Distanzplatten GN 7247.2 → Seite 1366
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.4 (mit Innengewinde) → Seite 1367
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.6 (mit Außengewinde) → Seite 1368

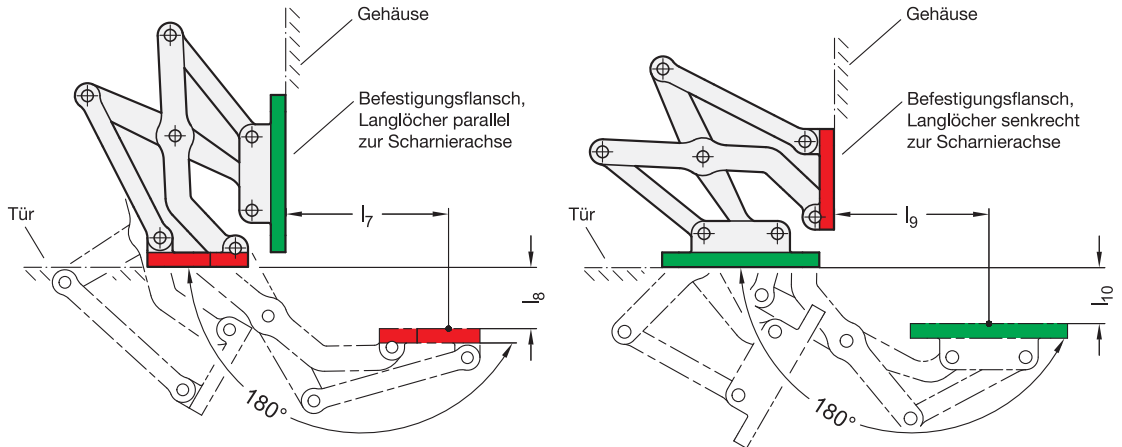
## Bestellbeispiel

GN 7247-AL-75-EL

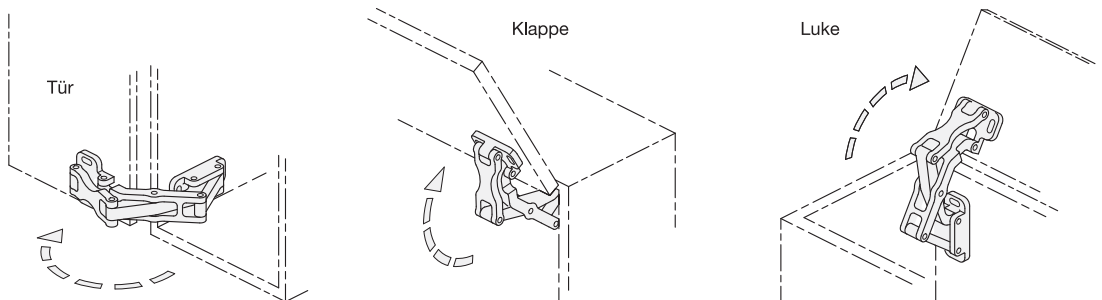
1	Werkstoff
2	$l_1$
3	Oberfläche / Farbe

## Einbaulage - Schwenkcharakteristik

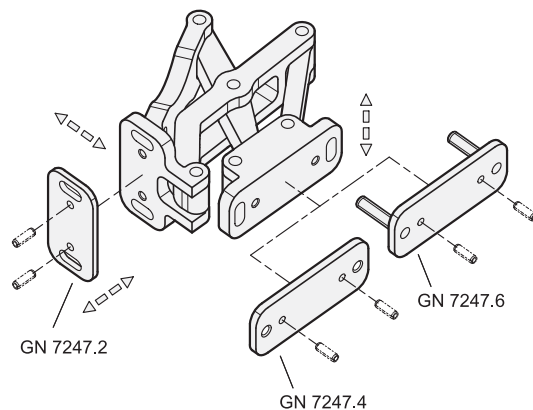
Die Mehrgelenkscharniere können wahlweise an den Befestigungsflanschen mit parallel oder senkrecht zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse befestigt werden. Daraus ergeben sich die zwei dargestellten Schwenkcharakteristiken.



## Anwendungsbeispiele



## Justage- und Befestigungsmöglichkeiten

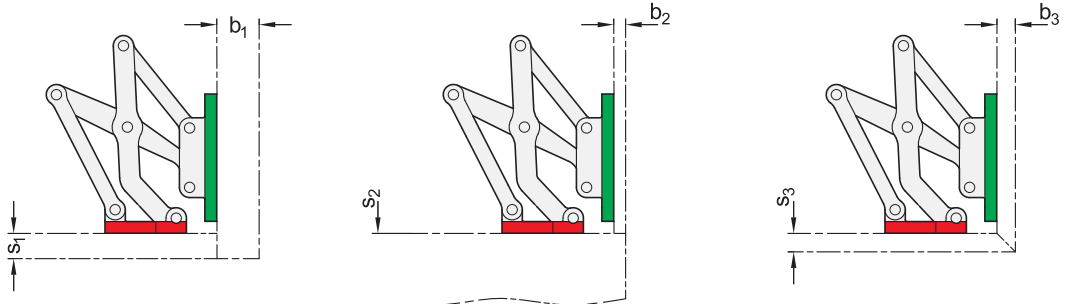


Die Mehrgelenkscharniere lassen sich bei der Montage in drei Ebenen justieren. So können z.B. Toleranzen ausgeglichen oder benötigte Anpressdrücke für Dichtungen eingestellt werden. Zwei Ebenen können über die parallel bzw. senkrecht angeordneten Langlöcher in den Befestigungsflanschen justiert werden. In der dritten Ebene lassen sich durch die Verwendung der Edelstahl-Distanzplatten GN 7247.2 entsprechend Positionskorrekturen vornehmen. Für die Befestigung der Scharniere stehen zudem Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.4 mit Innengewinde sowie GN 7247.6 mit Außengewinde zur Verfügung. Letztere können angeschweißt oder von der Außenseite durch die Wand gesteckt und befestigt werden. Die Bohrungen  $d_2$  dienen bei Bedarf zur Aufnahme von Spann- oder Positionierstiften, mit denen das Scharnier auf einfache Art positioniert werden kann. Zudem wird so ein unbeabsichtigtes Verdrehen bzw. Verrutschen unter Last verhindert. Ein Entfernen der Stifte zur nachträglichen Justage ist nicht möglich.

### Konstruktionsvarianten

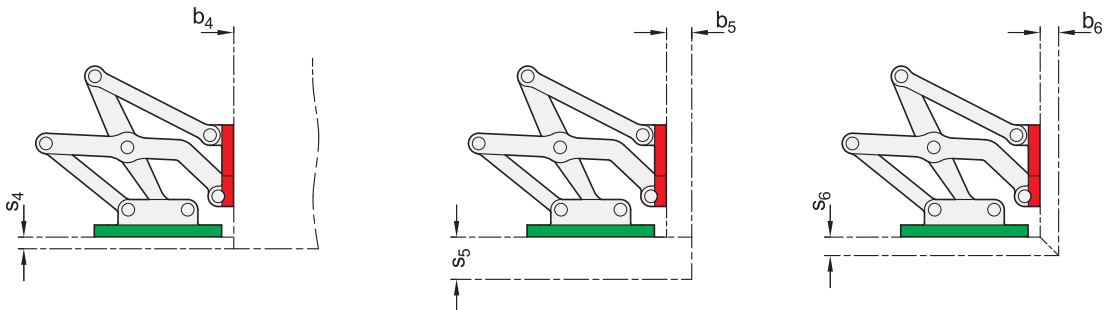
Türen, Klappen und Luken können eingelassen, aufliegend oder auf Gehung gestaltet werden. Je nach Einbauart ergeben sich daraus die folgenden maximalen Wandstärken bzw. Aufkantungsmaße für vorgesehene Blechkonstruktionen.

1. Befestigungsflansch mit parallel zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:



$l_1$	$s_1 \text{ max.}$	$b_1$	$s_2$	$b_2 \text{ max.}$	$s_3 \text{ max.}$	$b_3 \text{ max.}$
75	15	24	1 ... ∞	8	11	11

2. Befestigungsflansch mit senkrecht zur Scharnierachse angeordneten Langlöchern am Gehäuse montiert:

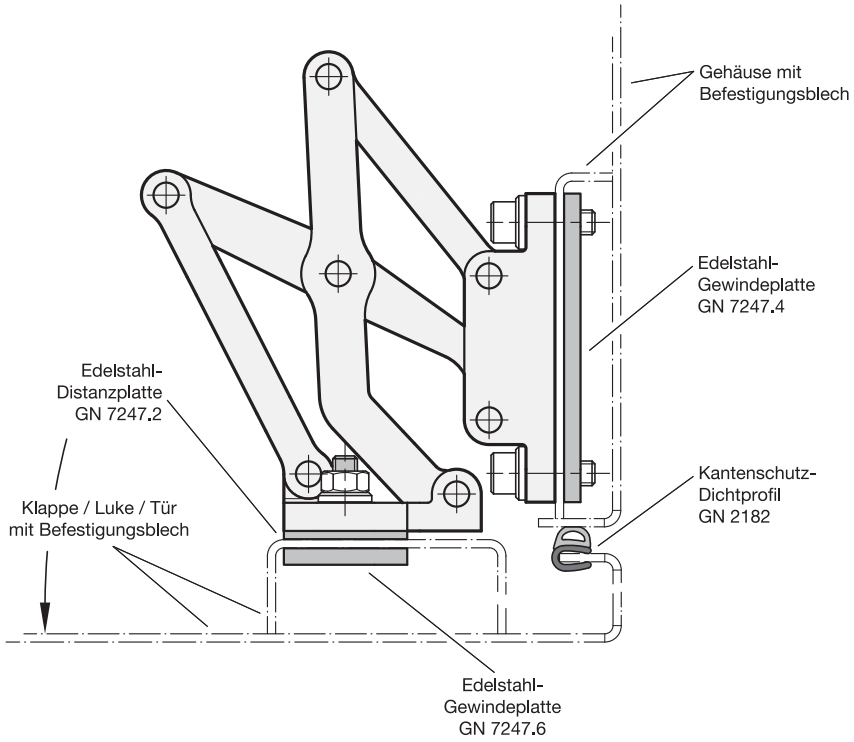


$l_1$	$s_4 \text{ max.}$	$b_4$	$s_5$	$b_5 \text{ max.}$	$s_6 \text{ max.}$	$b_6 \text{ max.}$
75	8	1 ... ∞	24	15	11	11

Die gezeigten Konstruktionsvarianten stellen Standard-Einbaubedingungen dar. Wird die Einbaulage der Scharniere verändert oder eine der beiden Wandstärken  $s$  bzw.  $b$  unterschritten, verändern sich die erreichbaren Maximalmaße unabhängig voneinander. Dadurch können mit derselben Scharniergröße ggf. größere Wandstärken als angegeben abgedeckt werden. Eine einfache Konstruktionsprüfung über CAD oder ein Versuchsaufbau wird daher empfohlen.

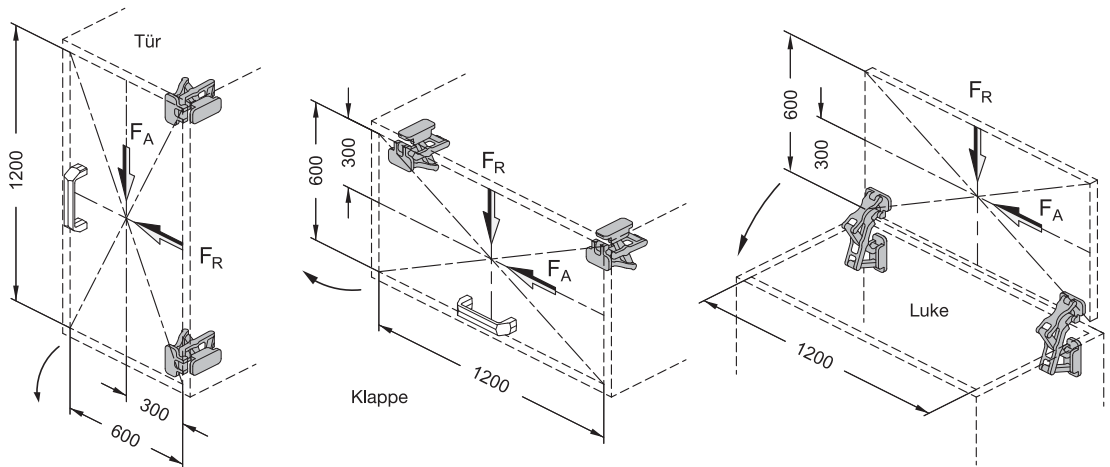


**Konstruktionsbeispiel**



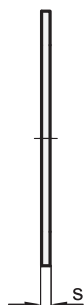
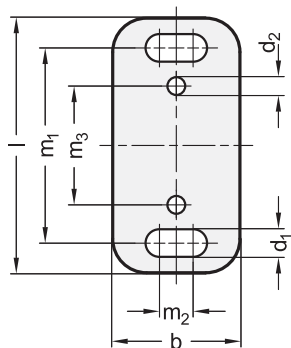
**Belastbarkeit**

Die nachfolgend angegebene max. Belastbarkeit der Mehrgelenkscharniere gilt für die gezeigten Standard-Anwendungsfälle und dient zur Orientierung für davon abweichende Anwendungen. Die resultierenden Kräfte führen zu einer geringfügigen, elastischen Verformung, die bei Bedarf durch die Justagemöglichkeiten ausgeglichen werden kann.

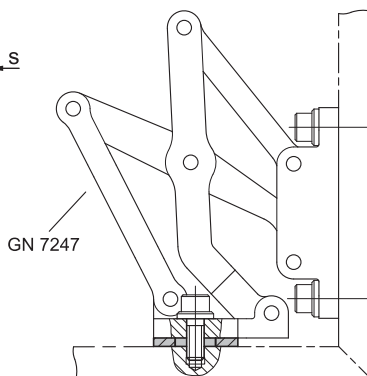


max. Belastbarkeit je Scharnierpaar in N

$I_1$	$F_A$ (axial)	$F_R$ (radial)
75	650	750



Montagebeispiel



Länge l	s	1	2	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>
60	0,5	1	2	30	6,5	4,2	46	8	28

**Ausführung**



- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4301
- matt, gleitgeschliffen **MT**
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- andere Plattenstärken

**Hinweis**

Toleranzen von Abkantungen, unterschiedliche Blechdicken oder die Verwendung von Dichtungen haben zur Folge, dass Anschraub- und Befestigungsflächen von Mehrgelenkscharnieren an Rahmen und Tür nicht im gewünschten Abstand zueinander liegen.

Die Edelstahl-Distanzplatten GN 7247.2 sind bezüglich ihrer Abmessungen als Zubehör für Mehrgelenkscharniere GN 7241, GN 7243 und GN 7247 ausgelegt. Sie ermöglichen eine Justierung in der dritten Ebene bei der Montage. Einzeln oder in Kombination unterlegt, sorgen sie für den gewünschten Positions- bzw. Höhenausgleich an den Befestigungsflanschen.

Die Bohrungen d<sub>2</sub> dienen bei Bedarf zur Aufnahme von Spann- oder Positionierstiften mit denen die Distanzplatten sowie die Mehrgelenkscharniere auf einfache Art positioniert werden können.

siehe auch...

- *Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.6 (mit Außengewinde)* → Seite 1368

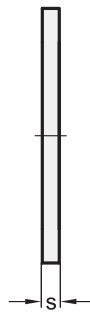
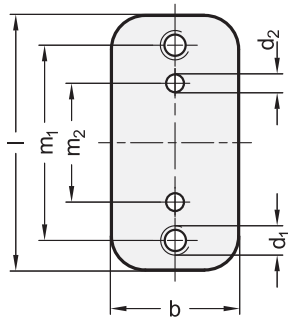
Bestellbeispiel

**GN 7247.2-NI-60-1-MT**

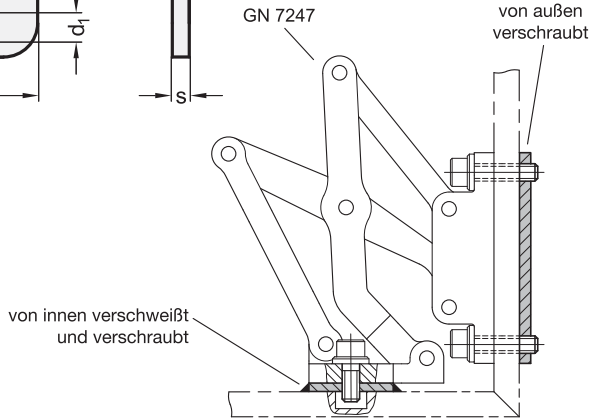
- 1 Werkstoff
- 2 Länge l
- 3 s
- 4 Oberfläche







Montagebeispiel



Länge l	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	s
60	30	M 6	4	46	28	4
75	30	M 6	4	61	40	4

**Ausführung**



- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4301
- matt, gleitgeschliffen **MT**
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Plattengrößen
- andere Plattengeometrien

**Hinweis**

Edelstahl-Gewindeplatten mit Innengewinde GN 7247.4 sind bezüglich ihrer Abmessungen als Zubehör für die Befestigungsflansche der Mehrgelenkscharniere GN 7241, GN 7243 und GN 7247 ausgelegt.

Die Befestigung der Edelstahl-Gewindeplatten erfolgt von außen über Durchgangsbohrungen in der Gehäusewand, alternativ durch Anschweißen an den Wandinnenseiten. In diesem Fall wird ein effektiver Schutz vor Vandalismus erreicht und die Gehäuseaußenseiten bleiben frei von Anbauteilen, die nicht zum Design passen oder zwecks leichter Reinigbarkeit komplett vermieden werden sollen.

Durch die Verwendung werden benötigte Gewinde, Muttern und Unterlegscheiben bei der Montage überflüssig. Ein aufwändiges Vormontieren der genannten Bauteile sowie ein Gegenhalten beim Anziehen oder Lösen entfällt. Die Plattendicke s entspricht der Mindestverschraubtiefe der Gewinde d<sub>1</sub> die vollständig erreicht werden sollte.

Die Bohrungen d<sub>2</sub> dienen bei Bedarf zur Aufnahme von Spann- oder Positionierstiften mit denen die Gewindeplatten sowie die Mehrgelenkscharniere auf einfache Art positioniert werden können.

siehe auch...

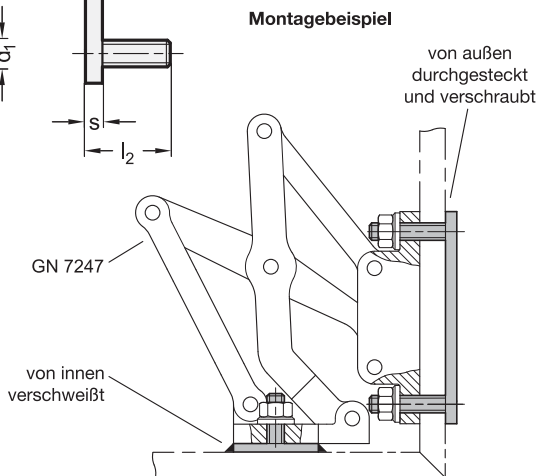
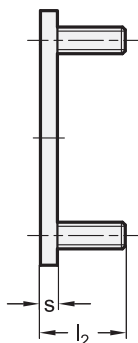
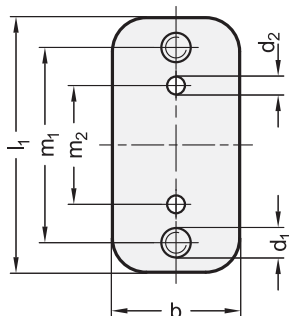
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.6 (mit Außengewinde) → Seite 1368

Bestellbeispiel

**GN 7247.4-NI-75-MT**

1	Werkstoff
2	Länge l
3	Oberfläche





2 3

$l_1$	$l_2$			$b$	$d_1$	$d_2$	$m_1$	$m_2$	$s$
60	20	25	30	30	M 6	4	46	28	4
75	20	25	30	30	M 6	4	61	40	4

**Ausführung**

1 4

- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt, gleitgeschliffen **MT**
- Gewindebolzen Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - eingepresst
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.6 sind bezüglich ihrer Abmessungen als Zubehör für die Befestigungsflänsche der Scharniere GN 7241, GN 7243 und GN 7247 ausgelegt.

Die Befestigung der Edelstahl-Gewindeplatten erfolgt von außen über Durchgangsbohrungen in der Gehäusewand, alternativ durch Anschweißen an den Wandinnenseiten. In diesem Fall wird ein effektiver Schutz vor Vandalismus erreicht und die Gehäuseaußenseiten bleiben frei von Anbauteilen, die nicht zum Design passen oder zwecks leichter Reinigbarkeit komplett vermieden werden sollen.

Durch die Verwendung werden benötigte Gewinde, Schrauben und Unterlegscheiben bei der Montage überflüssig. Ein aufwändiges Vormontieren der genannten Bauteile sowie ein Gegenhalten beim Anziehen oder Lösen entfällt.

Die Bohrungen  $d_2$  dienen bei Bedarf zur Aufnahme von Spann- oder Positionierstiften mit denen die Gewindeplatten sowie die Mehrgelenkscharniere auf einfache Art positioniert werden können.

siehe auch...

- Edelstahl-Gewindeplatten GN 7247.4 (mit Innengewinde) → Seite 1367
- Edelstahl-Distanzplatten GN 7247.2 → Seite 1366

Bestellbeispiel	1 Werkstoff
	2 $l_1$
<b>GN 7247.6-NI-60-30-MT</b>	3 $l_2$
	4 Oberfläche

## Konstruktion

Bei der Konstruktion der Scharnieranbindung und bei der Montage der Mehrgelenkscharniere sollten folgende Grundsätze beachtet werden. So kann ein mögliches Verkanten oder Klemmen verhindert und eine gleichmäßige, verschleißarme Bewegung ermöglicht werden. Die Funktion der Mehrgelenkscharniere ist damit auf Dauer sichergestellt.

- Mehrgelenkscharniere werden mindestens paarweise verbaut.
- Mehrgelenkscharniere werden parallel zueinander ausgerichtet.
- Mehrgelenkscharniere werden planparallel zur Tür-, Klappen- oder Lukenöffnung ausgerichtet.
- Das Bewegen der Scharniermechanik über den vorgesehenen Öffnungswinkel hinaus (kleiner  $0^\circ$  und größer  $90^\circ$ ,  $120^\circ$  bzw.  $180^\circ$ ) wird durch geeignete Begrenzungs- bzw. Anschlagelemente verhindert.
- Alle an der Bewegung beteiligten Scharniere sind etwa gleich stark belastet (Hebel, Schwerpunkt, ...).
- Die angegebene Belastbarkeit der Mehrgelenkscharniere wird nicht überschritten.

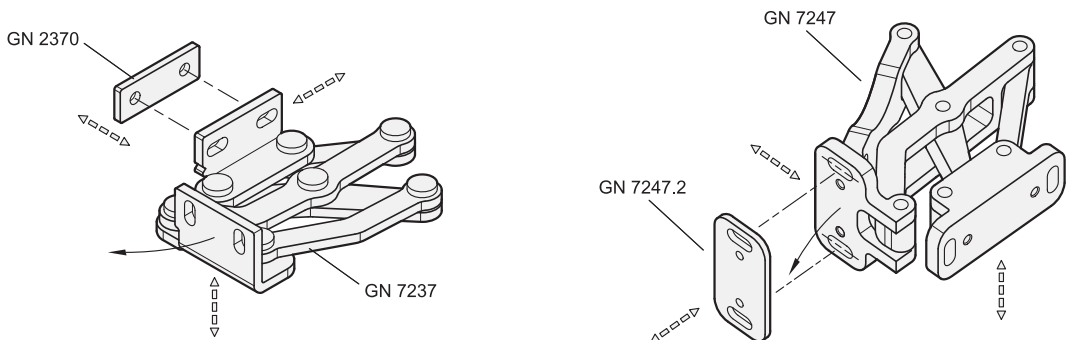
## Montage

Neben den konstruktiven Vorkehrungen, die bei der Montage umzusetzen sind, müssen weitere Punkte beachtet werden.

- Die Befestigungsschrauben entsprechen min. der Festigkeitsklasse 8.8 bzw. A2-70 und werden mit dem dafür vorgesehenen Anzugsdrehmoment angezogen. Bei den Aluminium-Scharnieren sind verstärkte Unterlegscheiben im Lieferumfang enthalten. Bei den Edelstahl-Scharnieren werden Scheiben z. B. nach DIN 125 A oder ISO 7089 eingesetzt.
- Die Mehrgelenkscharniere dürfen nicht unter Anwendung von Gewalt, z. B. mit einem Montiereisen oder einem Hammer, eingebaut bzw. ausgerichtet werden.
- Bei Klemmen, Verzug, Geräuschen etc. während der Bewegung, muss die Ursache festgestellt und z. B. durch Ausrichten und Nachjustieren beseitigt werden.

## Justage

Über die Langlöcher der Befestigungswinkel bzw. Befestigungsflansche lassen sich die Scharniere in zwei Ebenen justieren. Für die dritte Ebene sind Distanzplatten als Zubehör unter der GN 2370 für die Edelstahl-Mehrgelenkscharniere sowie unter der GN 7247.2 für Mehrgelenkscharniere aus Aluminium zum Ausgleichen und Unterlegen erhältlich.



## Modifikation

Das nachträgliche Modifizieren der Mehrgelenkscharniere bspw. durch Lackieren, Beschichten, Schweißen oder das Anbinden von Zusatzbauteilen wie Gasdruckfedern, Rastelementen etc. kann zur Funktionseinschränkung oder einem Defekt führen. Änderungen sollten vorab an einem Versuchsaufbau auf ihre Funktionssicherheit geprüft werden.

## Sicherheit

Beim Öffnen und Schließen der Mehrgelenkscharniere besteht Verletzungsgefahr durch die Scharniermechanik, so können z. B. Finger eingeklemmt oder gequetscht werden.



## Belastbarkeit

Die maximale Belastbarkeit der Mehrgelenkscharniere hängt vom Scharnierquerschnitt, den eingesetzten Werkstoffen der Einzelteile und Gleitlagerbuchsen sowie von der Einbausituation (Klappe, Luke oder Tür) ab. Beispielsweise eignen sich Mehrgelenkscharniere aus Aluminium aufgrund des größeren Querschnitts besser im Türverbau als die Edelstahlvarianten, welche in anderen Umfeldern Vorteile bieten. Darüber hinaus spielt die Verteilung der Last eine große Rolle. Im Optimalfall sollte diese auf alle Scharniere gleichermaßen einwirken.

Die Angaben zur Belastbarkeit von Mehrgelenkscharnieren stützen sich auf nachfolgend aufgeführte Informationsquellen:

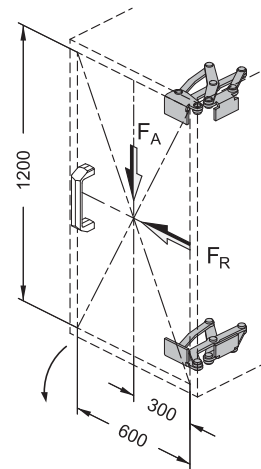
- Werte der Simulationssoftware
- Berechnung anhand der Werkstoffdaten
- Zug- und Druckversuche
- Dauertests und Erfahrungswerte

Die Dauertests der Scharniere im Türverbau wurden unter folgenden Bedingungen durchgeführt:

- Scharnieranordnung im Paar
- Beachtung der Montagehinweise
- Verwindungssteifer Versuchsaufbau
- Standardtür (Klappe bzw. Luke) mit der Gesamtabmessung 1200 x 600 mm
- gleichmäßige Verteilung der Last  $F_A$  über die gesamte Fläche (Schwerpunkt)
- Mindestens 15.000 Prüfzyklen (einmal Öffnen und Schließen = ein Zyklus)
- Schrittweise Erhöhung der Last

Im Anschluss an jeden Dauertestabschnitt wurden der Verschleiß, das Bewegungsverhalten sowie die elastische Verformung beurteilt.

Standardtür für Dauertest



Werden mehr als zwei Scharniere verbaut, können entsprechend höhere Kräfte aufgenommen werden. Die Belastbarkeit steigt dabei linear sofern die Last gleichmäßig auf die Scharniere verteilt wird. Ist dies nicht der Fall, ist ein entsprechender Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Alternativ wird empfohlen, die Funktion an einem Versuchsaufbau zu prüfen.

## Verformung

Werden die Scharniere mit der maximalen Last beansprucht tritt eine geringfügig elastische Verformung auf, die allerdings keine Auswirkungen auf die Funktion hat. Im ungünstigsten Lastfall, dem Türverbau, ist eine Verformung bzw. Absenkung von  $\approx 1-1,5$  mm zulässig. Durch die vorhandenen Justagemöglichkeiten können die Scharniere im Bedarfsfall nachjustiert werden.

## Schmierung und Wartung

Die Mehrgelenkscharniere sind an den Gelenken mit hochwertigen Gleitlagerbuchsen ausgestattet, welche für die gesamte Lebensdauer ausgelegt sind. Ein Nachfetten oder Schmieren der Lagerstellen ist unter normalen Voraussetzungen nicht notwendig.

## Einsatztemperaturen

In den Mehrgelenkscharnieren werden je nach Scharnierart (Edelstahl bzw. Aluminium) unterschiedliche Gleitlagerwerkstoffe verbaut, welche den maximalen Temperaturbereich vorgeben. Infolgedessen sind folgende Bereiche zulässig:

- Edelstahl-Mehrgelenkscharniere: Bronzebuchsen, Temperaturbereich  $-200$  °C bis  $280$  °C
- Aluminium-Mehrgelenkscharniere: Kunststoffbuchsen, Temperaturbereich  $-40$  °C bis  $90$  °C (kurzzeitig  $150$  °C)

## Zubehör

Neben den Distanzplatten, die zum Ausgleichen oder Positionieren in der dritten Ebene erhältlich sind, existieren zwei weitere Zubehöornormen, die eine möglichst einfache und universelle Befestigung der Mehrgelenkscharniere ermöglichen.

- Edelstahl-Gewindeplatten mit Außengewinde (GN 2376 bzw. GN 7247.6).
- Edelstahl-Gewindeplatten mit Innengewinde (GN 2372 bzw. GN 7247.4).

Durch den Einsatz der verschiedenen Gewindeplatten können ansonsten benötigte Bauteile bei der Montage umgangen werden. Dies betrifft z. B. Schrauben, Muttern oder auch Unterlegscheiben sowie ggf. benötigte Befestigungsgewinde in der Umgebungskonstruktion.

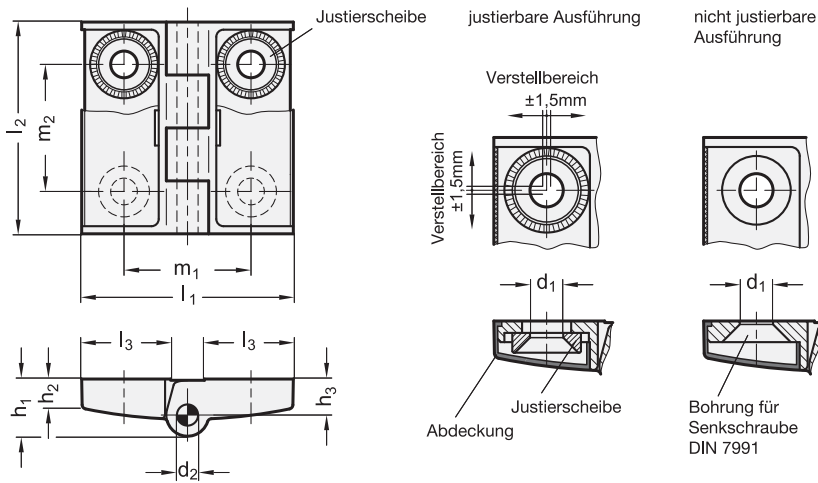
Die Gewindeplatten können bei Bedarf auch durch Schweißen am Gehäuse befestigt werden, wodurch die Scharniere, z. B. im Wartungs- oder Reparaturfall, beliebig oft demontiert bzw. montiert werden können. Werden die Gewindeplatten innenliegend verbaut, bleiben die Außenflächen frei von störenden Bauteilen. Dies ist z. B. bei Anwendungen der Fall, die besonderen Designansprüchen unterliegen oder einfach zu reinigen sein müssen. Innen- oder außenliegend verbaut, schützen die Platten zudem vor Vandalismus, da keine zugänglichen Befestigungsschrauben vorhanden sind.

## Sonderausführungen

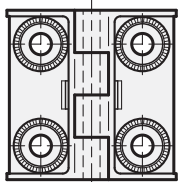
Bei speziellen Anforderungen kann es vorkommen, dass keines der Standardscharniere optimal einsetzbar ist, da z. B. die Kinematik zu Kollisionen führt oder Zusatzoptionen benötigt werden. Um in solchen Fällen dennoch eine Lösung anbieten zu können, ist es ab bestimmten Mindestmengen möglich, Sonderscharniere zu entwickeln, bei denen auf folgende Spezifikationen Einfluss genommen werden kann:

- **andere Öffnungswinkel:** Grundsätzlich können auf Basis der sieben Gelenke Öffnungswinkel von 0 bis 180° realisiert werden. Je nach Anwendung sind bis zu 270° möglich. Bei großen Öffnungswinkeln empfiehlt sich vorab immer eine einfache Konstruktionsprüfung per CAD. So können z. B. Kollisionen frühzeitig erkannt und umgangen werden.
- **andere Befestigungswinkel bzw. Befestigungsflansche:** Je nach Bedarf können abweichende Befestigungsgeometrien vorgesehen werden. Die Position und Anzahl der Befestigungsbohrungen lässt sich beliebig anordnen. Lediglich die Anbindung am Scharnier selbst muss identisch bleiben, sofern ein Standardscharnier verwendet werden soll.
- **andere max. Wandstärken:** Reichen die angegebenen Nennwandstärken der Gehäuse, Türen, Klappen sowie Luken nicht aus, können die Scharniere so verändert werden, dass größere oder kleinere Wandstärken beim vorgegebenen Öffnungswinkel möglich sind. Die Bewegungskinematik ändert sich dadurch jedoch geringfügig.
- **andere Aushubbewegungen:** Die Öffnungs- bzw. Schließkinematik eines Scharniers kann beliebig verändert werden, sodass ein Scharnier beispielsweise erst eine Aushubbewegung durchführt und anschließend die Drehbewegung einleitet oder umgekehrt. So können z. B. umliegende Gehäuseteile umgangen und Kollisionen vermieden werden.
- **andere Werkstoffe:** Die Mehrgelenkscharniere können aus anderen Werkstoffen wie z. B. verzinktem Stahl, Edelstahl oder Aluminium gefertigt werden. So wird spezielleren Anforderungen wie Leichtbau, erhöhter Korrosionsbeständigkeit oder einer höheren Belastung Rechnung getragen.
- **andere Oberflächen und Farben:** Mehrgelenkscharniere können mit diversen Oberflächenveredelungen geliefert werden, beispielsweise ist eine Lackierung oder Kunststoffbeschichtung möglich. Bei den Scharnieren aus Aluminium sind verschiedene Farben durch Eloxieren umsetzbar. Die Varianten aus Edelstahl können bei Bedarf mit gestrahlter, gebürsteter oder polierter Oberfläche umgesetzt werden.
- **mit Rastung:** Mehrgelenkscharniere können je nach Anwendung mit Rastelementen wie z. B. Rastbolzen oder federnden Druckstücken versehen werden. So können die Scharniere an beliebigen Positionen innerhalb des Öffnungswinkels eingerastet oder bis zum Erreichen einer bestimmten Kraft kurzzeitig arretiert werden. Beispielsweise können Luken oder Klappen so lange in geöffneter Position gesichert werden, bis ein Wartungs- oder Reparaturvorgang abgeschlossen ist.
- **mit Gasfederanbindung:** Klappen- und Luken werden oft mit zusätzlichen Gasdruckfedern kombiniert, welche die Betätigung erleichtern oder die Anwendungen in einer definierten Endlage halten. Um Anbauteile einzusparen, können Gasdruckfedern - meist einseitig - an einem der Befestigungswinkel am Scharnier selbst befestigt werden.
- **mit verstärktem Aufbau:** Die Edelstahl-Mehrgelenkscharniere können im Türverbau durch ihren niederen Querschnitt nur vergleichsweise geringe Belastungen aufnehmen. Größere Lasten können bei Bedarf durch einen verstärkten Aufbau, welcher sich in einer mehrschichtigen Armgeometrie (z. B. zwei- oder dreilagig) äußert, erreicht werden.

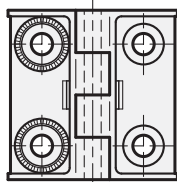




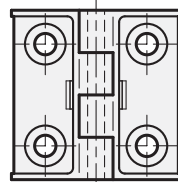
- 3 Form**  
**BJ** beidseitig justierbar  
**EJ** einseitig justierbar  
**NJ** nicht justierbar



Form BJ



Form EJ



Form NJ

1 2

$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$h_{1\approx}$	$h_{2\approx}$	$h_3$	$l_3$	$m_1$	$m_2$
42	42	5,3	4	11	6,5	7,5	17	25	25
50	50	6,3	5	13,5	7	8,5	21	30	30
60	60	6,3	6	16,5	8,5	11	26	36	36

**Ausführung**

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **● SW** silber, RAL 9006, strukturmatt **● SR**
- Justierscheibe Stahl, gehärtet
- Abdeckung Kunststoff schwarzgrau bei SW hellgrau bei SR
- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Scharniere GN 238 gestatten eine technisch und optisch einwandfreie Positionierung von Türen in ihrem Rahmen.

Die Justierscheibe aus Stahl hat an der Unterseite einen Schneidring, der sich beim Anziehen der Senkschraube in die strahlenförmig angeordneten Rippen des Zink-Druckguss-Flügels einschneidet. Dadurch entsteht praktisch ein Formschluss der ein Verstellen des Scharniers nach der Montage verhindert.

Die Deckel verdecken die Befestigungselemente und verleihen dem Scharnier ein ansprechendes Design.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 127 (justierbar, Zink-Druckguss) → Seite 1375
- Scharnier GN 236 (justierbar, Kunststoff) → Seite 1376

Bestellbeispiel

**GN 238-50-50-BJ-SW**

1	$l_1$
2	$l_2$
3	Form
4	Farbe



3.1

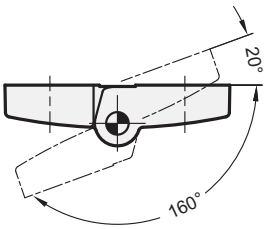
3.2

3.3

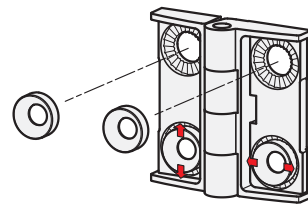
3.4

3.5

**Schwenkbereich**



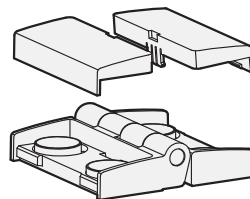
**Funktionsprinzip (Form BJ)**



3.6

3.7

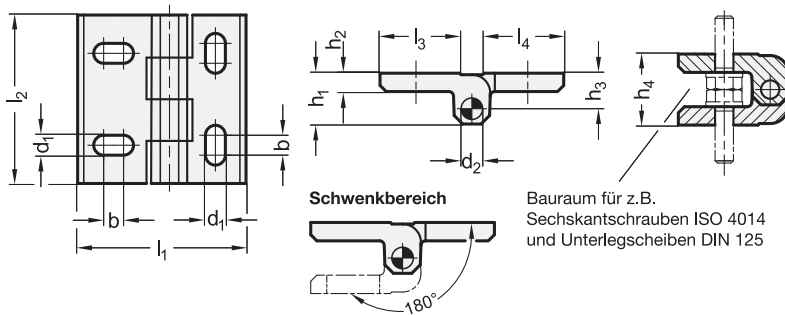
**Montagehinweis**



3.8

3.9

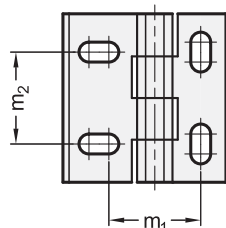
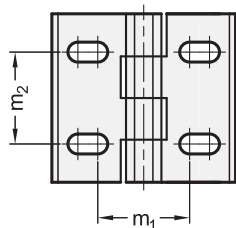
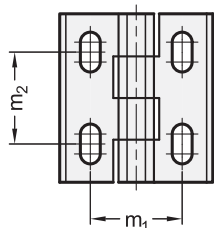




Form H

Form B

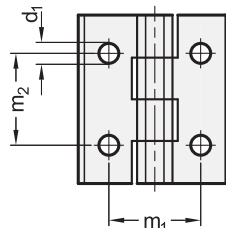
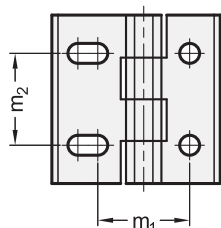
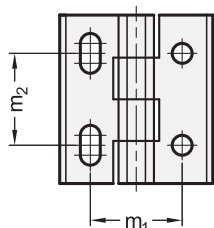
Form HB



Form DH

Form DB

Form D



**4 Form**

- H** in der Höhe justierbar
- B** in der Breite justierbar
- HB** in der Höhe und Breite justierbar
- D** mit Durchgangsbohrungen
- DH** mit Durchgangsbohrungen, in der Höhe justierbar
- DB** mit Durchgangsbohrungen, in der Breite justierbar

2

3

I <sub>1</sub>			I <sub>2</sub>		b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>			m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>
D, DH, H	DB, HB	B	D, DH, H	DB, HB, B								D, DH, H	DB, HB, B	B			
40	45	50	45	5,3	5,3	4	13	5	9,5	19	16	21	16	21	25	25	
50	55	60	55	6,5	6,5	6	16,6	6	11,6	23,2	21	26	21	26	30	30	
60	68	76	65	8,3	8,3	8	21,4	8	14,9	29,8	26	33,5	26	33,5	36	36	

**Ausführung**

1

5

- Zink-Druckguss **ZD**  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ○ **SR**
- Edelstahl **NI**  
- nichtrostend, 1.4308  
- matt gestrahlt **GS**
- Stift  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4571

• Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121

• Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

**Zubehör**

- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 → Seite 1350
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 → Seite 1351

**Hinweis**

Scharniere GN 235 sind je nach Form, entlang der Langlöcher in der Höhe bzw. der Breite justierbar und werden mit Sechskant-, Linsen- oder Zylinderschrauben mit niedrigem Kopf befestigt.

Dank des ausreichend groß dimensionierten Bauraum für Schraubenköpfe und Unterlegscheiben lassen sich die Scharniere ohne Kollision um 180° öffnen.

Das Befestigungsbohrbild der Scharniere stimmt mit dem der Scharnierfamilie GN 237 überein, sodass die Scharniere austauschbar sind.

siehe auch...

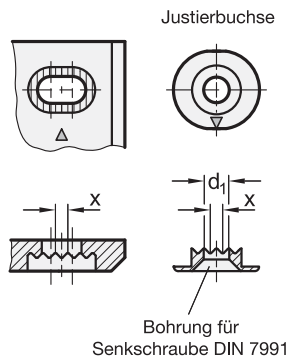
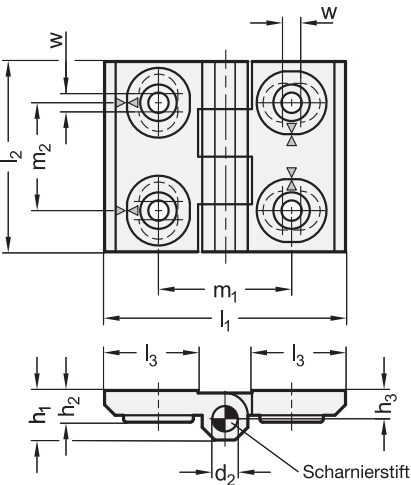
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 237 → Seite 1292

**Bestellbeispiel**

1	Werkstoff
2	I <sub>1</sub>
3	I <sub>2</sub>
4	Form
5	Oberfläche

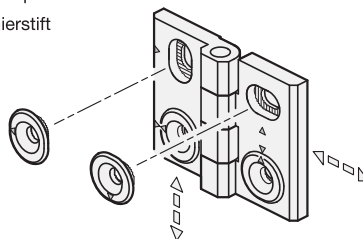
**GN 235-ZD-45-45-DB-SR**



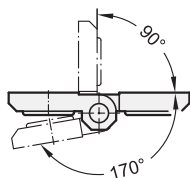


**4 Form**  
**H** in der Höhe justierbar  
**B** in der Breite justierbar  
**HB** in der Höhe und Breite justierbar

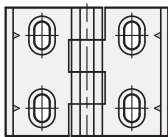
**Funktionsprinzip**



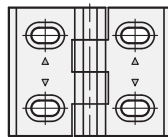
**Schwenkbereich**



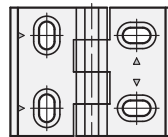
Form H



Form B



Form HB



<sup>2</sup> $l_1$	<sup>3</sup> $l_2$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_3$	$m_1$	$m_2$	$w$ Verstellbereich	$x$ Werkstoff ZD	Werkstoff A4
52	40	4,5	4	9,5	6	5,5	22	30	22	2	0,5	1
64	50	5,5	6	11,5	7	6,5	28	37	27	3	0,75	1,5
76	60	6,5	8	15	9	8,5	33,5	42	34	4	1	2

**Ausführung**

- Zink-Druckguss **ZD**  
 kunststoffbeschichtet  
 schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
 silber, RAL 9006, strukturmatt ● **SR**
- Edelstahl **A4**  
 nichtrostend, 1.4408  
 matt gestraht **GS**
- Stift  
 Edelstahl,  
 nichtrostend, 1.4571
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Mit Scharnieren GN 127 lassen sich Türen und Klappen durch Verschieben der Justierbuchsen formschlüssig und fein abgestuft positionieren. So können Türspalte nachjustiert und Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden. Die Pfeilspitzen markieren dabei die Mitte des Verstellwegs  $w$ .

Die Varianten aus Edelstahl eignen sich darüber hinaus generell bei Anwendungen mit besonders aggressiven Umgebungsbedingungen.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.

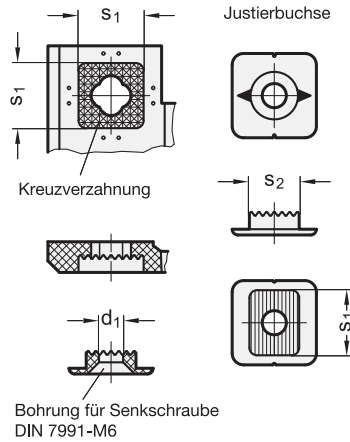
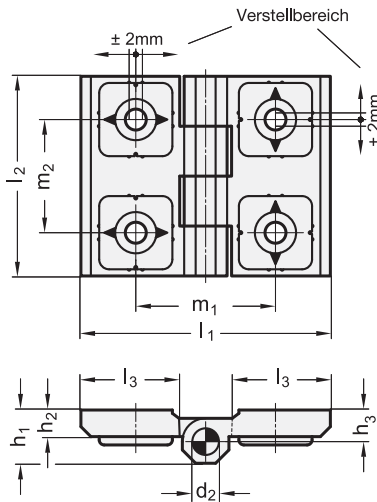
**Bestellbeispiel**

<sup>1</sup>	Werkstoff
<sup>2</sup>	$l_1$
<sup>3</sup>	$l_2$
<sup>4</sup>	Form
<sup>5</sup>	Oberfläche

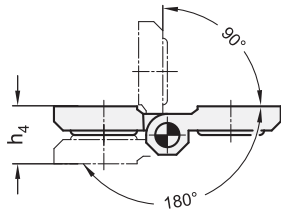
**GN 127-ZD-64-50-HB-SR**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

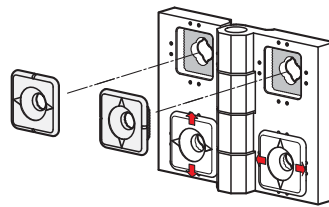




Schwenkbereich



Funktionsprinzip



1

2

$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$h_1 \approx$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$l_3$	$m_1$	$m_2$	$s_1$	$s_2$
75	60	6,5	8	16	8	9,5	19	29,5	41,5	34	17	13

Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA-HP)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2126
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Scharniere GN 236 ermöglichen eine technisch und optisch einwandfreie Positionierung von Türen in ihrem Rahmen.

Die Verzahnungen an den Scharnierflügeln (Kreuzverzahnung) und den Justierbuchsen ergeben einen Formschluss, der ein Verstellen des Scharniers nach der Montage verhindert. Die Pfeilspitzen markieren die 0-Referenz zur Montageerleichterung.

Das Scharnier ist sowohl in der senkrechten als auch in der waagrechten Richtung justierbar, je nach Einbaulage (Drehung um 90°) der Justierbuchsen.

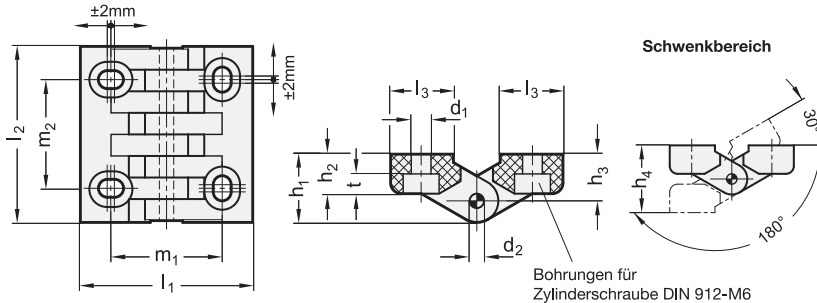
siehe auch...

- *Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten* → Seite 1284 ff.
- *Scharniere GN 238 (justierbar, Zink-Druckguss)* → Seite 1372
- *Scharniere GN 151.4 (justierbar, Kunststoff)* → Seite 1377
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965* → Seite 2086
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968* → Seite 2096

Bestellbeispiel

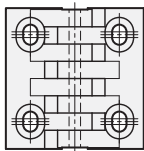
GN 236-75-60

1	$l_1$
2	$l_2$

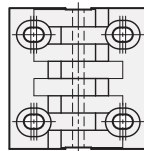


**3 Form**

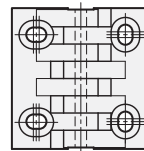
- H** in der Höhe justierbar
- B** in der Breite justierbar
- HB** in der Höhe und Breite justierbar



Form H



Form B



Form HB



$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$l_3$	$m_1$	$m_2$	$t$
64	65	6,5	5	23	13,5	15	30	24	40	40	6,5

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

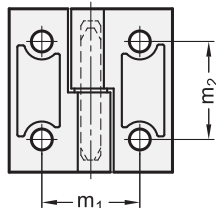
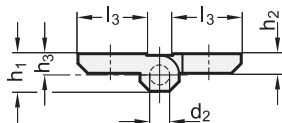
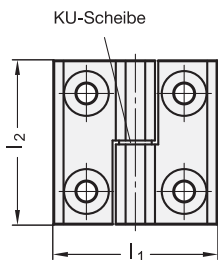
- siehe auch...
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
  - Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
  - Scharniere GN 238 (justierbar, Zink-Druckguss) → Seite 1372
  - Scharniere GN 127 (justierbar, Zink-Druckguss) → Seite 1375
  - Scharnier GN 236 (justierbar, Kunststoff) → Seite 1376
  - Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
  - Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel

GN 151.4-64-65-HB

1	$l_1$
2	$l_2$
3	Form





**4 Form**

**A** 2x2 Bohrungen für Senkschrauben

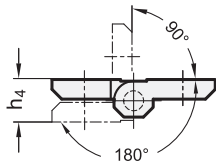
**5 Kennziffer**

- 1 festes Lager (Stift) rechts
- 2 festes Lager (Stift) links



Form A

**Schwenkbereich**



rechte Ausführung  
Kennziffer 1



linke Ausführung  
Kennziffer 2

2

3

$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4 + 0,5$	$l_3$	$m_1$	$m_2$
40	40	5,3	4	9	5	5,5	11	16	25	25
50	50	6,4	6	11,5	6	6,5	13	21	30	30
60	60	8,3	8	15	8	8,5	17	26	36	36

**Ausführung**

1

6

- Zink-Druckguss **ZD**  
kunststoffbeschichtet  
schwarz RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
silber RAL 9006, strukturmatt ○ **SR**
- Edelstahl **NI**  
- nichtrostend, 1.4308  
- matt gestrahlt **GS**
- Stift Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

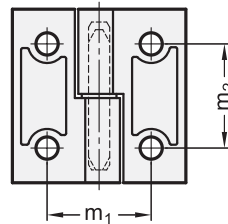
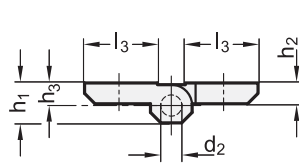
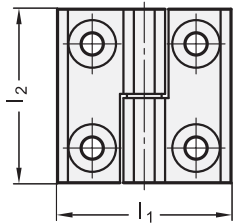
siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 237 (nicht aushängbar) → Seite 1292
- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 → Seite 1350
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 → Seite 1351
- Anschläge GN 2374 → Seite 1298

**Bestellbeispiel**

1	Werkstoff
2	$l_1$
3	$l_2$
4	Form
5	Kennziffer
6	Oberfläche

**GN 337-ZD-40-40-A-1-SR**



elesa  
Original design CFMY.

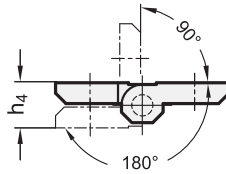
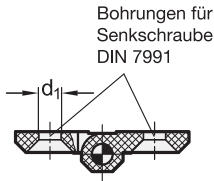
4 Form

A 2x2 Bohrungen für Senkschrauben

5 Kennziffer

- 1 festes Lager (Stift) rechts
- 2 festes Lager (Stift) links

Schwenkbereich



rechte Ausführung  
Kennziffer 1



linke Ausführung  
Kennziffer 2

1	2	3									
$l_1$	$l_2$	$d_1 + 0,5$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$l_3$	$m_1 \pm 0,25$	$m_2 \pm 0,25$	
40	40	4	4	9	5	5,5	11	14	25	25	
50	50	6	6	11,5	6	6,5	13	18	30	30	
60	60	6	6	15	8	8,5	17	26	36	36	
60	60	8	8	15	8	8,5	17	26	36	36	

Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA-HP)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt



- Stift  
Kunststoff (Polyamid PA)  
glasfaserverstärkt

- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158

• RoHS

Hinweis

siehe auch...

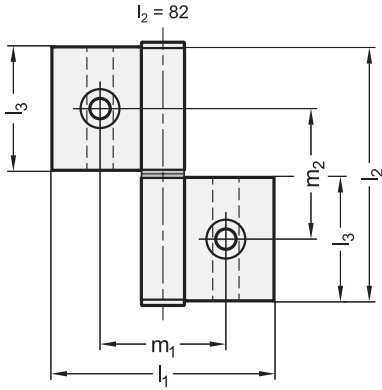
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 237 (nicht aushängbar) → Seite 1292
- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 → Seite 1350
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 → Seite 1351
- Anschläge GN 2374 → Seite 1298

Bestellbeispiel

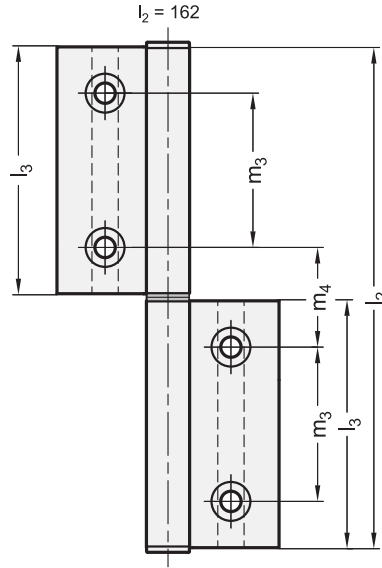
1	$l_1$
2	$l_2$
3	$d_1$
4	Form
5	Kennziffer
6	Farbe

GN 337.1-60-60-8-A-1-SW





Form A

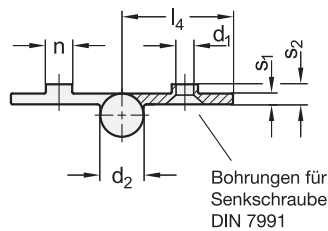


**3 Form**

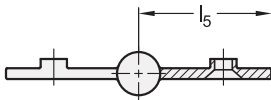
- A Scharnierflügel außenliegend
- I Scharnierflügel innenliegend

**4 Kennzeichen**

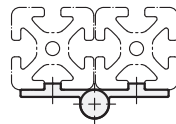
- C mit Senkbohrungen



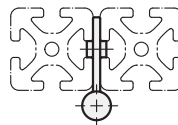
Form I



**Montagehinweis**



Form A



Form I

1		2														
$l_1$		$l_2$	$d_1$	$d_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$n - 0,3$	$s_1$	$s_2$		
Form A	Form I	82	6,6	14	40	36	43	Form A	42	-	-	8	3,5	6,5		
72	86	162	6,6	14	80	36	43	40,8	55	-	50	32	8	3,5	6,5	
72	86	162	6,6	14	80	36	43	40,8	55	-	50	32	8	3,5	6,5	

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert naturfarben **EL**
- Lagerbuchse / Abdeckkappe - Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA) - grau, RAL 7035
- Steckkerbstift ISO 8741 Stahl verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Oberflächen

**Hinweis**

Scharniere GN 2292 sind aus gezogenem Aluminiumprofil hergestellt und werden z. B. an Türen und Klappen eingesetzt. Durch den Führungssteg können sie schnell und einfach auf alle handelsüblichen Profilsystemen der Nenngröße 40 mm mit einer Nutbreite n befestigt werden.

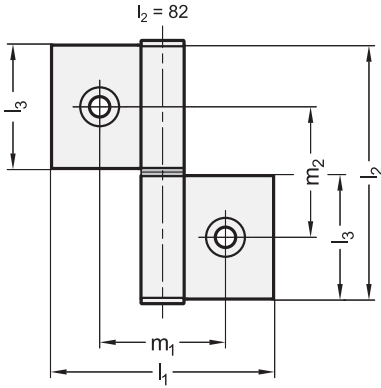
Scharniere der Form A ermöglichen aufgrund der außenliegenden Scharnierflügel eine Montage mit sehr kleinem Türspalt. Die Form I wird im Türspalt befestigt, wodurch die Befestigungsschrauben bei geschlossener Tür unzugänglich sind und somit vor Vandalismus schützen.

Die Scharniere werden lose geliefert und müssen gemäß beiliegender Anleitung montiert werden. Dank des modularen Aufbaus und des erhältlichen Zubehörs lassen sich beliebige Scharnierkombinationen realisieren.

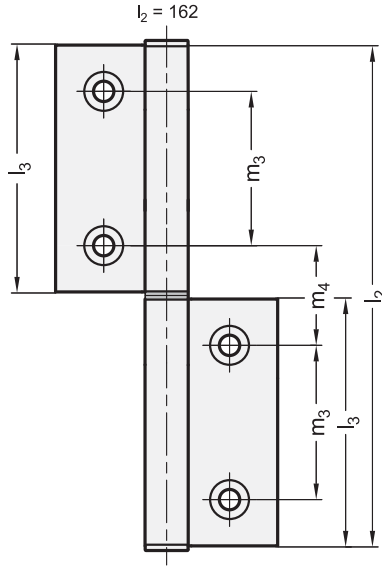
**Bestellbeispiel**

1	$l_1$
2	$l_2$
3	<b>Form</b>
4	<b>Kennzeichen</b>
5	<b>Oberfläche</b>

**GN 2292-72-82-A-C-EL**



Form A



3 Form

- A Scharnierflügel außenliegend
- I Scharnierflügel innenliegend

4 Kennzeichen

- C mit Senkbohrungen

3.1

3.2

3.3

3.4

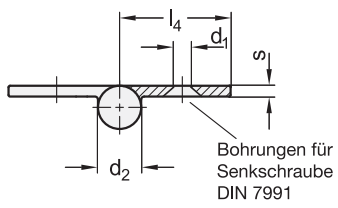
3.5

3.6

3.7

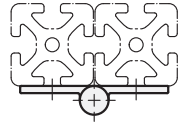
3.8

3.9

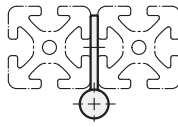


Form I

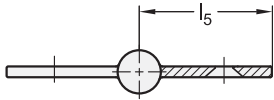
Montagehinweis



Form A



Form I



1		2											
$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$s$		
Form A	Form I						Form A	Form I					
72	86	82	6,6	14	40	36	40,8	55	42	-	-	3,5	
72	86	162	6,6	14	80	36	40,8	55	-	50	32	3,5	

Ausführung

- Aluminium eloxiert naturfarben **EL**
- Lagerbuchse / Abdeckkappe - Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA) - grau, RAL 7035
- Steckkerbstift ISO 8741 Stahl verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

Auf Anfrage

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Oberflächen

Hinweis

Scharniere GN 2294 sind aus gezogenem Aluminiumprofil hergestellt und werden z. B. an Türen und Klappen eingesetzt.

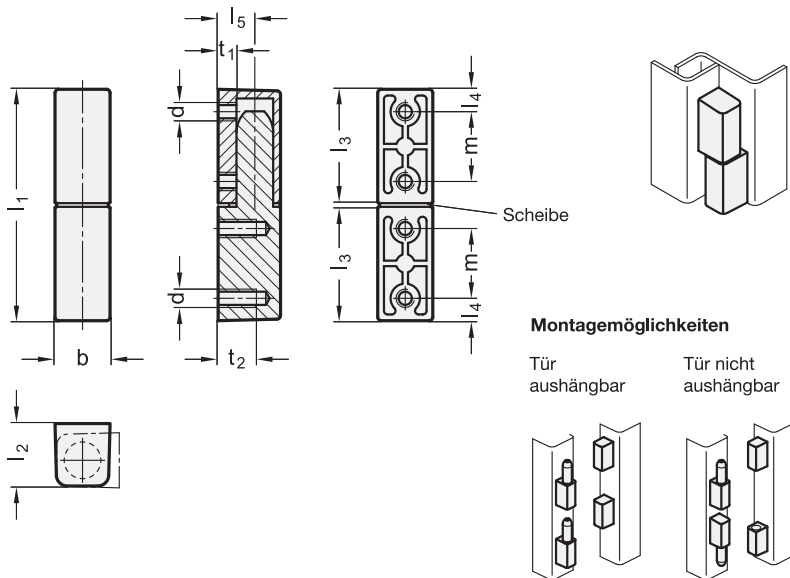
Scharniere der Form A ermöglichen aufgrund der außenliegenden Scharnierflügel eine Montage mit sehr kleinem Türspalt. Die Form I wird im Türspalt befestigt, wodurch die Befestigungsschrauben bei geschlossener Tür unzugänglich sind und somit vor Vandalismus schützen.

Die Scharniere werden lose geliefert und müssen gemäß beiliegender Anleitung montiert werden. Dank des modularen Aufbaus und des erhältlichen Zubehörs lassen sich beliebige Scharnierkombinationen realisieren.

**Bestellbeispiel**

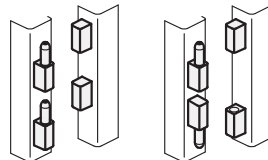
1	$l_1$
2	$l_2$
3	Form
4	Kennzeichen
5	Oberfläche

GN 2294-86-162-A-C-EL



**Montagemöglichkeiten**

Tür aushängbar      Tür nicht aushängbar



1 2

b	l <sub>1</sub>	d	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	m	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	Radiale Belastbarkeit in N	Axiale Belastbarkeit in N
15	63	M 5	17	31	6,1	10	19	5	10	2300	1500

**Ausführung**

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ○ **SR**
- Scheibe Kunststoff
- RoHS

3

**Hinweis**

Die Scharniere GN 161.1 stellen eine sehr formschöne Variante dar. Die Befestigungsschrauben sind nicht sichtbar.

Bei den Belastungstests wurden die Scharniere bei Raumtemperatur mit stufenweise steigender Kraft langsam be- und entlastet.

Bei den aufgeführten Werten blieb nach der Entlastung eine geringe, für die Funktion und das Aussehen nicht relevante bleibende Verformung zurück. Die Bruchkräfte liegen meist bei einem Vielfachen des angegebenen Wertes.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar.

Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse und Alterung können die angegebenen Werte beeinflussen.

siehe auch...

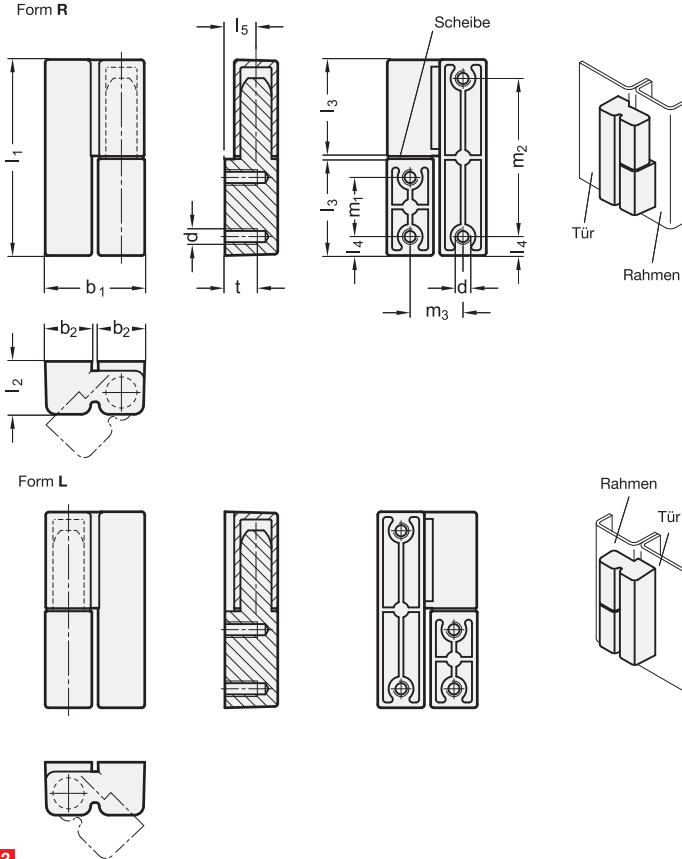
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 160 → Seite 1384

Bestellbeispiel

**GN 161.1-15-63-SR**

- 1 b
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 Farbe





**3 Form**

- R festes Lager (Stift) rechts
- L festes Lager (Stift) links

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
$b_1$	$l_1$	$b_2$	d	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	t	Radiale Belastbarkeit in N	Axiale Belastbarkeit in N										
32	63	15	M 5	17	31	6,1	10	19	50,8	17	10	700	2000										

**Ausführung**

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**  
silber, RAL 9006, strukturmatt ○ **SR**
- Scheibe Kunststoff
- RoHS



**Hinweis**

Die Scharniere GN 161.2 stellen eine sehr formschöne Variante dar. Die Befestigungsschrauben sind nicht sichtbar.

Bei den Belastungstests wurden die Scharniere bei Raumtemperatur mit stufenweise steigender Kraft langsam be- und entlastet. Bei den aufgeführten Werten blieb nach der Entlastung eine geringe, für die Funktion und das Aussehen nicht relevante bleibende Verformung zurück. Die Bruchkräfte liegen meist bei einem Vielfachen des angegebenen Wertes.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse und Alterung können die angegebenen Werte beeinflussen.

**Bestellbeispiel**

**GN 161.2-32-63-R-SW**

- 1**  $b_1$
- 2**  $l_1$
- 3** Form
- 4** Farbe

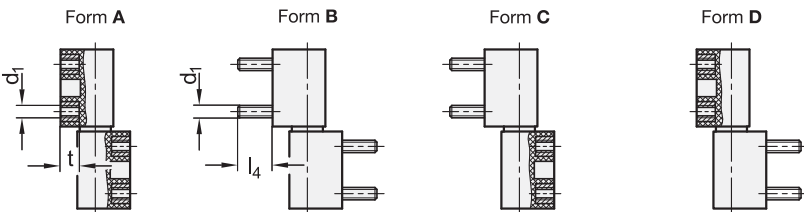
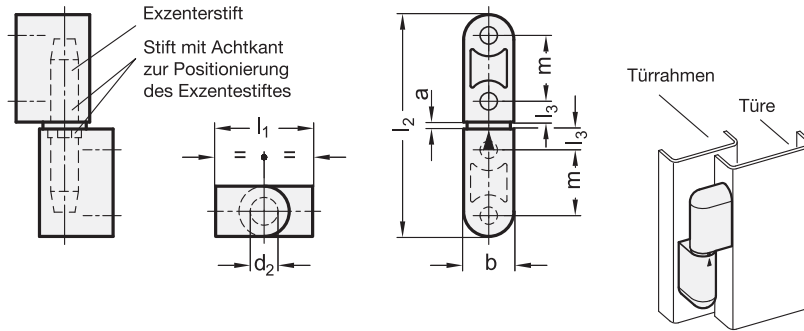
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**3 Form**

- A** 2x2 Gewindefacklöcher
- B** 2x2 Gewindestifte
- C** 2x Gewindestifte (am Exzenterstift)  
2x Gewindefacklöcher
- D** 2x Gewindefacklöcher (am Exzenterstift)  
2x Gewindestifte



**1** **2**

$l_1$	$l_2$	a	b	$d_1$	$d_2$	$l_3$	$l_4$	m	t
28	64	2	14,5	M 5	8	6	12	19	7,5

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift  
Kunststoff (Polyacetal POM)
- Gewindefacklöcher  
Messing, vernickelt
- Gewindestifte  
Stahl, vernickelt
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Bei Scharnieren GN 160 sind die Stifte, welche die Drehachse bilden, zueinander um 0,5 mm versetzt und damit exzentrisch. Dadurch kann bei der Montage die Lage der Tür in Bezug auf den Rahmen verändert bzw. ausgerichtet werden.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharnier GN 160.1 → Seite 1386
- Scharniere GN 161.1 → Seite 1382

Bestellbeispiel

**GN 160-28-64-B**

- 1**  $l_1$
- 2**  $l_2$
- 3** Form

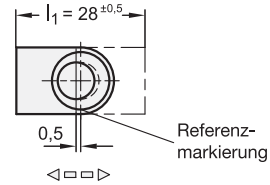
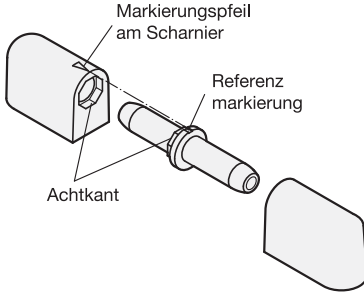
### Konstruktions- und Montagehinweise

Das Scharnierteil ist mit der Achtkant-Aufnahme am Tür- rahmen befestigt.

Den Stift zunächst so einsetzen, dass die Referenz- markierung des Stiftes mit dem Pfeil am Scharnier über- einstimmt.

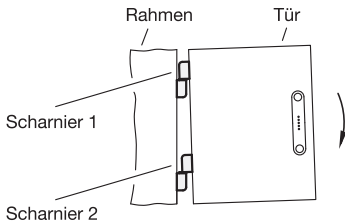
Der Exzenterstift ist über den Achtkant in acht Stellungen zu positionieren.

Je nach Position verändert sich  $l_1$ : min. 27,5 / max. 28,5.

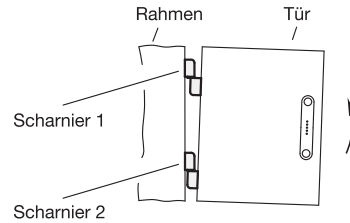


### Ausrichten der Tür

Zum Ausrichten der Tür kann der Exzenterstift des oberen und unteren Scharnieres in die erforderliche Position gedreht werden.



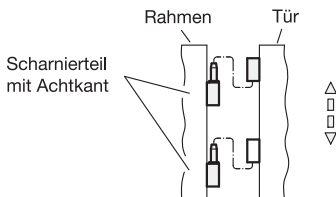
Scharnier 1: Stift im Gegenuhrzeigersinn drehen  
Scharnier 2: Stift im Uhrzeigersinn drehen



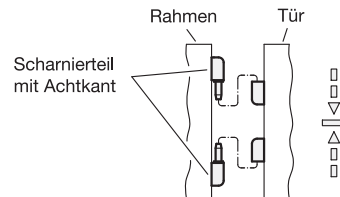
Scharnier 1: Stift im Uhrzeigersinn drehen  
Scharnier 2: Stift im Gegenuhrzeigersinn drehen

### Anordnung der Scharniere

#### Tür aushängbar



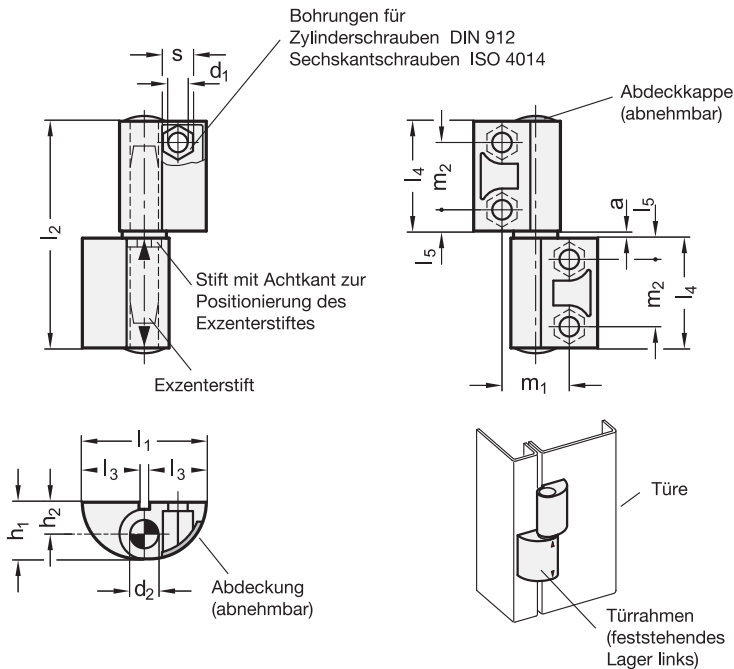
#### Tür nicht aushängbar



Die Montage des oberen Scharnierteiles am Rahmen ist erst nach dem Einhängen des unteren Scharnieres möglich.

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





1

2

$l_1$	$l_2$	$a$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$m_1$	$m_2$	$s$
35	64	2	5,5	8	16	9	16	31	6	19	19	8,5

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift  
Kunststoff (Polyacetal POM)
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Bei Scharnieren GN 160.1 sind die Stifte, welche die Drehachsen bilden, zueinander um 0,5 mm versetzt und damit exzentrisch. Dadurch kann bei der Montage die Lage der Tür im Bezug auf den Rahmen verändert, bzw. ausgerichtet werden.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharnier GN 160 → Seite 1384
- Scharniere GN 161.2 → Seite 1383

Bestellbeispiel

GN 160.1-35-64

1  $l_1$

2  $l_2$

### Konstruktions- und Montagehinweise

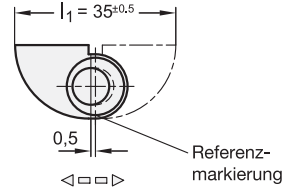
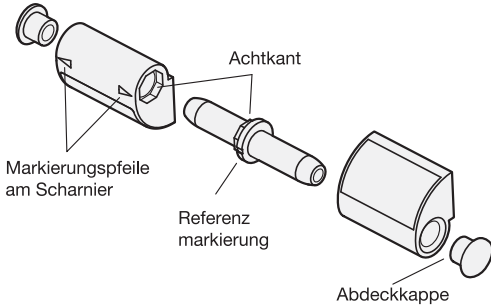
Das Scharnierteil ist mit der Achtkant-Aufnahme am Tür-  
rahmen befestigt.

Die Abdeckkappen sind abnehmbar, sodass der Stift von  
beiden Seiten her eingesteckt werden kann. Dadurch kann  
das feststehende Scharnierteil sowohl an einem links als  
auch an einem rechts positionierten Türrahmen befestigt  
werden.

Den Stift zunächst so einsetzen, dass die Referenz-  
markierung des Stiftes mit dem Pfeil am Scharnier über-  
einstimmt.

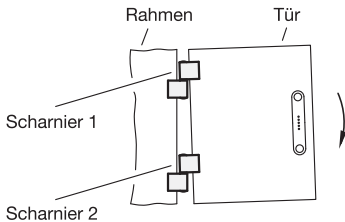
Der Exzenterstift ist über den Achtkant in acht Stellungen  
zu positionieren.

Je nach Position verändert sich  $l_1$ : min. 34,5 / max. 35,5.



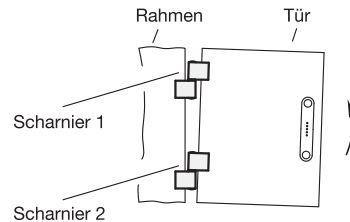
### Ausrichten der Tür

Zum Ausrichten der Tür kann der Exzenterstift des oberen und unteren Scharnieres in die erforderliche Position gedreht  
werden.



Scharnier 1: Stift im Gegenuhrzeigersinn drehen

Scharnier 2: Stift im Uhrzeigersinn drehen

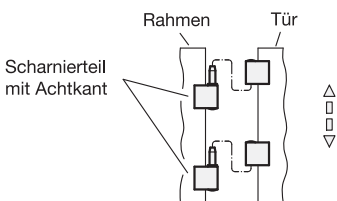


Scharnier 1: Stift im Uhrzeigersinn drehen

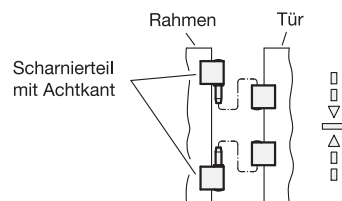
Scharnier 2: Stift im Gegenuhrzeigersinn drehen

### Anordnung der Scharniere

#### Tür aushängbar



#### Tür nicht aushängbar



Oberes Scharnierteil:

Stift um 180° gedreht, Abdeckkappe auf der Gegenseite  
angebracht.

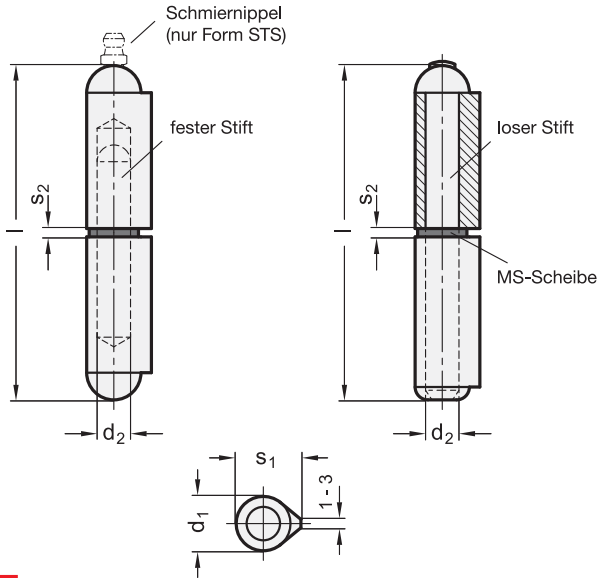
Die Montage des oberen Scharnierteiles am Rahmen  
ist erst nach dem Einhängen des unteren Scharnieres  
möglich.

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

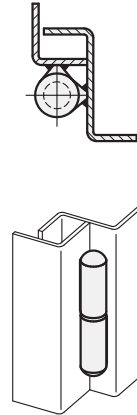


Form **ST / STS / MS**

Form **STL**



Einbaubeispiel



**2 Form**

- ST** mit festem Stahlstift
- MS** mit festem Messingstift
- STL** mit losem Stahlstift
- STS** mit festem Stahlstift und Schmiernippel

**1**

Länge l		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Stift	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
Form ST Form MS	Form STL Form STS				
40	-	8	5	10	2
50	-	8	5	10	2
60	-	10	6	12	2
80	80	13	8	15,5	2
100	100	16	10	20	3
120	120	16	11	20	3
135	135	18	12	23	3
150	150	20	13	25,5	3
180	180	20	14	25,5	3
200	200	23	16	28,5	3

**Ausführung**

- Stahl  
blank
- Stift
  - Form ST / STS / STL  
Stahl, blank
  - Form MS  
Messing
- Scheibe  
Messing
- Schmiernippel DIN 71412-A  
Stahl, verzinkt
- RoHS

**Hinweis**

Scharniere GN 128 werden aus gezogenem, schweißbarem Profilstahl hergestellt.

Die Formen ST, STS und MS haben einen in der unteren Scharnierhälfte fest fixierten Scharnierstift. Die Ausführung STL mit losem Stahlstift erleichtert die Montage wenn mehrere Scharniere parallel angebracht werden oder die Türe sehr schwer ist.

Bei der Form STS ist in der oberen Scharnierhälfte zusätzlich ein Schmiernippel nach DIN 71412-A angebracht, der das Nachschmieren der Scharniere ohne Demontage ermöglicht.

siehe auch...

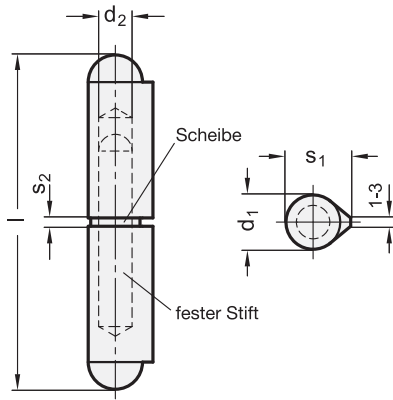
- *Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.*

Bestellbeispiel

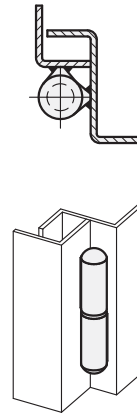
**GN 128-80-ST**

1 Länge l

2 Form



Einbaubeispiel



**1**

Länge l	Werkstoff NI Werkstoff AL	Werkstoff A4	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Stift	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
60	-	-	10	6	12	2
80	80	80	13	8	15,5	2
100	100	100	16	10	20	3
120	120	120	16	11	20	3
150	-	-	20	13	25,5	3
180	-	-	20	14	25,5	3

**Ausführung**

- **Edelstahl**
    - nichtrostend, 1.4301 **NI**
    - Stift / Scheibe  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
  - **Edelstahl**
    - nichtrostend, 1.4401 **A4**
    - Stift / Scheibe  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4401
  - **Aluminium** **AL**
    - schweißbar, 3.3206
    - Stift / Scheibe  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**2**

**Hinweis**

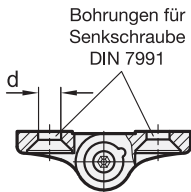
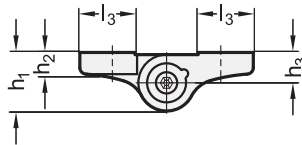
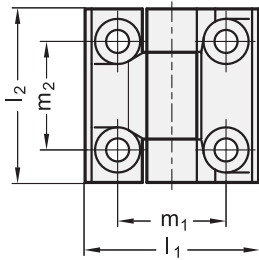
Scharniere GN 128.2 werden aus gezogenem, schweißbarem Edelstahl- bzw. Aluminiumprofil hergestellt.  
Der Scharnierstift ist in der unteren Scharnierhälfte fest fixiert.  
**siehe auch...**  
• *Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten* → Seite 1284 ff.

**Bestellbeispiel**

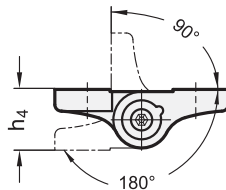
**GN 128.2-80-A4**

- 1** Länge l
- 2** Werkstoff

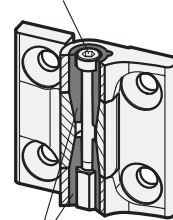




Schwenkbereich



Stellschraube mit Innensechskant SW



Reibkonus



**4 Form**

A 2x2 Bohrungen für Senkschrauben

2

3

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	sw	max. empfohlenes Anzugsdrehmoment der Stellschraube in Nm	Reibmoment in Nm ≈	
												ZD	A4
40	40	5,3	13,5	5	7	14	13	25	25	2,5	0,5	2	3
50	50	6,5	15,5	6	8	16	16,5	30	30	3	0,75	4	4
60	60	8,3	18,5	7,5	9,5	19	20	36	36	4	1,5	6,5	6

**Ausführung**

1

5

- Zink-Druckguss **ZD**  
kunststoffbeschichtet  
schwarz RAL 9005, strukturmatt **● SW**  
silber RAL 9006, strukturmatt **● SR**
- Edelstahl **A4**  
nichtrostend, 1.4408  
matt gestrahlt **GS**
- Reibkonus  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
schwarz, RAL 9005  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Stellschraube  
- Stahl verzinkt, blau passiviert bei ZD  
- Edelstahl A4, nichtrostend bei A4
- Sechskantmutter  
- Stahl verzinkt, blau passiviert bei ZD  
- Edelstahl, nichtrostend, 1.4404 bei A4
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370  
→ Seite 1350

**Hinweis**

Bei Scharnieren GN 437 kann über eine Stellschraube die Beweglichkeit des Scharniers verändert werden. Ein über den gesamten Schwenkbereich konstantes, einstellbares Brems-Drehmoment wird dadurch ermöglicht. Das Schwenken von Türen und Klappen wird gehemmt und einer selbsttätigen Bewegung wird dadurch entgegengewirkt.

Das Reibmoment wird erzielt, indem zwei schlanke Reibkegel gegeneinander verspannt werden. Die große Reibfläche und der verschleißarme Kunststoff der Reibkegel garantiert eine lange Lebensdauer, bei nur geringem Abfall des Reibmoments. Dieses kann bei Bedarf über die Stellschraube nachjustiert werden.

Auf Grund des Aufbaus und der Vorspannung der Reibkegel hat das Scharnier radial kaum und axial gar kein Spiel. Die Edelstahlausführung eignet sich insbesondere bei Anwendungen mit aggressiveren Umgebungsbedingungen.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 233 (mit einstellbarer Friktion) → Seite 1392
- Scharniere GN 437.1 → Seite 1299
- Scharniere GN 437.2 (mit Klemmung) → Seite 1396

**Bestellbeispiel**

1	Werkstoff
2	l <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Form
5	Oberfläche

**GN 437-ZD-60-60-A-SR**





3.1

3.2

**3.3**

3.4

3.5

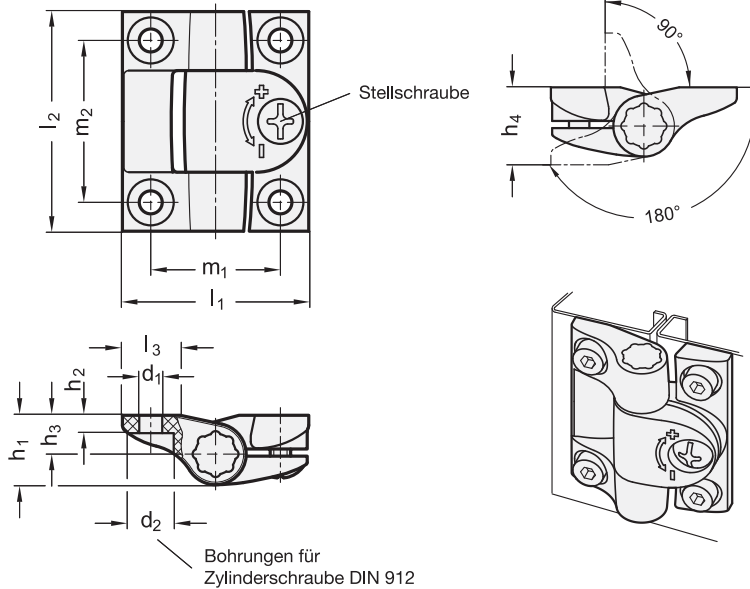
3.6

3.7

3.8

3.9





1	2	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$l_3$	$m_1 \pm 0,25$	$m_2 \pm 0,25$	max. Reibmoment in Nm
		37	43	4,5	9	14	3,5	7,5	15	11,5	25,5	31,7	1,4
		57	64	6,5	12,5	21	6,5	11,5	23	17,5	38	47,5	4

### Ausführung

- Kunststoff (Polyacetal POM)
  - temperaturbeständig bis 65 °C
  - Farbe (matt):
    - schwarz, RAL 9005
    - weiß, RAL 9002



- Stift Kunststoff (Polycarbonat PC) schwarz
- Stellschraube Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



### Hinweis

Bei Scharnieren GN 233 kann über eine Stellschraube das Stellmoment reguliert werden. Damit können Türen und Klappen ganz oder teilweise offen und natürlich auch geschlossen gehalten werden.

Dauertests haben ergeben, dass sich das Reibmoment auch nach 60000 Öffnungs- / Schließzyklen nicht verändert hat (bei 0,8 Nm Auszugsmoment der Stellschraube).

Im Übrigen gilt für diese Scharniere die Brennbarkeitsklasse UL 94-HB.

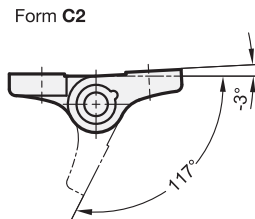
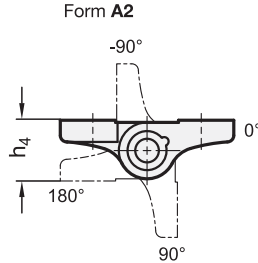
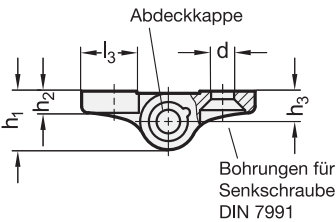
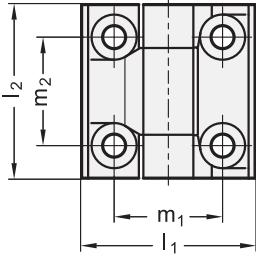
siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 437 (mit einstellbarer Friktion) → Seite 1390

Bestellbeispiel

GN 233-37-43-WS

1	$l_1$
2	$l_2$
3	Farbe



- 4 Form**
- A2** Rastpositionen -90°, 0°, 90° und 180°, mittleres Haltemoment
  - C2** Rastpositionen -3° und 117°, mittleres Haltemoment

1	2	3	d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	max. Haltemoment M <sub>H</sub> ± 10% in Nm
60	60	8,3	18,5	7,5	9,5	19	20	36	36	1	

**Ausführung**

- Zink-Druckguss **ZD**
- kunststoffbeschichtet schwarz RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- silber RAL 9006, strukturmatt ○ **SR**
- Rastelemente / Abdeckkappe Kunststoff (Polyacetal POM) temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Druckfeder Federstahl
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Zubehör**

- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 → Seite 1350
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 → Seite 1351

**Hinweis**

Scharniere GN 437.4 mit Rastung halten Türen und Klappen ohne zusätzliche Mechanik in den vorgegebenen Rastpositionen.

Dies ist besonders bei häufigen Öffnungs- und Schließvorgängen zum Be- und Entladen an Maschinen und Anlagen, aber auch bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten von Vorteil. Ein nicht erwünschtes, selbsttätiges Schließen bzw. Öffnen wird so verhindert.

Die Form C2 stellt zudem sicher, dass die Tür bzw. Klappe im geschlossenen Zustand durch die -3° leicht an den Gehäuserahmen angedrückt wird.

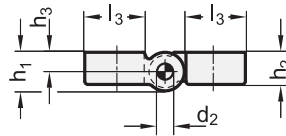
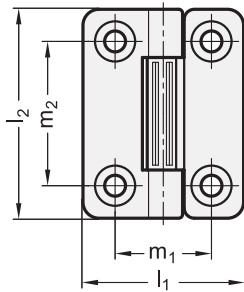
siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 222 (mit 4 Raststellungen, Kunststoff) → Seite 1394
- Scharniere GN 122.1 (mit 4 Raststellungen, Kunststoff) → Seite 1395
- Scharniere GN 437.1 → Seite 1299

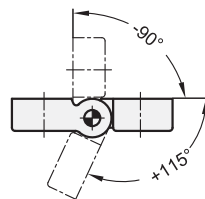
Bestellbeispiel		1	Werkstoff
		2	l <sub>1</sub>
		3	l <sub>2</sub>
		4	Form
		5	Farbe
 <b>GN 437.4-ZD-60-60-C2-SR</b>			

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





Schwenkbereich

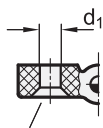


### 3 Form

SH 2x2 Bohrungen für Senkschrauben

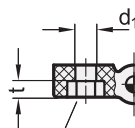
EH 2x2 Bohrungen für Sechskantschrauben

Form SH



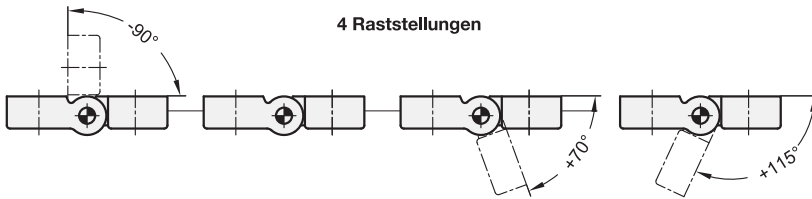
Bohrung für Senkschraube DIN 7991

Form EH



Bohrung für Sechskantschraube ISO 4014

4 Raststellungen



1

2

$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$m_1$	$m_2$	$t$	max. Haltemoment $M_{H_i}$ in Nm
50	65	18,5	6,5	5	12	10	6	30	45	5	3

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Scharniere GN 222 mit Raststellungen sind sehr stabil und zeichnen sich durch ein hohes Haltemoment in den 4 Raststellungen aus.

siehe auch...

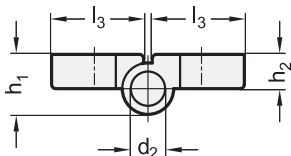
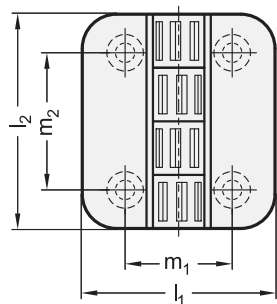
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.

Bestellbeispiel

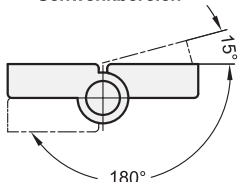
GN 222-50-65-SH

1  $l_1$ 2  $l_2$ 

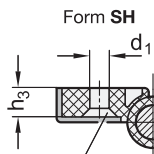
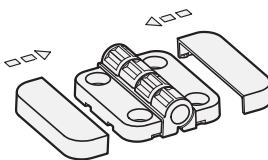
3 Form



Schwenkbereich

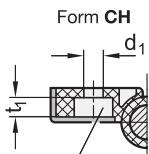


Montage Abdeckungen



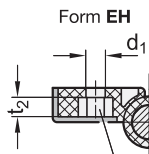
Form SH

Bohrung für Senkschraube DIN 7991



Form CH

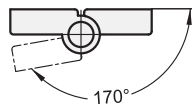
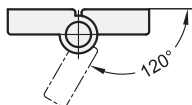
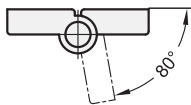
Bohrung für Zylinderschraube DIN 912



Form EH

Bohrung für Sechskantschraube ISO 4014

4 Raststellungen



1

2

$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$m_1$	$m_2$	$t_1$	$t_2$	max. Haltemoment $M_{ii}$ in Nm
45	50	21,5	4,5	8	14	8	7	25	32	4,5	4,5	1,1

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyacetal POM)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift
  - Kunststoff (Polyacetal POM)
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2126
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Scharniere GN 122.1 mit Raststellungen halten die Tür ohne zusätzliche Mechanik in den drei angegebenen Positionen.

Scharniere GN 122.2 sind freischwiegend bei gleichem Design wie die Scharniere GN 122.1.

Die Abdeckungen verhindern nicht nur Schmutzablagerungen im Bereich der Schrauben, sondern geben den Scharnieren auch ein ansprechendes Design.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten* → Seite 1284 ff.

Bestellbeispiel (mit Raststellungen)

**GN 122.1-45-50-SH**

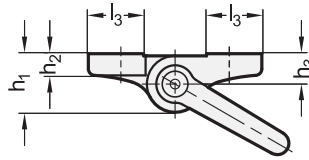
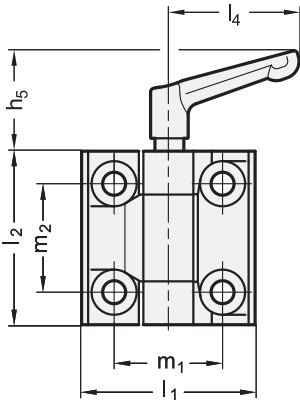
1	$l_1$
2	$l_2$
3	Form

Bestellbeispiel (ohne Raststellungen)

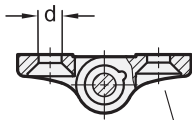
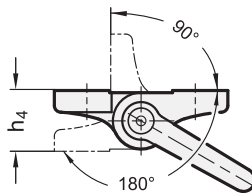
**GN 122.2-45-50-SH**

1	$l_1$
2	$l_2$
3	Form





Schwenkbereich



Bohrungen für Senkschraube DIN 7991



4 Form

A 2x2 Bohrungen für Senkschrauben

2

3

$l_1$	$l_2$	$d$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5 \approx$	$l_3$	$l_4$	$m_1$	$m_2$
60	60	8,3	18,5	7,5	9,5	19	35	20	45	36	36

Ausführung

1

5

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz RAL 9005, strukturmatt **SW** silber RAL 9006, strukturmatt **SR**
- Führungshülse Kunststoff (Polyacetal POM) temperaturbeständig bis 80 °C
- Verstellbarer Klemmhebel
  - Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz bei SW silber bei SR
  - Schraubeneinsatz und Halteschraube Stahl verzinkt, blau passiviert
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Zubehör

- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 → Seite 1350
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 → Seite 1351

Hinweis

Mit Scharnieren GN 437.2 können Türen und Klappen in jeder beliebigen Winkellage festgestellt werden.

Unbetätigt ist der Klemmhebel nicht mit dem Feststellgewinde der Scharnierachse verbunden, d. h. er lässt sich frei drehen. Erst durch Niederdrücken des Griffes rastet die Kerbverzahnung ein und das Scharnier kann geklemmt werden.

Ein versehentliches Lösen der Feststellung ist somit weitgehend ausgeschlossen. Zusätzlich ist gewährleistet, dass der Klemmhebel die Bewegung der Tür oder Klappe nicht behindert.

Soll die Tür bzw. Klappe verstellt werden, muss die Klemmung gelöst werden, bevor das Scharnier in die neue Position geschwenkt werden kann.

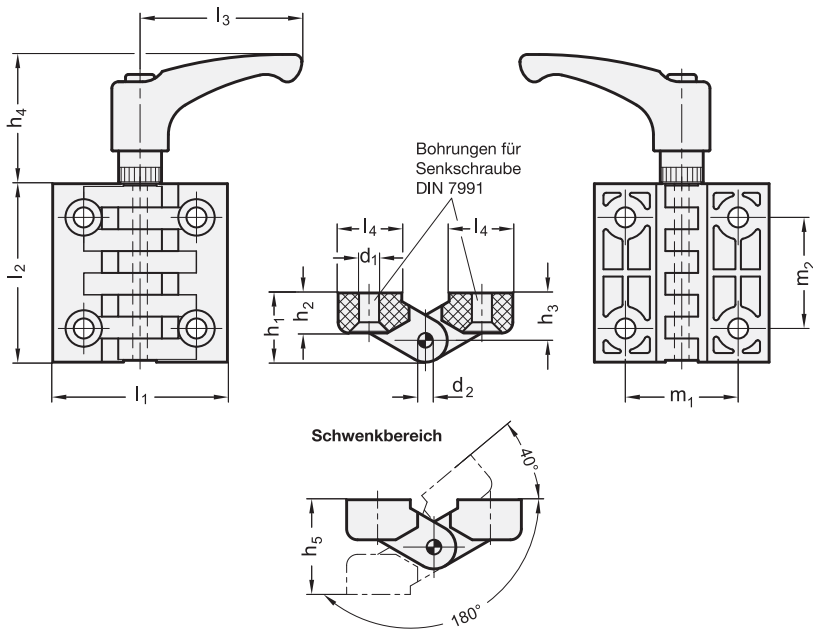
siehe auch...

- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 437.1 → Seite 1299
- Scharniere GN 151.2 (feststellbar, Kunststoff) → Seite 1397

Bestellbeispiel

1	Werkstoff
2	$l_1$
3	$l_2$
4	Form
5	Farbe

**GN 437.2-ZD-60-60-A-SR**



**Form**  
**C** 2x2 Bohrungen für Senkschrauben

1		2		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub> ±0,25	m <sub>2</sub> ±0,25
l <sub>1</sub> Nennmaß	l <sub>1</sub> Istmaß	l <sub>2</sub> Nennmaß	l <sub>2</sub> Istmaß											
48	48	49	49,5	5,5	4	19	11	13	36	26	44	17	31	30
64	64	65	65	6,5	5	23	13,5	15	36	30	44	24	40	40
98	97,5	98	96,5	10,5	8	35	20,5	23	48	46	63	35	62,5	59,5

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- Stift
  - Stahl, brüniert
- Sicherheits-Klemmhebel GN 604.2
  - Kunststoff (Polyamid PA)
  - schwarz, matt
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2126
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Mit Scharnieren GN 151.2 können Türen, Klappen etc. in jeder Lage fest positioniert werden.

Unbetätigt ist der Klemmhebel nicht mit dem Gewinde des Scharnierstiftes verbunden, d. h. er lässt sich leichtgängig drehen.

Erst durch Niederdrücken (PUSH) des Griffes rasten in der Hebelnabe zwei Kerbverzahnungen ein und in der Folge kann fixiert bzw. die Reibung des Scharniers eingestellt werden.

Damit ist ein versehentliches, unbedachtes Lösen weitgehend ausgeschlossen. Zusätzlich ist gewährleistet, dass der Hebelarm die Drehbewegung nie behindert.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten* → Seite 1284 ff.
- *Scharniere GN 151 (nicht feststellbar)* → Seite 1311

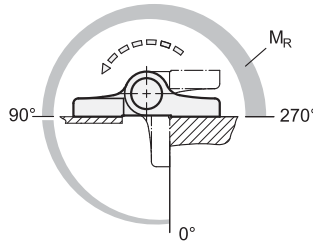
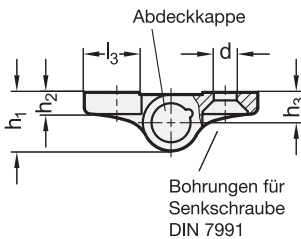
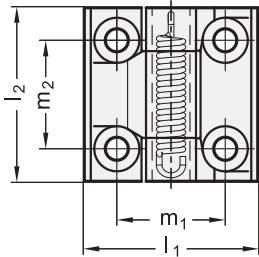
**Bestellbeispiel**

**GN 151.2-64-65-C**

1	l <sub>1</sub>
2	l <sub>2</sub>
3	Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

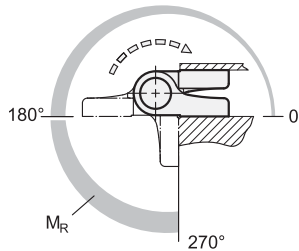




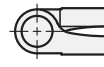
Form L2



Ausgangsstellung



Form R2



Ausgangsstellung



4 Form

- L2 Federrückstellung schließend, mittlere Federkraft
- R2 Federrückstellung öffnend, mittlere Federkraft

2

3

$l_1$	$l_2$	$d$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_3$	$m_1$	$m_2$	max. Rückstellmoment $M_R \pm 10\%$ in Nm
60	60	8,3	18,5	7,5	9,5	20	36	36	1

Ausführung

1

5

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet schwarz RAL 9005, strukturmatt **SW**  
silber RAL 9006, strukturmatt **SR**
- Federführung / Abdeckkappe Kunststoff (Polyacetal POM) temperaturbeständig bis 80 °C
- Torsionsfeder Federstahl
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2121
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Zubehör

- Edelstahl-Distanzplatten GN 2370 → Seite 1350
- Edelstahl-Gewindeplatten GN 2372 → Seite 1351

Hinweis

Scharniere GN 437.3 mit Federrückstellung ermöglichen über die Torsionsfeder ein automatisches Öffnen bzw. Schließen von Türen.

Das Drehmoment der Rückstellung variiert dabei mit dem Öffnungswinkel des Scharniers. Dauertests haben ergeben, dass sich das Drehmoment der Rückstellung auch nach 100.000 Öffnungs- / Schließzyklen nicht verändert hat.

Aus folgender Tabelle geht der Zusammenhang zwischen Öffnungswinkel und Rückstellmoment hervor.

Rückstellmoment $M_R \pm 10\%$ in Nm			
0°	90°	180°	270°
0,25	0,5	0,75	1

siehe auch...

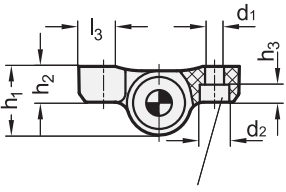
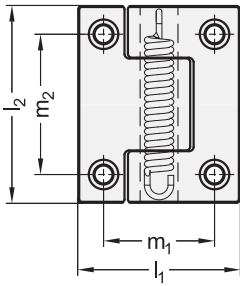
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.
- Scharniere GN 233.3 (mit Federrückstellung, Kunststoff) → Seite 1399
- Scharniere GN 437.1 → Seite 1299

Bestellbeispiel

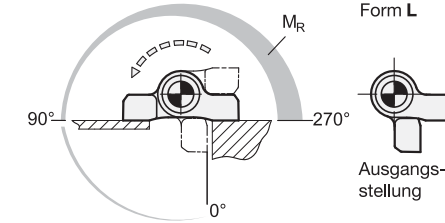
GN 437.3-ZD-60-60-L2-SR

- 1 Werkstoff
- 2  $l_1$
- 3  $l_2$
- 4 Form
- 5 Farbe



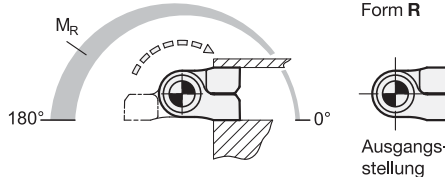


Bohrungen für Zylinderschraube DIN 912



Form L

Ausgangsstellung



Form R

Ausgangsstellung



3 Form

- O ohne Federrückstellung
- L Federrückstellung, schließend
- R Federrückstellung, öffnend

4 Kennziffer

- 1 leichte Federkraft
- 2 starke Federkraft

- 1
- 2

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	max. Rückstelldrehmoment M <sub>R</sub> in Nm	
										Kennziffer 1	Kennziffer 2
55	67	6,5	10	24	12,5	6,3	12,5	38	48	0,35	0,7

Ausführung

5

- Kunststoff (Polyamid PA-HP)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 60 °C
  - schwarz, matt



- Achse Aluminium
- Achsenabdeckung Kunststoff (Polyacetal POM) schwarz
- Torsionsfeder Edelstahl

- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2126
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158

• RoHS

Hinweis

Scharniere GN 233.3 mit Federrückstellung ermöglichen über die Torsionsfeder das automatische Öffnen und Schließen von Türen.

Dabei variiert das Drehmoment der Rückstellung mit dem Öffnungswinkel des Scharniers. Dauertests haben ergeben, dass sich das Drehmoment der Rückstellung auch nach 100.000 Öffnungs- / Schließzyklen nicht verändert hat.

Aus folgender Tabelle geht der Zusammenhang zwischen Öffnungswinkel / Drehmoment der Rückstellung hervor. Die angegebenen max. Öffnungswinkel sollten nicht überschritten werden.

Rückstelldrehmoment M <sub>R</sub> in Nm (Form L)				Rückstelldrehmoment M <sub>R</sub> in Nm (Form R)		
Kennziffer	0°	90°	270°	Kennziffer	0°	180°
1	0	0,12	0,35	1	0,12	0,35
2	0	0,25	0,7	2	0,25	0,7

siehe auch...

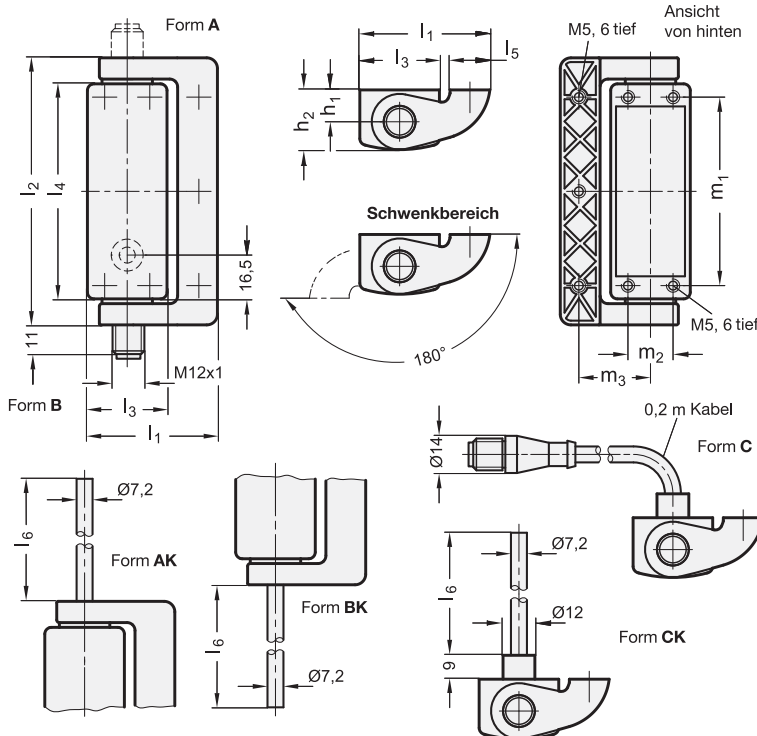
- Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten → Seite 1284 ff.

Bestellbeispiel (ohne Federrückstellung)	1	l <sub>1</sub>
	2	l <sub>2</sub>
	3	Form
	5	Farbe
 <b>GN 233.3-55-67-O-SW</b>		

Bestellbeispiel (mit Federrückstellung)	1	l <sub>1</sub>
	2	l <sub>2</sub>
	3	Form
	4	Kennziffer
	5	Farbe
 <b>GN 233.3-55-67-R-1-SW</b>		

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





- 3 Form**
- A** Anschlussstecker oben
  - B** Anschlussstecker unten
  - C** Anschlussstecker hinten, (mit 0,2 m Kabel)
  - AK** Anschlusskabel oben
  - BK** Anschlusskabel unten
  - CK** Anschlusskabel hinten

1		2		4									
$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$h_1$	$h_2$	$m_1$	$m_2$	$m_3$			
schmaler Scharnierflügel	breiter Scharnierflügel			schmaler Scharnierflügel	breiter Scharnierflügel	Kabellänge in Meter Form AK / BK / CK					schmaler Scharnierflügel	breiter Scharnierflügel	
49	79	101	30	81	15	2	5	12	22,5	71	17	27	50

## Ausführung

- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet silber metallic
- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

## Zubehör

- Kabel mit Anschlusskupplung → Seite 1412 8-polig, 5 oder 10 Meter lang:
  - GN 330-M12x1-8-G-5
  - GN 330-M12x1-8-G-10
- Montageplatten GN 139.3 / GN 139.4 → Seite 1402

## Auf Anfrage

- Scharniere mit Betätigungswinkel > 0°
- Scharniere mit abweichender Kontaktbestückung

## Hinweis

Scharniere GN 139.1 mit integrierten Sicherheitsschaltern dienen zur Überwachung von Türen und Abdeckungen an Maschinen und Anlagen. Beim Öffnen der Türen werden die Schaltkontakte betätigt, welche dann z. B. einen Schutzkreis mittels Öffnerkontakt (NC) unterbrechen und gleichzeitig das Öffnen der Tür durch Schließen eines Schließerkontakts (NO) signalisieren. Die Kontaktblöcke sind mit zwangsöffnenden Schleichkontakten ausgestattet, die keine Hysterese haben. Der Winkel bei dem die Schaltpunkte erreicht werden ist justierbar.

Die Scharniere bilden mit den integrierten Kontaktblöcken eine kompakte Einheit in ansprechendem Design, die durch die Montage von der Rückseite besonders manipulationssicher ist. Scharniere **GN 139.2** ohne Schaltfunktion haben des gleiche Design und dienen als Zusatzscharniere, wenn z. B. bei großen Türen mehrere Scharniere benötigt werden.

### Bestellbeispiel (mit Schalter)

**GN 139.1-49-101-AK-5**

- 1  $l_1$
- 2  $l_2$
- 3 Form
- 4  $l_6$

### Bestellbeispiel (ohne Schalter)

**GN 139.2-79-101**

- 1  $l_1$
- 2  $l_2$

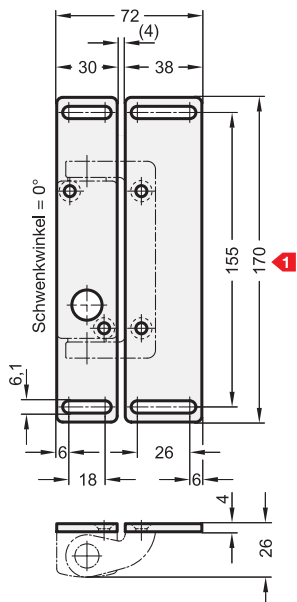
Mechanische Eigenschaften									
<b>Maximale Belastbarkeit</b> Die Angaben beinhalten einen Sicherheitsfaktor Berechnungsbeispiele  → siehe Betriebsanleitung	Belastungsrichtung 								
	<table border="1"> <tr> <td><math>I_1 = 49</math></td> <td>1500 N</td> <td>1000 N</td> <td>1000 N</td> </tr> <tr> <td><math>I_1 = 79</math></td> <td>750 N</td> <td>500 N</td> <td>500 N</td> </tr> </table>	$I_1 = 49$	1500 N	1000 N	1000 N	$I_1 = 79$	750 N	500 N	500 N
	$I_1 = 49$	1500 N	1000 N	1000 N					
$I_1 = 79$	750 N	500 N	500 N						
<b>Befestigung</b>	von der Rückseite, 7 x Gewinde M5, 6 mm tief								
<b>Empfohlenes Anzugsdrehmoment</b>	5 Nm (Schrauben M5)								
<b>Schutzart</b>	IP67 / IP69K (Kabelschutz beachten!) <span style="float: right;">nach EN 60529</span>								
<b>Schaltprinzip, Kontaktöffnung</b>	Schleichkontakt, kraftschlüssig, zwangsöffnend <span style="float: right;">nach IEC 60947-5-1, K</span>								
<b>Kontaktwerkstoff</b>	Silberlegierung								
<b>Schaltwegdiagramm (Schema)</b>	Die Schaltpunkte sind um bis zu 4° in Richtung 0° justierbar. → siehe Betriebsanleitung 								
<b>max. Betätigungshäufigkeit</b>	600 Schaltspiele / Stunde <span style="float: right;">nach IEC 60947-5-1,</span>								
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	10° Schaltspiele <span style="float: right;">ein Schaltspiel beinhaltet eine Öffnung und eine Schließung</span>								
<b>Betätigungsgeschwindigkeit</b>	min. 2° / Sekunde, max. 90° / Sekunde								

Elektrische Eigenschaften / Sicherheitseigenschaften	
<b>Gebrauchskategorie</b>	AC 15: 24 Vac / 2A / DC 13: 24 Vdc / 2A (Stecker) <span style="float: right;">nach EN 60947-5-1</span> AC 15: 250 Vac / 4A / DC 13: 250 Vdc / 0,3 A (Kabel)
<b>Kontakte, Anschlussart</b> 8-poliger Stecker M12 oder Kabel mit 2 m oder 5 m Länge  <b>Stecker- und Kabelbelegung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - grün-gelb</li> <li>2 -</li> <li>3 - schwarz</li> <li>4 - schwarz-weiß</li> <li>5 - rot</li> <li>6 - rot-weiß</li> <li>7 - braun</li> <li>8 - blau</li> </ul>
<b>Kabel</b>	Typ N 7x0,5 mm <sup>2</sup> , Mantel PVC H05VV-F <span style="float: right;">nach IEC 60332-1-2 ff.</span>
<b>Kurzschlussstrom</b>	1000 A <span style="float: right;">nach EN 60947-5-1</span>
<b>Bemessungsisolationsspannung</b>	30 V AC / 36 V DC (Stecker) / 250 Vac (Kabel)
<b>Kurzschlusschutz</b>	2 A, 500 V, Typ gG (Stecker) / 6 A, 500 V, Typ gG (Kabel)
<b>Umgebungstemperatur</b>	- 25 °C ... + 80 °C
<b>Verschmutzungsgrad, extern</b>	3 <span style="float: right;">nach EN 60947-5-1</span>
<b>Gebrauchsdauer (TM)</b>	20 Jahre <span style="float: right;">nach EN ISO 13849-1</span>
<b>Anzahl von Zyklen (B10 d)</b>	5 000 000 <span style="float: right;">nach EN 61820-2</span>

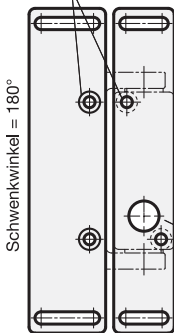
Zulassungen, Konformitäten, Anwendbarkeit	
Niederspannungsschaltgeräte CE-Kennzeichnung IMQ: CA02.03746 UL: E 131787	<span style="float: right;">EN 60947-1/2007 EN 60947-1-5 : 2004 + A1/2009</span>
<b>Sicherheitsapplikationen</b>	bis SIL 3 / PL e <span style="float: right;">nach EN ISO 13849-1</span>

Weitere wichtige Angaben und Hinweise beinhaltet die Betriebsanleitung für Scharniere GN 139.1. Sie ist jedem Scharnier beigelegt und kann auch unter „www.ganternorm.com“ unter ‚Service‘ als PDF heruntergeladen werden. Die Montage und Inbetriebnahme der Scharniere mit Sicherheitschalter muss von qualifiziertem Fachpersonal entsprechend den in der Betriebsanleitung gemachten Angaben sowie den nationalen und internationalen Bestimmungen und anwendbaren Normen ausgeführt werden. Die Firma Otto Ganter GmbH & Co. KG übernimmt keine gesetzliche Haftung für fehlende oder falsche Informationen sowie für daraus entstehende Folgen.

**GN 139.3**

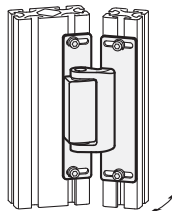


Senkbohrungen zur Befestigung der Scharniere



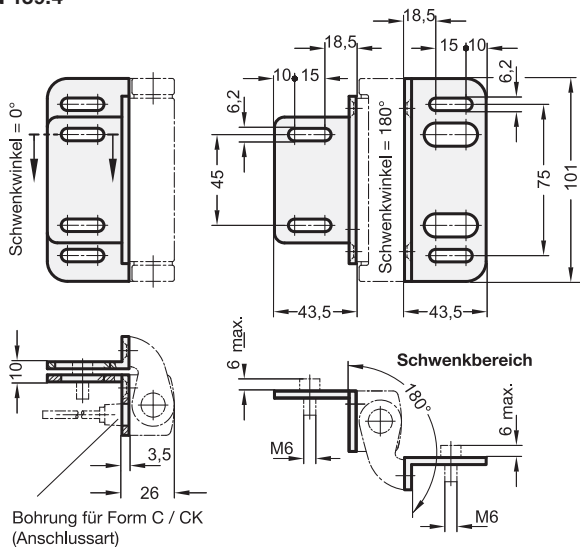
Schwenkbereich

Anwendungsbeispiel



Bestellbeispiel	1 Länge
<b>GN 139.3-170</b>	

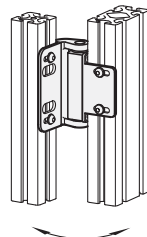
**GN 139.4**



Bohrung für Form C / CK (Anschlussart)

Schwenkbereich

Anwendungsbeispiel



Bestellbeispiel	1 Länge
<b>GN 139.4-101</b>	

**Ausführung**

- **GN 139.3**  
Stahl  
verzinkt und kunststoffbeschichtet  
silber metallic
- **GN 139.4**  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
silber metallic
- **RoHS**

**Hinweis**

Die flache Montageplatte GN 139.3 ermöglicht die Befestigung der Scharniere GN 139.1 / GN 139.2 → Seite 1400 von vorne.

Die abgewinkelte Montageplatte GN 139.4 ermöglicht die Befestigung der Scharniere GN 139.1 / GN 139.2 zwischen Rahmen und Tür, also im Türspalt.

Die Langlöcher gestatten auch den Anbau an Profilsysteme.

Senkschrauben zur Befestigung des Scharniers auf der Montageplatte gehören zum Lieferumfang.



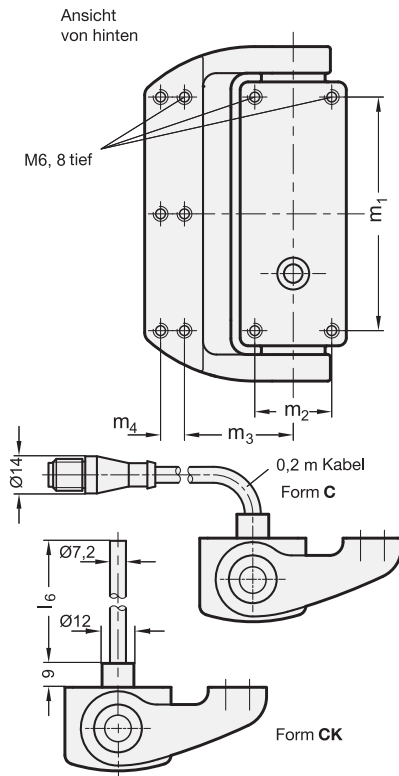
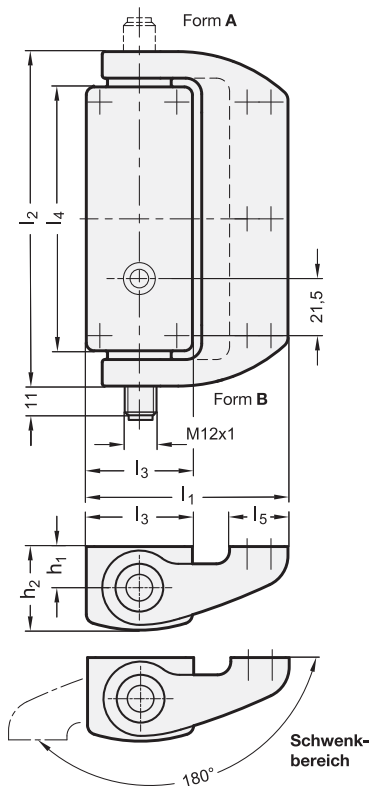
Montageplatten GN 139.3 / GN 139.4

Sicherheits-Schaltscharniere GN 139.1 → Seite 1400

Edelstahl-Sicherheits-Schaltscharniere GN 139.5 → Seite 1404

Scharniere, ohne Schalter GN 139.2 → Seite 1400

Edelstahl-Scharniere, ohne Schalter GN 139.6 → Seite 1404



- 3 Form**
- A** Anschlussstecker oben
  - B** Anschlussstecker unten
  - C** Anschlussstecker hinten, (mit 0,2 m Kabel)
  - CK** Anschlusskabel hinten

1 2

$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$ Kabellänge / Meter	$h_1$	$h_2$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$
76	126	40	99,4	22	2 5	15,5	31,5	88	29	41	9

4

### Ausführung

- Edelstahl-Feinguss nichtrostend, 1.4404 (A4) poliert,  $R_a < 0,8 \mu m$
- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4404
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

### Zubehör

- Kabel mit Anschlusskupplung → Seite 1472 8-polig, 5 oder 10 Meter lang:
  - GN 330-M12x1-8-G-5
  - GN 330-M12x1-8-G-10

### Auf Anfrage

- Scharniere mit Betätigungswinkel  $> 0^\circ$
- Scharniere mit abweichender Kontaktbestückung

### Hinweis

Scharniere GN 139.5 mit integrierten Sicherheitsschaltern dienen zur Überwachung von Türen und Abdeckungen an Maschinen und Anlagen. Beim Öffnen der Türen werden die Schaltkontakte betätigt, welche dann z. B. einen Schutzkreis mittels Öffnerkontakt (NC) unterbrechen und gleichzeitig das Öffnen der Tür durch Schließen eines Schließerkontakts (NO) signalisieren. Die Kontaktblöcke sind mit zwangsöffnenden Schleichkontakten ausgestattet, die keine Hysterese haben. Der Winkel bei dem die Schaltpunkte erreicht werden ist justierbar.

Die Scharniere bilden mit den integrierten Kontaktblöcken eine kompakte Einheit in ansprechendem Design, die durch die Montage von der Rückseite besonders manipulationssicher ist. Scharniere **GN 139.6** ohne Schaltfunktion haben des gleiche Design und dienen als Zusatzscharniere, wenn z. B. bei großen Türen mehrere Scharniere benötigt werden.

Bestellbeispiel (mit Schalter)

1  $l_1$   
2  $l_2$   
**GN 139.5-76-126-CK-5** 3 Form  
4  $l_6$

Bestellbeispiel (ohne Schalter)

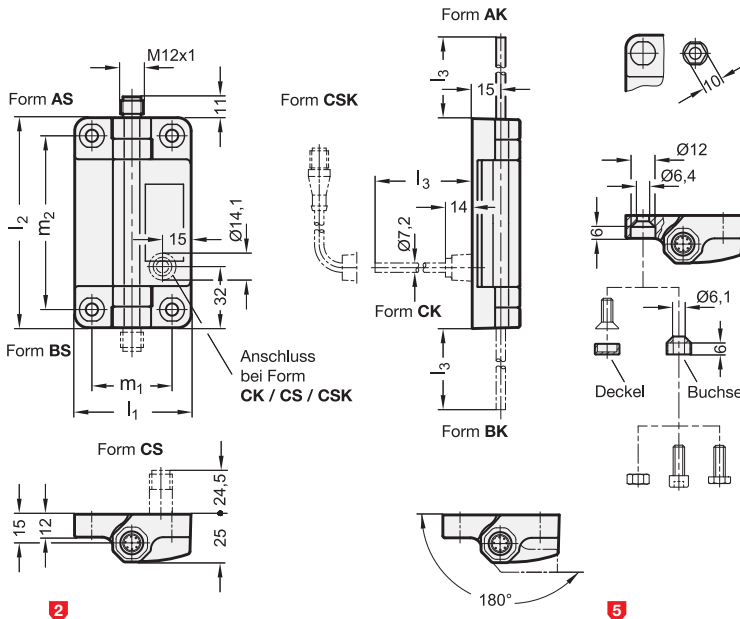
1  $l_1$   
**GN 139.6-76-126** 2  $l_2$

Mechanische Eigenschaften			
<b>Maximale Belastbarkeit</b>			
Die Angaben beinhalten einen Sicherheitsfaktor	Belastungsrichtung		
Berechnungsbeispiele → siehe Betriebsanleitung	F max.	2000 N	2000 N
<b>Befestigung</b>	von der Rückseite, 10 x Gewinde M6, 8 mm tief		
<b>Empfohlenes Anzugsdrehmoment</b>	10 Nm (Schrauben M6)		
<b>Schutzart</b>	IP67 / IP69K (Kabelschutz beachten!)	nach EN 60529	
<b>Schaltprinzip, Kontaktöffnung</b>	Schleichkontakt, kraftschlüssig, zwangsöffnend	nach IEC 60947-5-1	
<b>Kontaktwerkstoff</b>	Silberlegierung		
<b>Schaltwegdiagramm (Schema)</b>	Die Schaltpunkte sind um bis zu 2° in Richtung 0° justierbar. → siehe Betriebsanleitung		
<b>max. Betätigungshäufigkeit</b>	600 Schaltspiele / Stunde	nach IEC 60947-5-1,	
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	10 <sup>6</sup> Schaltspiele	ein Schaltspiel beinhaltet eine Öffnung und eine Schließung	
<b>Betätigungsgeschwindigkeit</b>	min. 2° / Sekunde, max. 90° / Sekunde		

Elektrische Eigenschaften / Sicherheitseigenschaften		
<b>Gebrauchskategorie</b>	AC 15: 24 Vac / 2A / DC 13: 24 Vdc / 2A (Stecker) AC 15: 250 Vac / 3A / DC 13: 250 Vdc / 0,3 A (Kabel)	nach EN 60947-5-1
<b>Kontakte, Anschlussart</b>	8-poliger Stecker M12, oder 9-adriges Kabel mit 2 m oder 5 m Länge	
<b>Stecker- und Kabelbelegung</b>		1 - schwarz      2 - schwarz-weiß 3 - rot          4 - rot-weiß 5 - braun        6 - blau 7 - violett       8 - violett-weiß PE - gelb-grün (nur Form CK)
<b>Kabel</b>	9x0,34 mm <sup>2</sup> , PVC H05VV-F, schwarz	nach IEC 60332-1
<b>Kurzschlussstrom</b>	1000 A	nach EN 60947-5-1
<b>Bemessungsisolationsspannung</b>	30 V AC / 36 V DC (Stecker) / 250 Vac (Kabel)	
<b>Kurzschlusschutz</b>	2 A, 500 V, Typ gG (Stecker) / 3 A, 500 V, Typ gG (Kabel)	
<b>Umgebungstemperatur</b>	- 25 °C ... + 80 °C	
<b>Verschmutzungsgrad, extern</b>	3	nach EN 60947-5-1
<b>Sicherheitsparameter</b>	B10: 1 000 000, B10 d: 5 000 000, B10 / B10 d: 20%	nach EN ISO 13849-1

Zulassungen, Konformitäten, Anwendbarkeit		
Niederspannungsschaltgeräte CE-Kennzeichnung EAC- und UL-zertifiziert		EN 60947-1/2007 EN 60947-1-5 : 2004 + A1/2009
<b>Sicherheitsapplikationen</b>	bis SIL 3 / PL e	nach EN ISO 13849-1

Weitere wichtige Angaben und Hinweise beinhaltet die Betriebsanleitung für Scharniere GN 139.5. Sie ist jedem Scharnier beigelegt und kann auch unter „www.ganternorm.com“ unter ‚Service‘ als PDF heruntergeladen werden. Die Montage und Inbetriebnahme der Scharniere mit Sicherheitschalter muss von qualifiziertem Fachpersonal entsprechend den in der Betriebsanleitung gemachten Angaben sowie den nationalen und internationalen Bestimmungen und anwendbaren Normen ausgeführt werden. Die Firma Otto Ganter GmbH & Co. KG übernimmt keine gesetzliche Haftung für fehlende oder falsche Informationen sowie für daraus entstehende Folgen.



**3 Kennziffer**

- 1 Kontaktblock mit 2NC / 2NO
- 2 Kontaktblock mit 3NC / 1NO

**4 Form**

- AS** Anschlussstecker oben
- BS** Anschlussstecker unten
- CS** Anschlussstecker hinten
- CSK** Anschlussstecker hinten (mit 0,2 m Kabel)
- AK** Anschlusskabel oben
- BK** Anschlusskabel unten
- CK** Anschlusskabel hinten

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>		h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>		l <sub>3</sub>		m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	
	GN 239.6	GN 239.7			GN 239.6	GN 239.7	Kabellänge in Meter Form AK / BK / CK			GN 239.6	GN 239.7
60	-	70	25	15	-	15	-	-	42	-	50
60 +1	110	110	25	15	12	15	2	5	42	91	91

**Ausführung**

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA-HP)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C (GN 239.6)
  - temperaturbeständig bis 100 °C (GN 239.7)
- Stift und Montagebuchsen Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 80 °C (GN 239.6)
  - temperaturbeständig bis 100 °C (GN 239.7)
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Zubehör**

- Kabel mit Anschlusskupplung → Seite 1412
  - 8-polig, 5 oder 10 Meter lang:
  - GN 330-M12x1-8-G-5
  - GN 330-M12x1-8-G-10

**Auf Anfrage**

- Scharnier mit Betätigungswinkel > 0°
- Scharnier mit abweichenden Kontaktblöcken
- Gehäuse in grau, RAL 7040

**Hinweis**

Scharniere GN 239.6 mit integrierten Sicherheitsschaltern dienen zur Überwachung von Türen und Abdeckungen an Maschinen und Anlagen. Beim Öffnen der Türen werden die Schaltkontakte betätigt, welche dann z. B. einen Schutzkreis mittels Öffnerkontakt (NC) unterbrechen und gleichzeitig das Öffnen der Tür durch Schließen eines Schließerkontakts (NO) signalisieren.

Die Kontaktblöcke sind mit zwangsöffnenden Schleichkontakten ausgestattet, d. h. sie werden bei der Betätigung auf jeden Fall getrennt und haben dabei keine Hysterese. Der Winkel bei dem die Schaltpunkte erreicht werden ist justierbar (siehe Schaltwegdiagramm).

Die Scharniere bilden mit den integrierten Kontaktblöcken eine kompakte, manipulationssichere und einfach zu montierende Einheit.

Jedem Scharnier ist eine Betriebsanleitung beigelegt, die wichtige weiterführende technische Informationen enthält.

Scharniere **GN 239.7** ohne Schaltfunktion dienen als Zusatzscharniere, z. B. bei größeren Türen wo mehrere Scharniere benötigt werden.

<b>Bestellbeispiel (mit Schalter)</b>	1 l <sub>1</sub>
	2 l <sub>2</sub>
	3 Kennziffer
	4 Form
	5 l <sub>3</sub>
<b>GN 239.6-60-110-1-BK-2</b>	

<b>Bestellbeispiel (ohne Schalter)</b>	1 l <sub>1</sub>
	2 l <sub>2</sub>
<b>GN 239.7-60-70</b>	



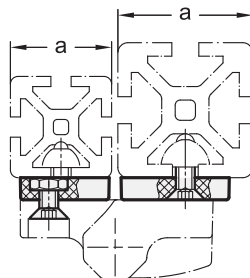
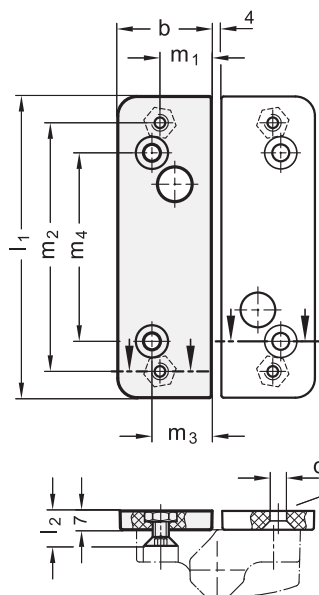
Mechanische Eigenschaften				
<b>Maximale Belastbarkeit</b> Angaben ohne Sicherheitsfaktor  Berechnungsbeispiele → siehe Betriebsanleitung	Belastungsrichtung			
	<b>GN 239.6</b>	2100 N	2800 N	1300 N
	<b>GN 239.7</b>	4500 N	7600 N	5800 N
<b>Befestigung</b>	von vorne, mit Senk- oder Zylinderschrauben, z.B. DIN 7991 / DIN 912 von hinten, mit Sechskantschrauben oder Muttern, z.B. DIN 933 / DIN 934			
<b>Empfohlenes Anzugsdrehmoment</b>	5 Nm (Schrauben und Muttern M6)			
<b>Schutzart</b>	IP67	nach EN 60529		
<b>Schaltprinzip, Kontaktöffnung</b>	Schleichkontakt, kraftschlüssig, zwangsöffnend			nach IEC 60947-5-1, K
<b>Kontaktwerkstoff</b>	Silberlegierung Ag 999			
<b>Schaltwegdiagramm (Schema)</b>	Die Schaltpunkte sind um bis zu 4° in Richtung 0° justierbar. → siehe Betriebsanleitung			
<b>max. Betätigungshäufigkeit</b>	1200 / Stunde	nach IEC 60947-5-1		
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	10 <sup>6</sup> Schaltspiele	nach IEC 60947-5-1		
<b>Betätigungsgeschwindigkeit</b>	min. 2° / Sekunde, max. 90° / Sekunde			

Elektrische Eigenschaften				
<b>Gebrauchskategorie</b>	nach IMQ	DC 13: 24 V DC / 2 A (Stecker) AC 15: 400 V AC / 4 A / DC 13: 250 V AC / 0,3 A (Kabel)	nach EN 60947-5-1 nach EN 60947-5-2	
	nach UL	Stecker - C 300 / Q 300: AC / DC Steuersignale 24 V / 2 A Stromkreise der Klasse 2 Kabel - C 300: 240 Vac / 0,75 A / Q 300: 250 Vdc / 0,27 A / therm. Strom 2,5 A		
<b>Kontakte, Anschlussart</b> 8-poliger Stecker M12 oder Kabel mit 2 m oder 5 m Länge	<b>Stecker- und Kabelbelegung</b>	Kennziffer 1 	Kennziffer 2 	
		1 - rot	2 - rosa	
		3 - braun	4 - grau	
		5 - gelb	6 - blau	
		7 - grün	8 - weiß	
<b>Kabeltyp</b>	UL/CSA STYLE 2587 8X AWG 22			
<b>Kurzschlussstrom</b>	1000 A	nach IQM		
<b>Bemessungsisolationsspannung</b>	30 V AC/DC (Stecker) und 400 AC (Kabel)			
<b>Kurzschlusschutz</b>	4 A, 500 V, Typ gG			
<b>Umgebungstemperatur</b>	- 20 °C ... + 80 °C			
<b>Verschmutzungsgrad, extern</b>	3	nach EN 60947-5-1		
<b>Gebrauchsdauer (T<sub>M</sub>)</b>	20 Jahre	nach EN ISO 13849-1		
<b>Anzahl von Zyklen (B10 d)</b>	2 000 000	nach EN 61820-2		

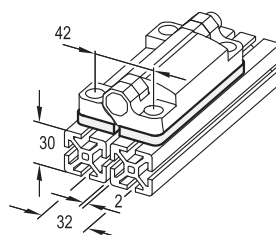
Zulassungen, Konformitäten, Anwendbarkeit		
Niederspannungsschaltgeräte CE-Kennzeichnung IMQ: CA02.04800 UL: E 360222		EN 60947-1/2007 EN 60947-1-5 : 2004 + A1/2009
<b>Sicherheitsapplikationen</b>	bis SIL 3 / PL e	nach EN ISO 13849-1

Weitere wichtige Angaben und Hinweise beinhaltet die Betriebsanleitung für Scharniere GN 239.6. Sie ist jedem Scharnier beigelegt und kann auch unter „www.ganternorm.com“ unter „Service“ als PDF heruntergeladen werden.

Die Montage und Inbetriebnahme der Scharniere mit Sicherheitschalter muss von qualifiziertem Fachpersonal entsprechend den in der Betriebsanleitung gemachten Angaben sowie den nationalen und internationalen Bestimmungen und anwendbaren Normen ausgeführt werden. Die Firma Otto Ganter GmbH & Co. KG übernimmt keine gesetzliche Haftung für fehlende oder falsche Informationen sowie für daraus entstehende Folgen.



Anwendungsbeispiele



Bohrung für Senkschraube DIN 7991

1

2

$l_1$	$m_3$	a Profilquerschnitt	b	d für Schraube	$l_2$ für GN 239.6 (mit Schalter)	für GN 239.7 * (ohne Schalter)	$m_1$	$m_2$	$m_4$
110	14	30	28	M 6	12	14	19	91	73
110	16,5	35	28	M 6	12	14	19	91	72
110	19	40	28	M 6	12	14	19	91	70,6
110	21	45	34	M 6	12	14	19	91	69
110	24	50	34	M 6	12	14	19	91	69

\* nur für GN 239.7-60-110 verwendbar

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA-HP)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 130 °C
  - schwarz, matt
- Schrauben / Muttern  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Montageplatten GN 239.8 ermöglichen die Montage von Scharnieren GN 239.6-... und 239.7-60-110, wenn der erforderliche Abstand der Montagebohrungen von dem des Scharniers abweicht. Ihre Verwendung ist insbesondere dann notwendig, wenn die Montage auf Profilsystemen erfolgen soll.

In Abhängigkeit des gewünschten Montageabstands  $m_3$  sind die Montageplatten in der erforderlichen Stückzahl zu bestellen. Zwei Muttern und entsprechende Senkschrauben gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

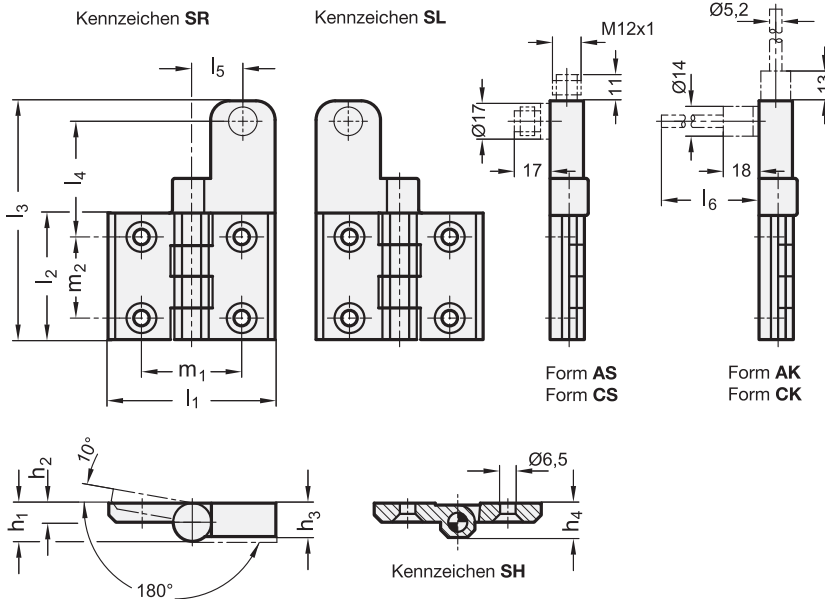
<b>Bestellbeispiel</b>	1	$l_1$
	2	$m_3$

**GN 239.8-110-24**



Montageplatten GN 239.8  
Sicherheits-Schaltcharniere GN 239.6 → Seite 1406  
Scharniere GN 239.7 (ohne Schalter) → Seite 1406





**3 Kennzeichen**

- SH** Bohrungen für Senkschraube, ohne Schalter
- SL** Bohrungen für Senkschraube, Schalter links
- SR** Bohrungen für Senkschraube, Schalter rechts



**4 Form**

- AS** Anschlussstecker oben
- CS** Anschlussstecker hinten
- AK** Anschlusskabel oben
- CK** Anschlusskabel hinten

1			2		5									
$l_1$	$l_2$	$l_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	Kabellänge in Meter Form AK / CK	$m_1$	$m_2$	
70	53	60	16	8	16	14,5	110	51,5	22,5	2	5	45	34	

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA-HP)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
- Stift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Kabel mit Anschlusskupplung → Seite 1412
  - 4-polig, 5 oder 10 Meter lang:
  - GN 330-M12x1-4-G-5
  - GN 330-M12x1-4-G-10

**Auf Anfrage**

- Scharnier mit Betätigungswinkel > 0

**Hinweis**

Schaltcharniere GN 239.4 mit integrierten Wechselschaltern eignen sich zur Zustandserfassung von Türen und Abdeckungen an Maschinen und Anlagen. Beim Öffnen der Türe wird der Schaltkontakt betätigt und dadurch kann, je nach Beschaltung der Kontakte (NC oder NO), die Änderung des Zustandes der Türe elektrisch erfasst werden.

Die Scharniere bilden mit dem integrierten Wechselschalter eine kompakte und durch das ultraschallverschweißte Gehäuse, manipulations-sichere und einfach zu montierende Einheit.

Das Scharnier GN 239.3 ohne Schaltfunktion hat das gleiche Design und dient als Zusatzscharnier, z. B. bei großen Türen, wenn mehrere Scharniere benötigt werden.

Jedem Scharnier ist eine Betriebsanleitung beigelegt, die wichtige weiterführende technische Informationen enthält.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Scharniere-Bauarten* → Seite 1284 ff.
- *Erläuterungen zu Schutzarten IP* → Seite 2153

Bestellbeispiel (mit Schalter)	
1	$l_1$
2	$l_2$
3	<b>Kennzeichen</b>
4	<b>Form</b>
5	$l_6$

**GN 239.4-70-53-SL-AK-5**

Bestellbeispiel (ohne Schalter)	
1	$l_1$
2	$l_2$
3	<b>Kennzeichen</b>

**GN 239.3-70-60-SH**

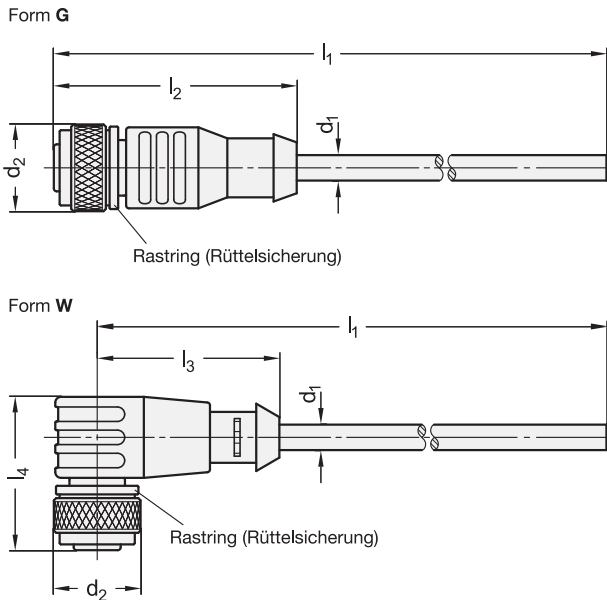
Mechanische Eigenschaften			
<b>Maximale Belastbarkeit</b> Angaben ohne Sicherheitsfaktor  Berechnungsbeispiele → siehe Betriebsanleitung	Belastungsrichtung		
	F max.	2100 N	2800 N
			1300 N
<b>Befestigung</b>	Formen SH, SL und SR mit Senkung für Senkschrauben z. B. DIN 7991 		
<b>Empfohlenes Anzugsdrehmoment</b>	5 Nm (Schrauben M6)		
<b>Schutzart</b>	IP67	nach EN 60529	
<b>Schaltprinzip, Kontaktöffnung</b>	Wechselkontakt, zwangsöffnend	nach IEC 60947-5-1	
<b>Kontaktwerkstoff</b>	Silberlegierung Ag 90 Ni 10		
<b>Schaltwegdiagramm (Schema)</b>	Der Schaltpunkt befindet sich fest bei 6°. Beim Erreichen der Lebensdauer kann er bis 9° ansteigen. → siehe Betriebsanleitung		
<b>max. Betätigungshäufigkeit</b>	1200 / Stunde		
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	10 <sup>6</sup> Schaltspiele	nach IEC 60947-5-1	
<b>Betätigungsgeschwindigkeit</b>	min. 2° / Sekunde, max. 90° / Sekunde		

Elektrische und sicherheitstechnische Eigenschaften		
<b>Gebrauchskategorie</b>	DC 13: 24 V DC / 4 A oder 127 V DC / 0,3 A AC 15: 220 V AC / 4 A oder 440 V AC / 3 A	nach EN 60947-5-2 nach EN 60947-5-1
<b>Kontakte, Anschlussart</b> 4-poliger Stecker M12 oder Kabel mit 2 m oder 5 m Länge		1 - blau      2 - grau 4 - schwarz
<b>Stecker- und Kabelbelegung</b>		
<b>Kabeltyp</b>	UL/CSA STYLE 2587 3X AWG 22	
<b>Kurzschlussstrom</b>	1000 A	
<b>Bemessungsbetriebsspannung</b>	250 V	
<b>Kurzschlusschutz</b>	6 A, 500 V, Typ gl	
<b>Umgebungstemperatur</b>	- 20 ° C ... + 80 ° C	
<b>Verschmutzungsgrad, extern</b>	3	
<b>Gebrauchsdauer (T<sub>M</sub>)</b>	20 Jahre	
<b>Anzahl von Zyklen (B10 d)</b>	2 000 000	

Zulassungen, Konformitäten		
Niederspannungsschaltgeräte		EN 60947-1-5 : 2003 +
CE-Kennzeichnung		A1/2009

Weitere wichtige Angaben und Hinweise beinhaltet die Betriebsanleitung für Scharniere GN 239.4. Sie ist jedem Scharnier beigelegt und kann auch unter „www.ganternorm.com“ unter „Service“ als PDF heruntergeladen werden.

Die Montage und Inbetriebnahme der Scharniere mit Schalter muss von qualifiziertem Fachpersonal entsprechend den in der Betriebsanleitung gemachten Angaben sowie den nationalen und internationalen Bestimmungen und anwendbaren Normen ausgeführt werden. Die Firma Otto Ganter GmbH & CO KG übernimmt keine gesetzliche Haftung für fehlende oder falsche Informationen sowie für daraus entstehende Folgen.



- 3 Form**
- G** Anschlusskupplung gerade
  - W** Anschlusskupplung 90° abgewinkelt

Anschlusskupplung	Anzahl der Kontakte (Pole)				l <sub>1</sub> in Meter (Kabellänge)		d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
	Form G		Form G	Form W						
M 8 x 1	3	4	-	-	2	5	9,6	35	-	-
M 12 x 1	4	5	8	12	5	10	15	42	31,5	26,5

### Ausführung

- Griffteil (Gehäuse)  
Kunststoff  
Polyurethan-Elastomer TPU
- Kabel (Außenmantel)  
Polyurethan PUR  
schwarz
- Temperaturbeständigkeit: -40 °C ... +90 °C
- Isolationswiderstand: > 10<sup>8</sup> Ω
- Verschmutzungsgrad: 3 / 2  
nach EN 60664-1
- Schutzart: IP67  
(in verschraubtem Zustand)  
nach EN 60529
- Anschlussmutter M8x1 / M12x1  
Messing, vernickelt
- RoHS

### Auf Anfrage

- andere Kabellängen l<sub>1</sub>

### Hinweis

Kabel mit Anschlusskupplung GN 330 werden in Verbindung mit Normelementen verwendet, die eine elektrische Schaltfunktion haben.

siehe auch...

- Sicherheits-Schaltcharniere GN 139.1 → Seite 1400
- Sicherheits-Schaltcharniere GN 139.5 → Seite 1404
- Sicherheits-Schaltcharniere GN 239.6 → Seite 1406
- Schaltcharniere GN 239.4 → Seite 1410
- Rohrgriffe GN 331 → Seite 184
- Rohrgriffe GN 332 → Seite 190
- Bügelgriffe GN 422 → Seite 128
- Bügelgriffe GN 628.4 → Seite 136
- Näherungsschalter für Kraftspanner GN 893.1 ff. → Seite 838
- Edelstahl-Rastbolzen GN 817.6 (mit Sensor) → Seite 900
- Sensor GN 3380 (für Pneumatikspanner / Pneumatikzylinder)

→ Seite 850

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1</b> Anschlusskupplung
	<b>2</b> Anzahl der Kontakte
	<b>3</b> Form
<b>GN 330-M12x1-12-G-5</b>	<b>4</b> l <sub>1</sub> (Kabellänge)

Kabel mit Anschlusskupplung (Buchse)	d <sub>1</sub> ≈ Außen-Ø	Querschnitt	Betriebsspannung nach IEC 60 664-1	Strombelastbarkeit nach IEC 60512-3	Kontaktbelegung
3-polig (3-adrig) mit M8x1	4	3 x 0,25 mm <sup>2</sup>	max. 60 V	4 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - braun</li> <li>3 - blau</li> <li>4 - schwarz</li> </ul>
4-polig (4-adrig) mit M8x1	4,3	4 x 0,25 mm <sup>2</sup>	max. 60 V	4 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - braun</li> <li>2 - weiß</li> <li>3 - blau</li> <li>4 - schwarz</li> </ul>
4-polig (4-adrig) mit M12x1	5	4 x 0,34 mm <sup>2</sup>	max. 250 V	4 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - braun</li> <li>2 - weiß</li> <li>3 - blau</li> <li>4 - schwarz</li> </ul>
5-polig (5-adrig) mit M12x1	5	5 x 0,34 mm <sup>2</sup>	max. 60 V	4 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - braun</li> <li>2 - weiß</li> <li>3 - blau</li> <li>4 - schwarz</li> <li>5 - grau</li> </ul>
8-polig (8-adrig) mit M12x1	6	8 x 0,25 mm <sup>2</sup>	max. 30 V	2 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - weiß</li> <li>2 - braun</li> <li>3 - grün</li> <li>4 - gelb</li> <li>5 - grau</li> <li>6 - rosa</li> <li>7 - blau</li> <li>8 - rot</li> </ul>
12-polig (12-adrig) mit M12x1	6	12 x 0,14 mm <sup>2</sup>	max. 30 V	1,5 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - braun</li> <li>2 - blau</li> <li>3 - weiß</li> <li>4 - grün</li> <li>5 - rosa</li> <li>6 - gelb</li> <li>7 - schwarz</li> <li>8 - grau</li> <li>9 - rot</li> <li>10 - violett</li> <li>11 - grau / rosa</li> <li>12 - rot / blau</li> </ul>

### Weitere Kabeleigenschaften

Bei dem flexiblen und Schleppketten geeigneten Kabel ist der Außenmantel aus PUR und die Aderisolation aus Polypropylen hergestellt. Es ist damit PVC-, silikon- und halogenfrei. Zulassungen nach UL und CSA liegen vor.



Außerdem ist das Kabel ölbeständig, chemikalien-, hydrolyse- und mikrobenresistent sowie schweißfunkenbeständig und flammwidrig gemäß IEC 60332-2-2, wodurch sich das Kabel für den flexiblen Einsatz in vielen Bereichen sehr gut eignet.

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9









# 3.4

## Aufstellen, Heben, Dämpfen mit Stellfüßen, Anschlagmitteln und Gummielementen

- Gelenkfüße / Stellfüße
- Ringschrauben / -muttern
- Lastbügel / Anschlagpunkte
- Schäkel
- Kugeltragbolzen
- Gummipuffer

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



### Gelenkfüße Stellfüße



**GN 343.1  
Gelenkfüße**  
Stahl  
Seite 1424



**GN 343.2  
Gelenkfüße**  
Stahl  
Seite 1424



**GN 343.3  
Gelenkfüße**  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1426



**GN 343.4  
Gelenkfüße**  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1426



**GN 343.5  
Edelstahl-Gelenkfüße**  
Seite 1428



**GN 343.6  
Edelstahl-Gelenkfüße**  
Seite 1428



**GN 343.7  
Gelenkfüße**  
Kunststoff, Edelstahl  
Seite 1430



**GN 343.8  
Gelenkfüße**  
Kunststoff, Edelstahl  
Seite 1430



**GN 342.1  
Gelenkfüße  
mit Schwingungs-  
dämpfung**  
Stahl  
Seite 1432



**GN 342.2  
Gelenkfüße  
mit Schwingungs-  
dämpfung,**  
Stahl  
Seite 1432



**GN 6311.4  
Gelenkfüße**  
Stahl  
Seite 1434



**GN 6311.6  
Edelstahl-Gelenkfüße**  
Seite 1435



**GN 344  
Gelenkfüße**  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1436



**GN 344.5  
Gelenkfüße**  
Kunststoff, Edelstahl  
Seite 1436



**GN 345  
Gelenkfüße  
mit Befestigungsbohrungen**  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1438

## Gelenkfüße Stellfüße

Fortsetzung



**GN 345.5  
Gelenkfüße**  
mit Befestigungsbohrungen  
Kunststoff, Edelstahl  
Seite 1438

**GN 445  
Gelenkfüße**  
mit Befestigungsbohrungen  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1440



**GN 445.5  
Gelenkfüße**  
mit Befestigungsbohrungen  
Kunststoff, Edelstahl  
Seite 1440



**GN 344.2  
Gelenkfüße**  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1442



**GN 344.7  
Gelenkfüße**  
Kunststoff, Edelstahl  
Seite 1442



**GN 638  
Gelenkstücke**  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1444



**GN 638  
Edelstahl-  
Gelenkstücke**  
Seite 1444



**GN 339  
Stellfüße**  
Stahl  
Seite 1446



**GN 339  
Edelstahl-  
Stellfüße**  
Seite 1446



**GN 839  
Stellfüße**  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1447



**GN 839.5  
Stellfüße**  
Kunststoff, Edelstahl  
Seite 1447



**GN 438  
Distanz- und Fußscheiben**  
mit Gummiauflage,  
Stahl  
Seite 1448



**GN 438.5  
Distanz- und Fußscheiben**  
mit Gummiauflage,  
Edelstahl  
Seite 1448



**GN 439  
Stellfüße**  
mit Gummiauflage,  
Stahl  
Seite 1449



**GN 439.5  
Stellfüße**  
mit Gummiauflage,  
Edelstahl  
Seite 1449

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Gelenkfüße Stellfüße

Fortsetzung



**GN 20  
Edelstahl-Stellfüße**  
Hygienic Design  
Seite 1450



**GN 20  
Edelstahl-Stellfüße**  
mit Befestigungsbohrungen  
Hygienic Design  
Seite 1452



**GN 20.1  
Edelstahl-  
Abdeckhülsen**  
Hygienic Design  
Seite 1456



**GN 21  
Edelstahl-  
Stellfüße**  
Seite 1458



**GN 23  
Edelstahl-  
Stellfüße**  
mit Befestigungsbohrungen  
Seite 1458



**GN 40  
Stellfüße**  
Stahl  
Seite 1460



**GN 41  
Edelstahl-  
Stellfüße**  
Werkstoff Nr. 1.4301 (A2)  
Seite 1462



**GN 44  
Edelstahl-  
Stellfüße**  
Werkstoff Nr. 1.4404 (A4)  
Seite 1464



**GN 42  
Stellfüße**  
tropfenform  
Stahl  
Seite 1466



**GN 42  
Stellfüße**  
rechteckform  
Stahl  
Seite 1468



**GN 43  
Edelstahl-  
Stellfüße**  
tropfenform  
Werkstoff Nr. 1.4301 (A2)  
Seite 1470



**GN 43  
Edelstahl-  
Stellfüße**  
rechteckform  
Werkstoff Nr. 1.4301 (A2)  
Seite 1472



**GN 45  
Edelstahl-  
Stellfüße**  
tropfenform  
Werkstoff Nr. 1.4404 (A4)  
Seite 1474



**GN 30  
Stellfüße**  
Stahl  
Seite 1476



**GN 31  
Edelstahl-  
Stellfüße**  
Seite 1478

## Gelenkfüße Stellfüße

Fortsetzung



**GN 32  
Stellfüße**  
Stahl  
Seite 1480



**GN 33  
Edelstahl-  
Stellfüße**  
Seite 1482



**GN 36  
Maschinenfüße**  
ohne zentrale  
Befestigungsbohrung  
Stahl  
Seite 1484



**GN 36.1  
Fußplatte**  
ohne zentrale  
Befestigungsbohrung  
Stahl  
Seite 1485



**GN 37  
Maschinenfüße**  
mit zentraler  
Befestigungsbohrung  
Stahl  
Seite 1486



**GN 37.1  
Fußplatte**  
mit zentraler  
Befestigungsbohrung  
Stahl  
Seite 1487



**GN 244  
Stellfüße**  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1488



**GN 245  
Stellfüße**  
mit Befestigungsbohrungen  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1488



**GN 246  
Stellfüße**  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1489



**GN 247  
Stellfüße**  
mit Befestigungsbohrungen  
Kunststoff, Stahl  
Seite 1489



**GN 248  
Maschinenfüße**  
mit Schwingungs-  
dämpfung  
Seite 1490



**GN 148  
Maschinenfüße**  
mit Schwingungs-  
dämpfung  
Seite 1492



**GN 148.2  
Gummiauflagen**  
für Maschinenfüße GN 148  
Seite 1495

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Zubehör



**GN 349  
Halter**  
für Stell- / Gelenkfüße  
Stahl  
Seite 1496



**GN 448  
Einsteckbuchsen**  
für Rundrohre  
Kunststoff  
Seite 1498



**GN 448  
Einsteckbuchsen**  
für Vierkantrohre  
Kunststoff  
Seite 1499



**GN 348  
Einsteckbuchsen**  
für Vierkantrohre  
Kunststoff  
Seite 1500



**GN 992  
Einsteckbuchsen**  
für Rund- und  
Vierkantrohre  
Aluminium  
Seite 1501



**GN 992.5  
Edelstahl-  
Einsteckbuchsen**  
für Rund- und  
Vierkantrohre  
Seite 1501

## Ringschrauben Ringmuttern



**DIN 580  
Ringschrauben**  
Stahl  
Seite 1502



**DIN 580  
Edelstahl-  
Ringschrauben**  
A2  
Seite 1502



**DIN 580  
Edelstahl-  
Ringschrauben**  
A4  
Seite 1502



**DIN 582  
Ringmuttern**  
Stahl  
Seite 1503



**DIN 582  
Edelstahl-Ringmuttern**  
A2  
Seite 1503



**DIN 582  
Edelstahl-Ringmuttern**  
A4  
Seite 1503



**GN 581  
Drehbare  
Ringschrauben**  
Stahl  
Seite 1504



**GN 581.5  
Drehbare  
Edelstahl-  
Ringschrauben**  
Seite 1506



**GN 583  
Drehbare  
Ringmuttern**  
Stahl  
Seite 1508

## Lastbügel Anschlagpunkte



**GN 586.1**  
**Drehbare**  
**Lastbügel**  
Stahl  
Seite 1510



**GN 5860**  
**Anschlagwirbel**  
Stahl  
Seite 1512



**GN 5862**  
**Lasthaken**  
Stahl  
Seite 1514



**GN 587.1**  
**Lastbügel**  
zum Anschweißen  
Stahl  
Seite 1516



**GN 589**  
**Anschlagpunkte**  
zum Anschweißen  
Stahl  
Seite 1518

## Schäkel



**GN 584**  
**Schäkel**  
gerade Ausführung  
Vergütungsstahl  
Seite 1520



**GN 585**  
**Schäkel**  
geschweifte Ausführung  
Vergütungsstahl  
Seite 1521

## Kugeltragbolzen



**GN 1130**  
**Kugeltragbolzen**  
Stahl  
Seite 1522



**GN 1130**  
**Edelstahl-**  
**Kugeltragbolzen**  
Seite 1522



**GN 1132**  
**Edelstahl-**  
**Aufnahmebuchsen**  
für Kugeltrag-  
bolzen GN 1130  
Seite 1523

## Gummipuffer



**GN 351**  
**Gummipuffer**  
Stahl  
Seite 1524



**GN 451**  
**Gummipuffer**  
Edelstahl  
Seite 1524



**GN 356**  
**Gummipuffer**  
tailliert  
Stahl  
Seite 1525

## Gummipuffer

Fortsetzung



**GN 456**  
**Gummipuffer**  
tailliert  
Edelstahl  
Seite 1525



**GN 353**  
**Anschlagpuffer**  
Stahl  
Seite 1526



**GN 453**  
**Anschlagpuffer**  
Edelstahl  
Seite 1527



**GN 253**  
**Anschlagpuffer**  
Stahl  
Seite 1528



**GN 254**  
**Anschlagpuffer**  
Edelstahl  
Seite 1529



**GN 256**  
**Silikon-Anschlagpuffer**  
Edelstahl  
Seite 1530



**GN 352**  
**Anschlagpuffer**  
Stahl  
Seite 1531



**GN 452**  
**Anschlagpuffer**  
Edelstahl  
Seite 1531



**GN 454**  
**Anschlagpuffer**  
Edelstahl  
Seite 1532



**GN 438**  
**Distanz- und Fußscheiben**  
Stahl  
Seite 1448



**GN 438.5**  
**Distanz- und Fußscheiben**  
Edelstahl  
Seite 1448



**GN 806**  
**Anschlagpuffer**  
Stahl  
Seite 1533



3.1

3.2

3.3

**3.4**

3.5

3.6

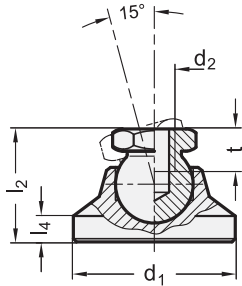
3.7

3.8

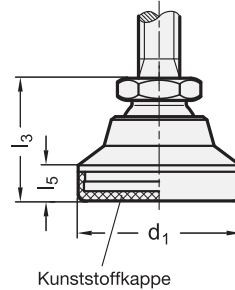
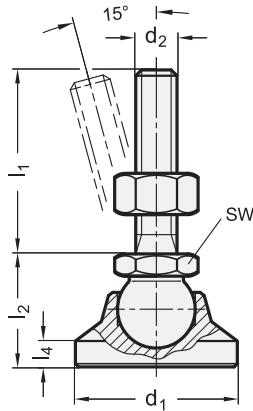
3.9



GN 343.1



GN 343.2



**4 Form**

- OS** ohne Kunststoffkappe
- KS** mit Kunststoffkappe, gleitfähig
- KR** mit Kunststoffkappe, rutschfest
- KSE** mit Kunststoffkappe, gleitfähig, ESD-konform
- KRE** mit Kunststoffkappe, rutschfest, ESD-konform

1 2 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> GN 343.1	d <sub>2</sub> GN 343.2	l <sub>1</sub>			l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	sw	t min.	Statische Belastbarkeit in kN für GN 343.2 (siehe Hinweis)
25	M 6	M 6	40	50	63	19	20,5	4	5,5	12	9	7,5
25	M 8	M 8	40	50	63	19	20,5	4	5,5	12	9	14
25	-	M 10	50	63	80	19	20,5	4	5,5	12	-	23
32	M 8	M 8	40	50	63	23	24,5	5	6,5	12	9	14
32	M 10	M 10	50	63	80	23	24,5	5	6,5	15	10,5	23
32	-	M 12	63	80	100	23	24,5	5	6,5	15	-	33
40	-	M 8	50	63	80	26	27,5	6	7,5	15	-	14
40	M 10	M 10	50	63	80	26	27,5	6	7,5	15	10,5	23
40	M 12	M 12	63	80	100	26	27,5	6	7,5	17	11,5	33
50	-	M 8	50	63	80	28	29,5	7	8,5	15	-	14
50	M 10	M 10	50	63	80	28	29,5	7	8,5	15	10,5	23
50	M 12	M 12	63	80	100	28	29,5	7	8,5	17	11,5	33
50	-	M 16	63	80	100	28	29,5	7	8,5	17	-	40
60	-	M 10	50	63	80	36	37,5	8,5	10	17	-	23
60	M 12	M 12	63	80	100	36	37,5	8,5	10	17	11,5	33
60	M 16	M 16	80	100	125	36	37,5	8,5	10	24	16	62
60	-	M 20	98	138	158	36	37,5	8,5	10	24	-	95
60	-	M 24	98	138	158	36	37,5	8,5	10	24	-	95



**Ausführung**

- Stahl  
Festigkeitsklasse 5.8  
verzinkt, blau passiviert
- Form **KS / KSE**  
Kunststoffkappe  
Polyacetal (POM)  
- KS: cremeweiß RAL 9001  
- KSE: schwarz  
elektrisch leitend (antistatisch)  
ESD-konform nach  
DIN EN 61340-5-1 / DIN EN 61340-5-3
- Form **KR / KRE**  
Kunststoffkappe  
Elastomer (TPE), ≈ 78 Shore A  
- KR: schwarz  
- KRE: schwarz  
elektrisch leitend (antistatisch)  
ESD-konform nach  
DIN EN 61340-5-1 / DIN EN 61340-5-3
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- *Festigkeitswerte* → Seite 2152
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Die statische Belastbarkeit der Gelenkfüße GN 343.1 / GN 343.2 ergibt sich aus der zulässigen Belastbarkeit der Gelenkkugel / Verstellspindel (Festigkeitsklasse 5.8).

Dabei gehen die in der Tabelle angegebenen Werte (nur gültig für Form OS, KS und KSE) von einer reinen Druckbelastung senkrecht zum Gelenkfuß aus. Die in der Praxis häufig auftretenden zusätzlichen Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit der Schraube und müssen entsprechend berücksichtigt werden.

Für höhere Beanspruchungen können Gelenkfüße GN 343.1 mit handelsüblichen Schrauben höherer Festigkeitsklasse kombiniert werden. Vorzugsweise sind Gewindestifte mit Druckzapfen DIN 915 zu verwenden. Dabei muss der Zapfen auf dem Bohrungsgrund aufsitzen, damit die Belastbarkeit der Gelenkkugel vergrößert wird.

Gelenkfüße der Form KSE / KRE verfügen über leitfähige Kunststoffkappen, die eine elektrostatische Aufladung verhindern. Die ESD-Konformität wurde nach DIN EN 61340-5-1 / DIN EN 61340-5-3 geprüft und bestätigt.

Die Gelenkfüße GN 343.1 / GN 343.2 sind nicht demontierbar.

siehe auch...

- *Gelenkfüße GN 343.3 / GN 343.4*  
(Fuß Kunststoff, Gewindebuchse / Verstellspindel Stahl) → Seite 1426
- *Edelstahl-Gelenkfüße GN 343.5 / GN 343.6* → Seite 1428
- *Gelenkfüße GN 342.1 / GN 342.2 (mit Schwingungsdämpfung)* → Seite 1432
- *ESD-Gelenkfüße GN 344.2 / GN 344.7 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 1442

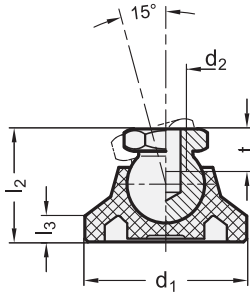
Bestellbeispiel (Gewindebuchse)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 343.1-50-M12-OS</b>	2	d <sub>2</sub>
	4	Form

Bestellbeispiel (Verstellspindel)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 343.2-32-M10-50-KR</b>	2	d <sub>2</sub>
	3	l <sub>1</sub>
	4	Form

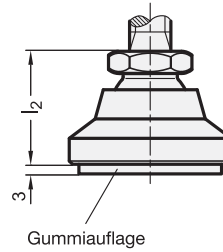
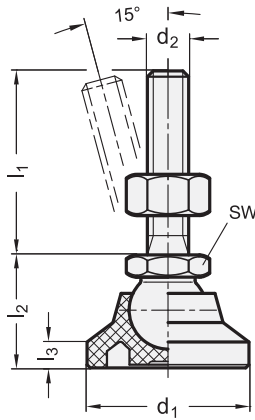
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



GN 343.3



GN 343.4



**4 Form**

**A** ohne Gummiauflage

**G** mit Gummiauflage

**1**

**2**

**2**

**3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> GN 343.3	d <sub>2</sub> GN 343.4	l <sub>1</sub>			l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	sw	t min.	Statische Belastbarkeit in kN (siehe Hinweis)
25	M 6	M 6	40	50	63	18,5	4	12	9	5
25	M 8	M 8	40	50	63	18,5	4	12	9	5
25	-	M 10	50	63	80	18,5	4	12	-	5
32	M 8	M 8	40	50	63	22,5	5	12	9	7
32	M 10	M 10	50	63	80	22,5	5	15	10,5	7
32	-	M 12	63	80	100	22,5	5	15	-	7
40	-	M 8	50	63	80	25,5	6	15	-	10
40	M 10	M 10	50	63	80	25,5	6	15	10,5	10
40	M 12	M 12	63	80	100	25,5	6	17	11,5	10
50	-	M 8	50	63	80	27,5	7	15	-	10
50	M 10	M 10	50	63	80	27,5	7	15	10,5	10
50	M 12	M 12	63	80	100	27,5	7	17	11,5	10
50	-	M 16	63	80	100	27,5	7	17	-	10
60	-	M 10	50	63	80	35,5	8,5	17	-	14
60	M 12	M 12	63	80	100	35,5	8,5	17	11,5	14
60	M 16	M 16	80	100	125	35,5	8,5	24	16	14
60	-	M 20	98	138	158	35,5	8,5	24	-	14
60	-	M 24	98	138	158	35,5	8,5	24	-	14



3.1

3.2

3.3

3.4

**Ausführung**

- Fuß: Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- Verstellspindel / Gewindebuchse
  - Stahl
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - verzinkt, blau passiviert
- Sechskantmutter ISO 4032
  - Stahl verzinkt, blau passiviert
- Gummiauflage (NBR)
  - 70 Shore A, schwarz
- Sechskantmutter ISO 4032
  - Stahl verzinkt, blau passiviert
- Festigkeitswerte → Seite 2152
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- ESD-Ausführung (leitfähiger Kunststoff zur Vermeidung statischer Aufladung; siehe auch GN 343.1 / GN 343.2 Form KSE / Form KRE)

**Hinweis**

Die Gelenkfüße GN 343.3 / GN 343.4 erzielen ihre hohe statische Belastbarkeit durch die Verwendung eines hochwertigen Kunststoffes und einer Formgebung, welche die Last auf einen großen Bereich verteilt.

Bei Überschreitung der in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit kann es zum Bruch des Kunststofftellers kommen.

Die Werte wurden durch eine Versuchsreihe ermittelt, bei der eine begrenzte Anzahl von Gelenkfüßen eine begrenzte Zeit durch eine senkrecht zum Teller wirkende, statische Kraft beaufschlagt wurden.

Abhängig vom Einsatz- und Belastungsfall muss jedoch mit einem Sicherheitsfaktor gerechnet werden, so dass die zulässige Belastbarkeit unter der in der Tabelle angegebenen Wert liegt.

Gelenkfüße GN 343.3 / GN 343.4 werden montiert geliefert, sind aber demontierbar.

**siehe auch...**

- Gelenkfüße GN 343.1 / GN 343.2 (Stahl) → Seite 1424
- Gelenkfüße GN 343.7 / GN 343.8 (Fuß Kunststoff, Gewindebuchse / Verstellspindel Edelstahl) → Seite 1430
- Edelstahl-Gelenkfüße GN 343.5 / GN 343.6 → Seite 1428
- Gelenkfüße GN 342.1 / GN 342.2 (mit Schwingungsdämpfung) → Seite 1432
- Einsteckbuchsen GN 448 (für Rohre) → Seite 1498 / 1499

3.5

3.6

3.7

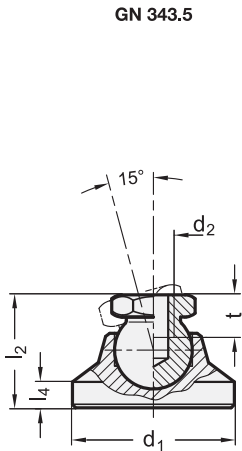
3.8

3.9

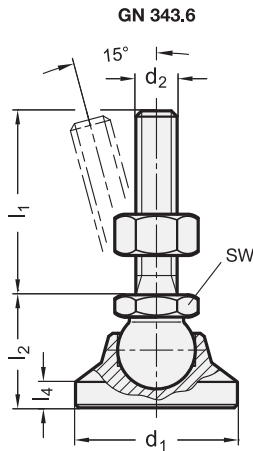
<b>Bestellbeispiel (Gewindebuchse)</b>	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 343.3-32-M10-A</b>	2	d <sub>2</sub>
	4	Form

<b>Bestellbeispiel (Verstellspindel)</b>	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 343.4-60-M16-80-G</b>	2	d <sub>2</sub>
	3	l <sub>1</sub>
	4	Form

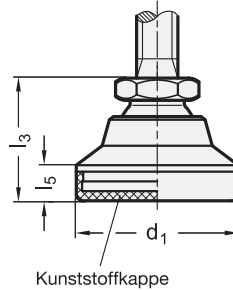




GN 343.5



GN 343.6



**4 Form**

- OS** ohne Kunststoffkappe
- KS** mit Kunststoffkappe, gleitfähig
- KR** mit Kunststoffkappe, rutschfest
- KSE** mit Kunststoffkappe, gleitfähig, ESD-konform
- KRE** mit Kunststoffkappe, rutschfest, ESD-konform

1 2 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> GN 343.5	d <sub>2</sub> GN 343.6	l <sub>1</sub>			l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	sw	t min.	Statische Belastbarkeit in kN für GN 343.6 (siehe Hinweis)
25	M 6	M 6	40	50	63	19	20,5	4	5,5	12	9	4
25	M 8	M 8	40	50	63	19	20,5	4	5,5	12	9	7
25	-	M 10	50	63	80	19	20,5	4	5,5	12	-	11
32	M 8	M 8	40	50	63	23	24,5	5	6,5	12	9	7
32	M 10	M 10	50	63	80	23	24,5	5	6,5	15	10,5	11
32	-	M 12	63	80	100	23	24,5	5	6,5	15	-	16
40	-	M 8	50	63	80	26	27,5	6	7,5	15	-	7
40	M 10	M 10	50	63	80	26	27,5	6	7,5	15	10,5	11
40	M 12	M 12	63	80	100	26	27,5	6	7,5	17	11,5	16
50	-	M 8	50	63	80	28	29,5	7	8,5	15	-	7
50	M 10	M 10	50	63	80	28	29,5	7	8,5	15	10,5	11
50	M 12	M 12	63	80	100	28	29,5	7	8,5	17	11,5	16
50	-	M 16	63	80	100	28	29,5	7	8,5	17	-	30
60	-	M 10	50	63	80	36	37,5	8,5	10	17	-	11
60	M 12	M 12	63	80	100	36	37,5	8,5	10	17	11,5	16
60	M 16	M 16	80	100	125	36	37,5	8,5	10	24	16	30
60	-	M 20	98	138	158	36	37,5	8,5	10	24	-	45
60	-	M 24	98	138	158	36	37,5	8,5	10	24	-	45



**Ausführung**

- **Edelstahl**  
nichtrostend, 1.4305
- **Form KS / KSE**  
Kunststoffkappe  
Polyacetal (POM)  
- KS: cremeweiß RAL 9001  
- KSE: schwarz  
elektrisch leitend (antistatisch)  
ESD-konform nach  
DIN EN 61340-5-1 / DIN EN 61340-5-3
- **Form KR / KRE**  
Kunststoffkappe  
Elastomer (TPE), ≈ 78 Shore A  
- KR: schwarz  
- KRE: schwarz  
elektrisch leitend (antistatisch)  
ESD-konform nach  
DIN EN 61340-5-1 / DIN EN 61340-5-3
- **Sechskantmutter ISO 4032**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Festigkeitswerte* → Seite 2152
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Die statische Belastbarkeit der Edelstahl-Gelenkfüße GN 343.5 / GN 343.6 ergibt sich aus der zulässigen Belastbarkeit der Gelenkkugel / Verstellspindel (Werkstoff 1.4305).

Dabei gehen die in der Tabelle angegebenen Werte (nur gültig für Form OS, KS und KSE) von einer reinen Druckbelastung senkrecht zum Gelenkfuß aus. Die in der Praxis häufig auftretenden zusätzlichen Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit der Schraube und müssen entsprechend berücksichtigt werden.

Für höhere Beanspruchungen können Gelenkfüße GN 343.5 mit handelsüblichen Schrauben höherer Festigkeitsklasse kombiniert werden. Vorzugsweise sind Gewindestifte mit Druckzapfen DIN 915 zu verwenden. Dabei muss der Zapfen auf dem Bohrungsgrund aufsitzen, damit die Belastbarkeit der Gelenkkugel vergrößert wird.

Gelenkfüße der Form KSE / KRE verfügen über leitfähige Kunststoffkappen, die eine elektrostatische Aufladung verhindern. Die ESD-Konformität wurde nach DIN EN 61340-5-1 / DIN EN 61340-5-3 geprüft und bestätigt.

Die Gelenkfüße GN 343.5 / GN 343.6 sind nicht demontierbar.

**siehe auch...**

- *Gelenkfüße GN 343.7 / GN 343.8*  
(Fuß Kunststoff, Gewindebuchse / Verstellspindel Edelstahl) → Seite 1430
- *Gelenkfüße GN 343.1 / GN 343.2 (Stahl)* → Seite 1424
- *Gelenkfüße GN 342.1 / GN 342.2 (mit Schwingungsdämpfung)* → Seite 1432
- *ESD-Gelenkfüße GN 344.2 / GN 344.7 (Stahl / Edelstahl)* → Seite 1442

<b>Bestellbeispiel (Gewindebuchse)</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>
<b>GN 343.5-25-M8-KS</b>	4	Form

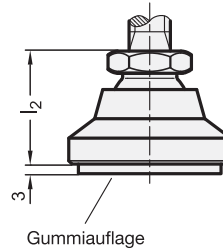
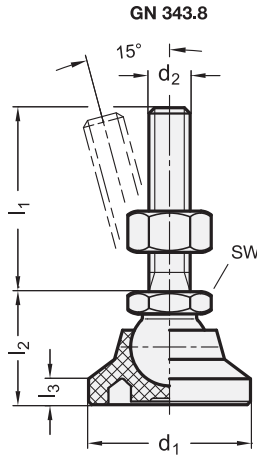
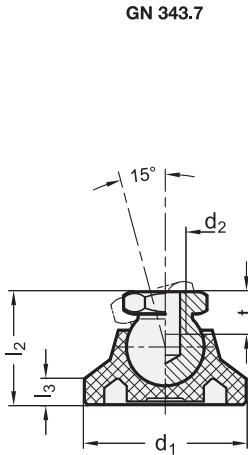
<b>Bestellbeispiel (Verstellspindel)</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>
	3	l <sub>1</sub>
<b>GN 343.6-40-M12-100-OS</b>	4	Form





**4 Form**

- A ohne Gummiauflage
- G mit Gummiauflage



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	sw	t min.	Statische Belastbarkeit in kN (siehe Hinweis)		
	GN 343.7	GN 343.8								
25	M 6	M 6	40	50	63	18,5	4	12	9	5
25	M 8	M 8	40	50	63	18,5	4	12	9	5
25	-	M 10	50	63	80	18,5	4	12	-	5
32	M 8	M 8	40	50	63	22,5	5	12	9	7
32	M 10	M 10	50	63	80	22,5	5	15	10,5	7
32	-	M 12	63	80	100	22,5	5	15	-	7
40	-	M 8	50	63	80	25,5	6	15	-	10
40	M 10	M 10	50	63	80	25,5	6	15	10,5	10
40	M 12	M 12	63	80	100	25,5	6	17	11,5	10
50	-	M 8	50	63	80	27,5	7	15	-	10
50	M 10	M 10	50	63	80	27,5	7	15	10,5	10
50	M 12	M 12	63	80	100	27,5	7	17	11,5	10
50	-	M 16	63	80	100	27,5	7	17	-	10
60	-	M 10	50	63	80	35,5	8,5	17	-	14
60	M 12	M 12	63	80	100	35,5	8,5	17	11,5	14
60	M 16	M 16	80	100	125	35,5	8,5	24	16	14
60	-	M 20	98	138	158	35,5	8,5	24	-	14
60	-	M 24	98	138	158	35,5	8,5	24	-	14





3.1  
3.2  
3.3  
3.4

**Ausführung**

- Fuß  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- schwarz, matt  
- temperaturbeständig bis 100 °C
- Verstellspindel / Gewindebuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Sechskantmutter ISO 4032  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Gummiauflage (NBR)  
70 Shore A, schwarz
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- ESD-Ausführung  
(leitfähiger Kunststoff zur Vermeidung statischer Aufladung;  
siehe auch GN 343.5 / GN 343.6  
Form KSE / Form KRE)

**Hinweis**

Die Gelenkfüße GN 343.7 / GN 343.8 erzielen ihre hohe statische Belastbarkeit durch die Verwendung eines hochwertigen Kunststoffes und einer Formgebung, welche die Last auf einen großen Bereich verteilt.

Bei Überschreitung der in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit kann es zum Bruch des Kunststofftellers kommen.

Die Werte wurden durch eine Versuchsreihe ermittelt, bei der eine begrenzte Anzahl von Gelenkfüßen eine begrenzte Zeit durch eine senkrecht zum Teller wirkende, statische Kraft beaufschlagt wurden.

Abhängig vom Einsatz- und Belastungsfall muss jedoch mit einem Sicherheitsfaktor gerechnet werden, so dass die zulässige Belastbarkeit unter der in der Tabelle angegebenen Wert liegt.

Gelenkfüße GN 343.7 / GN 343.8 werden montiert geliefert, sind aber demontierbar.

**siehe auch...**

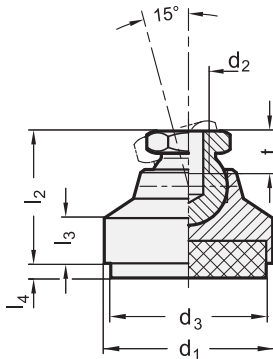
- *Gelenkfüße GN 343.1 / GN 343.2 (Stahl)* → Seite 1424
- *Gelenkfüße GN 343.3 / GN 343.4 (Fuß Kunststoff, Gewindebuchse / Verstellspindel Stahl)* → Seite 1426
- *Edelstahl-Gelenkfüße GN 343.5 / GN 343.6* → Seite 1428
- *Gelenkfüße GN 342.1 / GN 342.2 (mit Schwingungsdämpfung)* → Seite 1432
- *Einsteckbuchsen GN 448 (für Rohre)* → Seite 1498 / 1499

3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

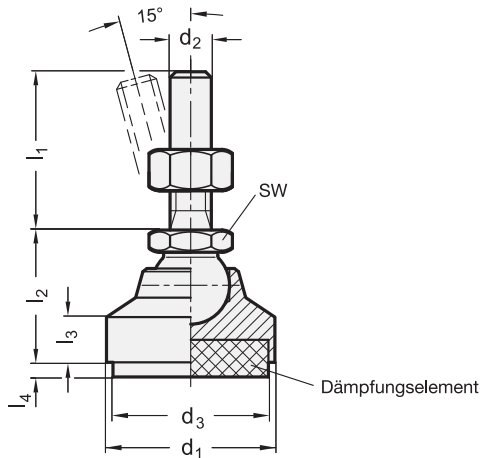
<b>Bestellbeispiel (Gewindebuchse)</b>	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 343.7-32-M10-G</b>	2	d <sub>2</sub>
	4	Form

<b>Bestellbeispiel (Verstellspindel)</b>	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 343.8-60-M16-125-G</b>	2	d <sub>2</sub>
	3	l <sub>1</sub>
	4	Form

GN 342.1



GN 342.2



**4 Form**  
SV mit Dämpfungselement

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub> Pressung in N/mm <sup>2</sup>			sw	t	Fläche Dämpfungs- element in mm <sup>2</sup>	Belastbarkeit in N bei Pressung 0,4 N/mm <sup>2</sup> (siehe Hinweis)	
						0	0,4	0,6					
32	M 10	50	80	30	29	11	5,5	3,8	2,7	15	10,5	707	280
40	M 12	63	100	38	30	9,5	6	4,3	3,3	17	11,5	1134	450
50	M 12	63	100	48	30,5	9	6,5	4,9	3,9	17	11,5	1809	720
60	M 16	80	125	58	37,5	10	7	5,5	4,4	24	16	2641	1050

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - verzinkt, blau passiviert
- Dämpfungselement
  - Elastomer (PUR)
  - Sylomer SR 450-12
  - rutschfest, eingeklebt
  - grau
  - ölbeständig
  - Einsatzbereich von -30 °C bis +70 °C
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Festigkeitswerte → Seite 2152
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Die in der Tabelle angegebene Belastbarkeit der Gelenkfüße GN 342.1 / GN 342.2 ist eine Empfehlung, bis zu welcher **permanenten statischen** Last das Dämpfungselement eingesetzt werden soll.

Diese statische Belastung entspricht einer Flächenpressung von 0,4 N/mm<sup>2</sup>, bei welcher der Werkstoff seine optimalen dynamischen Dämpfungseigenschaften erzielt. Dabei wird berücksichtigt, dass es bei der dynamischen Beanspruchung zu einer zusätzlichen Belastung bis zu einer Pressung von 0,6 N/mm<sup>2</sup> kommt.

Gelenkfüße GN 342.1 / GN 342.2 sind nicht demontierbar.

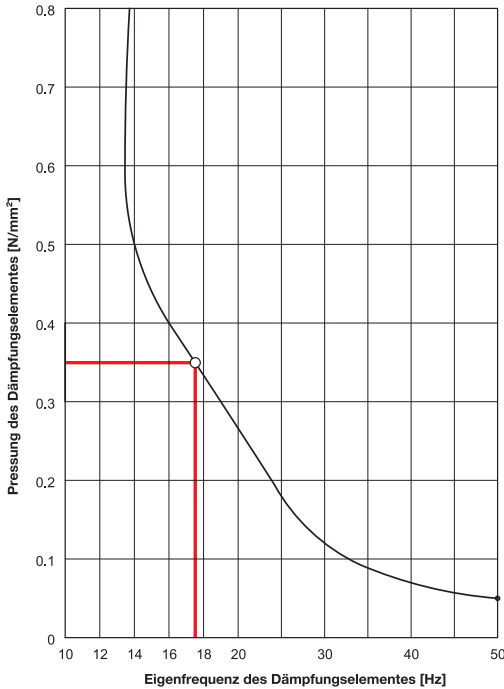
siehe auch...

- Gelenkfüße GN 343.1 / GN 343.2 (ohne Dämpfung) → Seite 1424
- Einsteckbuchsen GN 448 (für Rohre) → Seite 1498 / 1499

Bestellbeispiel (Gewindebuchse)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 342.1-32-M10-SV</b>	2	d <sub>2</sub>
	4	Form

Bestellbeispiel (Verstellspindel)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 342.2-50-M12-63-SV</b>	2	d <sub>2</sub>
	3	l <sub>1</sub>
	4	Form

### Kennlinien über Schwingungsdämpfung



Bei Gelenkfüßen GN 342.1 / GN 342.2 werden hinsichtlich der Schwingungsdämpfung folgende Schwingungsarten unterschieden:

**Aktive Schwingungen:**

diese gehen von einem Gerät (einer Maschine) aus und sollen von der Auflage (Tisch, Gestell) ferngehalten werden.

**Passive Schwingungen:**

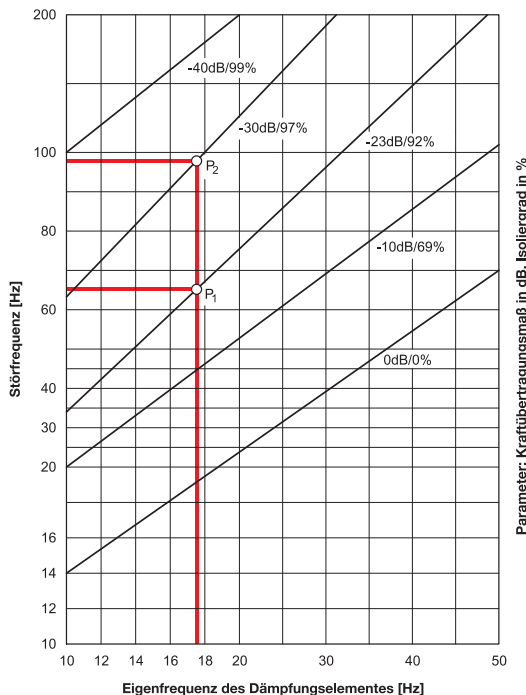
diese gehen von der Auflage aus und sollen von einem Gerät (einer Maschine) ferngehalten werden.

Die Wirksamkeit einer Schwingungsdämpfung hängt sowohl von der Frequenz der zu dämpfenden Schwingung (Störfrequenz) als auch von der Eigenfrequenz (Resonanzfrequenz) des Dämpfungselementes ab.

Eine schwingungsdämpfende Wirkung wird erst erzielt, wenn die Störfrequenzen über dem  $\sqrt{2}$ -fachen der Eigenfrequenz des Dämpfungselementes liegt. Je höher der Unterschied  $[\Delta]$  zwischen Eigen- und Störfrequenz ist, desto besser ist die Dämpfung.

Die Eigenfrequenz des Dämpfungselementes ist abhängig von der Art (Zusammensetzung, Dichte) des Werkstoffes, dem Querschnitt und der Belastung.

Die nebenstehenden Kennlinien geben alle erforderlichen Daten für den Standard-Werkstoff [SR 450-12] des Dämpfungselementes an. Dämpfungselemente mit anderen Kennlinien (Dämpfungseigenschaften) auf Anfrage.



### Beispiel

Belastung pro Gelenkfuß: 400 N

Druck bei Gelenkfuß  $d_1 = 32$

$$\frac{400 \text{ N}}{707 \text{ mm}^2} = 0,57 \text{ N/mm}^2$$

Druck bei Gelenkfuß  $d_1 = 40$

$$\frac{400 \text{ N}}{1134 \text{ mm}^2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

Gewählt wird der Gelenkfuß  $d_1 = 40$ , bei welchem die Druck näher bei  $0,4 \text{ N/mm}^2$  liegt.

Oberes Schaubild ergibt:

Eigenfrequenz bei Druck  $0,34 \text{ N/mm}^2$  : 17,5 Hz

Unteres Schaubild ergibt:

Isoliergrad bei 66 Hz Störfrequenz (P1): ca. 92 %

Isoliergrad bei 98 Hz Störfrequenz (P2): ca. 97 %

Ab  $\approx 200 \text{ Hz}$  Störfrequenz beträgt der Isoliergrad 100 %.

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

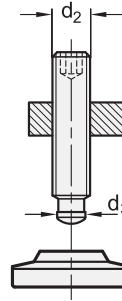
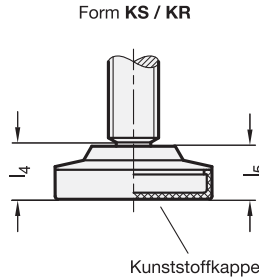
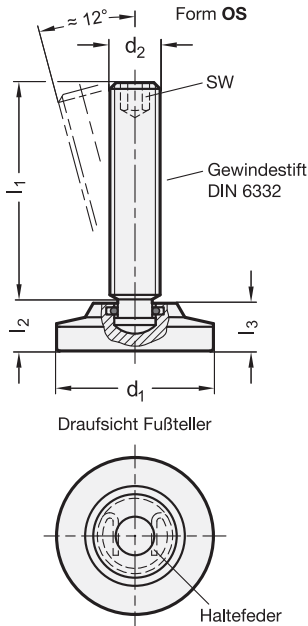
3.6

3.7

3.8

3.9





**4 Form**

- OS** ohne Kunststoffkappe
- KS** mit Kunststoffkappe, gleitfähig
- KR** mit Kunststoffkappe, rutschfest

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ≈					d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	sw	Statische Belastbarkeit in kN nur Form OS / KS (Hinweis beachten)
50	M 10	37	47	57	72	-	8	12,5	11,5	14	13	5	13
50	M 12	41	51	61	71	91	8	12,5	11,5	14	13	6	13
50	M 16	59	69	89	114	-	12	14,5	13,5	16	15	8	30
60	M 16	59	69	89	114	-	12	14,5	13,5	16	15	8	30
60	M 20	78	88	113	138	-	15,5	16,5	15,5	18	17	10	50

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - verzinkt, blau passiviert
- Haltefeder
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4310
- Kunststoffkappen
  - Form KS
    - Thermoplast (Polyacetal POM)
    - cremeweiß RAL 9001
  - Form KR
    - Elastomer (TPE)
    - Härte ≈ 75 Shore A
    - schwarz
- Festigkeitswerte → Seite 2152
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Gelenkfüße GN 6311.4 werden zum Aufstellen und Nivellieren von Geräten und Vorrichtungen verwendet.

Der Zapfendurchmesser d<sub>3</sub> ist kleiner als der Kerndurchmesser des Gewindes, sodass sich die Verstellspindel zapfenseitig einschrauben lässt. Der Druckzapfen lässt sich problemlos in den Teller einführen, die Haltefeder sorgt dabei für eine axiale Sicherung.

Die in der Tabelle angegebenen Werte für die statische Belastbarkeit gelten bei einer reinen Druckbelastung senkrecht zum Gelenkfuß. Die in der Praxis häufig auftretenden zusätzlichen Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit und müssen entsprechend berücksichtigt werden.

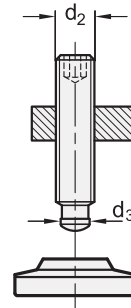
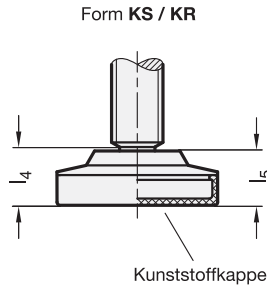
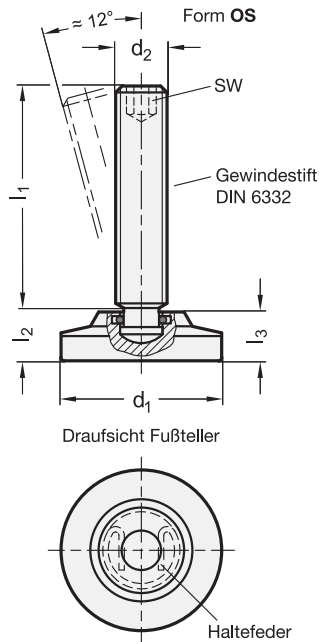
siehe auch...

- Einsteckbuchsen GN 448 (Kunststoff, für Rohre) → Seite 1498 / 1499
- Einsteckbuchsen GN 992 (Aluminium, für Rohre) → Seite 1501
- Fußteller GN 6311.3 (ohne Gewindestift) → Seite 1067

**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form

**GN 6311.4-60-M20-88-OS**



**4 Form**

- OS** ohne Kunststoffkappe
- KS** mit Kunststoffkappe, gleitfähig
- KR** mit Kunststoffkappe, rutschfest

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> l <sub>1</sub> ≈					d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	sw	Statische Belastbarkeit in kN nur Form OS / KS (Hinweis beachten)
50	M 10	37	47	57	72	-	8	12,5	11,5	14	13	5	14
50	M 12	41	51	61	71	91	8	12,5	11,5	14	13	6	14
50	M 16	59	69	89	114	-	12	14,5	13,5	16	15	8	33
60	M 16	59	69	89	114	-	12	14,5	13,5	16	15	8	33
60	M 20	78	88	113	138	-	15,5	16,5	15,5	18	17	10	55

**Ausführung**

- **Edelstahl**  
nichtrostend, 1.4301
- **Haltefeder**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- **Kunststoffkappen**
  - Form KS  
Thermoplast (Polyacetal POM)  
cremeweiß RAL 9001
  - Form KR  
Elastomer (TPE)  
Härte ≈ 75 Shore A  
schwarz
- **Elastomer-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Edelstahl-Gelenkfüße GN 6311.6 werden zum Aufstellen und Nivellieren von Geräten und Vorrichtungen verwendet.

Der Zapfendurchmesser d<sub>3</sub> ist kleiner als der Kerndurchmesser des Gewindes, sodass sich die Verstellspindel zapfenseitig einschrauben lässt. Der Druckzapfen lässt sich problemlos in den Teller einführen, die Haltefeder sorgt dabei für eine axiale Sicherung.

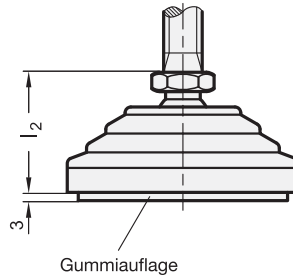
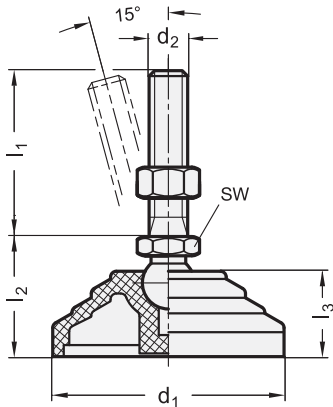
Die in der Tabelle angegebenen Werte für die statische Belastbarkeit gelten bei einer reinen Druckbelastung senkrecht zum Gelenkfuß. Die in der Praxis häufig auftretenden zusätzlichen Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit und müssen entsprechend berücksichtigt werden.

siehe auch...

- **Edelstahl-Einsteckbuchsen GN 992.5 (für Rohre)** → Seite 1501
- **Edelstahl-Fußteller GN 6311.5 (ohne Gewindestift)** → 1068

<b>Bestellbeispiel</b>		<b>1</b> d <sub>1</sub>
		<b>2</b> d <sub>2</sub>
		<b>3</b> l <sub>1</sub>
<b>GN 6311.6-50-M12-41-KS</b>		<b>4</b> Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



**4 Form**

- A** ohne Mutter, ohne Gummiauflage
- B** mit Mutter, ohne Gummiauflage
- AG** ohne Mutter, mit Gummiauflage
- BG** mit Mutter, mit Gummiauflage

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> l <sub>1</sub>						sw	Kugel-Ø	Statische Belastbarkeit in kN (Hinweis beachten)
60	M 8	43	68	-	-	33	24	14	14	14
60	M 10	43	68	98	-	33	24	14	14	14
60	M 12	43	68	98	-	33	24	14	14	14
60	M 14	68	98	148	-	33	24	14	14	14
60	M 16	68	108	148	168	33	24	16	14	14
60	M 16	58	98	138	158	43	24	24	24	18
60	M 20	98	138	158	198	43	24	24	24	18
60	M 24	98	138	158	198	43	24	24	24	18
80	M 8	43	68	-	-	33	24	14	14	14
80	M 10	43	68	98	-	33	24	14	14	16
80	M 12	43	68	98	-	33	24	14	14	16
80	M 14	68	98	148	-	33	24	16	14	16
80	M 16	68	108	148	168	33	24	16	14	16
80	M 16	58	98	138	158	43	24	24	24	18
80	M 20	98	138	158	198	43	24	24	24	18
80	M 24	98	138	158	198	43	24	24	24	18
100	M 8	43	68	-	-	33	24	14	14	18
100	M 10	43	68	98	-	33	24	14	14	18
100	M 12	43	68	98	-	33	24	14	14	18
100	M 14	68	98	148	-	33	24	14	14	18
100	M 16	68	108	148	168	33	24	16	14	18
100	M 16	58	98	138	158	43	24	24	24	25
100	M 20	98	138	158	198	43	24	24	24	25
100	M 24	98	138	158	198	43	24	24	24	25
125	M 16	58	98	138	158	67	46	24	24	28
125	M 20	98	138	158	198	67	46	24	24	28
125	M 24	98	138	158	198	67	46	24	24	28



3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5

**Ausführung**

- Fuß  
Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- schwarz, matt  
- temperaturbeständig bis 100 °C

---

- Gummiauflage (NBR)  
70 Shore A, schwarz

---

- **GN 344**  
- Verstellspindel Stahl  
Festigkeitsklasse 5.8  
verzinkt, blau passiviert  
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl verzinkt, blau passiviert

---

- **GN 344.5**  
- Verstellspindel Edelstahl  
nichtrostend 1.4305  
- Sechskantmutter ISO 4032  
Edelstahl  
nichtrostend 1.4301

---

- Festigkeitswerte → Seite 2152
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Gelenkfüße GN 344 / GN 344.5 erzielen eine hohe statische Belastbarkeit durch die Verwendung eines hochwertigen Kunststoffes und einer Formgestaltung (Verrippung), welche die Last auf einen großen Bereich verteilt.

Die in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit sind Richtwerte, bei deren Überschreitung es zur bleibenden Verformung bzw. zum Bruch des Kunststofftellers kommen kann.

Die Werte wurden durch eine Versuchsreihe ermittelt, bei der eine begrenzte Anzahl von Gelenkfüßen eine begrenzte Zeit durch eine senkrecht zum Teller wirkende, statische Kraft beaufschlagt wurde.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatz geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden.

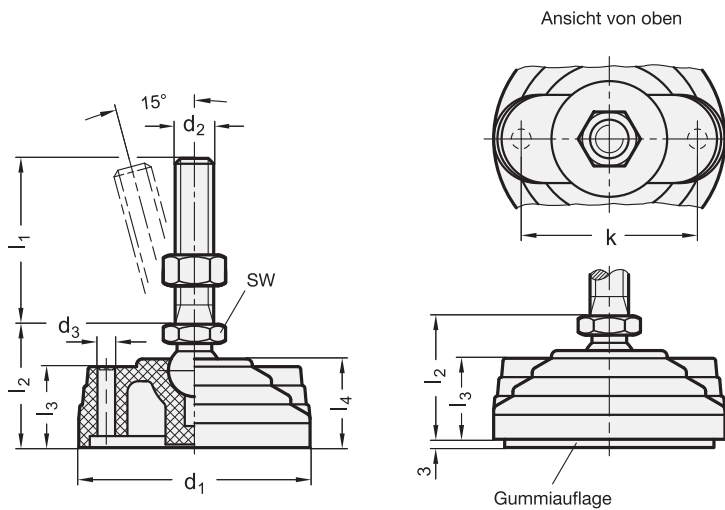
Gelenkfüße GN 344 / GN 344.5 werden montiert geliefert, sind aber demontierbar.

3.6  
3.7  
3.8  
3.9

Bestellbeispiel (Verstellspindel Stahl)	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form
<b>GN 344-80-M16-138-BG</b>	

Bestellbeispiel (Verstellspindel Edelstahl)	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form
<b>GN 344.5-100-M20-158-A</b>	





#### 4 Form

- A** ohne Mutter, ohne Gummiauflage
- B** mit Mutter, ohne Gummiauflage
- AG** ohne Mutter, mit Gummiauflage
- BG** mit Mutter, mit Gummiauflage

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>				l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	sw	Kugel-Ø	Statische Belastbarkeit in kN (siehe Hinweis)	
80	M 8	43	68	-	-	33	23	24	8,5	54	14	14	16
80	M 10	43	68	98	-	33	23	24	8,5	54	14	14	16
80	M 12	43	68	98	-	33	23	24	8,5	54	14	14	16
80	M 14	68	98	148	-	33	23	24	8,5	54	14	14	16
80	M 16	68	108	148	168	33	23	24	8,5	54	16	14	16
80	M 16	58	98	138	158	43	23	24	8,5	54	24	24	18
80	M 20	98	138	158	198	43	23	24	8,5	54	24	24	18
80	M 24	98	138	158	198	43	23	24	8,5	54	24	24	18
100	M 8	43	68	-	-	33	23	24	12,5	70	14	14	18
100	M 10	43	68	98	-	33	23	24	12,5	70	14	14	18
100	M 12	43	68	98	-	33	23	24	12,5	70	14	14	18
100	M 14	68	98	148	-	33	23	24	12,5	70	14	14	18
100	M 16	68	108	148	168	33	23	24	12,5	70	16	14	18
100	M 16	58	98	138	158	43	23	24	12,5	70	24	24	25
100	M 20	98	138	158	198	43	23	24	12,5	70	24	24	25
100	M 24	98	138	158	198	43	23	24	12,5	70	24	24	25
125	M 20	98	138	158	198	67	23	46	12,5	95	24	24	28
125	M 16	58	98	138	158	67	23	46	12,5	95	24	24	28
125	M 24	98	138	158	198	67	23	46	12,5	95	24	24	28





3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5

**Ausführung**

- Fuß  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- schwarz, matt  
- temperaturbeständig bis 100 °C
- **GN 345**  
- Verstellspindel Stahl  
Festigkeitsklasse 5.8  
verzinkt, blau passiviert  
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- **GN 345.5**  
- Verstellspindel Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305  
- Sechskantmutter ISO 4032  
Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Gummiauflage (NBR)  
70 Shore A, schwarz
- *Festigkeitswerte* → Seite 2152
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Gelenkfüße GN 345 / GN 345.5 erzielen ihre hohe statische Belastbarkeit durch die Verwendung eines hochwertigen Kunststoffes und einer Formgestaltung (Verrippung), welche die Last auf einen großen Bereich verteilt.

Die in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit sind Richtwerte, bei deren Überschreitung es zur bleibenden Verformung bzw. zum Bruch des Kunststofftellers kommen kann.

Die Werte wurden durch eine Versuchsreihe ermittelt, bei der eine begrenzte Anzahl von Gelenkfüßen eine begrenzte Zeit durch eine senkrecht zum Teller wirkende, statische Kraft beaufschlagt wurde.

Die Befestigungsbohrungen sind im Anlieferungszustand durch eine dünne Kunststoffschicht verschlossen, die leicht durchstoßen werden kann.

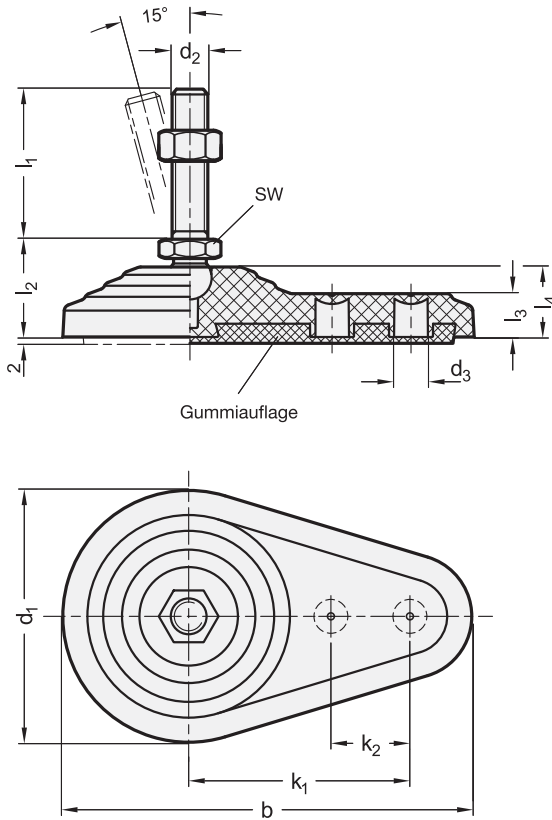
Gelenkfüße GN 345 / GN 345.5 werden montiert geliefert, sind aber demontierbar.

3.6  
3.7  
3.8  
3.9

Bestellbeispiel (Verstellspindel Stahl)	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form
 <b>GN 345-100-M20-98-B</b>	

Bestellbeispiel (Verstellspindel Edelstahl)	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form
 <b>GN 345.5-125-M24-158-A</b>	





**4 Form**

- A** ohne Mutter, ohne Gummiauflage
- B** mit Mutter, ohne Gummiauflage
- AG** ohne Mutter, mit Gummiauflage
- BG** mit Mutter, mit Gummiauflage

**1** **2** **3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>				b	d <sub>3</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	sw	Kugel-Ø	Statische Belastbarkeit in kN (Hinweis beachten)
60	M 8	43	68	-	-	96,5	8,5	50	18	30	14	21	14	14	14
60	M 10	43	68	98	-	96,5	8,5	50	18	30	14	21	14	14	14
60	M 12	43	68	98	-	96,5	8,5	50	18	30	14	21	14	14	14
60	M 14	68	98	148	-	96,5	8,5	50	18	30	14	21	14	14	14
60	M 16	68	108	148	168	96,5	8,5	50	18	30	14	21	16	14	14
80	M 8	43	68	-	-	130	10,5	70	25	31	14	22	14	14	14
80	M 10	43	68	98	-	130	10,5	70	25	31	14	22	14	14	16
80	M 12	43	68	98	-	130	10,5	70	25	31	14	22	14	14	16
80	M 14	68	98	148	-	130	10,5	70	25	31	14	22	14	14	16
80	M 16	68	108	148	168	130	10,5	70	25	31	14	22	16	14	16



**Ausführung**

- Fuß  
Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- schwarz, matt  
- temperaturbeständig bis 100 °C
- Gummiauflage (NBR)  
70 Shore A, schwarz
- **GN 445**  
- Verstellspindel Stahl  
Festigkeitsklasse 5.8  
verzinkt, blau passiviert  
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- **GN 445.5**  
- Verstellspindel Edelstahl  
nichtrostend 1.4305  
- Sechskantmutter ISO 4032  
Edelstahl  
nichtrostend 1.4301
- Festigkeitswerte → Seite 2152
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Gelenkfüße GN 445 / GN 445.5 erzielen eine hohe statische Belastbarkeit durch die Verwendung eines hochwertigen Kunststoffes und einer Formgestaltung (Verrippung), welche die Last auf einen großen Bereich verteilt.

Die in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit sind Richtwerte, bei deren Überschreitung es zur bleibenden Verformung bzw. zum Bruch des Kunststofftellers kommen kann.

Die Werte wurden durch eine Versuchsreihe ermittelt, bei der eine begrenzte Anzahl von Gelenkfüßen eine begrenzte Zeit durch eine senkrecht zum Teller wirkende, statische Kraft beaufschlagt wurde.

Die Befestigungsbohrungen sind im Anlieferungszustand durch eine dünne Kunststoffschicht verschlossen, die leicht durchstoßen werden kann.

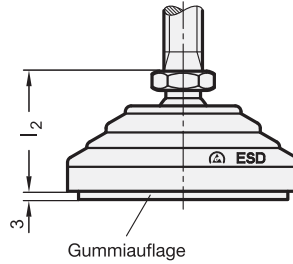
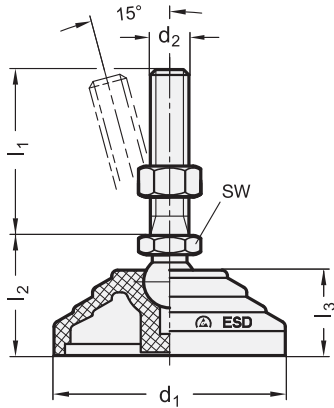
Gelenkfüße GN 445 / GN 445.5 werden montiert geliefert, sind aber demontierbar.

Bestellbeispiel (Verstellspindel Stahl)	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form
<b>GN 445-80-M10-98-B</b>	

Bestellbeispiel (Verstellspindel Edelstahl)	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form
<b>GN 445.5-60-M16-168-A</b>	

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**4 Form**

- A** ohne Mutter, ohne Gummiauflage
- B** mit Mutter, ohne Gummiauflage
- AG** ohne Mutter, mit Gummiauflage
- BG** mit Mutter, mit Gummiauflage



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>			l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	sw	Kugel-Ø	Statische Belastbarkeit in kN (siehe Hinweis)
60	M 8	43	68	-	-	33	24	14	14
60	M 10	43	68	98	-	33	24	14	14
60	M 12	43	68	98	-	33	24	14	14
60	M 14	68	108	148	-	33	24	14	14
60	M 16	68	108	148	168	33	24	16	14
60	M 16	58	98	138	158	43	24	24	18
60	M 20	98	138	158	198	43	24	24	18
60	M 24	98	138	158	198	43	24	24	18
80	M 8	43	68	-	-	33	24	14	14
80	M 10	43	68	98	-	33	24	14	14
80	M 12	43	68	98	-	33	24	14	14
80	M 14	68	108	148	-	33	24	14	14
80	M 16	68	108	148	168	33	24	16	14
80	M 16	58	98	138	158	43	24	24	18
80	M 20	98	138	158	198	43	24	24	18
80	M 24	98	138	158	198	43	24	24	18
100	M 8	43	68	-	-	33	24	14	14
100	M 10	43	68	98	-	33	24	14	14
100	M 12	43	68	98	-	33	24	14	14
100	M 14	68	108	148	-	33	24	14	14
100	M 16	68	108	148	168	33	24	16	14
100	M 16	58	98	138	158	43	24	24	25
100	M 20	98	138	158	198	43	24	24	25
100	M 24	98	138	158	198	43	24	24	25
125	M 16	58	98	138	158	67	46	24	24
125	M 20	98	138	158	198	67	46	24	24
125	M 24	98	138	158	198	67	46	24	24



**Ausführung**

- Fuß  
Kunststoff ESD  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- schwarz, matt  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
elektrisch leitend  
Oberflächenwiderstand:  $10^3 \Omega$   
(ASTM D257 Meßmethode)  
Volumenwiderstand:  $10^3 \Omega$   
(ASTM D257 Meßmethode)
- Gummiauflage (NBR)  
70 Shore, schwarz  
elektrisch leitend  
Oberflächenwiderstand:  $10^3 \Omega$   
(ASTM D991 Meßmethode)  
Volumenwiderstand:  $10^3 \Omega$   
(ASTM D991 Meßmethode)
- **GN 344.2**  
- Verstellspindel Stahl  
Festigkeitsklasse 5.8  
verzinkt, blau passiviert  
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- **GN 344.7**  
- Verstellspindel  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4305  
- Sechskantmutter ISO 4032  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- RoHS

**Hinweis**

Die Gelenkfüße GN 344.2 / GN 344.7 haben einen elektrisch leitenden ESD-Kunststoff (PA) bzw. Gummi (NBR), der eine elektrische Aufladung verhindert. Der Aufdruck ESD-C auf der Fußoberfläche definiert die besonderen antistatischen Eigenschaften gemäß ICE 61340-5-1.

Diese Gelenkfüße erzielen eine hohe statische Belastbarkeit durch die Verwendung eines hochwertigen Kunststoffes und einer Formgestaltung (Verrippung), welche die Last auf einen großen Bereich verteilt.

Die in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit sind Richtwerte, bei deren Überschreitung es zur bleibenden Verformung bzw. zum Bruch des Kunststofftellers kommen kann.

Die Werte wurden durch eine Versuchsreihe ermittelt, bei der eine begrenzte Anzahl von Gelenkfüßen eine begrenzte Zeit durch eine senkrecht zum Teller wirkende, statische Kraft beaufschlagt wurde.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatz geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden.

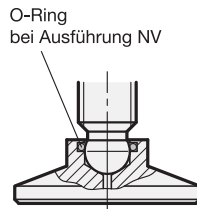
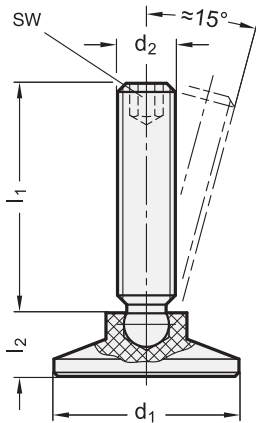
Gelenkfüße GN 344.2 / GN 344.7 werden montiert geliefert, sind aber demontierbar.

Bestellbeispiel (Verstellspindel Stahl)	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form
<b>GN 344.2-80-M16-138-BG</b>	

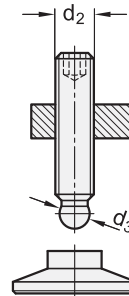
Bestellbeispiel (Verstellspindel Edelstahl)	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form
<b>GN 344.7-60-M16-138-B</b>	

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





Montagebeispiel



1

2

3

d <sub>1</sub>	ST / NI		d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>			d <sub>3</sub> ≈	l <sub>2</sub>	sw	Statische Belastbarkeit in kN (Hinweis beachten)		
		NV								ST / NI	NV	
15	-		M 6	26	36	46	-	4,5	7,6	3	3,5	-
15	-		M 8	20	35	45	58	6,1	7,6	4	3,5	-
18	-		M 6	26	36	46	-	4,5	9,2	3	3,5	-
18	-		M 8	20	35	45	58	6,1	9,2	4	3,5	-
18	-		M 10	34	44	57	74	7,8	9,2	5	3,5	-
21	21		M 6	26	36	46	-	4,5	10	3	3,5	3,5
21	21		M 8	20	35	45	58	6,1	10	4	3,5	7
21	21		M 10	34	44	57	74	7,8	10	5	3,5	11
21	21		M 12	34	57	74	94	9,4	10	6	3,5	16
25	25		M 6	26	36	46	-	4,5	10,5	3	3,5	3,5
25	25		M 8	20	35	45	58	6,1	10,5	4	3,5	7
25	25		M 10	34	44	57	74	7,8	10,5	5	3,5	11
25	25		M 12	34	57	74	94	9,4	10,5	6	3,5	16
32	32		M 6	26	36	46	-	4,5	11	3	3,5	3,5
32	32		M 8	20	35	45	58	6,1	11	4	3,5	7
32	32		M 10	34	44	57	74	7,8	11	5	3,5	11
32	32		M 12	34	57	74	94	9,4	11	6	3,5	16
40	40		M 8	20	35	45	58	6,1	13	4	3,5	7
40	40		M 10	34	44	57	74	7,8	13	5	3,5	11
40	40		M 12	34	57	74	94	9,4	13	6	3,5	16
50	50		M 8	20	35	45	58	6,1	15,5	4	3,5	7
50	50		M 10	34	44	57	74	7,8	15,5	5	3,5	11
50	50		M 12	34	57	74	94	9,4	15,5	6	3,5	16



3.1  
3.2  
3.3  
3.4

**Ausführung**

- Druckstück  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Verstellspindel  
Stahl  
Festigkeitsklasse 5.8  
brüniert
- Druckstück  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Verstellspindel  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Druckstück  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4305  
- O-Ring, Gummi FPM (Viton®)  
- temperaturbeständig bis 200 °C
- Verstellspindel  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Festigkeitswerte → Seite 2152
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

**Hinweis**

**ST** Gelenkstücke GN 638 sind universell einsetzbar. Die Ausführungen mit Kunststoffdruckstück verhindern Beschädigungen an empfindlichen Oberflächen. Bei Anwendungen in aggressiveren Umgebungen oder mit höheren Belastungen sind die Edelstahlvarianten zu bevorzugen.

Der Kugeldurchmesser  $d_3$  ist kleiner als der Kerndurchmesser des Gewindes, sodass sich die Verstellspindel kugelseitig einschrauben lässt. Das Kugelende des Gewindestiftes lässt sich einfach in das Druckstück eindrücken und bei Bedarf wieder demontieren.

**NI** Die Angaben über die statische Belastbarkeit der Kunststoff-Druckstücke sind Richtwerte, die durch eine Versuchsreihe ermittelt wurden. Dabei wurde das Druckstück über den Gewindestift senkrecht belastet. Bei der angegebenen Belastung von 3,5 kN wurde weder eine bleibende Deformation des Druckstücks festgestellt, noch kam es zum Bruch.

**NV** siehe auch...

- Einsteckbuchsen GN 448 (für Rohre) → Seite 1498 / 1499
- Halter für Stell- / Gelenkfüße GN 349 → Seite 1496
- Stellfüße GN 339 (Stahl / Edelstahl, starr) → Seite 1446
- Stellfüße GN 839 (Kunststoff, starr) → Seite 1447

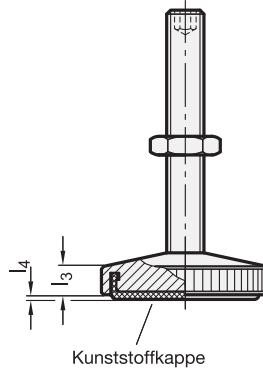
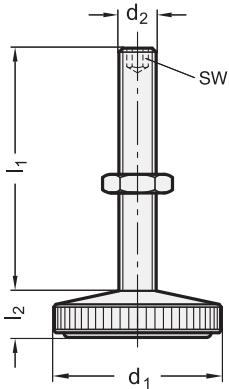
3.5  
3.6  
3.7  
3.8

Bestellbeispiel (Druckstück Stahl)	
1	$d_1$
2	$d_2$
3	$l_1$
4	Werkstoff
 <b>GN 638-18-M8-58-ST</b>	

3.9

Bestellbeispiel (Druckstück Edelstahl)	
1	$d_1$
2	$d_2$
3	$l_1$
4	Werkstoff
 <b>GN 638-21-M8-35-NV</b>	





**4 Form**

**KS** mit Kunststoffkappe  
gleitfähig

**KR** mit Kunststoffkappe  
rutschfest

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	l <sub>4</sub>		sw	Statische Belastbarkeit in kN
						Form KS	Form KR		
29	M 6	30	45	8	5	1	0,4	3	6
29	M 8	35	55	8	5	1	0,4	4	13
36	M 8	40	65	9	6	1	0,5	4	13
36	M 10	45	70	9	6	1	0,5	5	18

**Ausführung**

- **Stahl**
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - verzinkt, blau passiviert
  - Sechskantmutter ISO 4035  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- **Edelstahl**
  - nichtrostend, 1.4305
  - Sechskantmutter ISO 4035  
Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- **Kunststoffkappen**
  - Form KS  
Thermoplast (Polyacetal POM)  
cremeweiß RAL 9001
  - Form KR  
Elastomer (TPE)  
≈ 73 Shore A  
schwarz

- *Festigkeitswerte* → Seite 2152
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

5

**Hinweis**

**ST** Stellfüße GN 339 werden bei Geräten eingesetzt, bei denen für die Justierung zwischen Fuß und Schraube keine Gelenkverbindung erforderlich ist.

Sie zeichnen sich durch eine geringe Bauhöhe aus.

Die gleitfähige bzw. rutschfeste Kunststoffkappe ist solide im Fuß „verankert“.

siehe auch...

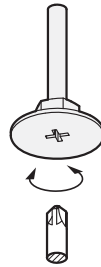
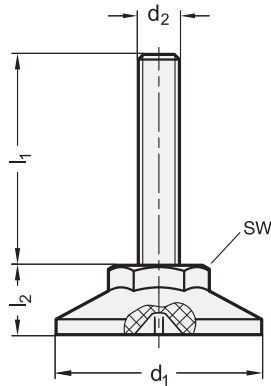
- *Scheiben mit Abdeckkappe GN 338* → Seite 1093
- *Einsteckbuchsen GN 448 (für Rohre)* → Seite 1498 / 1499
- *Halter für Stell- / Gelenkfüße GN 349* → Seite 1496
- *Gelenkstücke GN 638* → Seite 1444

**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	l <sub>1</sub>
4	Form
5	Werkstoff

**GN 339-36-M10-45-KR-ST**





1		2		3		3									
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> GN 839		l <sub>1</sub> GN 839.5		l <sub>2</sub>		sw		Statische Belastbarkeit in kN (Hinweis beachten)					
25	M 6	26	36	56	64	-	-	-	-	26	36	56	11	13	1,5
25	M 8	19	24	34	54	74	-	-	-	24	34	54	11	13	2,5
30	M 6	24	34	54	-	-	-	-	-	24	34	54	12	17	1,5
30	M 8	18	23	33	53	73	-	-	-	23	33	53	12	17	2,5
30	M 10	18	23	33	43	53	63	73	33	53	73	12	17	3	
40	M 8	14	22	32	52	72	-	-	22	32	52	13,5	17	2,5	
40	M 10	22	32	42	52	62	72	102	32	52	72	13,5	17	3	
40	M 12	52	72	102	-	-	-	-	52	72	102	13,5	17	5	
50	M 10	48	68	98	-	-	-	-	48	68	98	17	19	3	
50	M 12	48	68	98	-	-	-	-	48	68	98	17	19	5	
60	M 12	46	66	96	-	-	-	-	46	66	96	19	24	5	
60	M 16	66	106	146	-	-	-	-	66	106	146	19	24	7,5	

**Ausführung**

- Fuß  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- schwarz, matt  
- temperaturbeständig bis 100 °C
- **GN 839**  
Verstellspindel  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- **GN 839.5**  
Verstellspindel  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Stellfüße GN 839 / GN 839.5 werden bei Geräten eingesetzt, bei denen für die Justierung zwischen Fuß und Verstellspindel keine Gelenkverbindung erforderlich ist. Der Kreuzschlitzantrieb an der Unterseite dient zur schnellen Vormontage.

Bei den in der Tabelle angegebenen Belastbarkeitswerten kann es je nach Einsatzbedingung zum Bruch des Kunststoff-Fußes kommen. Ein entsprechender Sicherheitsfaktor ist zu berücksichtigen.

siehe auch...

- *Gelenkstücke GN 638* → Seite 1444

Bestellbeispiel (Verstellspindel Stahl)

**GN 839-25-M8-34**

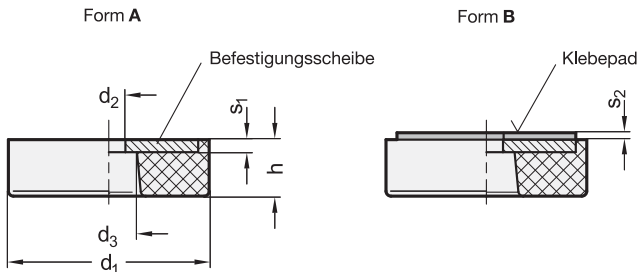
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 l<sub>1</sub>

Bestellbeispiel (Verstellspindel Edelstahl)

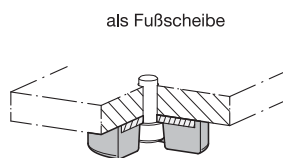
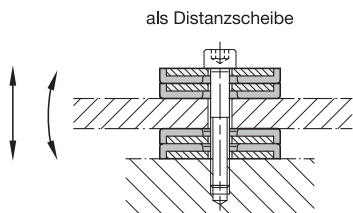
**GN 839.5-30-M8-53**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 l<sub>1</sub>

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



**Montagebeispiele**



**4 Form**

- A Montage über Befestigungsbohrung
- B Montage über Klebeпад

<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $h$	<b>3</b> $d_2 + 0,5$	$d_3 + 0,5$	$s_1$	$s_2$		
19	3	7	14	4	7,5	1,5	1,1
25	3	8	16	4	7,5	1,5	1,1
32	4	9	18	5	9	2	1,1
38	4	10	20	5	9	2	1,1
50	5	11	22	6	11	2,5	1,1
64	5	13	26	6	11	2,5	1,1

**Ausführung**

- **GN 438**  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- **GN 438.5**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Gummiauflage  
Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR)  
- aufvulkanisiert  
- schwarz  
- temperaturbeständig bis 120 °C  
- Härte Shore A
- Klebeпад (nur Form B)  
Scotch-Mount TM 5952  
- doppelseitig  
- Acrylat-Klebstoffkern
- Federkernwerte → Seite 2137 ff.
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**5 Hinweis**

Distanz- und Fußscheiben GN 438 / GN 438.5 wirken dämpfend, geräuschreduzierend und schützen Oberflächen vor Beschädigung.

Durch die Verwendung mehrerer Distanzscheiben übereinander kann die Federrate des Pakets erhöht werden, wodurch sich weitere Einsatzmöglichkeiten ergeben.

Fußscheiben werden zum Aufstellen von kleineren Maschinen, Anlagen oder Vorrichtungen verwendet und bei der Form A mit Schrauben befestigt. Dabei muss die max. Schraubenkopfhöhe beachtet werden. Alternativ lässt sich die Form B nach Abziehen der Schutzfolie auf allen geeigneten und sauberen Oberflächen über das Klebeпад befestigen.

siehe auch...

- Anschlagpuffer GN 454 → Seite 1532

**Bestellbeispiel (Stahl)**

<b>1</b> $d_1$
<b>2</b> $h$
<b>3</b> $d_2$
<b>4</b> Form
<b>5</b> Härte

**GN 438-25-16-4-A-70**

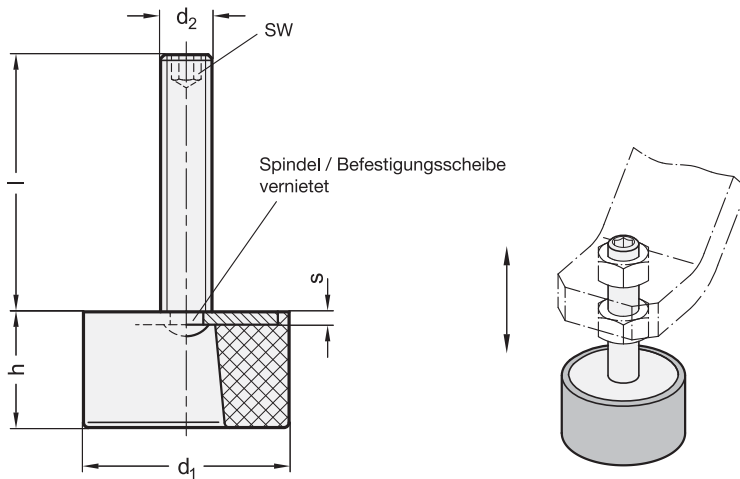
**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

<b>1</b> $d_1$
<b>2</b> $h$
<b>3</b> $d_2$
<b>4</b> Form
<b>5</b> Härte

**GN 438.5-64-26-6-B-70**

**Auf Anfrage**

- andere Shore-Härten



3.1

3.2

3.3

3.4

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l		h	s	sw	Statische Belastbarkeit in N
19	M 6	30	45	14	1,5	3	240
25	M 6	30	45	16	1,5	3	540
32	M 8	40	65	18	2	4	840
38	M 8	40	65	20	2	4	920
50	M 10	45	70	22	2,5	5	2500
64	M 10	45	70	26	2,5	5	3700

3.5

3.6

### Ausführung

- GN 439**  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 5  
- verzinkt, blau passiviert
- GN 439.5**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Gummiauflage  
Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR)  
- aufvulkanisiert  
- schwarz  
- temperaturbeständig bis 120 °C  
- Härte Shore A **70**
- Festigkeitswerte → Seite 2152
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

### Auf Anfrage

- andere Spindeldurchmesser und Längen



### Hinweis

Stellfüße GN 439 / GN 439.5 werden zum Aufstellen kleinerer Maschinen, Anlagen oder Vorrichtungen verwendet.

Durch die Gummiauflage wirken sie dämpfend, geräuschvermindern und beugen Oberflächenschäden vor und sind so aufgebaut, dass die Gewindespindel auch Druckkräfte aufnehmen kann. Dies ist erforderlich, da es beim Nivellieren zu keiner flächigen Auflage der Befestigungsscheibe kommt.

Dank der stabilen Nietverbindung zwischen Gewindespindel und Befestigungsscheibe können die eingeleiteten Kräfte sicher auf die Gummiauflage übertragen werden.

3.7

3.8

3.9

#### Bestellbeispiel (Stahl)

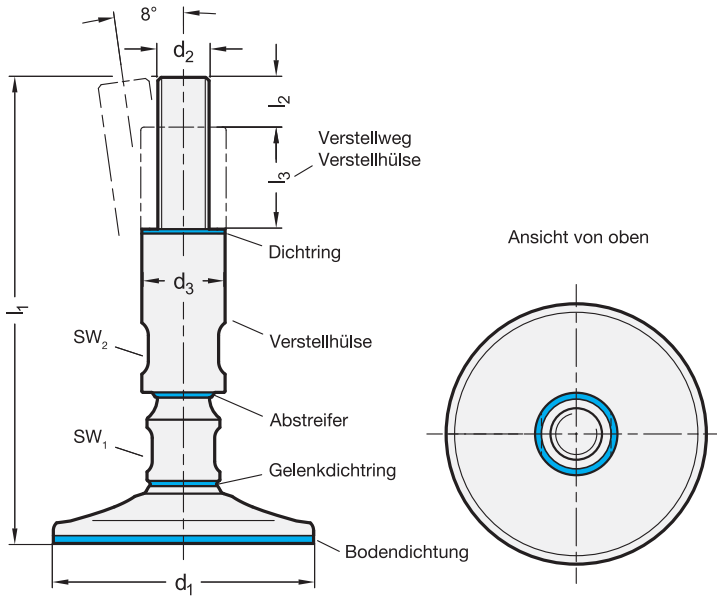
**GN 439-38-M8-65-70**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub>
- 3** Länge l
- 4** Härte

#### Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 439.5-64-M10-45-70**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub>
- 3** Länge l
- 4** Härte



**4 Form**  
**A** ohne Befestigungsbohrungen

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> l <sub>1</sub>		d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit in kN (Hinweis beachten)
60	M 12	175	225	25	14	35	17	21	16
60	M 16	175	225	28	19	35	18	22	30
80	M 12	175	225	25	14	35	17	21	16
80	M 16	175	225	28	19	35	18	22	30
80	M 20	185	235	32	24	35	24	27	47
80	M 24	185	235	36	29	35	24	30	67
100	M 16	175	225	28	19	35	18	22	30
100	M 20	185	235	32	24	35	24	27	47
100	M 24	185	235	36	29	35	24	30	67
120	M 16	175	225	28	19	35	18	22	30
120	M 20	185	235	32	24	35	24	27	47
120	M 24	185	235	36	29	35	24	30	67



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

### Ausführung

- Spindel, Verstellhülse, Fußteller
  - Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
  - gedreht
- Dichtungen, blau, FDA-konform
  - Dichtring  
NBR, Härte 70 ±5 Shore A
  - Abstreifer  
TPU, Härte 95 ±5 Shore A
  - Gelenkdichtring  
H-NBR, Härte 85 ±5 Shore A
  - Bodendichtung  
Silikon, Härte 85 ±5 Shore A
- *3-A-Grundlagen* → Seite 1454
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

### Zubehör

- Edelstahl-Abdeckhülsen [Hygienic Design](#)  
GN 20.1 → Seite 1456

### Hinweis

Edelstahl-Stellfüße GN 20 ohne Befestigungsbohrungen sind nach den Richtlinien der 3-A Sanitary Standards, Inc. zertifiziert und daher für den Einsatz in Hygienebereichen geeignet.

Die Bodendichtung schützt den Raum unter dem Fußteller vor Verschmutzung. Dazu muss der Fuß durch das Gewicht der Maschine entsprechend angepresst sein. Der Dichtring oberhalb der Verstellhülse ermöglicht eine tottraumfreie Befestigung. Die beweglichen Komponenten sind durch den Abstreifer bzw. die Kugeldichtung gegenüber der Umgebung abgedichtet.

Die hohe Oberflächengüte verhindert das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtert die Reinigung.

Die in der Tabelle angegebenen Werte für die statische Belastbarkeit gelten bei einer reinen Druckbelastung senkrecht zum Gelenkfuß. Die in der Praxis häufig auftretenden zusätzlichen Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit und müssen entsprechend berücksichtigt werden.

siehe auch...

- *Produktfamilie Hygienic Design* → Seite 16
- *Grundlagen Hygienic Design* → Seite 1454
- *Edelstahl-Stellfüße Hygienic Design* GN 20  
(mit Befestigungsbohrungen) → Seite 1452

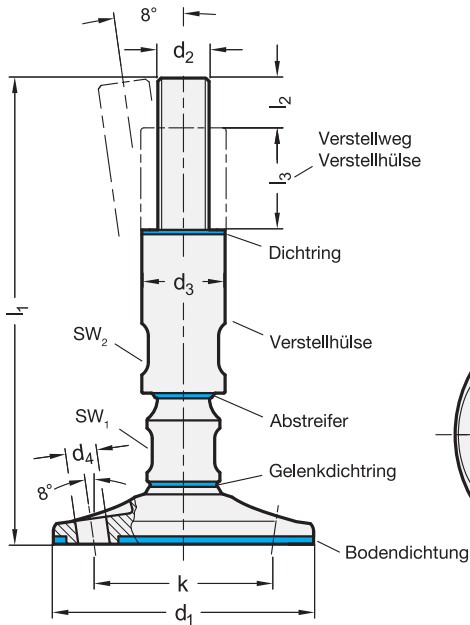
3.6

3.7

3.8

3.9

<b>Bestellbeispiel</b>		1	d <sub>1</sub>
		2	d <sub>2</sub>
		3	l <sub>1</sub>
		4	Form
<b>GN 20-100-M16-175-A</b>			

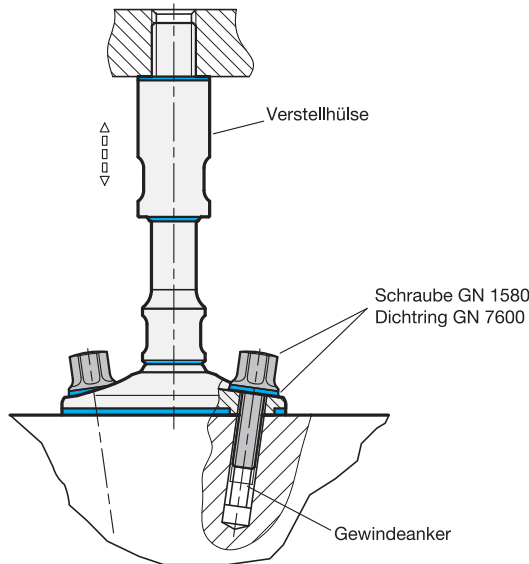


- 4 Form**
- B** mit Befestigungsbohrungen

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	k	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit in kN (Hinweis beachten)	
80	M 12	175	225	25	9,5	14	35	55,5	17	21	16
80	M 16	175	225	28	9,5	19	35	55,5	18	22	30
80	M 20	185	235	32	9,5	24	35	55,5	24	27	47
80	M 24	185	235	36	9,5	29	35	55,5	24	30	67
100	M 16	175	225	28	12	19	35	69	18	22	30
100	M 20	185	235	32	12	24	35	69	24	27	47
100	M 24	185	235	36	12	29	35	69	24	30	67
120	M 16	175	225	28	12	19	35	89	18	22	30
120	M 20	185	235	32	12	24	35	89	24	27	47
120	M 24	185	235	36	12	29	35	89	24	30	67

**Montagebeispiel**



**Ausführung**

- Spindel, Verstellhülse, Fußteller
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4301
  - gedreht
- Dichtungen, blau, FDA-konform
  - Dichtring NBR, Härte 70 ±5 Shore A
  - Abstreifer TPU, Härte 95 ±5 Shore A
  - Gelenkdichtring H-NBR, Härte 85 ±5 Shore A
  - Bodendichtung Silikon, Härte 85 ±5 Shore A
- *EHEDG und 3-A-Grundlagen* → Seite 1454
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Edelstahl-Abdeckhülsen [Hygienic Design](#) GN 20.1 → Seite 1456
- Edelstahl-Schrauben [Hygienic Design](#) GN 1580 → Seite 1060

**Hinweis**

Edelstahl-Stellfüße GN 20 mit Befestigungsbohrungen sind nach den Richtlinien der EHEDG und 3-A Sanitary Standards, Inc. zertifiziert und daher hervorragend für den Einsatz in Hygienebereichen geeignet.

Die Bodendichtung schützt den Raum unter dem Fußteller vor Verschmutzung. Dazu muss der Fuß mittels der Befestigungsbohrungen angeschraubt und entsprechend angepresst sein. Hygienegerechte Befestigungsmittel, wie z. B. Schrauben und Muttern GN 1580, sowie eine lagerichtige Einbringung der Montagebohrungen sind dabei zwingend erforderlich. Der Dichtring oberhalb der Verstellhülse ermöglicht eine traumfreie Befestigung. Die beweglichen Komponenten sind durch den Abstreifer bzw. die Kugeldichtung gegenüber der Umgebung abgedichtet.

Die hohe Oberflächengüte verhindert das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtert die Reinigung.

Die in der Tabelle angegebenen Werte für die statische Belastbarkeit gelten bei einer reinen Druckbelastung senkrecht zum Gelenkfuß. Die in der Praxis häufig auftretenden zusätzlichen Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit und müssen entsprechend berücksichtigt werden.

siehe auch...

- Produktfamilie [Hygienic Design](#) → Seite 16
- Grundlagen [Hygienic Design](#) → Seite 1454
- *Edelstahl-Stellfüße Hygienic Design* GN 20 (ohne Befestigungsbohrungen) → Seite 1450

<b>Bestellbeispiel</b>		1	d <sub>1</sub>
		2	d <sub>2</sub>
		3	l <sub>1</sub>
		4	Form
<b>GN 20-120-M16-175-B</b>			



## Anforderungen an die Konstruktion bei Hygienic Design

### Material

- Rostfreie Edelstähle
- FDA- und EU-Konforme Kunststoffe und Elastomere

### Oberflächen

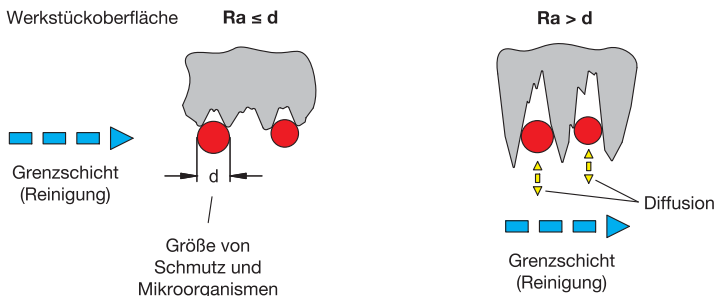
- Oberflächen müssen reinigungsfähig sein
- Stufen durch nicht fluchtende Geräteanordnungen sollen vermieden werden
- Dichtungen müssen so konstruiert sein, dass keine Spalte entstehen
- O-Ringnuten müssen hygienegerecht gestaltet werden
- Kontakt mit dem herzustellenden Produkt ist auszuschließen
- Ecken sollten vorzugsweise einen Radius von 6 mm oder mehr haben

### Gestaltung / Geometrie

Die Innen- und Außenbereiche aller Apparate, Bauteile und Rohrleitungen müssen selbstentleerend oder entleerbar und leicht zu reinigen sein.

### Oberflächenbeschaffenheit und Rauigkeit

Leichte Reinigbarkeit bei  $Ra < 0,8 \mu\text{m}$



## Designgrundlagen von Hygienic Design

### EHEDG

- European Hygienic Engineering & Design Group
- europäisches, gemeinnütziges Konsortium von Maschinen- und Lebensmittelherstellern sowie deren Zulieferern, Forschungsinstituten und Universitäten und staatlichen Gesundheitsstellen
- etwa 45 Guidelines
- Prüfung von Produkten und Erteilung von Zertifikaten



### 3-A Sanitary Standard, Inc.

- gemeinnützige und unabhängige Gesellschaft in den USA
- drei Interessenvertretungen:
  - öffentliche und staatliche Gesundheitsstellen, Maschinen- und Lebensmittelhersteller
- über 70 Sanitary Standards
- Prüfung der Konstruktionen und Prozesse, Erteilung von Zertifikaten





## Dichtungen

Bei Elementen, die in Hygienic Design ausgeführt sind, haben Dichtungen die zentrale Funktion, Toträume, Spalten und Ritzen vor dem Eindringen von Reinigungsflüssigkeiten oder Produktresten zu schützen.

Dazu ist eine definierte Vorspannung / Pressung der Dichtungen und Abstreifer für die zuverlässige und dauerhafte Dichtigkeit im montierten Zustand notwendig. Innerhalb der Produktfamilie Hygienic Design sind deshalb Dichtungs-Einbau-räume sowie Dichtungsquerschnitte per Simulationssoftware so berechnet und ausgelegt, dass bei der Montage die nötige Flächenpressung erreicht wird und gleichzeitig der Dichtungswerkstoff nicht überbeansprucht wird.

Dabei kann grundlegend zwischen statischen und beweglichen Dichtungen unterschieden werden:

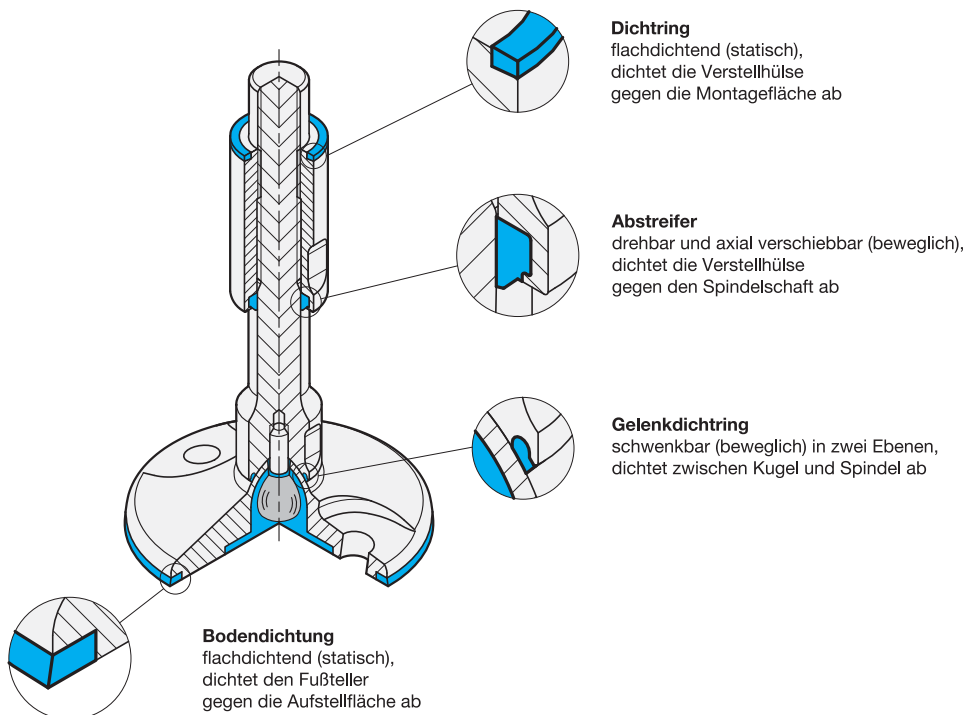
Die am unten gezeigten Anwendungsbeispiel **statischen Dichtungen**, oben zur Montagefläche hin (Dichtring) und unten zur Aufstellfläche (Bodendichtung), werden bei der Montage durch Festziehen entsprechend dicht gespannt. Dabei sollte sichergestellt sein, dass alle mit den Dichtungen in Kontakt stehenden Flächen eine Oberflächengüte von min.  $R_a$  0,8  $\mu$ m aufweisen.

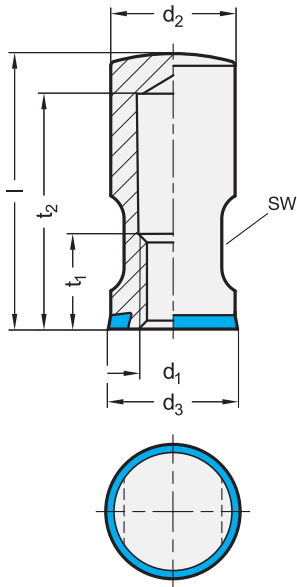
Die **beweglichen Dichtungen** an der Verstellhülse (Abstreifer) sowie an der Gelenkkugel (Gelenkdichtung) des Fußes sind so gestaltet, dass sie eine Anpassung in Höhe und Winkel zulassen. Auch bei ihnen gewährleistet der Einbauraum zusammen mit dem Dichtungsquerschnitt eine spaltfreie, vorgespannte Abdichtung.

Je nach Ausführung und Einsatzfall kann es notwendig sein, dass Dichtungen bei Beschädigung oder im Fall von präventiver Wartung ausgetauscht werden müssen. Dazu stellt Ganter die jeweiligen Dichtungen als Ersatzteil bereit bzw. bietet diese unter der GN 7600 ( $\rightarrow$  Seite 1596) standardmäßig als Normelement für den Ersatzteillfall an.

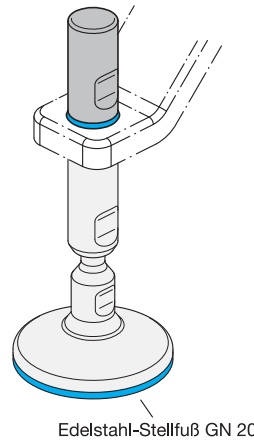
## Anwendungsbeispiel

Die abgebildete Konstruktion verdeutlicht am Beispiel eines Stellfußes GN 20 in Hygienic Design, wie verschiedene Dichtungsanordnungen gestaltet sein können.





Anwendungsbeispiel



1

2

d <sub>1</sub>	Länge l	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	sw	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
M 12	56	25	25,8	19	15,5	50
M 16	62	28	28,8	22	20,5	55
M 20	68	32	32,8	27	25,5	60
M 24	74	36	36,8	30	30,5	65

**Ausführung**

3

- Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Dichtring
  - H-NBR **H** temperaturbeständig -25 °C bis +150 °C
  - EPDM **E** temperaturbeständig -40 °C bis +120 °C
  - blau
  - Härte 85 ±5 Shore A
  - FDA-konform
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Abdeckhülsen GN 20.1 sind für den Einsatz in Hygienebereichen vorgesehen. Mit ihnen werden vorstehende Außengewinde abgedeckt und gleichzeitig Kontermuttern ersetzt. Die gedichteten Anschraubflächen ermöglichen eine tottraumfreie Befestigung. Die hohe Oberflächengüte verhindert das Anhaften von Schmutz bzw. erleichtert die Reinigung.

siehe auch...

- Produktfamilie [Hygienic Design](#) → Seite 16
- Edelstahl-Stellfüße [Hygienic Design GN 20](#) → Seite 1450 / 1452
- Dichtringe [Hygienic Design GN 7600](#) → Seite 1596

Bestellbeispiel

GN 20.1-M12-56-H

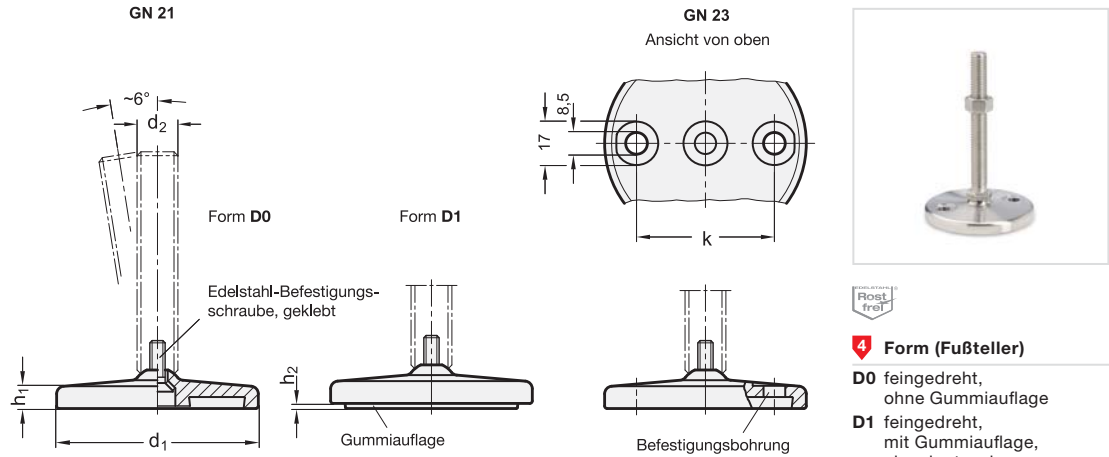
1	d <sub>1</sub>
2	Länge l
3	Werkstoff (Dichtring)



3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

Edelstahl-Abdeckhülsen [Hygienic Design GN 20.1](#)  
Edelstahl-Stellfüße [Hygienic Design GN 20](#) (ohne Befestigungsbohrungen) → [Seite 1450](#)  
Edelstahl-Stellfüße [Hygienic Design GN 20](#) (mit Befestigungsbohrungen) → [Seite 1452](#)





**4 Form (Fußteller)**  
**D0** feingedreht, ohne Gummiauflage  
**D1** feingedreht, mit Gummiauflage, eingelegt, schwarz

1		2		3		3										3		3			
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>		Ausführung S / SK		Ausführung T / TK und U / UK		I <sub>2</sub>					Ausführung V / VK		I <sub>3</sub> ≈		Ausführung W		I <sub>7</sub>	Ausf. X	k
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	54,5
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	54,5
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	54,5
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	118	143	168	193	46	54,5
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	100	125	150	200	143	168	193	243	54	54,5
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	100	150	200	-	168	218	268	-	-	54,5
100	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	70,5
100	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	70,5
100	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	70,5
100	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	119	144	169	194	47	70,5
100	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	100	125	150	200	144	169	194	244	55	70,5
100	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	100	150	200	-	169	219	269	-	-	70,5
120	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	-	-	-	-	-	-	-	-	59	95,5
120	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95,5
120	M 30	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95,5

**Ausführung**

- Fußteller  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Verstellspindel  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Sechskantmuttern ISO 4032  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Gummiauflage eingelegt  
NBR (Perbunan®), 70 Shore A
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2146
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Stellfüße GN 21 / GN 23 werden montiert geliefert; sie sind nicht demontierbar.

siehe auch...

- *Edelstahl-Stellfüße GN 31* → Seite 1478
- *Edelstahl-Stellfüße GN 41* → Seite 1462

**Bestellbeispiel (ohne Befestigungsbohrung)**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	I <sub>7</sub> (I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , I <sub>3</sub> )
4	Form (Fußteller)
5	Spindelvariante

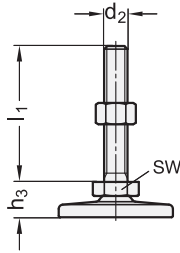
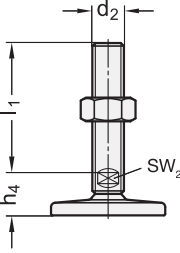
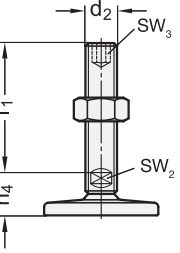
**GN 21-100-M20-55-D1-X**

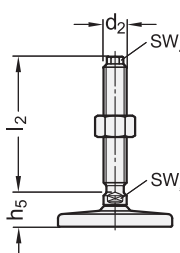
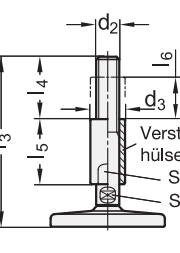
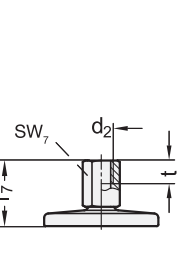
**Bestellbeispiel (mit Befestigungsbohrung)**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	I <sub>1</sub> (I <sub>2</sub> , I <sub>3</sub> , I <sub>7</sub> )
4	Form (Fußteller)
5	Spindelvariante

**GN 23-80-M10-50-D0-S**

**Ausführung - Spindelvarianten**

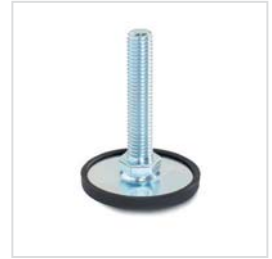
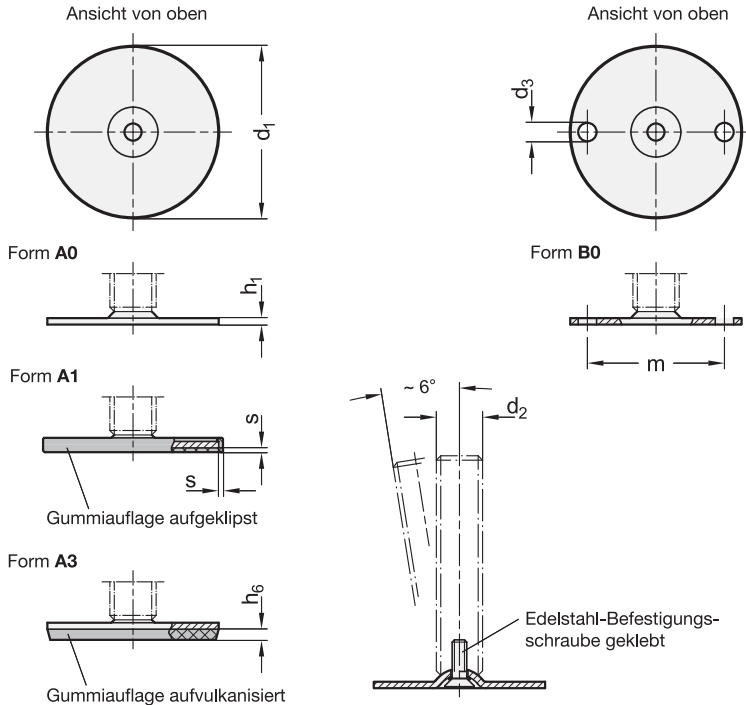
 <p><b>S</b> ohne Mutter <b>SK</b> mit Mutter</p>	 <p><b>T</b> ohne Mutter <b>TK</b> mit Mutter</p>	 <p><b>U</b> ohne Mutter <b>UK</b> mit Mutter</p>
<p>Außensechskant unten bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12</p>	<p>Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24, M 30</p>	<p>Innensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24, M 30</p>

 <p><b>V</b> ohne Mutter <b>VK</b> mit Mutter</p>	 <p><b>W</b> mit Verstellhülse</p>	 <p><b>X</b> mit Innengewinde</p>
<p>Außensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Abgedecktes Gewinde und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Außensechskant mit Innengewinde bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12, M 16, M 20</p>

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$sw_1$	$sw_2$	$sw_3$	$sw_4$	$sw_5$	$sw_6$	$sw_7$	$t$
80	M 8	-	8,5	2	19,5	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	14	8
80	M 10	-	8,5	2	19,5	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	14	10
80	M 12	-	8,5	2	19,5	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	17	12
80	M 16	24	8,5	2	-	25,5	21,5	45	45	29	-	12	8	10	12	20	22	16
80	M 20	30	8,5	2	-	27	23	56	56	36	-	15	10	13	16	24	27	20
80	M 24	35	8,5	2	-	30,5	26	67	67	42	-	19	12	17	20	30	-	-
100	M 8	-	9	3	20,5	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	14	8
100	M 10	-	9	3	20,5	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	14	10
100	M 12	-	9	3	20,5	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	17	12
100	M 16	24	9	3	-	26,5	22,5	45	45	32	-	12	8	10	12	20	22	16
100	M 20	30	9	3	-	28	24	56	56	40	-	15	10	13	16	24	27	20
100	M 24	35	9	3	-	31,5	27	67	67	48	-	19	12	17	20	30	-	-
120	M 20	-	12	3,5	-	32	-	-	-	-	-	15	10	-	-	-	27	20
120	M 24	-	12	3,5	-	35,5	-	-	-	-	-	19	12	-	-	-	-	-
120	M 30	-	12	3,5	-	39,5	-	-	-	-	-	24	12	-	-	-	-	-

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**4 Form (Fußteller)**

- A0** ohne Gummiauflage
- B0** ohne Gummiauflage, mit 2 Befestigungsbohrungen
- A1** mit Gummiauflage, aufgekleipt, schwarz
- A3** mit Gummiauflage, aufvulkanisiert, schwarz

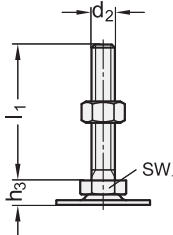
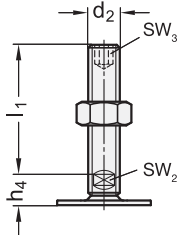
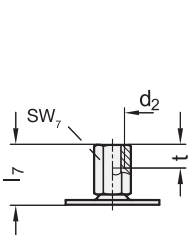
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	1					2					l <sub>7</sub> Ausf. X	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>6</sub>	m	s
		Ausführung S / SK		Ausführung U / UK			Ausführung S / SK		Ausführung U / UK								
40	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	25	5,4	2	3,5	30	1,5
40	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	28	5,4	2	3,5	30	1,5
40	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	31	5,4	2	3,5	30	1,5
40*	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	37	5,4	2	3,5	30	1,5
50	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	25	6,6	2,5	4	38	2
50	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	28	6,6	2,5	4	38	2
50	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	32	6,6	2,5	4	38	2
50	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	37	6,6	2,5	4	38	2
60	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	25	6,6	2,5	4,5	48	2
60	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	28	6,6	2,5	4,5	48	2
60	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	32	6,6	2,5	4,5	48	2
60	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	37	6,6	2,5	4,5	48	2
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	26	8,6	3	5	64	2
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	29	8,6	3	5	64	2
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	32	8,6	3	5	64	2
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	38	8,6	3	5	64	2
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	45	8,6	3	5	64	2
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	-	8,6	3	5	64	2

\* nicht lieferbar in Form B0

**Ausführung**

- Fußteller  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Verstellspindel  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Gummiauflage aufgekleipt  
schwarz, TPE (Santoprene®)  
≈ 80 Shore A
- Gummiauflage aufvulkanisiert  
schwarz, NBR (Perbunan®)  
70±5 Shore A
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2144
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Ausführung - Spindelvarianten**

 <p><b>S</b> ohne Mutter <b>SK</b> mit Mutter</p>	 <p><b>U</b> ohne Mutter <b>UK</b> mit Mutter</p>	 <p><b>X</b> mit Innengewinde</p>
<p>Außensechskant unten bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12</p>	<p>Innensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Außensechskant mit Innengewinde bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12, M 16, M 20</p>

$d_1$	$d_2$	$h_3$	$h_4$	$SW_1$	$SW_2$	$SW_3$	$SW_7$	$t$
40	M 8	11	-	17	-	-	14	8
40	M 10	11	-	17	-	-	14	10
40	M 12	11	-	17	-	-	17	12
40	M 16	-	17	-	12	8	22	16
50	M 8	11	-	17	-	-	14	8
50	M 10	11	-	17	-	-	14	10
50	M 12	11	-	17	-	-	17	12
50	M 16	-	17	-	12	8	22	16
60	M 8	11	-	17	-	-	14	8
60	M 10	11	-	17	-	-	14	10
60	M 12	11	-	17	-	-	17	12
60	M 16	-	17	-	12	8	22	16
80	M 8	12	-	17	-	-	14	8
80	M 10	12	-	17	-	-	14	10
80	M 12	12	-	17	-	-	17	12
80	M 16	-	18	-	12	8	22	16
80	M 20	-	19	-	15	10	27	20
80	M 24	-	22	-	19	12	-	-

**Hinweis**

Stellfüße GN 40 lassen sich durch die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der Fußteller- und Verstellspindelvarianten universell einsetzen.

Die Fußteller mit Gummiauflage schützen empfindliche Oberflächen und vermindern ein seitliches Verrutschen. Die Form B0 lässt sich zudem über zwei Bohrungen an der Aufstellfläche befestigen.

Die Gelenkfüße werden komplett montiert geliefert und sind nicht demontierbar.

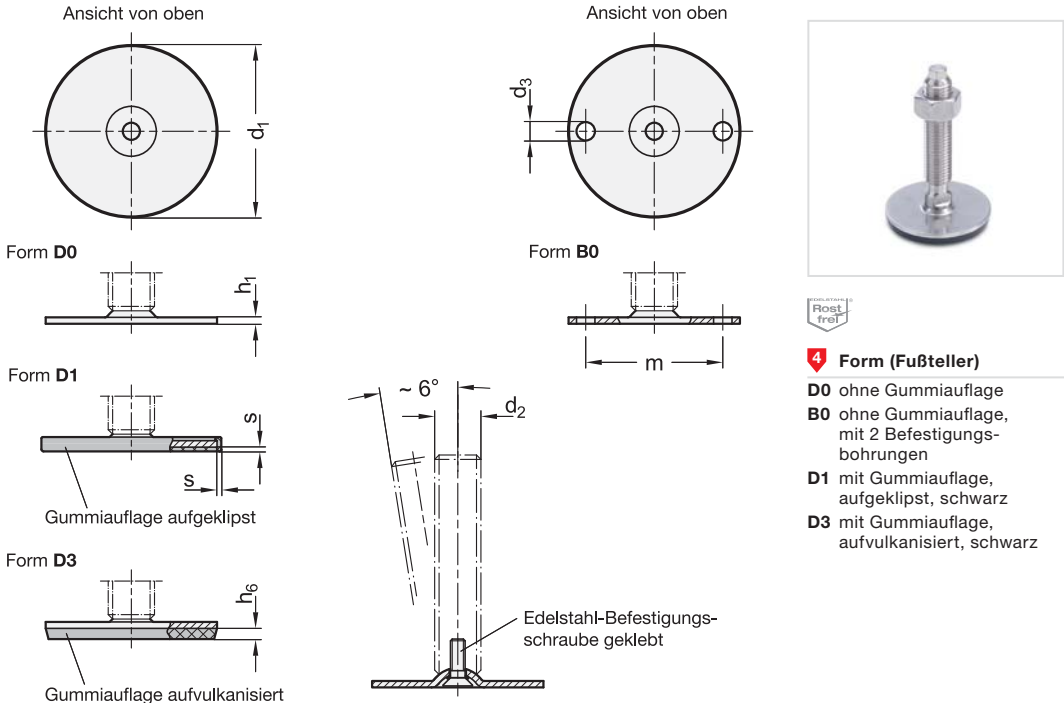
**siehe auch...**

- *Stellfüße GN 42 (Stahl, mit Befestigungslasche)* → Seite 1466 / 1468
- *Edelstahl-Stellfüße GN 41 (A2, ohne Befestigungslasche)* → Seite 1462
- *Edelstahl-Stellfüße GN 43 (A2, mit Befestigungslasche)* → Seite 1470 / 1472
- *Edelstahl-Stellfüße GN 44 / GN 45 (A4, ohne / mit Befestigungslasche)* → Seite 1464 / 1474
- *Einsteckbuchsen GN 448 (Kunststoff, für Rohre)* → Seite 1498 / 1499
- *Einsteckbuchsen GN 992 / GN 992.5 (Aluminium / Edelstahl, für Rohre)* → Seite 1501

<p><b>Bestellbeispiel</b></p> <p><b>GN 40-80-M12-100-A1-SK</b></p>	1	$d_1$
	2	$d_2$
	3	$l_1$ ( $l_7$ )
	4	Form (Fußteller)
	5	Spindelvariante

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**4 Form (Fußteller)**

- D0** ohne Gummiauflage
- B0** ohne Gummiauflage, mit 2 Befestigungsbohrungen
- D1** mit Gummiauflage, aufgeklipst, schwarz
- D3** mit Gummiauflage, aufvulkanisiert, schwarz

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	Ausführung S / SK								Ausführung T / TK und U / UK								Ausführung V / VK				Ausführung W				l <sub>7</sub>	Ausf. X	sw <sub>7</sub>	t
			40	50	60	80	100	125	150	200	250	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	110	135	160	185					
40	M 8	8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	14	8					
40	M 10	10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	10					
40	M 12	12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	17	12					
40*	M 16	16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	22	16					
50	M 8	8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	14	8					
50	M 10	10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	10					
50	M 12	12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	17	12					
50	M 16	16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	22	16					
60	M 8	8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	14	8					
60	M 10	10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	10					
60	M 12	12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	17	12					
60	M 16	16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	110	135	160	185	37	22	16							
80	M 8	8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	14	8					
80	M 10	10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	14	10					
80	M 12	12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	17	12					
80	M 16	16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	110	135	160	185	38	22	16							
80	M 20	20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	100	125	150	200	134	159	184	234	45	27	20							
80	M 24	24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	100	150	200	-	159	209	259	-	-	-	-	-	-					

\* nicht lieferbar in Form B0

**Ausführung**

- Fußteller, blank, gleitgeschliffen
- Edelstahl, nichtrostend, 1.4301 (A2)
- Verstellspindel
- Edelstahl, nichtrostend, 1.4305 (A1)
- Sechskantmutter ISO 4032
- Edelstahl, nichtrostend, A2
- Gummiauflage aufgeklipst
- schwarz, TPE (Santoprene®)
- ≈ 80 Shore A
- Gummiauflage aufvulkanisiert
- schwarz, NBR (Perbunan®)
- 70±5 Shore A
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2145
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Ausführung - Spindelvarianten**

<p><b>S</b> ohne Mutter <b>SK</b> mit Mutter</p>	<p><b>T</b> ohne Mutter <b>TK</b> mit Mutter</p>	<p><b>U</b> ohne Mutter <b>UK</b> mit Mutter</p>
<p>Außensechskant unten bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12</p>	<p>Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Innensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>
<p><b>V</b> ohne Mutter <b>VK</b> mit Mutter</p>	<p><b>W</b> mit Verstellhülse</p>	<p><b>X</b> mit Innengewinde</p>
<p>Außensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Abgedecktes Gewinde und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Außensechskant mit Innengewinde bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12, M 16, M 20</p>

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_5$	$h_1$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$h_6$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$m$	$s$	$SW_1$	$SW_2$	$SW_3$	$SW_4$	$SW_5$	$SW_6$
40	M 8 M 10 M 12	5,4	-	2	11	-	-	3,5	-	-	-	30	1,5	17	-	-	-	-	-
40	M 16	5,4	-	2	-	17	14	3,5	-	-	-	30	1,5	-	12	8	-	-	-
50	M 8 M 10 M 12	6,6	-	2,5	11	-	-	4	-	-	-	38	2	17	-	-	-	-	-
50	M 16	6,6	-	2,5	-	17	14	4	-	-	-	38	2	-	12	8	-	-	-
60	M 8 M 10 M 12	6,6	-	2,5	11	-	-	4,5	-	-	-	48	2	17	-	-	-	-	-
60	M 16	6,6	24	2,5	-	17	14	4,5	45	45	29	48	2	-	12	8	10	12	20
80	M 8 M 10 M 12	8,5	-	3	12	-	-	5	-	-	-	64	2	17	-	-	-	-	-
80	M 16	8,5	24	3	-	18	15	5	45	45	29	64	2	-	12	8	10	12	20
80	M 20	8,5	30	3	-	19	15	5	56	56	37	64	2	-	15	10	13	16	24
80	M 24	8,5	35	3	-	22	18	5	67	67	42	64	2	-	19	12	17	20	30

**Hinweis**

Edelstahl-Stellfüße GN 41 sind für den Einsatz in aggressiven Umgebungen vorgesehen. Die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der Fußteller- und Verstellspindelvarianten machen diese Gelenkfüße universell einsetzbar.

Die Fußteller mit Gummiauflage schützen empfindliche Oberflächen und vermindern ein seitliches Verrutschen. Die Form B0 lässt sich zudem über zwei Bohrungen an der Aufstellfläche befestigen.

Die Gelenkfüße werden komplett montiert geliefert und sind nicht demontierbar.

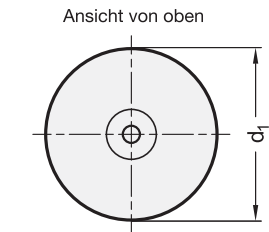
siehe auch...

- *Stellfüße GN 40 (Stahl, ohne Befestigungslasche)* → Seite 1460
- *Stellfüße GN 42 (Stahl, mit Befestigungslasche)* → Seite 1466 / 1468
- *Edelstahl-Stellfüße GN 43 (A2, mit Befestigungslasche)* → Seite 1470 / 1472
- *Edelstahl-Stellfüße GN 44 / GN 45 (A4, ohne / mit Befestigungslasche)* → Seite 1464 / 1474
- *Einsteckbuchsen GN 448 (Kunststoff, für Rohre)* → Seite 1498 / 1499
- *Einsteckbuchsen GN 992 / GN 992.5 (Aluminium / Edelstahl)* → Seite 1501

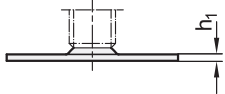
**Bestellbeispiel**

1	$d_1$
2	$d_2$
3	$l_1$ ( $l_2, l_3, l_7$ )
4	Form (Fußteller)
5	Spindelvariante

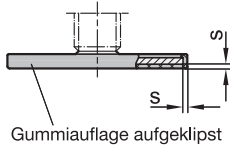
**GN 41-80-M16-75-D0-TK**



Form D0

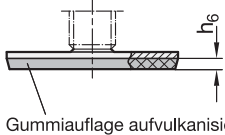


Form D1

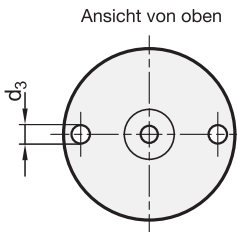


Gummiauflage aufgeklipst

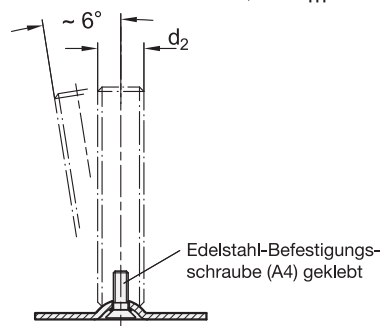
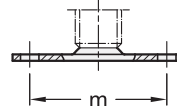
Form D3



Gummiauflage aufvulkanisiert



Form B0



Edelstahl-Befestigungsschraube (A4) geklebt



**4 Form (Fußteller)**

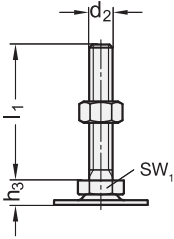
- D0** ohne Gummiauflage
- B0** ohne Gummiauflage, mit 2 Befestigungsbohrungen
- D1** mit Gummiauflage, aufgeklipst, schwarz
- D3** mit Gummiauflage, aufvulkanisiert, schwarz

1 2 3

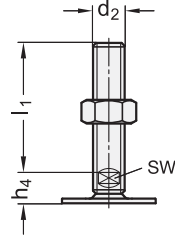
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>				Ausführung					
		Ausführung S / SK				Ausführung T / TK					
40	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-
40	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-
40	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-
40*	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250
50	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-
50	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-
50	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-
50	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250
60	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-
60	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-
60	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-
60	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-

\* nicht lieferbar in Form B0

**Ausführung - Spindelvarianten**



**5**  
**S** ohne Mutter  
**SK** mit Mutter



**5**  
**T** ohne Mutter  
**TK** mit Mutter

Außensechskant unten bei  $d_2$   
 M 8, M 10, M 12

Schlüsselfläche unten bei  $d_2$   
 M 16, M 20, M 24

$d_1$	$d_2$			$d_3$	$h_1$	$h_3$	$h_4$	$h_6$	$m$	$s$	$sw_1$	$sw_2$
40	M 8	M 10	M 12	5,4	2	11	-	3,5	30	1,5	17	-
40	M 16	-	-	5,4	2	-	17	3,5	30	1,5	-	12
50	M 8	M 10	M 12	6,6	2,5	11	-	4	38	2	17	-
50	M 16	-	-	6,6	2,5	-	17	4	38	2	-	12
60	M 8	M 10	M 12	6,6	2,5	11	-	4,5	48	2	17	-
60	M 16	-	-	6,6	2,5	-	17	4,5	48	2	-	12
80	M 8	M 10	M 12	8,5	3	12	-	5	64	2	17	-
80	M 16	-	-	8,5	3	-	18	5	64	2	-	12
80	M 20	-	-	8,5	3	-	19	5	64	2	-	15
80	M 24	-	-	8,5	3	-	22	5	64	2	-	19

**Ausführung**

- Fußteller  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4404 (A4)  
- blank, gleitgeschliffen
- Verstellspindel  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4404 (A4)
- Sechskantmutter ISO 4032  
Edelstahl  
nichtrostend, A4
- Gummiauflage  
- aufgeklipst  
- schwarz, TPE (Santoprene®)  
≈ 80 Shore A
- Gummiauflage  
- aufvulkanisiert  
- schwarz, NBR (Perbunan®)  
70±5 Shore A
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2145
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Stellfüße GN 44 sind für den Einsatz in besonders aggressiven Umgebungen vorgesehen. Die erhältlichen Kombinationen der Fußtellervarianten machen diese Gelenkfüße universell einsetzbar.

Die Fußteller mit Gummiauflage schützen empfindliche Oberflächen und vermindern ein seitliches Verrutschen. Die Form B0 lässt sich zudem über zwei Bohrungen an der Aufstellfläche befestigen.

Die Gelenkfüße werden komplett montiert geliefert und sind nicht demontierbar.

siehe auch...

- *Stellfüße GN 40 (Stahl, ohne Befestigungslasche)* → Seite 1460
- *Edelstahl-Stellfüße GN 41 (A2, ohne Befestigungslasche)* → Seite 1462
- *Stellfüße GN 42 (Stahl, mit Befestigungslasche)* → Seite 1466 / 1468
- *Edelstahl-Stellfüße GN 43 (A2, mit Befestigungslasche)*  
→ Seite 1470 / 1472
- *Edelstahl-Stellfüße GN 45 (A4, mit Befestigungslasche)* → Seite 1474

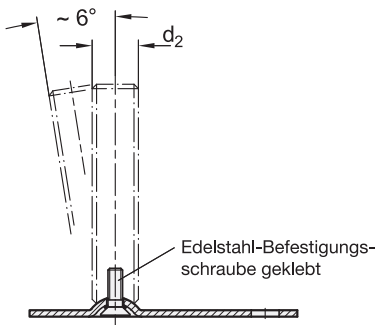
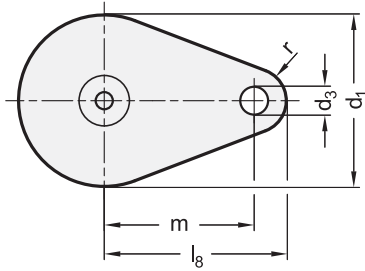
**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>3</b>	$l_1$
<b>4</b>	Form (Fußteller)
<b>5</b>	Spindelvariante

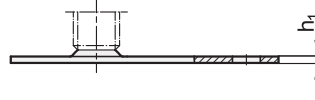
**GN 44-80-M20-150-D1-T**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

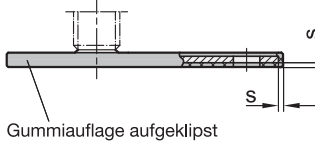
Ansicht von oben



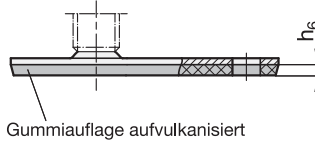
Form A0



Form A1



Form A3



4 Form (Fußteller)

- A0 ohne Gummi Auflage
- A1 mit Gummi Auflage aufgeklebt, schwarz
- A3 mit Gummi Auflage aufvulkanisiert, schwarz

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	1					2					3					l <sub>7</sub> Ausf. X	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>6</sub>	l <sub>8</sub>	m	r	s
		Ausführung S / SK		Ausführung U / UK			Ausführung S / SK		Ausführung U / UK			Ausführung S / SK		Ausführung U / UK										
50	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	25	13	2,5	4	60	45	15	2					
50	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	28	13	2,5	4	60	45	15	2					
50	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	32	13	2,5	4	60	45	15	2					
50	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	37	13	2,5	4	60	45	15	2					
60	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	25	13	2,5	4,5	65	50	15	2					
60	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	28	13	2,5	4,5	65	50	15	2					
60	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	32	13	2,5	4,5	65	50	15	2					
60	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	37	13	2,5	4,5	65	50	15	2					
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	26	13	3	5	85	70	15	2					
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	29	13	3	5	85	70	15	2					
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	32	13	3	5	85	70	15	2					
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	38	13	3	5	85	70	15	2					
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	45	13	3	5	85	70	15	2					
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	-	13	3	5	85	70	15	2					

**Ausführung - Spindelvarianten**

<p><b>S</b> ohne Mutter <b>SK</b> mit Mutter</p>	<p><b>U</b> ohne Mutter <b>UK</b> mit Mutter</p>	<p><b>X</b> mit Innengewinde</p>
<p>Außensechskant unten bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12</p>	<p>Innensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Außensechskant mit Innengewinde bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12, M 16, M 20</p>

$d_1$	$d_2$	$h_3$	$h_4$	$sw_1$	$sw_2$	$sw_3$	$sw_7$	t
50	M 8	11	-	17	-	-	14	8
50	M 10	11	-	17	-	-	14	10
50	M 12	11	-	17	-	-	17	12
50	M 16	-	17	-	12	8	22	16
60	M 8	11	-	17	-	-	14	8
60	M 10	11	-	17	-	-	14	10
60	M 12	11	-	17	-	-	17	12
60	M 16	-	17	-	12	8	22	16
80	M 8	12	-	17	-	-	14	8
80	M 10	12	-	17	-	-	14	10
80	M 12	12	-	17	-	-	17	12
80	M 16	-	18	-	12	8	22	16
80	M 20	-	19	-	15	10	27	20
80	M 24	-	22	-	19	12	-	-

**Ausführung**

- Fußteller  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Verstellspindel  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Gummiauflage  
- aufgeklipst  
- schwarz, TPE (Santoprene®)  
≈ 80 Shore A
- Gummiauflage  
- aufvulkanisiert  
- schwarz, NBR (Perbunan®)  
70±5 Shore A
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2144
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Stellfüße GN 42 lassen sich durch die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der Fußteller- und Verstellspindelvarianten universell einsetzen.

Durch die Befestigungslasche lassen sich die Stellfüße mit der Aufstellfläche verschrauben, wodurch ein seitliches Verschieben verhindert wird. Die Formen mit Gummiauflage schützen zudem empfindliche Oberflächen.

Die Gelenkfüße werden komplett montiert geliefert und sind nicht demontierbar.

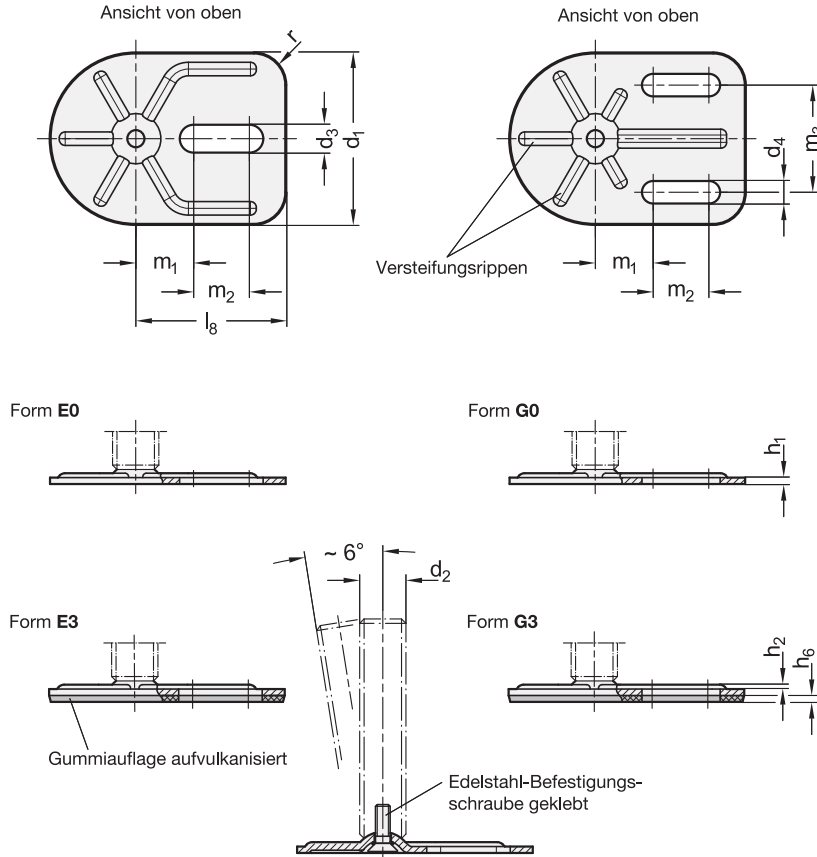
siehe auch...

- Stellfüße GN 40 (Stahl, ohne Befestigungslasche) → Seite 1460
- Stellfüße GN 42 (Stahl, mit Befestigungslasche, rechteckform) → Seite 1468
- Edelstahl-Stellfüße GN 43 (A2, mit Befestigungslasche) → Seite 1470 / 1472
- Edelstahl-Stellfüße GN 44 / GN 45 (A4, ohne / mit Befestigungslasche) → Seite 1464 / 1474
- Einsteckbuchsen GN 448 (Kunststoff, für Rohre) → Seite 1498 / 1499
- Einsteckbuchsen GN 992 (Aluminium, für Rohre) → Seite 1501

<p><b>Bestellbeispiel</b></p> <p><b>GN 42-50-M12-32-A1-X</b></p>	1	$d_1$
	2	$d_2$
	3	$l_7$ ( $h_1$ )
	4	Form (Fußteller)
	5	Spindelvariante

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**4 Form (Fußteller)**

- E0** ohne Gummiauflage, mit einem Langloch
- E3** mit Gummiauflage aufvulkanisiert, schwarz, mit einem Langloch
- G0** ohne Gummiauflage, mit 2 Langlöchern
- G3** mit Gummiauflage aufvulkanisiert, schwarz, mit 2 Langlöchern

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>1</sub></b>								<b>l<sub>7</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>2</sub></b>	<b>h<sub>6</sub></b>	<b>l<sub>8</sub></b>	<b>m<sub>1</sub></b>	<b>m<sub>2</sub></b>	<b>m<sub>3</sub></b>	<b>r</b>		
		Ausführung S / SK				Ausführung U / UK				Ausf. X												
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	26	13	10,5	3	1,3	3	70	27	26	50	15		
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	29	13	10,5	3	1,3	3	70	27	26	50	15		
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	32	13	10,5	3	1,3	3	70	27	26	50	15		
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	38	13	10,5	3	1,3	3	70	27	26	50	15
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	45	13	10,5	3	1,3	3	70	27	26	50	15
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	13	10,5	3	1,3	3	70	27	26	50	15	

**Ausführung - Spindelvarianten**

<p><b>S</b> ohne Mutter <b>SK</b> mit Mutter</p>	<p><b>U</b> ohne Mutter <b>UK</b> mit Mutter</p>	<p><b>X</b> mit Innengewinde</p>
<p>Außensechskant unten bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12</p>	<p>Innensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Außensechskant mit Innengewinde bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12, M 16, M 20</p>

$d_1$	$d_2$	$h_3$	$h_4$	$sw_1$	$sw_2$	$sw_3$	$sw_7$	$t$
80	M 8	12	-	17	-	-	14	8
80	M 10	12	-	17	-	-	14	10
80	M 12	12	-	17	-	-	17	12
80	M 16	-	18	-	12	8	22	16
80	M 20	-	19	-	15	10	27	20
80	M 24	-	22	-	19	12	-	-

**Ausführung**

- Fußteller  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Verstellspindel  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Gummiauflage  
- aufvulkanisiert  
- schwarz, NBR (Perbunan®)  
70±5 Shore A
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2144
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Stellfüße GN 42 lassen sich durch die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der Fußteller- und Verstellspindelvarianten universell einsetzen.

Durch die Befestigungslasche lassen sich die Stellfüße mit der Aufstellfläche verschrauben, wodurch ein seitliches Verschieben verhindert wird. Die Formen mit Gummiauflage schützen zudem empfindliche Oberflächen.

Die Gelenkfüße werden komplett montiert geliefert und sind nicht demontierbar.

siehe auch...

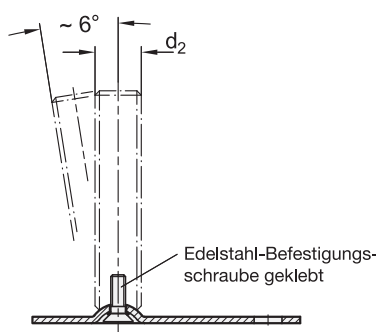
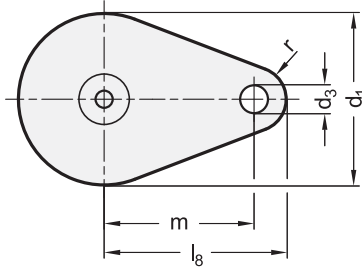
- Stellfüße GN 40 (Stahl, ohne Befestigungslasche) → Seite 1460
- Stellfüße GN 42 (Stahl, mit Befestigungslasche, tropfenform) → Seite 1466
- Edelstahl-Stellfüße GN 41 (A2, ohne Befestigungslasche) → Seite 1462
- Edelstahl-Stellfüße GN 43 (A2, mit Befestigungslasche) → Seite 1470 / 1472
- Edelstahl-Stellfüße GN 44 / GN 45 (A4, ohne / mit Befestigungslasche) → Seite 1464 / 1474
- Einsteckbuchsen GN 448 (Kunststoff, für Rohre) → Seite 1498 / 1499
- Einsteckbuchsen GN 992 / GN 992.5 (Aluminium / Edelstahl, für Rohre) → Seite 1501

<b>Bestellbeispiel</b>	
1	$d_1$
2	$d_2$
3	$l_1$ ( $l_7$ )
4	Form (Fußteller)
5	Spindelvariante

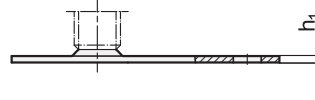
**GN 42-80-M8-63-E3-SK**



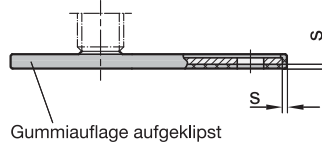
Ansicht von oben



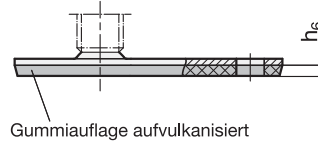
Form D0



Form D1



Form D3



4 Form (Fußteller)

- D0 ohne Gummiauflage
- D1 mit Gummiauflage aufgekleipt, schwarz
- D3 mit Gummiauflage aufvulkanisiert, schwarz

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	1			2			3			3			3			3			l <sub>7</sub>	sw <sub>7</sub>	t
		Ausführung S / SK			Ausführung T / TK and U / UK			Ausführung V / VK			Ausführung W			Ausführung X								
50	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	14	8	
50	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	10	
50	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	17	12	
50	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	-	-	-	-	-	-	-	37	22	16	
60	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	14	8	
60	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	10	
60	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	17	12	
60	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	110	135	160	185	37	22	16
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	14	8	
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	14	10	
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	17	12	
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	110	135	160	185	38	22	16
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	100	125	150	200	134	159	184	234	45	27	20
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	100	150	200	-	159	209	259	-	-	-	-

Ausführung

- Fußteller, blank, gleitgeschliffen Edelstahl, nichtrostend, 1.4301 (A2)
- Verstellspindel Edelstahl, nichtrostend, 1.4305 (A1)
- Sechskantmutter ISO 4032 Edelstahl, nichtrostend, A2
- Gummiauflage aufgekleipt schwarz, TPE (Santoprene®) ≈ 80 Shore A
- Gummiauflage aufvulkanisiert schwarz, NBR (Perbunan®) 70±5 Shore A
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2145
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Ausführung - Spindelvarianten**

<p><b>S</b> ohne Mutter <b>SK</b> mit Mutter</p>	<p><b>T</b> ohne Mutter <b>TK</b> mit Mutter</p>	<p><b>U</b> ohne Mutter <b>UK</b> mit Mutter</p>
<p>Außensechskant unten bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12</p>	<p>Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Innensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>
<p><b>V</b> ohne Mutter <b>VK</b> mit Mutter</p>	<p><b>W</b> mit Verstellhülse</p>	<p><b>X</b> mit Innengewinde</p>
<p>Außensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Abgedecktes Gewinde und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Außensechskant mit Innengewinde bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12, M 16, M 20</p>

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_5$	$h_1$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$h_6$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_8$	$m$	$r$	$s$	$sw_1$	$sw_2$	$sw_3$	$sw_4$	$sw_5$	$sw_6$	
50	M 8 M 10 M 12	13	-	2,5	11	-	4	-	-	-	-	60	45	15	2	17	-	-	-	-	-	
50	M 16	-	-	13	-	2,5	-	17	14	4	-	-	60	45	15	2	-	12	8	-	-	
60	M 8 M 10 M 12	13	-	2,5	11	-	4,5	-	-	-	-	65	50	15	2	17	-	-	-	-	-	
60	M 16	-	-	13	24	2,5	-	17	14	4,5	45	29	65	50	15	2	-	12	8	10	12	20
80	M 8 M 10 M 12	13	-	3	12	-	5	-	-	-	-	85	70	15	2	17	-	-	-	-	-	
80	M 16	-	-	13	24	3	-	18	15	5	45	29	85	70	15	2	-	12	8	10	12	20
80	M 20	-	-	13	30	3	-	19	15	5	56	37	85	70	15	2	-	15	10	13	16	24
80	M 24	-	-	13	35	3	-	22	18	5	67	42	85	70	15	2	-	19	12	17	20	30

**Hinweis**

Edelstahl-Stellfüße GN 43 sind für den Einsatz in aggressiven Umgebungen vorgesehen. Die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der Fußteller- und Verstellspindelvarianten machen diese Gelenkfüße universell einsetzbar.

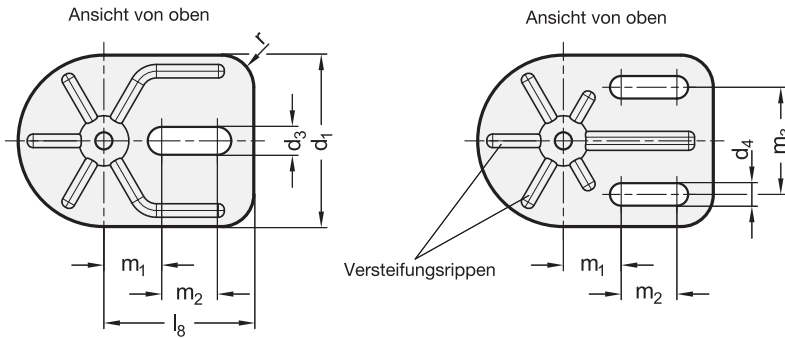
Durch die Befestigungslasche lassen sich die Stellfüße mit der Aufstellfläche verschrauben, wodurch ein seitliches Verschieben verhindert wird. Die Formen mit Gummiauflage schützen zudem empfindliche Oberflächen.

Die Gelenkfüße werden komplett montiert geliefert und sind nicht demontierbar.

siehe auch...

- *Stellfüße GN 42 (Stahl, mit Befestigungslasche)* → Seite 1466 / 1468
- *Edelstahl-Stellfüße GN 41 (A2, ohne Befestigungslasche)* → Seite 1462
- *Edelstahl-Stellfüße GN 43 (A2, mit Befestigungslasche, rechteckform)* → Seite 1472
- *Edelstahl-Stellfüße GN 44 / GN 45 (A4, ohne / mit Befestigungslasche)* → Seite 1464 / 1474
- *Einsteckbuchsen GN 448 (Kunststoff, für Rohre)* → Seite 1498 / 1499
- *Edelstahl-Einsteckbuchsen GN 992.5 (für Rohre)* → Seite 1501

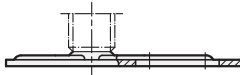
<b>Bestellbeispiel</b>	
1	$d_1$
2	$d_2$
3	$l_2$ ( $l_1, l_3, l_7$ )
4	Form (Fußteller)
5	Spindelvariante
<b>GN 43-80-M16-100-D3-V</b>	



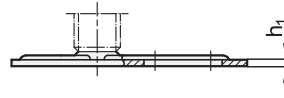
**4 Form (Fußteller)**

- E0** ohne Gummiauflage, mit einem Langloch
- E3** mit Gummiauflage, aufvulkanisiert, schwarz, mit einem Langloch
- G0** ohne Gummiauflage, mit 2 Langlöchern
- G3** mit Gummiauflage aufvulkanisiert, schwarz, mit 2 Langlöchern

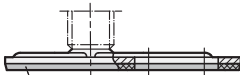
Form E0



Form G0

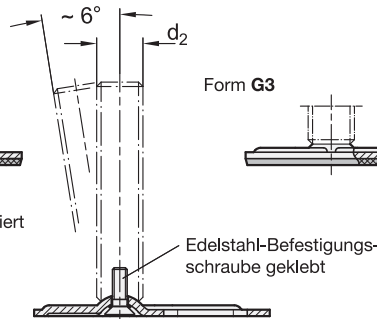
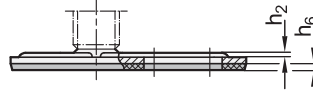


Form E3



Gummiauflage aufvulkanisiert

Form G3



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	1			3										3			r				
		Ausführung S / SK			Ausführung T / TK and U / UK										Ausführung W				Ausf. X			
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	70	15	
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	70	15	
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	70	15	
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	110	135	160	185	38	70	15
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	-	-	-	-	-	-	-	45	70	15	
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	15	

**Ausführung**

- Fußteller, blank, gleitgeschliffen Edelstahl, nichtrostend, 1.4301 (A2)
- Verstellspindel Edelstahl, nichtrostend, 1.4305 (A1)
- Sechskantmutter ISO 4032 Edelstahl, nichtrostend, A2
- Gummiauflage aufvulkanisiert schwarz, NBR (Perbunan®) 70±5 Shore A
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2145
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Ausführung - Spindelvarianten**

<p><b>S</b> ohne Mutter <b>SK</b> mit Mutter</p>	<p><b>T</b> ohne Mutter <b>TK</b> mit Mutter</p>	<p><b>U</b> ohne Mutter <b>UK</b> mit Mutter</p>
<p>Außensechskant unten bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12</p>	<p>Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Innensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>

<p><b>V</b> ohne Mutter <b>VK</b> mit Mutter</p>	<p><b>W</b> mit Verstellhülse</p>	<p><b>X</b> mit Innengewinde</p>
<p>Außensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16</p>	<p>Abgedecktes Gewinde und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16</p>	<p>Außensechskant mit Innengewinde bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12, M 16, M 20</p>

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$h_6$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$sw_1$	$sw_2$	$sw_3$	$sw_4$	$sw_5$	$sw_6$	$sw_7$	$t$
80	M 8	13	10,5	-	3	1,3	12	-	-	3	-	-	-	27	26	50	17	-	-	-	-	-	14	8
80	M 10	13	10,5	-	3	1,3	12	-	-	3	-	-	-	27	26	50	17	-	-	-	-	-	14	10
80	M 12	13	10,5	-	3	1,3	12	-	-	3	-	-	-	27	26	50	17	-	-	-	-	-	17	12
80	M 16	13	10,5	24	3	1,3	-	18	15	3	45	45	29	27	26	50	-	12	8	10	12	20	22	16
80	M 20	13	10,5	-	3	1,3	-	19	-	3	-	-	-	27	26	50	-	15	10	-	-	-	27	20
80	M 24	13	10,5	-	3	1,3	-	22	-	3	-	-	-	27	26	50	-	19	12	-	-	-	-	-

**Hinweis**

Edelstahl-Stellfüße GN 43 sind für den Einsatz in aggressiven Umgebungen vorgesehen. Die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der Fußteller- und Verstellspindelvarianten machen diese Gelenkfüße universell einsetzbar.

Durch die Befestigungslasche lassen sich die Stellfüße mit der Aufstellfläche verschrauben, wodurch ein seitliches Verschieben verhindert wird. Die Formen mit Gummiauflage schützen zudem empfindliche Oberflächen.

Die Gelenkfüße werden komplett montiert geliefert und sind nicht demontierbar.

siehe auch...

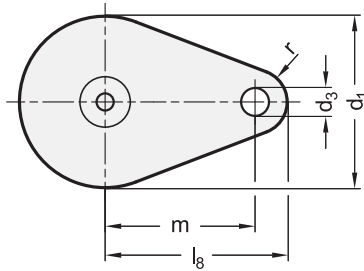
- *Stellfüße GN 40 (Stahl, ohne Befestigungslasche)* → Seite 1460
- *Stellfüße GN 42 (Stahl, mit Befestigungslasche)* → Seite 1466 / 1468
- *Edelstahl-Stellfüße GN 41 (A2, ohne Befestigungslasche)* → Seite 1462
- *Edelstahl-Stellfüße GN 43 (A2, mit Befestigungslasche, tropfenform)* → Seite 1470
- *Edelstahl-Stellfüße GN 44 / GN 45 (A4, ohne / mit Befestigungslasche)* → Seite 1464 / 1474
- *Einsteckbuchsen GN 448 (Kunststoff, für Rohre)* → Seite 1498 / 1499
- *Edelstahl-Einsteckbuchsen GN 992.5 (für Rohre)* → Seite 1501

**Bestellbeispiel**

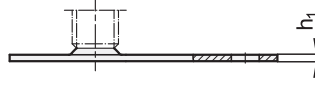
**GN 43-80-M16-100-G3-UK**

1	$d_1$
2	$d_2$
3	$l_1$ ( $l_2, l_3, l_7$ )
4	Form (Fußteller)
5	Spindelvariante

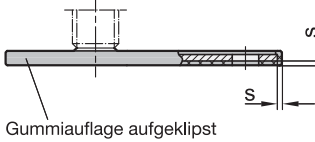
Ansicht von oben



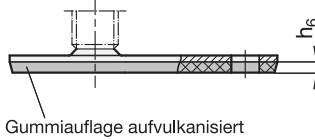
Form D0



Form D1

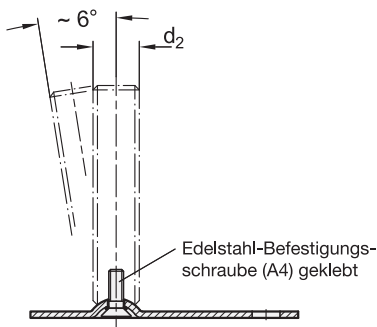


Form D3



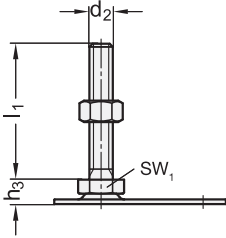
4 Form (Fußteller)

- D0 ohne Gummiauflage
- D1 mit Gummiauflage, aufgeklipst, schwarz
- D3 mit Gummiauflage, aufvulkanisiert, schwarz

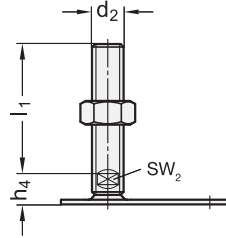


d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	Ausführung S / SK				Ausführung T / TK					
50	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-
50	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-
50	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-
50	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	-
60	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-
60	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-
60	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-
60	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	-
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	-
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	-
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	-

**Ausführung - Spindelvarianten**



**5**  
**S** ohne Mutter  
**SK** mit Mutter



**5**  
**T** ohne Mutter  
**TK** mit Mutter

Außensechskant unten bei  $d_2$   
 M 8, M 10, M 12

Schlüsselfläche unten bei  $d_2$   
 M 16, M 20, M 24

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_3$	$h_4$	$h_6$	$l_8$	$m$	$r$	$s$	$SW_1$	$SW_2$
50	M 8 M 10 M 12	13	2,5	11	-	4	60	45	15	2	17	-
50	M 16 - -	13	2,5	-	17	4	60	45	15	2	-	12
60	M 8 M 10 M 12	13	2,5	11	-	4,5	65	50	15	2	17	-
60	M 16 - -	13	2,5	-	17	4,5	65	50	15	2	-	12
80	M 8 M 10 M 12	13	3	12	-	5	85	70	15	2	17	-
80	M 16 - -	13	3	-	18	5	85	70	15	2	-	12
80	M 20 - -	13	3	-	19	5	85	70	15	2	-	15
80	M 24 - -	13	3	-	22	5	85	70	15	2	-	19

**Ausführung**

- Fußteller  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4404 (A4)  
- blank, gleitgeschliffen
- Verstellspindel  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4404 (A4)
- Sechskantmutter ISO 4032  
Edelstahl  
nichtrostend, A4
- Gummiauflage aufgeklipst  
schwarz, TPE (Santoprene®)  
≈ 80 Shore A
- Gummiauflage aufvulkanisiert  
schwarz, NBR (Perbunan®)  
70±5 Shore A
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2145
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Stellfüße GN 45 sind für den Einsatz in besonders aggressiven Umgebungen vorgesehen. Die erhältlichen Kombinationen der Fußtellervarianten machen diese Gelenkfüße universell einsetzbar.

Durch die Befestigungslasche lassen sich die Stellfüße mit der Aufstellfläche verschrauben, wodurch ein seitliches Verschieben verhindert wird. Die Formen mit Gummiauflage schützen zudem empfindliche Oberflächen.

Die Gelenkfüße werden komplett montiert geliefert und sind nicht demontierbar.

siehe auch...

- Stellfüße GN 40 (Stahl, ohne Befestigungslasche) → Seite 1460
- Stellfüße GN 42 (Stahl, mit Befestigungslasche) → Seite 1466 / 1468
- Edelstahl-Stellfüße GN 41 (A2, ohne Befestigungslasche) → Seite 1462
- Edelstahl-Stellfüße GN 43 (A2, mit Befestigungslasche)  
→ Seite 1470 / 1472
- Edelstahl-Stellfüße GN 44 (A4, ohne Befestigungslasche) → Seite 1464

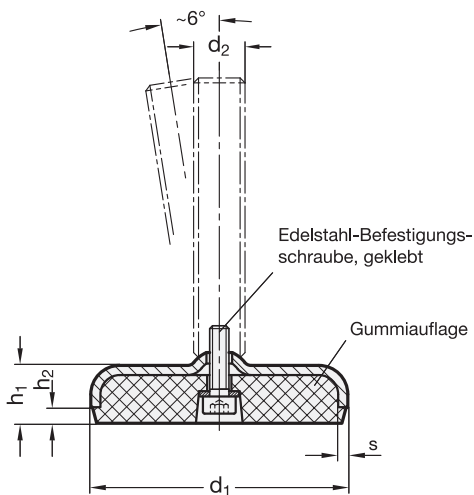
Bestellbeispiel

**GN 45-50-M10-60-D3-SK**

1	$d_1$
2	$d_2$
3	$l_1$
4	Form (Fußteller)
5	Spindelvariante

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





#### 4 Form (Fußteller)

- A1** Stahl, verzinkt  
Gummi eingelegt, schwarz
- A2** Stahl, verzinkt  
Gummi eingelegt, weiß
- A5** Stahl, kunststoffbeschichtet schwarz,  
Gummi eingelegt, schwarz

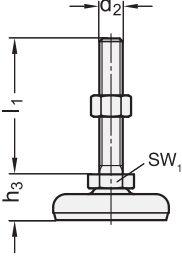
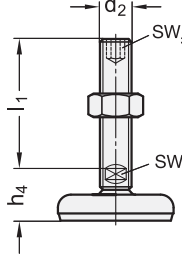
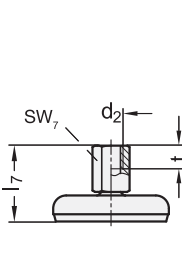
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>								l <sub>7</sub> Ausf. X	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	s		
		Ausführung S / SK				Ausführung U / UK									
50	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	37	14,5	3,5	3	
50	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	40	14,5	3,5	3	
50	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	43	14,5	3,5	3	
50	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	49	14,5	3,5	3
60	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	38	16	4	3	
60	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	41	16	4	3	
60	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	45	16	4	3	
60	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	50	16	4	3
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	40	18	5	3	
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	43	18	5	3	
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	47	18	5	3	
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	52	18	5	3
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	60	18	5	3
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	18	5	3	
100	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	42	20	6	3	
100	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	45	20	6	3	
100	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	49	20	6	3	
100	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	54	20	6	3
100	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	62	20	6	3
100	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	20	6	3	
120	M 20	-	-	-	-	100	125	150	200	250	-	65	22	6	4
120	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	22	6	4	
120	M 30	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	22	6	4	

### Ausführung

- Fußteller, Stahlblech
  - Form A1 / A2: Stahl, verzinkt, blau passiviert
  - Form A5: Stahl, kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005
- Verstellspindel  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Gummiauflage eingelegt
  - schwarz: NBR (Perbunan®) 80±5 Shore A
  - weiß: TPE (Santoprene®) 80±5 Shore A

• RoHS

**Ausführung - Spindelvarianten**

 <p><b>S</b> ohne Mutter <b>SK</b> mit Mutter</p>	 <p><b>U</b> ohne Mutter <b>UK</b> mit Mutter</p>	 <p><b>X</b> mit Innengewinde</p>
<p>Außensechskant unten bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12</p>	<p>Innensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24, M 30</p>	<p>Außensechskant mit Innengewinde bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12, M 16, M 20</p>

$d_1$	$d_2$	$h_3$	$h_4$	$SW_1$	$SW_2$	$SW_3$	$SW_7$	$t$
50	M 8	23	-	17	-	-	14	8
50	M 10	23	-	17	-	-	14	10
50	M 12	23	-	17	-	-	17	12
50	M 16	-	29	-	12	8	22	16
60	M 8	24	-	17	-	-	14	8
60	M 10	24	-	17	-	-	14	10
60	M 12	24	-	17	-	-	17	12
60	M 16	-	30	-	12	8	22	16
80	M 8	26	-	17	-	-	14	8
80	M 10	26	-	17	-	-	14	10
80	M 12	26	-	17	-	-	17	12
80	M 16	-	32	-	12	8	22	16
80	M 20	-	33	-	15	10	27	20
80	M 24	-	36	-	19	12	-	-
100	M 8	28	-	17	-	-	14	8
100	M 10	28	-	17	-	-	14	10
100	M 12	28	-	17	-	-	17	12
100	M 16	-	34	-	12	8	22	16
100	M 20	-	35	-	15	10	27	20
100	M 24	-	38	-	19	12	-	-
120	M 20	-	39	-	15	10	27	20
120	M 24	-	42	-	19	12	-	-
120	M 30	-	46	-	24	12	-	-

**Hinweis**

Stellfüße GN 30 werden montiert geliefert; sie sind nicht demontierbar.

- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2143

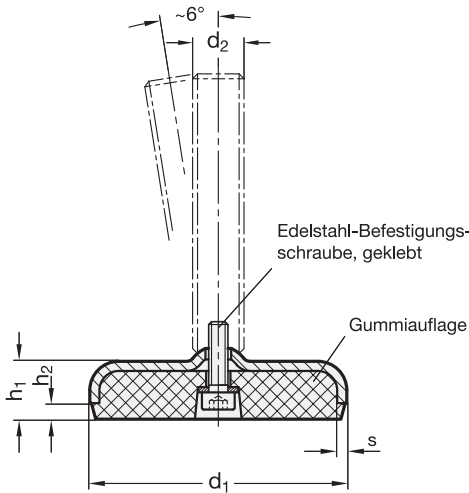
siehe auch...

- *Stellfüße GN 32 (Stahl, mit Befestigungslasche)* → Seite 1480
- *Edelstahl-Stellfüße GN 31* → Seite 1478
- *Einsteckbuchsen GN 448 (für Rohre)* → Seite 1498 / 1499

**Bestellbeispiel**

1	$d_1$
2	$d_2$
3	$l_1$ ( $l_7$ )
4	Form (Fußteller)
5	Spindelvariante

1 2 3 4 5  
**GN 30-120-M30-125-A1-UK**



**4 Form (Fußteller)**

- B1** matt gestrahlt, Gummi eingelegt, schwarz
- B2** matt gestrahlt, Gummi eingelegt, weiß
- B3\*** matt gestrahlt, Gummi aufvulkanisiert, schwarz
- B4\*** matt gestrahlt, Gummi aufvulkanisiert, weiß
- C3\*** poliert, Gummi aufvulkanisiert, schwarz
- C4\*** poliert, Gummi aufvulkanisiert, weiß

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	1										3				3				3		sw <sub>7</sub>	t
		Ausführung S / SK					Ausführung T / TK und U / UK					Ausführung V / VK				Ausführung W				Ausf. X			
50	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	14	8
50	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10
50	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	17	12
50	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	22	16
60	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	14	8
60	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	14	10
60	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	17	12
60	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	123	148	173	198	50	22	16	
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	8
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	14	10
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	17	12
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	125	150	175	200	52	22	16	
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	100	125	150	200	149	174	199	249	60	27	20	
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	100	150	200	-	174	224	274	-	-	-	-	-
100	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	8
100	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	14	10
100	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	17	12
100	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	126	151	176	201	54	22	16	
100	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	100	125	150	200	151	176	201	251	62	27	20	
100	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	100	150	200	-	176	226	276	-	-	-	-	-
120	M 20	-	-	-	-	100	125	150	200	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	27	20
120	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	M 30	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* nur in den Größen d<sub>1</sub> = 60, 80 und 100 lieferbar.

**Ausführung**

- Fußteller  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Verstellspindel  
Edelstahl, nichtrostend 1.4305
- Sechskantmuttern ISO 4032  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Gummiauflage eingelegt  
- schwarz: NBR (Perbunan®)  
80±5 Shore A  
- weiß: TPE (Santoprene®)  
80±5 Shore A
- Gummiauflage aufvulkanisiert  
- 80±5 Shore A  
- schwarz: NBR (Perbunan®)  
- weiß: NBR (Perbunan®)
- RoHS



**Ausführung - Spindelvarianten**

<p><b>S</b> ohne Mutter <b>SK</b> mit Mutter</p>	<p><b>T</b> ohne Mutter <b>TK</b> mit Mutter</p>	<p><b>U</b> ohne Mutter <b>UK</b> mit Mutter</p>
<p>Außensechskant unten bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12</p>	<p>Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24, M 30</p>	<p>Innensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24, M 30</p>

<p><b>V</b> ohne Mutter <b>VK</b> mit Mutter</p>	<p><b>W</b> mit Verstellhülse</p>	<p><b>X</b> mit Innengewinde</p>
<p>Außensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Abgedecktes Gewinde und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Außensechskant mit Innengewinde bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12, M 16, M 20</p>

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_2$	$h_3 + 4$	$h_4 + 4$	$h_5 + 4$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$s$	$SW_1$	$SW_2$	$SW_3$	$SW_4$	$SW_5$	$SW_6$	
50	M 8 M 10 M 12	-	14,5	3,5	23	-	-	-	-	-	3	17	-	-	-	-	-	
50	M 16	-	14,5	3,5	-	29	-	-	-	-	3	-	12	8	-	-	-	
60	M 8 M 10 M 12	-	16	4	24	-	-	-	-	-	3	17	-	-	-	-	-	
60	M 16	-	24	16	4	-	30	27	45	45	29	3	-	12	8	10	12	20
80	M 8 M 10 M 12	-	18	5	26	-	-	-	-	-	3	17	-	-	-	-	-	
80	M 16	-	24	18	5	-	32	29	45	45	29	3	-	12	8	10	12	20
80	M 20	-	30	18	5	-	33	30	56	56	36	3	-	15	10	13	16	24
80	M 24	-	35	18	5	-	36	33	67	67	42	3	-	19	12	17	20	30
100	M 8 M 10 M 12	-	20	6	28	-	-	-	-	-	3	17	-	-	-	-	-	
100	M 16	-	24	20	6	-	34	31	45	45	29	3	-	12	8	10	12	20
100	M 20	-	30	20	6	-	35	32	56	56	36	3	-	15	10	13	16	24
100	M 24	-	35	20	6	-	38	35	67	67	42	3	-	19	12	17	20	30
120	M 20	-	22	6	-	39	-	-	-	-	4	-	15	10	-	-	-	
120	M 24	-	22	6	-	42	-	-	-	-	4	-	19	12	-	-	-	
120	M 30	-	22	6	-	46	-	-	-	-	4	-	24	12	-	-	-	

**Hinweis**

Edelstahl-Stellfüße GN 31 mit aufvulkanisiertem Gummi (Formen B3, B4, C3 und C4) und der Schraubenausführung W weisen aufgrund ihrer Konstruktionsweise weniger Toträume auf und sind leichter zu reinigen.

Edelstahl-Stellfüße GN 31 werden montiert geliefert; sie sind nicht demontierbar.

• Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2143

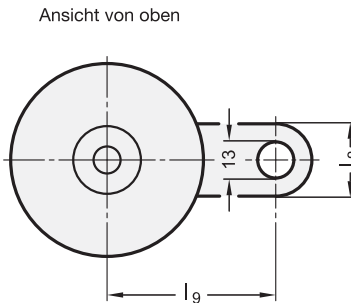
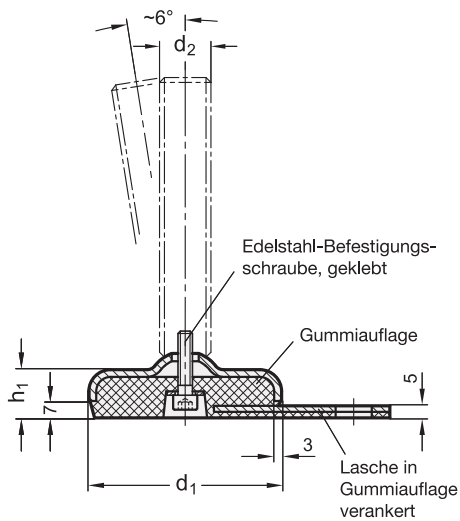
siehe auch...

- *Edelstahl-Stellfüße GN 33 (mit Lasche)* → Seite 1482
- *Stellfüße GN 30 (Stahl, verzinkt)* → Seite 1476

**Bestellbeispiel**

1	$d_1$
2	$d_2$
3	$l_1$ ( $l_2, l_3, l_7$ )
4	Form (Fußsteller)
5	Spindelvariante

GN 31-80-M20-100-C4-U



**4 Form (Fußteller)**

- A1** Stahl, verzinkt  
Gummi eingelegt, schwarz
- A5** Stahl, kunststoffbeschichtet schwarz,  
Gummi eingelegt, schwarz

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Ausführung S / SK										Ausführung U / UK	l <sub>7</sub> Ausf. X	h <sub>1</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>
		40	50	63	-	-	-	-	-	-	-					
50	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	40	18	25	45	
50	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	43	18	25	45	
50	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	47	18	25	45	
50	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	52	18	25	45	
60	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	41	19	25	50	
60	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	44	19	25	50	
60	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	48	19	25	50	
60	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	53	19	25	50	
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	42	20	30	70	
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	45	20	30	70	
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	49	20	30	70	
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	54	20	30	70	
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	62	20	30	70	
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	-	20	30	70	
100	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	43	21	30	80	
100	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	46	21	30	80	
100	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	50	21	30	80	
100	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	55	21	30	80	
100	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	63	21	30	80	
100	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	-	21	30	80	

**Ausführung**

- Fußteller, Stahlblech
  - Form A1: Stahl, verzinkt, blau passiviert
  - Form A5: Stahl, kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005
- Lasche, Stahlblech
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Verstellspindel
  - Stahl verzinkt, blau passiviert
- Sechskantmutter ISO 4032
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Gummiauflage eingelegt
  - schwarz, NBR (Perbunan®) 80±5 Shore A
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2142
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Ausführung - Spindelvarianten**

<p><b>S</b> ohne Mutter <b>SK</b> mit Mutter</p>	<p><b>U</b> ohne Mutter <b>UK</b> mit Mutter</p>	<p><b>X</b> mit Innengewinde</p>
<p>Außensechskant unten bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12</p>	<p>Innensechskant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Außensechskant mit Innengewinde bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12, M 16, M 20</p>

$d_1$	$d_2$	$h_3$	$h_4$	$sw_1$	$sw_2$	$sw_3$	$sw_7$	$t$
50	M 8	26	-	17	-	-	14	8
50	M 10	26	-	17	-	-	14	10
50	M 12	26	-	17	-	-	17	12
50	M 16	-	32	-	12	8	22	16
60	M 8	27	-	17	-	-	14	8
60	M 10	27	-	17	-	-	14	10
60	M 12	27	-	17	-	-	17	12
60	M 16	-	33	-	12	8	22	16
80	M 8	28	-	17	-	-	14	8
80	M 10	28	-	17	-	-	14	10
80	M 12	28	-	17	-	-	17	12
80	M 16	-	34	-	12	8	22	16
80	M 20	-	35	-	15	10	27	20
80	M 24	-	38	-	19	12	-	-
100	M 8	29	-	17	-	-	14	8
100	M 10	29	-	17	-	-	14	10
100	M 12	29	-	17	-	-	17	12
100	M 16	-	35	-	12	8	22	16
100	M 20	-	36	-	15	10	27	20
100	M 24	-	39	-	19	12	-	-

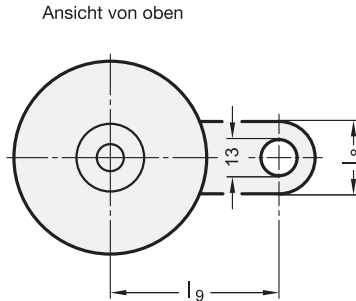
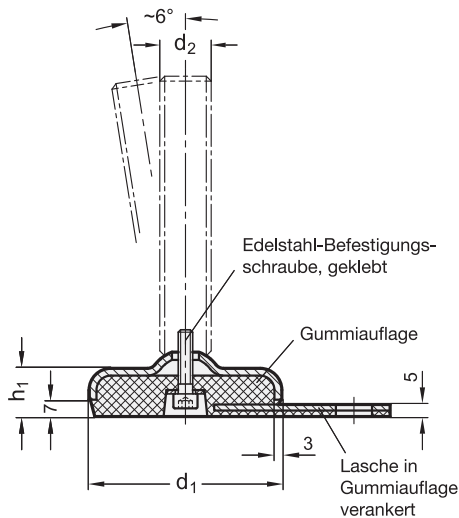
**Hinweis**

Stellfüße GN 32 werden montiert geliefert; sie sind nicht demontierbar.

siehe auch...

- *Edelstahl-Stellfüße GN 33 (mit Befestigungslasche)*  
→ Seite 1482
- *Stellfüße GN 30 (Stahl, verzinkt, ohne Befestigungslasche)*  
→ Seite 1476

Bestellbeispiel		1	$d_1$
		2	$d_2$
		3	$l_1$ ( $l_7$ )
		4	Form (Fußteller)
		5	Spindelvariante
		<b>GN 32-100-M20-150-A1-U</b>	



4 Form (Fußteller)

B1 matt gestraht  
Gummi eingelegt, schwarz

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>										l <sub>2</sub>					l <sub>3</sub>					l <sub>7</sub>	sw <sub>7</sub>	t
		Ausführung S / SK					Ausführung T / TK und U / UK					Ausführung V / VK					Ausführung W					Ausf. X		
50	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	8
50	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	14	10
50	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	17	12
50	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	22	16
60	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	14	8
60	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	14	10
60	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	17	12
60	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	126	151	176	201	-	-	53	22	16
80	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	8
80	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	14	10
80	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	17	12
80	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	127	152	177	202	-	-	54	22	16
80	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	100	125	150	200	151	176	201	251	-	-	62	27	20
80	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	100	150	200	-	176	226	276	-	-	-	-	-	-
100	M 8	40	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	14	8
100	M 10	50	60	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	14	10
100	M 12	60	80	100	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	17	12
100	M 16	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	75	100	125	150	128	153	178	203	-	-	55	22	16
100	M 20	-	-	-	-	75	100	125	150	200	250	100	125	150	200	152	177	202	252	-	-	63	27	20
100	M 24	-	-	-	-	100	125	150	200	300	-	100	150	200	-	177	227	277	-	-	-	-	-	-

Ausführung

- Fußteller / Lasche  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Verstellspindel  
Edelstahl, nichtrostend 1.4305
- Sechskantmuttern ISO 4032  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Gummiauflage eingelegt  
schwarz, NBR (Perbunan®)  
80±5 Shore A
- Elastomer-Eigenschaften  
→ Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften  
→ Seite 2166
- RoHS

**Ausführung - Spindelvarianten**

<p><b>S</b> ohne Mutter <b>SK</b> mit Mutter</p>	<p><b>T</b> ohne Mutter <b>TK</b> mit Mutter</p>	<p><b>U</b> ohne Mutter <b>UK</b> mit Mutter</p>
<p>Außenseckant unten bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12</p>	<p>Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Innenseckant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>

<p><b>V</b> ohne Mutter <b>VK</b> mit Mutter</p>	<p><b>W</b> mit Verstellhülse</p>	<p><b>X</b> mit Innengewinde</p>
<p>Außenseckant oben und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Abgedecktes Gewinde und Schlüsselfläche unten bei <math>d_2</math> M 16, M 20, M 24</p>	<p>Außenseckant mit Innengewinde bei <math>d_2</math> M 8, M 10, M 12, M 16, M 20</p>

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_8$	$l_9$	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	SW <sub>3</sub>	SW <sub>4</sub>	SW <sub>5</sub>	SW <sub>6</sub>	
50	M 8 M 10 M 12	-	18	26	-	-	-	-	-	25	45	17	-	-	-	-	-	
50	M 16	-	18	-	32	-	-	-	-	25	45	-	12	8	-	-	-	
60	M 8 M 10 M 12	-	19	27	-	-	-	-	-	25	50	17	-	-	-	-	-	
60	M 16	-	24	19	-	33	30	45	45	29	25	50	-	12	8	10	12	20
80	M 8 M 10 M 12	-	20	28	-	-	-	-	-	30	70	17	-	-	-	-	-	
80	M 16	-	24	20	-	34	31	45	45	29	30	70	-	12	8	10	12	20
80	M 20	-	30	20	-	35	32	56	56	36	30	70	-	15	10	13	16	24
80	M 24	-	35	20	-	38	35	67	67	42	30	70	-	19	12	17	20	30
100	M 8 M 10 M 12	-	21	29	-	-	-	-	-	30	80	17	-	-	-	-	-	
100	M 16	-	24	21	-	35	32	45	45	29	30	80	-	12	8	10	12	20
100	M 20	-	30	21	-	36	33	56	56	36	30	80	-	15	10	13	16	24
100	M 24	-	35	21	-	39	36	67	67	42	30	80	-	19	12	17	20	30

**Hinweis**

Edelstahl-Stellfüße GN 33 werden montiert geliefert; sie sind nicht demontierbar.

**siehe auch...**

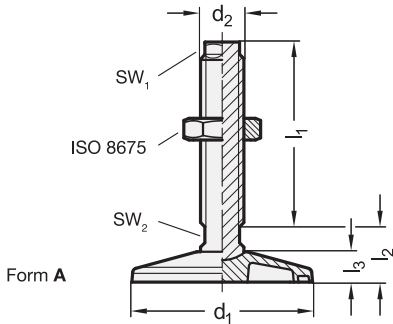
- Stellfüße GN 32 (Stahl, verzinkt) → Seite 1480
- Edelstahl-Stellfüße GN 31 (ohne Lasche) → Seite 1478
- Einsteckbuchsen GN 448 (für Rohre) → Seite 1498 / 1499

• Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2143

**Bestellbeispiel**

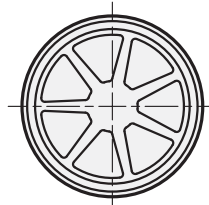
1	$d_1$
2	$d_2$
3	$l_1$ ( $l_2, l_3, l_7$ )
4	Form (Fußteller)
5	Spindelvariante

GN33-60-M16-100-B1-V

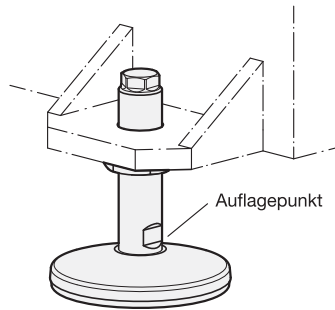


Form A

Ansicht von unten

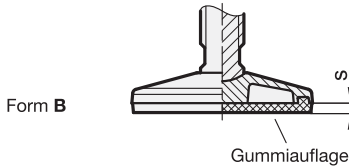


Anwendungsbeispiel

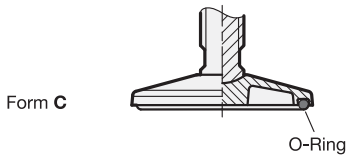


**4 Form (Fußplatte)**

- A ohne Gummiauflage
- B mit Gummiauflage
- C mit O-Ring



Form B



Form C

- 1**
- 2**
- 3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	s	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit F in kN		
								Form A / C	Form B	
80	M 20 x 1,5	60	100	27,5	15	3	16	16	50	20
80	M 24 x 2	70	120	27,5	15	3	19	19	70	20
100	M 20 x 1,5	60	100	30	17,5	4	16	16	50	30
100	M 24 x 2	70	120	30	17,5	4	19	19	70	30
125	M 24 x 2	70	120	35	21	5	19	19	70	50
125	M 30 x 2	90	150	38	21	5	24	24	120	50
160	M 30 x 2	90	150	45	27	6	24	24	120	70
160	M 36 x 2	110	180	45	27	6	30	30	180	70
200	M 36 x 2	110	180	55	33	8	30	30	180	110
200	M 42 x 2	125	210	55	33	8	36	36	250	110

**Ausführung**

- Fußplatte  
Stahl, kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Spindel / Sechskantmutter ISO 8675  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Gummiauflage eingelegt  
schwarz, Perbunan® (NBR)  
85±5 Shore A
- O-Ring eingelegt  
schwarz, Perbunan® (NBR)  
≈ 70 Shore A
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

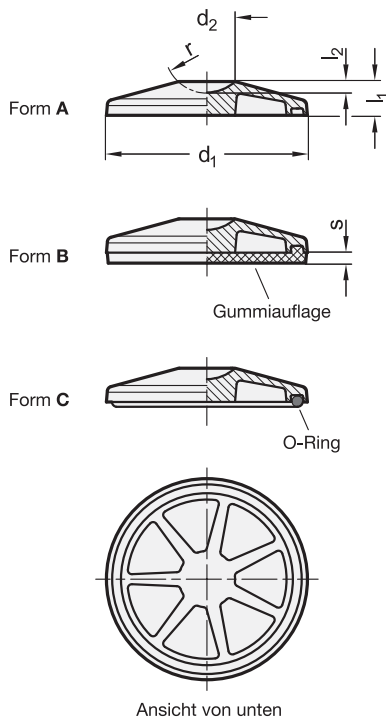
Maschinenfüße GN 36 zeichnen sich durch ihre massive Bauweise und die große Variantenvielfalt aus. Sie werden vor allem an großen und schweren Anlagen und Maschinen eingesetzt.

Fußplatten und Spindel sind nicht miteinander verbunden, beim Aufstellen zentrieren sich diese durch den Radius am Auflagepunkt selbst.

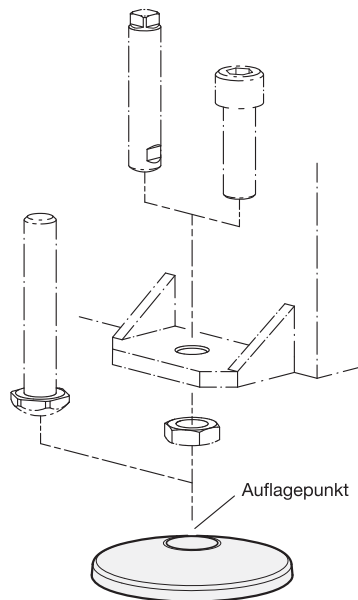
Die Form B mit Gummiauflage verhindert seitliches Verrutschen, schützt empfindliche Oberflächen und dämpft Vibrationen und Erschütterungen. Bei der Form C mit O-Ring wird eine Abdichtung gegenüber dem Boden erreicht, sodass Verschmutzungen unter dem Fuß verhindert werden.

<b>Bestellbeispiel</b>		<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	l <sub>1</sub>
<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	Form (Fußplatte)

**GN 36-160-M36X2-180-B**



## Anwendungs- und Montagebeispiel



## 3 Form

- A ohne Gummiauflage  
B mit Gummiauflage  
C mit O-Ring

d <sub>1</sub>	r	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	s	Statische Belastbarkeit F in kN	
						Form A / C	Form B
80	R20	25,5	15	4,6	3	110	20
100	R20	25,5	17,5	4,6	4	110	30
125	R25	32	21	5,8	5	170	50
160	R30	38,5	27	7	6	250	70
200	R35	45	33	7,9	8	340	110

## Ausführung

- Stahl kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Gummiauflage eingelegt schwarz, Perbunan® (NBR) 85±5 Shore A
- O-Ring eingelegt schwarz, Perbunan® (NBR) ≈ 70 Shore A
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Oberfläche verzinkt, blau passiviert
- Oberfläche in anderen Farben (Kunststoffbeschichtung)
- andere Geometrien am Auflagepunkt

## Hinweis

Fußplatten GN 36.1 zeichnen sich durch ihre massive Bauweise und die große Variantenvielfalt aus. Sie werden vor allem an großen und schweren Anlagen und Maschinen eingesetzt.

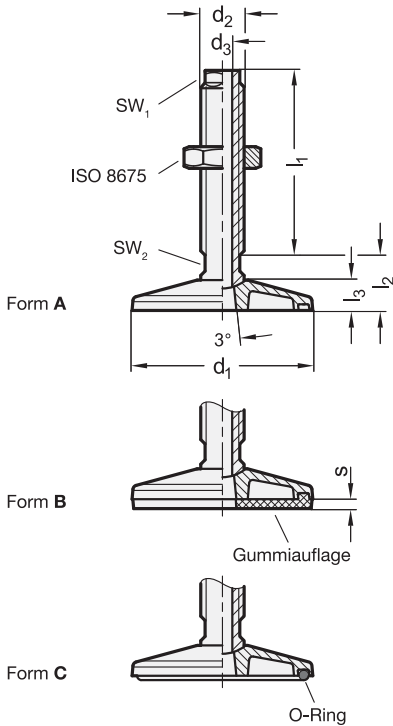
Die Fußplatten eignen sich zur Verwendung mit kundenspezifischen Verstell- bzw. Ausgleichsspindeln, welche am Auflagepunkt über den sphärisch ausgeformten Aufnahmeradius „r“ verfügen. Alternativ verwendete DIN-Schrauben oder -Gewindestifte mit Fase oder Spitze reduzieren die Belastbarkeit durch die nicht vollflächige Auflage.

Die Form B mit Gummiauflage verhindert seitliches Verrutschen, schützt empfindliche Oberflächen und dämpft Vibrationen und Erschütterungen. Bei der Form C mit O-Ring wird eine Abdichtung gegenüber dem Boden erreicht, sodass Verschmutzungen unter dem Fuß verhindert werden.

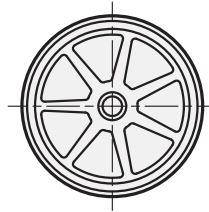
## Bestellbeispiel

GN 36.1-200-R35-A

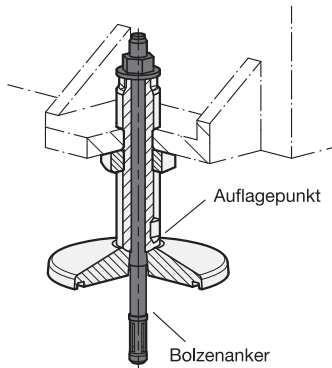
- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | r              |
| 3 | Form           |



Ansicht von unten



Anwendungsbeispiel



**4 Form (Fußplatte)**

- A** ohne Gummiauflage
- B** mit Gummiauflage
- C** mit O-Ring

- 1**
- 2**
- 3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub> H13	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>	s	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit F in kN	
									Form A / C	Form B
80	M 20 x 1,5	60	9	27,5	15	3	16	16	40	20
100	M 24 x 2	70	11	30	17,5	4	19	19	50	30
125	M 30 x 2	90	13,5	38	21	5	24	24	80	50
160	M 36 x 2	110	17,5	45	27	6	30	30	120	70
200	M 42 x 2	125	22	55	33	8	36	36	150	110

**Ausführung**

- Fußplatte  
Stahl, kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Spindel / Sechskantmutter ISO 8675  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Gummiauflage eingelegt  
schwarz, Perbunan® (NBR)  
85±5 Shore A
- O-Ring eingelegt  
schwarz, Perbunan® (NBR)  
≈ 70 Shore A
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Maschinenfüße GN 37 zeichnen sich durch ihre massive Bauweise und die große Variantenvielfalt aus. Sie werden vor allem an großen und schweren Anlagen und Maschinen eingesetzt. Mit der Durchgangsbohrung lassen sich die Maschinenfüße zentral am Boden befestigen und sind so für Druck- und Zugbelastungen geeignet.

Fußteller und Spindel sind nicht miteinander verbunden, beim Aufstellen zentrieren sich diese durch den Radius am Auflagepunkt selbst.

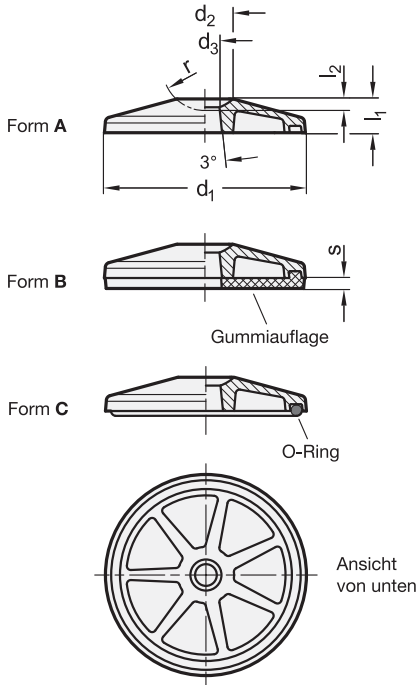
Die Form B mit Gummiauflage verhindert seitliches Verrutschen, schützt empfindliche Oberflächen und dämpft Vibrationen und Erschütterungen. Bei der Form C wird die zentrale Schraubstelle durch einen O-Ring in der Fußplatte am Boden abgedichtet. In Verbindung mit einer Auffangwanne können so z. B. Schmierstoffe nicht auslaufen und in den Untergrund gelangen.

**Bestellbeispiel**

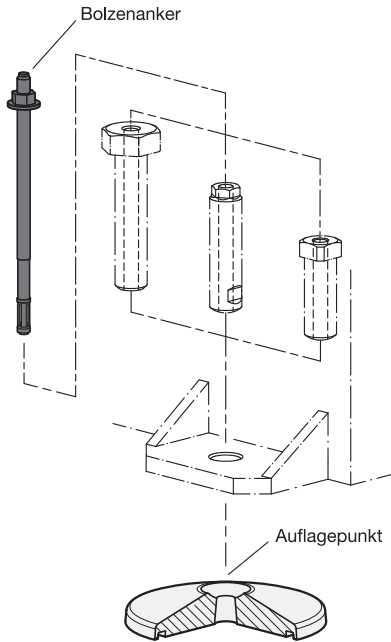
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	l <sub>1</sub>
<b>4</b>	Form (Fußplatte)

**GN 37-100-M24X2-70-C**





Anwendungs- und Montagebeispiel



- 3 Form**
- A ohne Gummiauflage
  - B mit Gummiauflage
  - C mit O-Ring

d <sub>1</sub>	r	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	s	Statische Belastbarkeit F in kN	
							Form A / C	Form B
80	R20	25,5	11	15	4,6	3	80	20
100	R20	25,5	13	17,5	4,6	4	80	30
125	R25	32	16	21	5,8	5	130	50
160	R30	38,5	20,5	27	7	6	180	70
200	R35	45	25,5	33	7,9	8	230	110

**Ausführung**

- Stahl kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt
- Gummiauflage eingelegt schwarz, Perbunan® (NBR) 85±5 Shore A
- O-Ring eingelegt schwarz, Perbunan® (NBR) ≈ 70 Shore A
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Oberfläche verzinkt, blau passiviert
- Oberfläche in anderen Farben (Kunststoffbeschichtung)
- andere Geometrien am Auflagepunkt

**Hinweis**

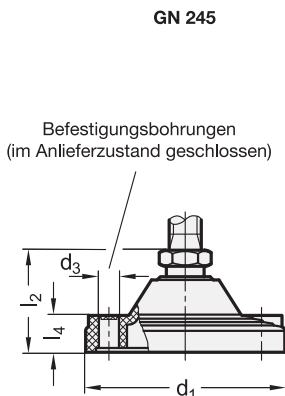
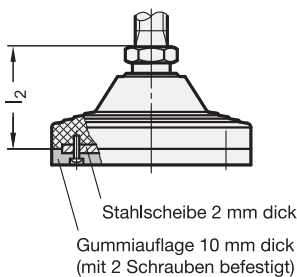
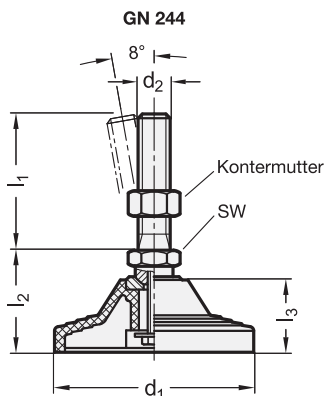
Fußplatten GN 37.1 zeichnen sich durch ihre massive Bauweise und die große Variantenvielfalt aus. Sie werden vor allem an großen und schweren Anlagen und Maschinen eingesetzt. Mit der Durchgangsbohrung lassen sich die Fußplatten zentral am Boden befestigen und sind so für Druck- und Zugbelastungen geeignet.

Die Fußplatten eignen sich zur Verwendung mit kundenspezifischen Verstell- bzw. Ausgleichsspindeln, welche am Auflagepunkt über den sphärisch ausgeformten Aufnahmeradius „r“ verfügen. Alternativ verwendete DIN-Schrauben oder -Gewindestifte mit Fase oder Spitze reduzieren die Belastbarkeit durch die nicht vollflächige Auflage.

Die Form B mit Gummiauflage verhindert seitliches Verrutschen, schützt empfindliche Oberflächen und dämpft Vibrationen und Erschütterungen. Bei der Form C wird die zentrale Schraubstelle durch einen O-Ring in der Fußplatte am Boden abgedichtet. In Verbindung mit einer Auffangwanne können so z. B. Schmierstoffe nicht auslaufen und in den Untergrund gelangen.

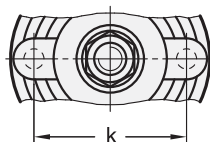
<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 37.1-100-R20-C</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	r
	3	Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



Form A / B

Form AG / BG



**4 Form**

- A** ohne Mutter, ohne Gummiauflage
- B** mit Mutter, ohne Gummiauflage
- AG** ohne Mutter, mit Gummiauflage
- BG** mit Mutter, mit Gummiauflage

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	k	sw	Statische Belastbarkeit in kN (siehe Hinweis)	
125	M 20	136	186	64	45	23	12,5	95	24	40
125	M 24	136	186	64	45	23	12,5	95	24	40
125	M 30	136	186	64	45	23	12,5	95	30	40

**Ausführung**

- Fuß
  - Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- Verstellspindel
  - Stahl verzinkt, blau passiviert
  - Festigkeitsklasse 5.8
- Sechskantmutter DIN 934
  - Stahl verzinkt, blau passiviert
- Gummiauflage (NBR)
  - 90 Shore A, schwarz
  - verstärkt durch verzinkte Stahlscheibe
- Festigkeitswerte → Seite 2152
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Stellfüße GN 244 / GN 245 zeichnen sich durch eine hohe statische Belastbarkeit aus.

Die in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit sind Richtwerte, bei deren Überschreitung es zur bleibenden Verformung bzw. zum Bruch des Kunststofffußes kommen kann.

Die Werte wurden durch eine Versuchsreihe ermittelt, bei der eine begrenzte Anzahl von Gelenkfüßen eine begrenzte Zeit durch eine senkrecht zum Fuß wirkende, statische Kraft beaufschlagt wurde.

Bestellbeispiel (ohne Befestigungsbohrung)

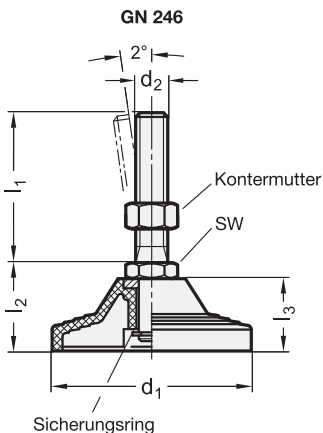
1 2 3 4  
**GN 244-125-M24-136-BG**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 l<sub>1</sub>
- 4 Form

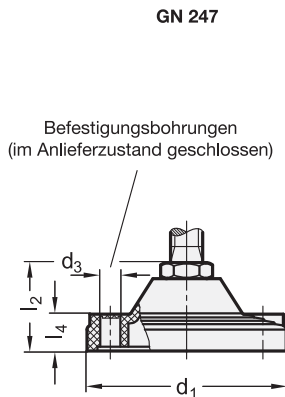
Bestellbeispiel (mit Befestigungsbohrung)

1 2 3 4  
**GN 245-125-M20-186-A**

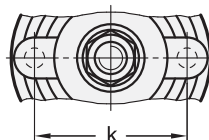
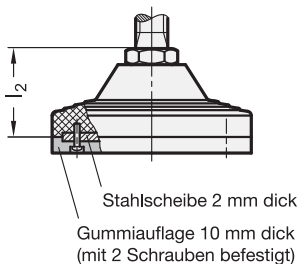
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 l<sub>1</sub>
- 4 Form



Form A / B



Form AG / BG



**4 Form**

- A** ohne Mutter, ohne Gummiauflage
- B** mit Mutter, ohne Gummiauflage
- AG** ohne Mutter, mit Gummiauflage
- BG** mit Mutter, mit Gummiauflage

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	k	sw	Statische Belastbarkeit in kN (siehe Hinweis)
125	M 20	95	155	55	45	23	12,5	95	24	40
125	M 24	95	155	55	45	23	12,5	95	24	40
125	M 30	155	-	55	45	23	12,5	95	30	40

**Ausführung**

- Fuß  
Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- schwarz, matt  
- temperaturbeständig bis 100 °C
- Verstellspindel  
- Stahl verzinkt, blau passiviert  
- Festigkeitsklasse 5.8
- Sechskantmutter DIN 934  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Gummiauflage (NBR)  
- 90 Shore A, schwarz  
- verstärkt durch verzinkte Stahlscheibe
- Festigkeitswerte → Seite 2152
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Stellfüße GN 246 / GN 247 zeichnen sich durch eine hohe statische Belastbarkeit aus. Die kostengünstige Verbindung Verstellspindel / Fuß lässt allerdings nur eine Auslenkung von ± 2° zu.

Die in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit sind Richtwerte, bei deren Überschreitung es zur bleibenden Verformung bzw. zum Bruch des Kunststofffußes kommen kann.

Die Werte wurden durch eine Versuchsreihe ermittelt, bei der eine zum Fuß senkrecht wirkende Kraft aufgebracht wird.

Bestellbeispiel (ohne Befestigungsbohrung)

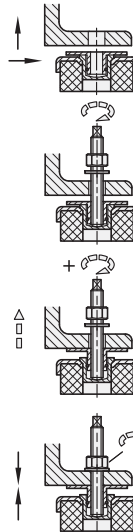
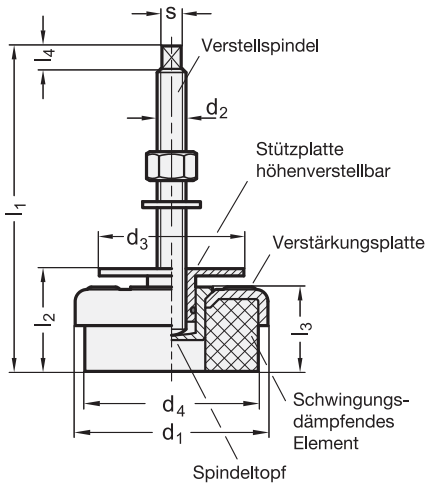
**GN 246-125-M30-155-AG**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	l <sub>1</sub>
<b>4</b>	Form

Bestellbeispiel (mit Befestigungsbohrung)

**GN 247-125-M24-95-B**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	l <sub>1</sub>
<b>4</b>	Form



Maschine anheben, sodass der Maschinenfuß platziert werden kann.

Spindel (mit Mutter und Unterlegscheibe) einschrauben.

Weitere Spindeldrehungen bewegen die Stützplatte nach oben auf die gewünschte Höhe.

Maschinenfuß mit Mutter / Unterlegscheibe festschrauben.



1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>2</sub>		l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	s Vierkant	Statische Belastbarkeit in N	Steifigkeit in N/mm	max. Pressung in mm
					min.	max.						
80	M 12 x 1,25	134	60	72	38	50	35	10	7	5000	2500	2
120	M 16 x 1,5	150	80	109	45	58	41	10	9	10000	4000	2,5
160	M 20 x 1,5	192	100	150	55	70	48	10	12	20000	9000	2,2
200	M 20 x 1,5	206	130	186	65	80	60	10	12	40000	15000	2,7

**Ausführung**

- Schwingungsdämpfendes Element  
Natürlicher Gummi NR  
- 80 Shore A  
- schwarz
- Verstärkungsplatte,  
Spindelkopf,  
Stützplatte,  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Verstellspindel  
Stahl  
- verzinkt, blau passiviert  
- Festigkeitsklasse 5.8
- Sechskantmutter ISO 4032  
Stahl, verzinkt
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Maschinenfüße GN 248 mit dem Dämpfungselement aus natürlichem Gummi werden eingesetzt zur Dämpfung von Vibrationen (Schwingungen) und Stößen.

Dies hat positiven Einfluss auf die Lebensdauer einer Maschine und trägt zur Lärminderung bei.

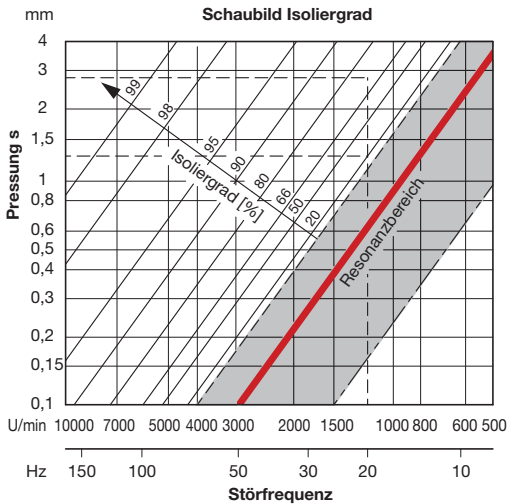
Mit den Angaben zur maximalen statischen Last F, zur maximal zulässigen Pressung sowie zur daraus resultierenden Steifigkeit lassen sich mit dem auf Seite 1491 aufgezeigten Verfahren der erreichbare Isolationsgrad der Schwingungen ermitteln.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatz geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden.

Bestellbeispiel

**GN 248-120-M16x1,5-150**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 l<sub>1</sub>



### Begriffe

- Störfrequenz [Hz]:**  
ist die Frequenz, die von einer Maschine ausgeht, z. B. die Maschinen-Hauptwellendrehzahl [U/min].
- Statische Last F [N]:**  
ist die Belastung pro schwingungsdämpfendem Element (Maschinenfuß).
- Isoliergrad [%]:**  
Maß für die Absorbierung der Störfrequenz (Dämpfung).
- Pressung s [mm]:**  
ist die Veränderung der Höhe des Dämpfungselementes (Federweg).
- Steifigkeit R [N/mm]:**  
ist die Last, die eine Pressung des Dämpfungselementes um 1 mm bewirkt (Federrate).

### Bestimmung des geeigneten Maschinenfußes und des erreichbaren Isoliergrads

Zunächst muss die statische Last F pro Maschinenfuß ermittelt werden. Bei günstig angeordneten Maschinenfüßen und einer dadurch gleichmäßig verteilten Last F errechnet sich diese nach folgender Formel:

$$\frac{\text{Gewichtskraft der Maschine [N]}}{\text{Anzahl der Maschinenfüße}} = \text{Statische Last F [N] / pro Maschinenfuß}$$

Mit der errechneten statischen Last F wird ein Maschinenfuß aus der Tabelle ausgewählt. Dabei ist zu beachten, dass die statische Last F möglichst nahe bei der statischen Belastbarkeit liegt, diese jedoch nicht überschreitet. Die zugehörige Steifigkeit R des gewählten Fußes ist ebenfalls der Tabelle zu entnehmen.

Nach der untenstehenden Formel wird dann die tatsächliche Pressung errechnet.

$$\frac{\text{Statische Last F [N] / pro Maschinenfuß}}{\text{Steifigkeit R [N/mm]}} = \text{tatsächliche Pressung s [mm]}$$

Ausgehend von der errechneten, tatsächlichen Pressung s kann nun der erreichbare Isoliergrad in Abhängigkeit von der Störfrequenz im obigen Schaubild abgelesen werden.

Um den erreichbaren Isoliergrad zu optimieren, kann die Anzahl der Füße so verändert werden, dass die statische Last F pro Maschinenfuß möglichst nahe unterhalb eines der in der Tabelle angegebenen Werte für die statische Belastbarkeit liegt. Dadurch wird die Pressung s erhöht, was zu einem besseren Isoliergrad führt.

Generell kann gesagt werden, dass sich bei ausreichender Pressung mittlere und hohe Frequenzen sehr gut isolieren lassen.

### Beispiel

Statische Last F (Maschinengewicht) = 48000 N, Anzahl der Füße = 4, daraus folgt: Statische Last pro Fuß = 12000 N  
Fuß gewählt:  $d_1 = 160$ , statische Belastbarkeit 20000 N,  $R = 9000$  N/mm

Damit ergibt sich die tatsächliche Pressung s von:  $\frac{12000 \text{ N (Statische Last/Fuß)}}{9000 \text{ N/mm (Steifigkeit R)}} = 1,3 \text{ mm}$

Bei einer Störfrequenz von 20 Hz (1200 U/min) ergibt sich aus obigem Schaubild ein Isoliergrad von lediglich ca. 20 %.

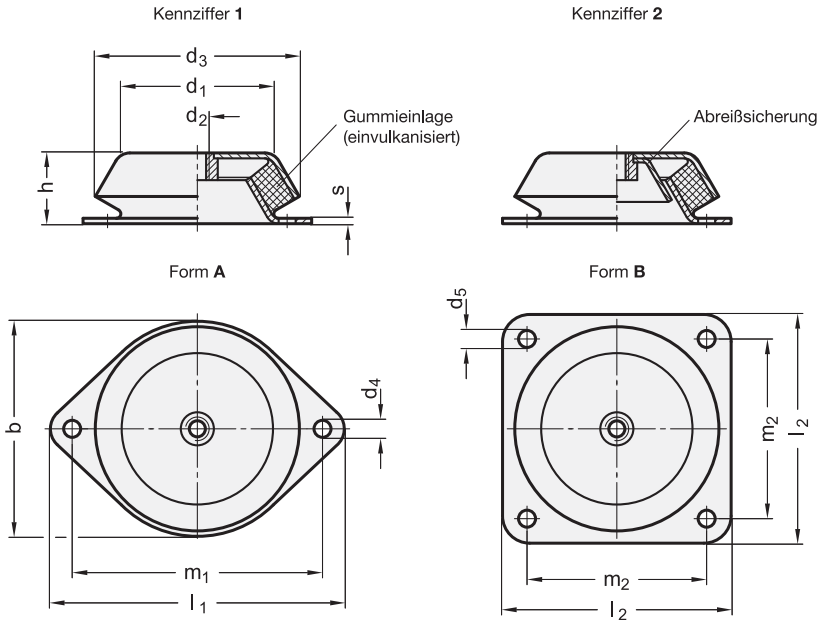
Zur Optimierung kann in diesem Fall die Anzahl der Füße auf 5 erhöht werden, woraus sich eine Statische Last pro Fuß von 9600 N ergibt. Nun kann ein Fuß gewählt werden, dessen statische Belastbarkeit näher beim neuen Ergebnis liegt.

Neu gewählter Fuß:  $d_1 = 120$ , statische Belastbarkeit 10000 N,  $R = 4000$  N/mm

Damit ergibt sich die tatsächliche Pressung s von:  $\frac{9600 \text{ N (Statische Last/Fuß)}}{4000 \text{ N/mm (Steifigkeit R)}} = 2,4 \text{ mm}$

Bei der selben Störfrequenz von 20 Hz (1200 U/min) ergibt sich nun aus obigem Schaubild ein Isoliergrad von ca. 75 %.





**3 Form**

- A mit Zweiloch-Flansch (d<sub>1</sub> = 60 / 90 / 113)
- B mit Vierloch-Flansch (d<sub>1</sub> = 113 / 126)

**4 Kennziffer**

- 1 ohne Abreißsicherung
- 2 mit Abreißsicherung

1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Form A	d <sub>5</sub> Form B	h	s	b Form A	l <sub>1</sub> Form A	l <sub>2</sub> Form B	m <sub>1</sub> Form A	m <sub>2</sub> Form B
60	M 10	78	9	-	30	2	78	128	-	110	-
90	M 12	106	13	-	39	3	110	170	-	140	-
113	M 16	150	12,5	12,5	52	4	150	216	168	184	132
126	M 20	177	-	13	63	4	-	-	184	-	150

**Ausführung**

- Schwingungsdämpfendes Element  
Naturkautschuk (NR)
  - aufvulkanisiert
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - Härte Shore A ±5
    - weich **43**
    - mittel **57**
    - hart **68**
- Stahlblech  
verzinkt, blau passiviert
- Gewindebuchse  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Zubehör**

- Gummiunterlagen GN 148.2 → Seite 1495

**Hinweis**

Mit Maschinenfüßen GN 148 können insbesondere schwere Maschinen und Aggregate schwingungsisolierend aufgestellt werden. Dies hat einen positiven Einfluss auf die Lebensdauer einer Maschine und trägt zur Lärminderung bei. Dabei zeichnet sich ihr Aufbau dadurch aus, dass auch Horizontalkräfte aufgenommen werden können. Die Ausführung mit Abreißsicherung (Kennziffer 2) schützt die Maschinenfüße vor der Zerstörung durch Abreißen bei Überlastung durch Zug. Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatz geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden.

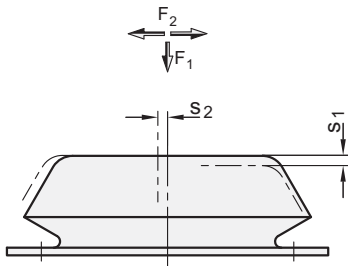
siehe auch...

- Weitere Informationen zu Bestimmung des geeigneten Maschinenfußes → Seite 1494

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennziffer
5	Härte

**GN 148-113-M16-A-1-57**



**Begriffe**

F<sub>1</sub> = Statische Last in vertikaler Richtung (Druck)

F<sub>2</sub> = Statische Last in horizontaler Richtung (seitlicher Schub)

s<sub>1</sub> = Pressung in vertikaler Richtung (Federweg) bei Belastung durch F<sub>1</sub>

s<sub>2</sub> = Pressung in vertikaler Richtung (Federweg) bei Belastung durch F<sub>2</sub>

Steifigkeit R:

ist die Last, die eine Pressung des Dämpfungselementes um 1 mm bewirkt. (Federrate)

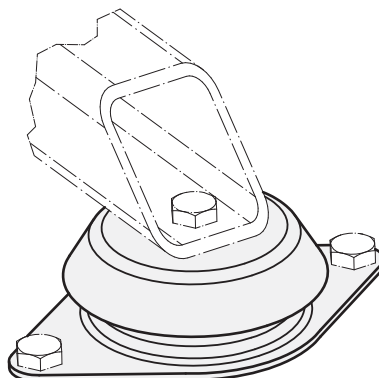
Formel zur Berechnung der Steifigkeit:  $R = \frac{F}{s}$

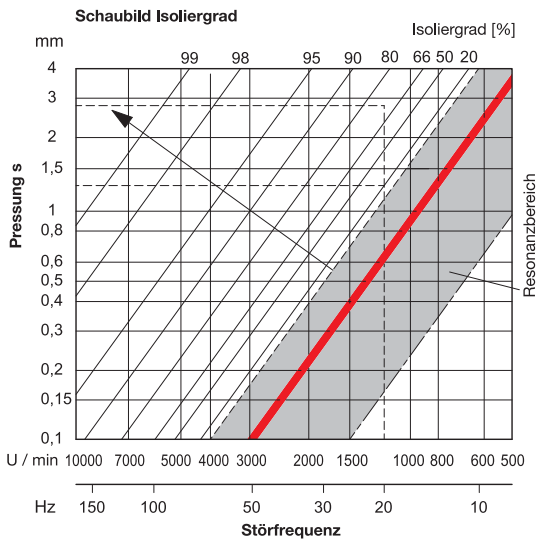
Die untenstehende Tabelle enthält Angaben zur maximalen statischen Last F, zur maximal zulässigen Pressung sowie zur daraus resultierenden Steifigkeit R.

Mit dem auf Seite 1494 aufgezeigten Verfahren lässt sich mit den u. g. Werten der erreichbare Isoliergrad der Schwingungen, abhängig von der Störfrequenz, ermitteln.

d <sub>1</sub>	Härte in Shore	max. Statische Last F <sub>1</sub> in N	Steifigkeit R <sub>1</sub> in N/mm	max. Pressung s <sub>1</sub> in mm	max. Statische Last F <sub>2</sub> in N	Steifigkeit R <sub>2</sub> in N/mm	max. Pressung s <sub>2</sub> in mm
60	43	1100	340	3,2	2300	770	3
60	57	1750	550	3,2	3400	1130	3
60	68	2800	930	3	4000	1330	3
90	43	1500	430	3,5	3000	750	4
90	57	2800	800	3,5	5000	1330	3,75
90	68	4500	1290	3,5	7000	1870	3,75
113	43	3500	1000	3,5	4500	1290	3,5
113	57	6500	1860	3,5	7500	2140	3,5
113	68	10000	2860	3,5	11000	3140	3,5
126	43	7500	2140	3,5	9000	2570	3,5
126	57	12500	3570	3,5	15000	4290	3,5
126	68	19000	5340	3,5	22500	6430	3,5

**Anwendungsbeispiel**





## Begriffe

### Störfrequenz [Hz]:

ist die Frequenz, die von einer Maschine ausgeht, z. B. die Maschinen-Hauptwellendrehzahl [U/min.].

### Statische Last F [N]:

ist die Belastung pro schwingungsdämpfendem Element (Maschinenfuß).

### Isoliergrad [%]:

Maß für die Absorbierung der Störfrequenz (Dämpfung).

### Pressung s [mm]:

ist die Veränderung der Höhe des Dämpfungselementes (Federweg).

### Steifigkeit R [N/mm]:

ist die Last, die eine Pressung des Dämpfungselementes um 1 mm bewirkt (Federrate).

## Bestimmung des geeigneten Maschinenfußes und des erreichbaren Isoliergrads

Zunächst muss die statische Last F pro Maschinenfuß ermittelt werden. Bei günstig angeordneten Maschinenfüßen und einer dadurch gleichmäßig verteilten Last F errechnet sich diese nach folgender Formel:

$$\frac{\text{Gewichtskraft der Maschine [N]}}{\text{Anzahl der Maschinenfüße}} = \text{Statische Last F [N] / pro Maschinenfuß}$$

Mit der errechneten statischen Last F wird ein Maschinenfuß aus der Tabelle ausgewählt. Dabei ist zu beachten, dass die statische Last F möglichst nahe bei der statischen Belastbarkeit liegt, diese jedoch nicht überschreitet. Die zugehörige Steifigkeit R des gewählten Fußes ist ebenfalls der Tabelle zu entnehmen.

Nach der untenstehenden Formel wird dann die tatsächliche Pressung errechnet.

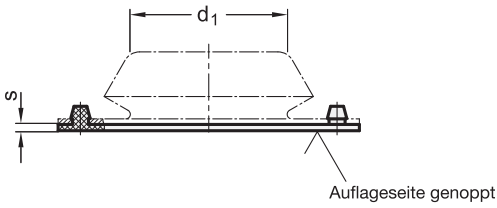
$$\frac{\text{Statische Last F [N] / pro Maschinenfuß}}{\text{Steifigkeit R [N/mm]}} = \text{tatsächliche Pressung s [mm]}$$

Ausgehend von der errechneten, tatsächlichen Pressung s kann nun der erreichbare Isoliergrad in Abhängigkeit von der Störfrequenz im obigen Schaubild abgelesen werden.

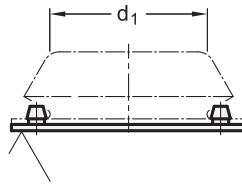
Um den erreichbaren Isoliergrad zu optimieren, kann die Anzahl der Füße so verändert werden, dass die statische Last F pro Maschinenfuß möglichst nahe unterhalb eines der in der Tabelle angegebenen Werte für die statische Belastbarkeit liegt. Dadurch wird die Pressung s erhöht, was zu einem besseren Isoliergrad führt.

Generell kann gesagt werden, dass sich bei ausreichender Pressung mittlere und hohe Frequenzen sehr gut isolieren lassen.





Form A

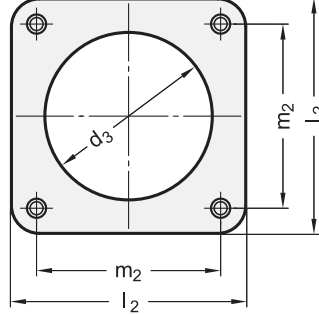
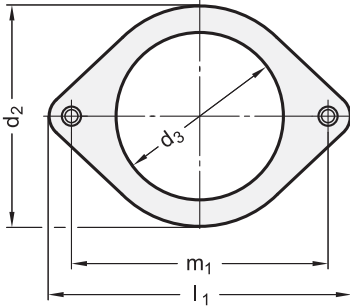


Form B



**2 Form**

- A** für Zweiloch-Flansch (d<sub>1</sub> = 60 / 90 / 113)
- B** für Vierloch-Flansch (d<sub>1</sub> = 113 / 126)



1

1

d <sub>1</sub> Ø Maschinenfuß GN 148	l <sub>1</sub> Form A	l <sub>2</sub> Form B	d <sub>2</sub> Form A	d <sub>3</sub>	m <sub>1</sub> Form A	m <sub>2</sub> Form B	s
60	128	-	78	65	110	-	3
90	170	-	110	90	140	-	3
113	216	168	150	120	184	132	4
126	-	184	-	150	-	150	4

**Ausführung**

- Gummi (NBR)
  - Härte 68 ±5 Shore A
  - schwarz
  - ölbeständig
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Gummiunterlagen GN 148.2 dienen zusammen mit den Maschinenfüßen GN 148 zur Aufstellung von Maschinen und Aggregaten, wenn keine feste Verschraubung mit dem Untergrund vorgesehen ist.

Sie werden zur Fixierung am Maschinenfuß in die Befestigungsbohrungen der Flansche eingeschnappt. Kleine Noppen an der Unterseite der Gummiunterlage erhöhen die Standsicherheit.

siehe auch...

- *Maschinenfüße GN 148* → Seite 1492

Bestellbeispiel

GN 148.2-168-B

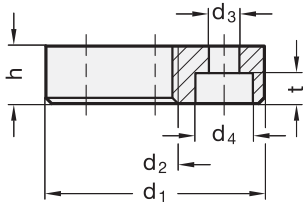
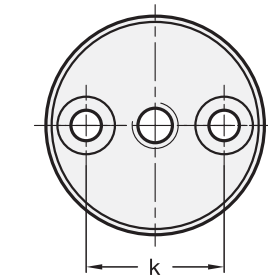
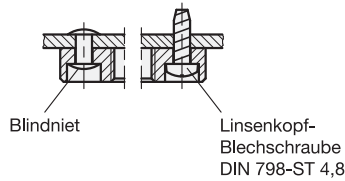
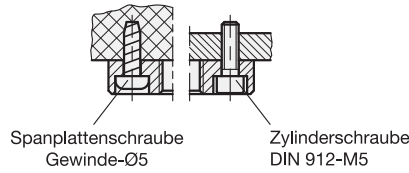
1 l<sub>2</sub> (l<sub>1</sub>)

2 Form

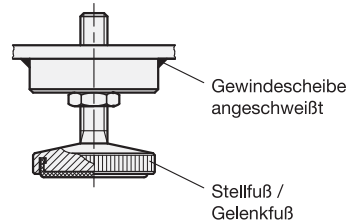
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



**Befestigungsmöglichkeiten**



**Anwendungsbeispiel**



1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>			d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h	k	t
36	M 8	M 10	M 12	5,3	10	10	24	5,3

**Ausführung**

- Stahl
  - schweißbar
  - brüniert
- RoHS

**Hinweis**

Halter GN 349 werden in Verbindung mit Stell- und Gelenkfüßen eingesetzt, wenn montageseitig nur dünne Wandstärken vorhanden sind.

Bestellbeispiel

**GN 349-36-M10**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>



Einsteckbuchsen  
 aus Kunststoff GN 348 → Seite 1500  
 aus Aluminium GN 992 → Seite 1501  
 aus Edelstahl GN 992.5 → Seite 1501  
 mit Gelenkfüßen GN 343.2 bis GN 343.4 → Seite 1424 ff.

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

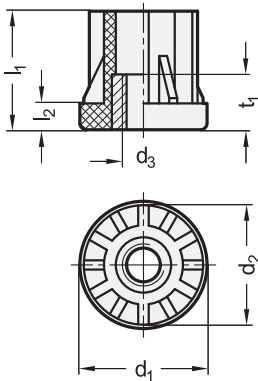
3.6

3.7

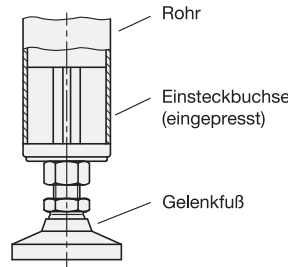
3.8

3.9





Anwendungsbeispiel



1 d <sub>1</sub> Außen-Ø	2 d <sub>2</sub> Innen-Ø	3 d <sub>3</sub> Gewinde-Ø - t <sub>1</sub> Gewindetiefe								l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit in N	
		M 8-10	M 10-10	M 12-10	M 14-15	M 16-15	-	-	M8 ... M16			M20 ... M24	
D 20*	D 16	-	M 8-10	-	-	-	-	-	-	23	5	4500	-
D 25*	D 21	-	M 8-10	M 10-10	-	-	-	-	-	26	5,5	4500	-
D 30	D 25	D 26	M 8-10	M 10-10	M 12-10	M 14-15	M 16-15	-	-	31	6	4500	-
D 30	D 27	D 28	M 8-10	M 10-10	M 12-10	M 14-15	M 16-15	-	-	31	6	4500	-
D 32*	D 28	-	M 8-10	M 10-10	-	-	-	-	-	31	6	4500	-
D 35*	D 31	-	-	M 10-10	M 12-10	-	-	-	-	31	6	4500	-
D 38	D 33	D 34	-	M 10-10	M 12-10	M 14-15	M16-15	-	-	38	8	5000	-
D 38	D 35	-	M 8-10	M 10-10	M 12-10	M 14-15	M 16-15	-	-	38	8	5000	-
D 40*	D 34	-	-	M 10-10	M 12-10	-	-	-	-	38	8	5000	-
D 42*	D 36	-	-	M 10-10	M 12-10	-	-	-	-	38	8	5000	-
D 42,4	D 37,4	D 38,4	-	M 10-10	M 12-10	M 14-15	M 16-15	M 20-20	-	38	8	5000	8000
D 42,4	D 39,4	-	M 8-10	M 10-10	M 12-10	M 14-15	M 16-15	M 20-20	-	38	8	5000	8000
D 45*	D 39	-	-	-	M 12-10	-	M 16-15	-	-	38	8,5	5000	-
D 48*	D 42	-	-	-	M 12-10	-	M 16-15	-	-	45	10	5500	-
D 48,3	D 43,3	D 44,3	-	-	M 12-10	M 14-15	M 16-15	M 20-20	-	45	10	5500	8500
D 48,3	D 45,3	-	M 8-10	M 10-10	M 12-10	M 14-15	M 16-15	M 20-20	-	45	10	5500	8500
D 50*	D 44	-	-	-	M 12-10	-	M 16-15	-	-	45	10	5500	-
D 50,9	D 45,9	D 46,9	-	-	M 12-10	M 14-15	M 16-15	M 20-20	-	45	10	5500	8500
D 50,9	D 47,9	-	-	-	M 12-10	M 14-15	M 16-15	M 20-20	-	45	10	5500	8500
D 60,3	D 55,3	D 56,3	M 8-10	M 10-10	M 12-10	M 14-15	M 16-15	M 20-20	M 24-20	52	12	5500	8500
D 60,3	D 57,3	-	M 8-10	M 10-10	M 12-10	M 14-15	M 16-15	M 20-20	M 24-20	52	12	5500	8500

\* passend für Konstruktionsrohre GN 990

**Ausführung**

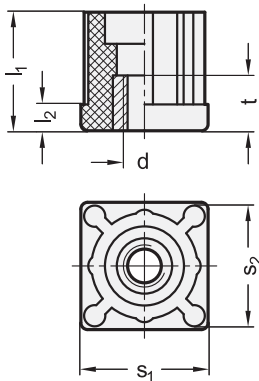
- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- Buchse Messing  
blank oder vernickelt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

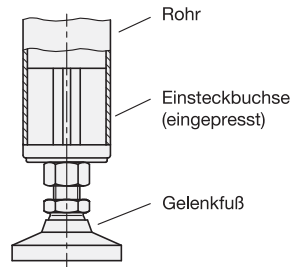
Einsteckbuchsen GN 448 ermöglichen die Montage von Schrauben in Rohren. Sie werden dabei über den leicht konisch zulaufenden Einsteckteil im Rohr gehalten.

Die in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit sind Richtwerte, bei deren Überschreitung es zu bleibenden Verformungen oder zum Bruch der Einsteckbuchse kommen kann.

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 448-D38-D34-M12</b>	2 d <sub>2</sub>
	3 d <sub>3</sub>



Anwendungsbeispiel



1 2 3

s <sub>1</sub> Außen- Vierkant	s <sub>2</sub> Innen- Vierkant	d Gewinde-Ø - t Gewindetiefe							l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit in N		passend für Konstruktionsrohre GN 990
		M8 ... M16	M20... M24	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15			M20-20	M20... M24	
V 20	V 16	M8-10	-	-	-	-	-	23	5	4000	-	V 20	
V 20	V 17	M8-10	-	-	-	-	-	23	5	4000	-	-	
V 25	V 21	M8-10	M10-10	-	-	-	-	26	6	4500	-	V 25	
V 25	V 22	M8-10	M10-10	M12-10	-	-	-	26	6	4500	-	-	
V 30	V 26	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	-	31	6	4500	-	V 30	
V 30	V 27	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	-	31	6	4500	-	-	
V 35	V 31	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	38	8	6000	6000	V 35	
V 35	V 32	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	38	8	6000	6000	-	
V 40	V 34	-	M10-10	M12-10	-	-	-	38	8	6000	8000	V 40	
V 40	V 35	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	38	8	6000	8000	-	
V 40	V 36	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	38	8	6000	8000	-	
V 40	V 37	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	38	8	6000	8000	-	
V 40	V 37,6	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	38	8	6000	8000	-	
V 45	V 39	-	-	M12-10	-	M16-15	-	38	8	6000	8000	V 45	
V 50	V 44	-	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	45	10	6000	8500	V 50	
V 50	V 45	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	45	10	6000	8500	-	
V 50	V 46	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	45	10	6000	8500	-	
V 50	V 47	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	45	10	6000	8500	-	
V 50	V 47,6	M8-10	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	45	10	6000	8500	-	
V 60	V 54	-	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	45	10	6000	8500	-	
V 60	V 56	-	M10-10	M12-10	M14-15	M16-15	M20-20	45	10	6000	8500	-	

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- Buchse Messing  
blank oder vernickelt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

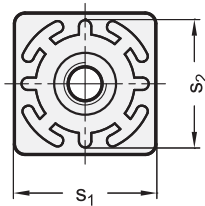
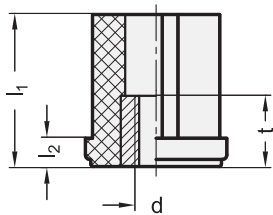
Einsteckbuchsen GN 448 ermöglichen die Montage von Schrauben in Röhren. Sie werden dabei über den leicht konisch zulaufenden Einsteckteil im Rohr gehalten.

Die in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit sind Richtwerte, bei deren Überschreitung es zu bleibenden Verformungen oder zum Bruch der Einsteckbuchse kommen kann.

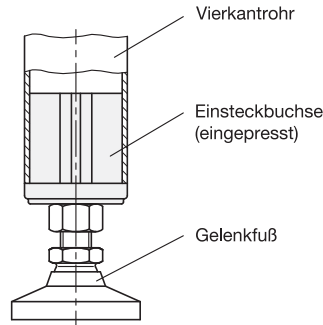
Bestellbeispiel	1	s <sub>1</sub>
	2	s <sub>2</sub>
	3	d <sub>3</sub>

**GN 448-V40-V37-M16**





## Anwendungsbeispiel



1 2 3

s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	t	Vierkantrohr-Maße			Statische Belastbarkeit in N (siehe Hinweis)
						Außen	Innen	Wandstärke	
30	27	M 8	33	6	15	30	27	1,5	17000
30	27	M 10	33	6	15	30	27	1,5	17000
30	27	M 12	33	6	18	30	27	1,5	17000
30	27	M 16	33	6	20	30	27	1,5	17000
40	36	M 8	43	8	15	40	36	2	18000
40	36	M 10	43	8	15	40	36	2	18000
40	36	M 12	43	8	18	40	36	2	18000
40	36	M 16	43	8	20	40	36	2	18000
50	45	M 12	55	10	18	50	45	2,5	20000
50	45	M 16	55	10	20	50	45	2,5	20000
50	45	M 20	55	10	30	50	45	2,5	20000
50	46	M 12	55	10	18	50	45	2	20000
50	46	M 16	55	10	20	50	45	2	20000
50	46	M 20	55	10	30	50	45	2	20000

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - schwarz, matt
  - temperaturbeständig bis 120 °C
- Buchse
  - Messing, vernickelt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Einsteckbuchsen GN 348 ermöglichen die Montage von Schrauben in Vierkantrohre. Die Buchsen werden dabei über den leicht konisch zulau-fenden Einsteckteil im Rohr gehalten.

Die in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit sind Richtwerte, bei deren Überschreitung es zur bleibenden Verformung bzw. zum Bruch der Einsteckbuchse kommen kann.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheits-zusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatz geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden.

siehe auch...

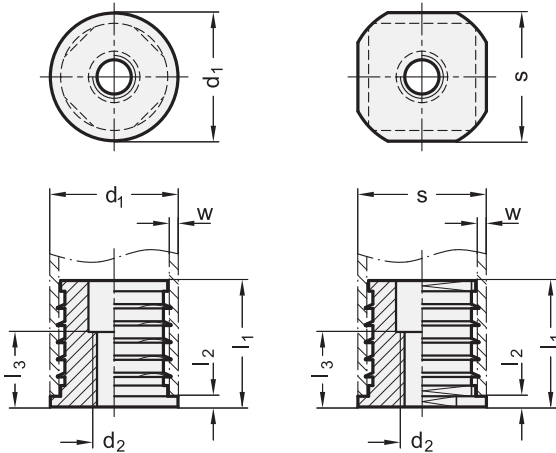
- *Einsteckbuchsen GN 448 (für Rohre)* → Seite 1498 / 1499

## Bestellbeispiel

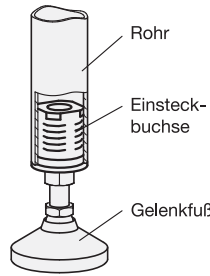
GN 348-30-27-M12

1  
2  
3

s<sub>1</sub>  
s<sub>2</sub>  
d



Anwendungsbeispiel



1		1		2								
d <sub>1</sub>	s	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> + 0,5	w	für Rohr GN 990					
GN 992 Außen-Ø für Rundrohr	GN 992.5 Außen-Ø für Rundrohr	GN 992 Außen-□ für Vierkantrohr	GN 992.5 Außen-□ für Vierkantrohr	GN 992	GN 992.5							
D 20	D 20	V 20	V 20	M 8	-	29,5	29,5	2,5	16	2	D20 / V20	
D 25	D 25	V 25	V 25	M 8	M 10	33,5	29,5	2,5	16	2	D25 / V25	
D 30	D 30	V 30	V 30	M 8	M 10	33,5	29,5	2,5	18	2	D30 / V30	
D 32	-	-	-	M 8	M 10	33,5	-	2,5	18	2	D32	
D 35	-	V 35	-	M 10	M 12	37,5	-	2,5	24	2	D35 / V35	
D 40	D 40	V 40	V 40	M 10	M 12	41,5	33,5	2,5	24	3	D40 / V40	
D 42	-	-	-	M 10	M 12	41,5	-	2,5	24	3	D42	
D 45	-	V 45	-	M 12	M 16	45,5	-	2,5	30	3	D45 / V45	
D 48	-	-	-	M 12	M 16	45,5	-	2,5	30	3	D48	
D 50	D 50	V 50	V 50	M 12	M 16	45,5	37,5	2,5	30	3	D50 / V50	

**Ausführung**

- **GN 992**  
Aluminium  
blank
- **GN 992.5**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Einsteckbuchsen GN 992 / GN 992.5 werden durch Einschlagen mittels Schonhammer montiert. Die Lamellen überbrücken dabei eine Fertigungstoleranz des Innendurchmessers bzw. Innenvierkants von ±0,5 mm. Dadurch wird die Montage von Schrauben in Rohren ermöglicht.

Die Abmessungen sind an Konstruktionsrohre GN 990 angelehnt, jedoch wird eine Überprüfung der Toleranzlage des Rohrs empfohlen.

siehe auch...

- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

Bestellbeispiel (Aluminium)

**GN 992-D40-M10**

1 d<sub>1</sub> (s)

2 d<sub>2</sub>

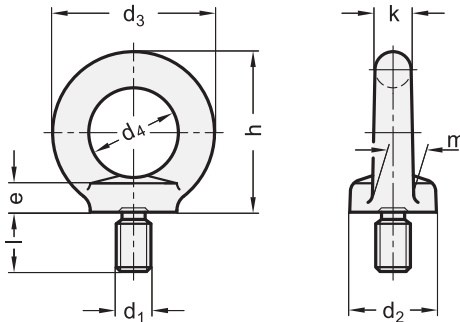
Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 992.5-V25-M8**

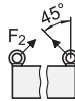
1 s (d<sub>1</sub>)

2 d<sub>2</sub>





Tragfähigkeit axial  
je Ringmutter



Tragfähigkeit unter max. 45°  
je Ringmutter



Tragfähigkeit seitlich  
unter max. 45°  
je Ringmutter



Bei Seitenzug  
nicht  
anwenden



d <sub>1</sub>	Stahl ST	Edelstahl NI	Edelstahl A4	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	e	h	k	l	m	F <sub>1</sub> max. in N	F <sub>2</sub> max. in N	F <sub>3</sub> max. in N
M 8	M 8	-	-	20	36	20	6	36	8	13	10	1400	1000	700
M 10	M 10	M 10	-	25	45	25	8	45	10	17	12	2300	1700	1150
M 12	M 12	M 12	-	30	54	30	10	53	12	20,5	14	3400	2400	1700
M 16	M 16	M 16	-	35	63	35	12	62	14	27	16	7000	5000	3500
M 20	M 20	M 20	-	40	72	40	14	71	16	30	19	12000	8600	6000
M 24	M 24	M 24	-	50	90	50	18	90	20	36	24	18000	12900	9000
M 30	-	-	-	65	108	60	22	109	24	45	28	32000	23000	16000
M 36	-	-	-	75	126	70	26	128	28	54	32	46000	33000	23000

## Ausführung

- Stahl C 15 E **ST**
  - gesenkgeschmiedet
  - normalgeglüht
  - Auflagefläche bearbeitet
  - verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, A2
  - gesenkgeschmiedet
  - Auflagefläche bearbeitet
- Edelstahl **A4**
  - nichtrostend, A4
  - gesenkgeschmiedet
  - Auflagefläche bearbeitet
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



## Hinweis

Folgende Anwendungsrichtlinien für Ringschrauben DIN 580 sind, auch im Hinblick auf die in der Tabelle aufgeführten Belastbarkeitsangaben, zu beachten:

Die Ringschraube muss voll eingedreht sein und vollflächig auf der Auflagefläche aufliegen.

Das Gegengewinde muss ebenso lang sein wie die Schraubenlänge und der Werkstoff muss der Belastbarkeit der Ringschraube genügen.

Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Bedienanleitung, die jeder Ringschraube beigelegt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).

Das amtliche Normblatt sieht noch die Größen M42, M48, M56, M64, M72 x 6, M80 x 6 und M100 x 6 vor.

siehe auch...

- *Drehbare Ringschrauben GN 581* → Seite 1504
- *Schäkel GN 584* → Seite 1520
- *Schäkel GN 585* → Seite 1521

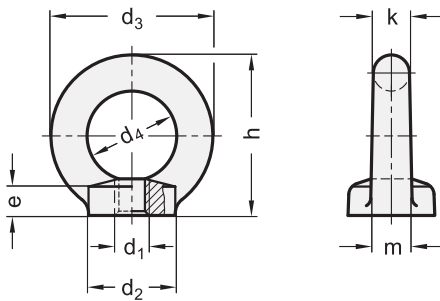
Bestellbeispiel

**DIN 580-M10-ST**

1 d<sub>1</sub>

2 Werkstoff

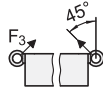




Tragfähigkeit axial je Ringmutter



Tragfähigkeit unter max. 45° je Ringmutter



Tragfähigkeit seitlich unter max. 45° je Ringmutter



Bei Seitenzug nicht anwenden



d <sub>1</sub>	Stahl ST	Edelstahl NI	Edelstahl A4	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	e	h	k	m	F <sub>1</sub> max. in N	F <sub>2</sub> max. in N	F <sub>3</sub> max. in N
M 8	M 8	-	-	20	36	20	8,5	36	8	10	1400	1000	700
M 10	M 10	M 10	-	25	45	25	10	45	10	12	2300	1700	1150
M 12	M 12	M 12	-	30	54	30	11	53	12	14	3400	2400	1700
M 16	M 16	M 16	-	35	63	35	13	62	14	16	7000	5000	3500
M 20	M 20	M 20	-	40	72	40	16	71	16	19	12000	8600	6000
M 24	M 24	M 24	-	50	90	50	20	90	20	24	18000	12900	9000
M 30	-	-	-	65	108	60	25	109	24	28	32000	23000	16000
M 36	-	-	-	75	126	70	30	128	28	32	46000	33000	23000

**Ausführung**

- Stahl C 15 E **ST**
  - gesenkgeschmiedet
  - normalgeglüht
  - Auflagefläche bearbeitet
  - verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, A2
  - gesenkgeschmiedet
  - Auflagefläche bearbeitet
- Edelstahl **A4**
  - nichtrostend, A4
  - gesenkgeschmiedet
  - Auflagefläche bearbeitet
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Folgende Anwendungsrichtlinien sind für Ringmuttern DIN 582, auch im Hinblick auf die in der Tabelle aufgeführten Belastbarkeitsangaben, zu beachten:

Die Ringmutter muss voll aufgeschraubt sein und vollflächig auf der Auflagefläche aufliegen.

Das Gegengewinde muss ebenso lang sein wie die Länge des Muttergewindes und der Werkstoff der Schraube muss der Belastbarkeit der Ringmutter genügen.

Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Bedienanleitung, die jeder Ringmutter beigelegt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).

Das amtliche Normblatt sieht noch die Größen M42, M48, M56, M64, M72 x 6, M80 x 6 und M100 x 6 vor.

siehe auch...

- *Drehbare Ringmuttern GN 583* → Seite 1508
- *Schäkel GN 584* → Seite 1520
- *Schäkel GN 585* → Seite 1521

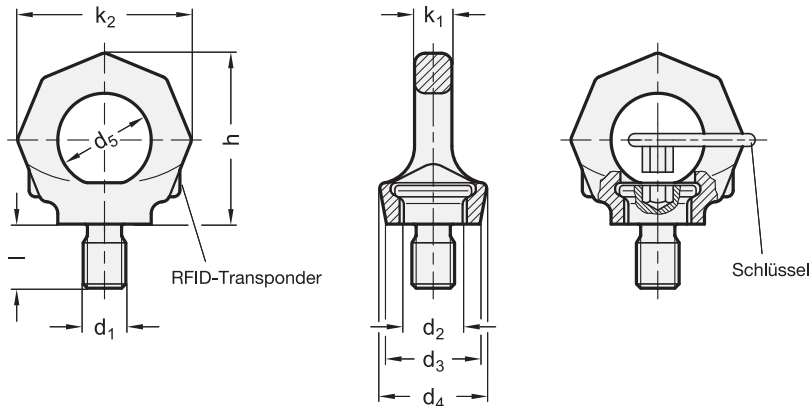
Bestellbeispiel

**DIN 582-M36-ST**

1 d<sub>1</sub>

2 Werkstoff





**2 Form**

- A ohne Schlüssel
- B mit Schlüssel

1

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	Länge l	Nenntragfähigkeit (WLL)
M 6	13	23	28	20	37	7	37	9	0,1 t [1,0 kN]
M 8	16,3	25	30	25	46	9	47	12	0,3 t [3,0 kN]
M 10	16,3	25	30	25	46	9	47	15	0,4 t [4,0 kN]
M 12	19,8	30	34	30	55	10	56	18	0,75 t [7,5 kN]
M 16	23,5	36	40	35	64	13	65	24	1,5 t [15,0 kN]
M 20	29,3	41	50	40	75	16	76	30	2,3 t [23,0 kN]
M 24	35	51	60	49	90	19	92	36	3,2 t [32,0 kN]
M 30	44	66	75	60	113	24	114	45	4,5 t [45,0 kN]
M 36	53	76	98	73	135	29	135	54	7,0 t [70,0 kN]

**Ausführung**

- Ring  
Stahl, 1.6541  
- geschmiedet  
- hochfest vergütet  
- 100 % elektromagnetisch rissgeprüft nach EN 1677  
- kunststoffbeschichtet, pink

- Schraube  
Stahl  
- Festigkeitsklasse 10.9  
- 100 % elektromagnetisch rissgeprüft

• *Festigkeitswerte von Schrauben*  
→ Seite 2152

• RoHS

**Hinweis**

Ringschrauben GN 581 sind drehbar gelagert; dadurch ist die Kraft- richtung einstellbar und ein unbeabsichtigtes Auf- oder Überdrehen (wie bei Ringschrauben DIN 580 möglich) ausgeschlossen.

Ringschrauben GN 581 bieten eine hohe Belastbarkeit mit geprüfter Sicherheit (Sicherheitsfaktor 4) in allen Belastungsrichtungen.

Die in der Tabelle angegebene Nenntragfähigkeit ist auf dem Ring deut- lich sichtbar angegeben. Sie gilt für den belastungsungünstigsten Fall der nebenstehend aufgeführten Belastungsarten.

Ringschrauben GN 581 entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG und sind BG-geprüft.

Der integrierte RFID-Transponder dient zur eindeutigen Kennzeichnung und Identifizierung des Anschlagmittels, z. B. bei der vorgeschriebenen regelmäßigen Überprüfung.

Die Innensechskantschraube ist unverlierbar.

Für die werkzeuglose Montage ist Form B geeignet: Durch Einlegen des Schlüssels in den Innensechskant der Schraube ist das Ein- und Ausdrehen von Hand möglich.

siehe auch...

- *Edelstahl-Ringschrauben GN 581.5* → Seite 1506

Bestellbeispiel <b>GN 581-M12-A</b>	1 d <sub>1</sub>
	2 Form



3.1  
3.2  
3.3  
3.4

Anschlagart										
Anzahl Neigungs-Faktor	1 0°	1 90° 1	2 0°	2 90° 2	2 0 bis 45° 1,4	2 45 bis 60° 1	2 unsymm. 1	3 und 4 0 bis 45° 2,1	3 und 4 45 bis 60° 1,5	3 und 4 unsymm. 1
M 6	0,50	0,10 t	1,00	0,20 t	0,14	0,10 t	0,10 t	0,21 t	0,15 t	0,10 t
M 8	1,00 [0,14]	0,30 t	2,00 [0,28]	0,60 t	0,42 [0,10]	0,30 t	0,30 t	0,63 t	0,45 t	0,30 t
M 10	1,00 [0,23]	0,40 t	2,00 [0,46]	0,80 t	0,56 [0,17]	0,40 t	0,40 t	0,84 t	0,60 t	0,40 t
M 12	2,00 [0,34]	0,75 t	4,00 [0,68]	1,50 t	1,00 [0,24]	0,75 t	0,75 t	1,57 t	1,12 t	0,75 t
M 16	4,00 [0,70]	1,50 t	8,00 [1,40]	3,00 t	2,12 [0,50]	1,50 t	1,50 t	3,15 t	2,24 t	1,50 t
M 20	6,00 [1,20]	2,30 t	12,00 [2,40]	4,60 t	3,22 [0,86]	2,30 t	2,30 t	4,83 t	3,45 t	2,30 t
M 24	8,00 [1,80]	3,20 t	16,00 [3,60]	6,40 t	4,50 [1,29]	3,20 t	3,20 t	6,70 t	4,80 t	3,20 t
M 30	12,00 [3,20]	4,50 t	24,00 [6,40]	9,00 t	6,30 [2,30]	4,50 t	4,50 t	9,50 t	6,75 t	4,50 t
M 36	16,00 [4,60]	7,00 t	32,00 [9,20]	14,00 t	9,80 [3,30]	7,00 t	7,00 t	14,70 t	10,50 t	7,00 t

3.5  
3.6  
3.7

### Sicherheitshinweise

Die Angaben in [...] beziehen sich auf die Belastbarkeit der entsprechenden Ringschraube DIN 580. Wo diese Angabe fehlt, ist die Verwendung von Ringschrauben DIN 580 nicht erlaubt!

Die Anschraubfläche für Ringschrauben GN 581 muss plan und rechtwinklig zur Gewindebohrung, die Ansenkung ≤ dem Nenndurchmesser des Gewindes sein.

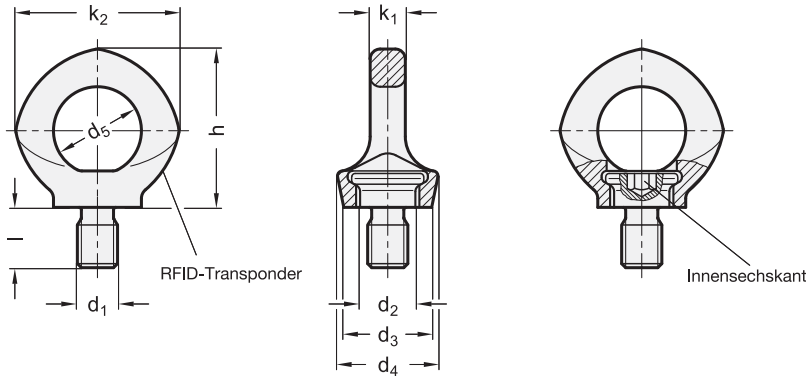
Eingeschraubt muss der Schraubenbund fest anliegen (keine Unterlegscheibe verwenden) und der Ring um 360° drehbar sein.

Vor der Belastung ist die Ringschraube in die Krafrichtung zu drehen. Die Ringschraube ist nicht geeignet für Drehbewegungen unter Last.

Die angegebenen Belastungswerte gelten für eine Mindesteinschraublänge von 1,5 × Gewinde-Nenndurchmesser in Stahl mit einer Mindestzugfestigkeit von 37 kp/mm<sup>2</sup>, bei einer Einsatztemperatur von -40 °C bis +100 °C. Belastbarkeit bei abweichenden Bedingungen auf Anfrage.

Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Bedienanleitung, die jeder drehbaren Ringschraube beigelegt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).

3.8  
3.9



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	Länge l	Nenntragfähigkeit (WLL)
M 12	18	30	32	30	57	12	56	18	0,5 t [ 5 kN]
M 16	22	36	38	35	66	14	65	24	1,0 t [10 kN]
M 20	27,5	43	47	40	77	16	74	30	2,0 t [20 kN]
M 24	33	51	56	48	94	19	92	35	2,5 t [25 kN]

## Ausführung

- Ring
  - Edeldahl
  - nichtrostend, 1.4462
  - geschmiedet
  - 100 % elektromagnetisch rissgeprüft nach EN 1677
  - blank

- Schraube
  - Edeldahl
  - nichtrostend, 1.4462

- Festigkeitswerte von Schrauben  
→ Seite 2152

- Edeldahl-Eigenschaften → Seite 2166

- RoHS

## Hinweis

Edeldahl-Ringschrauben GN 581.5 sind drehbar gelagert; dadurch ist die Kraftrichtung einstellbar und ein unbeabsichtigtes Auf- oder Überdrehen (wie bei Ringschrauben DIN 580 möglich) ausgeschlossen.

Diese Ringschrauben bieten eine hohe Belastbarkeit mit geprüfter Sicherheit (Sicherheitsfaktor 4) in allen Belastungsrichtungen.

Die in der Tabelle angegebene Nenntragfähigkeit ist auf dem Ring deutlich sichtbar angegeben. Sie gilt für den belastungsungünstigsten Fall der nebenstehend aufgeführten Belastungsarten.

Edeldahl-Ringschrauben GN 581.5 entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG und sind BG-geprüft.

Die Innensechskantschraube ist unverlierbar.

siehe auch...

- Drehbare Ringschrauben GN 581 (Stahl) → Seite 1504

Bestellbeispiel

GN 581.5-M24

1 d<sub>1</sub>



Anschlagart										
Anzahl Neigungs-Faktor	1 0° bis 7° 1	1 90° 1	2 0° bis 7° 2	2 90° 2	2 0 bis 45° 1,4	2 45 bis 60° 1	2 unsymm. 1	3 und 4 0 bis 45° 2,1	3 und 4 45 bis 60° 1,5	3 und 4 unsymm. 1
M 12	1,20 [0,34]	0,50 t	2,40 [0,68]	1,00 t	0,71 [0,24]	0,50 t	0,50 t	1,06 t	0,75 t	0,50 t
M 16	2,40 [0,70]	1,00 t	4,80 [1,40]	2,00 t	1,40 [0,50]	1,00 t	1,00 t	2,10 t	1,50 t	1,00 t
M 20	3,60 [1,20]	2,00 t	7,20 [2,40]	4,00 t	2,80 [0,86]	2,00 t	2,00 t	4,25 t	3,00 t	2,00 t
M 24	5,20 [1,80]	2,50 t	10,40 [3,60]	5,00 t	3,50 [1,29]	2,50 t	2,50 t	5,25 t	3,75 t	2,50 t

### Sicherheitshinweise

Die Angaben in [...] beziehen sich auf die Belastbarkeit der entsprechenden Edelstahl-Ringschraube DIN 580. Wo diese Angabe fehlt, ist die Verwendung von Edelstahl-Ringschrauben DIN 580 nicht erlaubt!

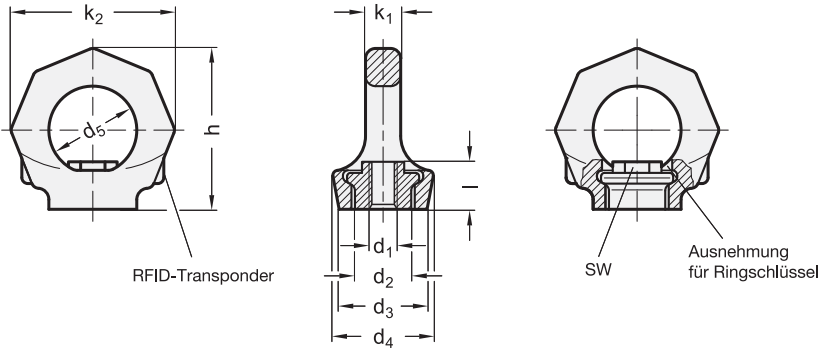
Die Anschraubfläche für Edelstahl-Ringschrauben GN 581.5 muss plan und rechtwinklig zur Gewindebohrung, die Ansenkung  $\leq$  dem Nenndurchmesser des Gewindes sein.

Eingeschraubt muss der Schraubenbund fest anliegen (keine Unterlegscheibe verwenden) und der Ring um 360° drehbar sein.

Vor der Belastung ist die Ringschraube in die Krafrichtung zu drehen. Die Ringschraube ist nicht geeignet für häufiges Drehen unter Last.

Die angegebenen Belastungswerte gelten für eine Mindesteinschraublänge von  $1,5 \times$  Gewinde-Nenndurchmesser in Edelstahl mit einer Mindestzugfestigkeit von 37 kp/mm<sup>2</sup>, bei einer Einsatztemperatur von -40 °C bis +280 °C. Belastbarkeit bei abweichenden Bedingungen auf Anfrage.

Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Bedienanleitung, die jeder drehbaren Edelstahl-Ringschraube beigelegt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	Länge l	sw	Nenntragfähigkeit (WLL)
M 8	16	25	28	25	45	8,5	47	14	12	0,3 t [3 kN]
M 10	16	25	28	25	45	8,5	47	14	12	0,4 t [4 kN]
M 12	20	30	34	30	55	10	56	17	14	0,75 t [7,5 kN]
M 16	22	35,5	40	35	66	14	65	21	19	1,5 t [15 kN]
M 20	29	40	50	40	74	16	75	23	24	2,3 t [23 kN]
M 24	35	50	60	48	90	19	90	29	30	3,2 t [32 kN]
M 30	44	60	75	60	112	24	112	34	36	4,5 t [45 kN]

### Ausführung

- Ring  
Stahl, 1.6541  
- geschmiedet  
- hochfest vergütet  
- 100 % elektromagnetisch rissgeprüft nach EN 1677  
- kunststoffbeschichtet, pink
- Mutter  
Stahl  
Festigkeitsklasse 10
- Festigkeitswerte von Muttern → Seite 2152
- RoHS

### Hinweis

Ringmuttern GN 583 sind drehbar gelagert; dadurch ist die Krafrichtung einstellbar und ein unbeabsichtigtes Auf- oder Überdrehen (wie bei Ringmuttern DIN 582 möglich) ausgeschlossen.

Diese Ringmuttern bieten eine hohe Belastbarkeit mit geprüfter Sicherheit (Sicherheitsfaktor 4) in allen Belastungsrichtungen.

Die in der Tabelle angegebene Nenntragfähigkeit ist auf dem Ring deutlich sichtbar angegeben. Sie gilt für den belastungsgünstigsten Fall der nebenstehend aufgeführten Belastungsarten.

Ringmuttern GN 583 entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG und sind BG-geprüft.

Der integrierte RFID-Transponder dient zur eindeutigen Kennzeichnung und Identifizierung des Anschlagmittels, z. B. bei der vorgeschriebenen regelmäßigen Überprüfung.

Die Innensechskantmutter ist unverlierbar.

siehe auch...

- Drehbare Ringschrauben GN 581 → Seite 1504

Bestellbeispiel

**GN 583-M20**

1 d<sub>1</sub>



Anschlagart										
Anzahl Neigungs-Faktor	1 0° 1	1 90° 1	2 0° 2	2 90° 2	2 0 bis 45° 1,4	2 45 bis 60° 1	2 unsymm. 1	3 und 4 0 bis 45° 2,1	3 und 4 45 bis 60° 1,5	3 und 4 unsymm. 1
M 8	1,00 [0,14]	0,30 t	2,00 [0,28]	0,60 t	0,42 [0,10]	0,30 t	0,30 t	0,63 t	0,45 t	0,30 t
M 10	1,00 [0,23]	0,40 t	2,00 [0,46]	0,80 t	0,56 [0,17]	0,40 t	0,40 t	0,84 t	0,60 t	0,40 t
M 12	2,00 [0,34]	0,75 t	4,00 [0,68]	1,50 t	1,00 [0,24]	0,75 t	0,75 t	1,60 t	1,12 t	0,75 t
M 16	4,00 [0,70]	1,50 t	8,00 [1,40]	3,00 t	2,10 [0,50]	1,50 t	1,50 t	3,15 t	2,25 t	1,50 t
M 20	6,00 [1,20]	2,30 t	12,00 [2,40]	4,60 t	3,22 [0,86]	2,30 t	2,30 t	4,83 t	3,45 t	2,30 t
M 24	8,00 [1,80]	3,20 t	16,00 [3,60]	6,40 t	4,48 [1,29]	3,20 t	3,20 t	6,70 t	4,80 t	3,20 t
M 30	12,00 [3,20]	4,50 t	24,00 [6,40]	9,00 t	6,30 [2,30]	4,50 t	4,50 t	9,40 t	6,70 t	4,50 t

### Sicherheitshinweise

Die Angaben in [...] beziehen sich auf die Belastbarkeit der entsprechenden Ringmutter DIN 582. Wo diese Angabe fehlt, ist die Verwendung von Ringmuttern DIN 582 nicht erlaubt!

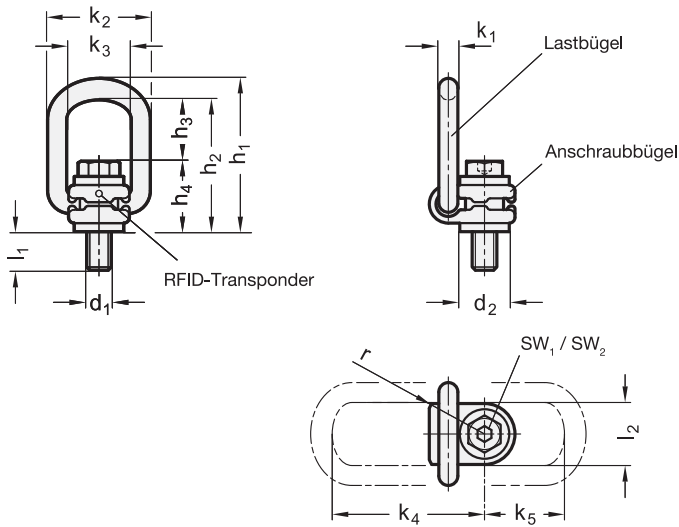
Die Anschraubfläche für Ringmuttern GN 583 muss plan und rechtwinklig zur Gewindebohrung (Gewindestift) sein. Eingeschraubt muss der Mutterbund fest anliegen (keine Unterlegscheibe verwenden) und der Ring um 360° drehbar sein.

Vor der Belastung ist die Ringmutter in die Krafrichtung zu drehen. Die Ringmutter ist nicht geeignet für Drehbewegungen unter Last.

Die angegebenen Belastungswerte gelten nur in Verbindung mit Gewindebolzen der Güteklasse > 10.9, wenn diese auf die gesamte Länge l eingeschraubt sind.

Ebenfalls gelten die Belastungswerte nur für eine Mindesteinschraublänge von 1,5 × Gewinde-Nenndurchmesser in Stahl mit einer Mindestzugfestigkeit von 37 kp/mm<sup>2</sup>, bei einer Einsatztemperatur von -40 °C bis +100 °C. Belastbarkeit bei abweichenden Bedingungen auf Anfrage.

Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Bedienanleitung, die jeder drehbaren Ringschmutter beigefügt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub>	k <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	r	sw <sub>1</sub>	sw <sub>2</sub>	Anzugs- moment in Nm	Nenntrag- fähigkeit in t (WLL)
M 8	24	87	75	40	35	12	52	34	75	45	11	30	32	13	5	30	0,63
M 10	24	87	75	39	36	12	52	34	75	45	15	30	32	17	6	60	0,9
M 12	26	87	75	38	37	12	52	34	75	45	18	32	32	19	8	150	1,35
M 16	30	99	85	39	46	13,5	56	38	86	47	22	34,5	38	24	10	150	2
M 20	45	127	110	55	55	16,5	82	54	113	64	32	50	48	30	12	400	3,5
M 24	45	143	125	67	58	18	82	54	130	78	37	50	48	36	14	760	4,5
M 30	60	170	147	67	80	22,5	103	65	151	80	49	60	67	46	17	1000	6,7

## Ausführung

- Lastbügel  
Stahl, 1.6541 (nach EN 1677)  
- geschmiedet  
- hochfest vergütet  
- 100 % elektromagnetisch rissgeprüft  
- kunststoffbeschichtet, pink
- Anschraubbügel  
- geschmiedet  
- hochfest vergütet  
- 100 % elektromagnetisch rissgeprüft  
- kunststoffbeschichtet, pink
- Schraube  
Stahl, hochfest vergütet  
Oberfläche: Delta Tone
- Buchse  
Stahl  
galvanisch verzinkt
- RoHS

## Hinweis

Die drehbaren Lastbügel GN 586.1 sind klappbar, allseitig drehbar und nehmen die volle Last in jeder zugelassenen Zugrichtung auf.

Sie bieten eine hohe Belastbarkeit mit geprüfter Sicherheit (Sicherheitsfaktor 4) in allen Belastungsrichtungen.

Die in der Tabelle angegebene Nenntragfähigkeit ist auf dem Anschraubbügel deutlich sichtbar angegeben. Sie gilt für den belastungsungünstigsten Fall der nebenstehend aufgeführten Belastungsarten.

Lastbügel GN 586.1 entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG und sind BG-geprüft.

Der integrierte RFID-Transponder dient zur eindeutigen Kennzeichnung und Identifizierung des Anschlagmittels, z. B. bei der vorgeschriebenen regelmäßigen Überprüfung.

siehe auch...

- Schäkel GN 584 → Seite 1520
- Schäkel GN 585 → Seite 1521

Bestellbeispiel

**GN 586.1-M12**

1 d<sub>1</sub>





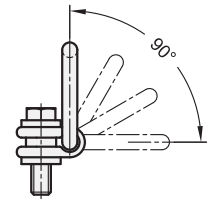
Anschlagart	G <sub>1</sub>		G <sub>2</sub>		2xG <sub>1</sub>		2xG <sub>2</sub>		G <sub>2</sub>		G <sub>2</sub>		G <sub>2</sub>		G <sub>2</sub>	
	1 0°	1 90°	1 0°	1 90°	2 0°	2 90°	2 0 bis 45°	2 45 bis 60°	2 unsymm.	3 und 4 0 bis 45°	3 und 4 45 bis 60°	3 und 4 unsymm.	3 und 4 unsymm.	3 und 4 unsymm.	3 und 4 unsymm.	3 und 4 unsymm.
M 8	0,63 t	0,63 t	0,63 t	0,63 t	1,26 t	1,26 t	0,88 t	0,63 t	0,63 t	1,32 t	0,95 t	0,63 t	0,63 t	1,32 t	0,95 t	0,63 t
M 10	0,90 t	0,90 t	0,90 t	0,90 t	1,80 t	1,80 t	1,30 t	0,90 t	0,90 t	1,90 t	1,35 t	0,90 t	0,90 t	1,90 t	1,35 t	0,90 t
M 12	1,35 t	1,35 t	1,35 t	1,35 t	2,70 t	2,70 t	1,90 t	1,35 t	1,35 t	2,84 t	2,00 t	1,35 t	1,35 t	2,84 t	2,00 t	1,35 t
M 16	2,00 t	2,00 t	2,00 t	2,00 t	4,00 t	4,00 t	2,80 t	2,00 t	2,00 t	4,25 t	3,00 t	2,00 t	2,00 t	4,25 t	3,00 t	2,00 t
M 20	3,50 t	3,50 t	3,50 t	3,50 t	7,00 t	7,00 t	4,90 t	3,50 t	3,50 t	7,35 t	5,25 t	3,50 t	3,50 t	7,35 t	5,25 t	3,50 t
M 24	4,50 t	4,50 t	4,50 t	4,50 t	9,00 t	9,00 t	6,30 t	4,50 t	4,50 t	9,50 t	6,75 t	4,50 t	4,50 t	9,50 t	6,75 t	4,50 t
M 30	6,70 t	6,70 t	6,70 t	6,70 t	13,40 t	13,40 t	9,50 t	6,70 t	6,70 t	14,10 t	10,00 t	6,70 t	6,70 t	14,10 t	10,00 t	6,70 t

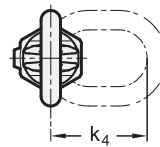
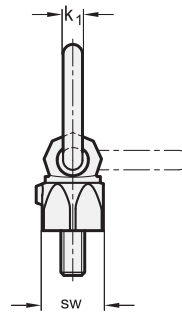
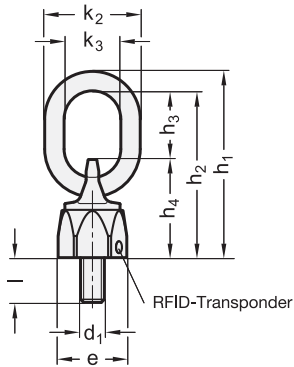
**Sicherheitshinweise**

Die obige Tragfähigkeitsübersicht gibt die max. Last in Tonnen in Abhängigkeit der Anschlagart bei einer Einsatztemperatur von -40 °C bis +100 °C an. Die Nenntragfähigkeit bezieht sich dabei auf den belastungsungünstigsten Fall, wobei für alle Angaben ein Sicherheitsfaktor von 4 berücksichtigt ist.

Zum Einsatz kommen darf der drehbare Lastbügel GN 586.1 nur, wenn er unter Beachtung der Mindesteinschraublänge festgeschraubt und in Zugrichtung gestellt ist. Die Anschraubfläche muss plan und rechtwinklig zur Gewindebohrung sein. Der Lastbügel muss sich im festgeschraubten Zustand um 360° drehen lassen und darf sich nicht an Kanten oder an anderen Anschlagmitteln, z. B. Kranhaken, abstützen. Drehbare Lastbügel sind nicht für Dauerdrehbewegungen unter Last geeignet.

Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Bedienanleitung, die jedem drehbarem Lastbügel beigefügt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).





1

2

d <sub>1</sub>	Länge l	e	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub>	sw	Anzugs- moment in Nm	Nennt- trag- fähigkeit in t
M 8	13	30	84	76	31	45	8	45	29	44	27	10	0,30
M 10	17	34	86	78	31	47	8	45	29	44	30	10	0,45
M 12	21	42	117	107	49	58	10	55	35	65	36	10	0,60
M 16	25	48	127	114	46	68	13	64	38	65	41	30	1,30
M 20	33	62	150	137	54	83	13	61	35	77	55	70	2,00
M 24	40	81	191	173	66	107	18	76	40	94	70	150	3,50
M 30	50	99	243	221	90	131	22	94	50	126	85	225	5,00

## Ausführung

- Kettenring  
Stahl 1.6540
  - hochfest vergütet
  - 100 % elektromagnetisch rissgeprüft
  - kunststoffbeschichtet, pink
- Ringöse  
Stahl 1.6541
  - geschmiedet, hochfest vergütet
  - 100 % elektromagnetisch rissgeprüft
  - kunststoffbeschichtet, pink
- Lagergehäuse  
Stahl 1.6541
  - geschmiedet, hochfest vergütet
  - 100 % elektromagnetisch rissgeprüft
  - verzinkt, blau passiviert
- Schraube  
Stahl, Festigkeitsklasse 10.9  
Oberfläche: Delta Tone
- *Festigkeitswerte von Schrauben* → Seite 2152
- RoHS

## Auf Anfrage

- abweichende Schraubenlängen

## Hinweis

Die Anschlagwirbel GN 5860 sind drehbar kugelgelagert. Durch den beweglichen Ring nehmen sie Lasten in jeder Zugrichtung auf.

Die in der Tabelle angegebene Nennttragfähigkeit ist auf dem Anschlagwirbel deutlich sichtbar angegeben. Sie gilt für den belastungsgünstigsten Fall der nebenstehend aufgeführten Belastungsarten. Anschlagwirbel GN 5860 entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG und sind BG-geprüft.

Der integrierte RFID-Transponder dient zur eindeutigen Kennzeichnung und Identifizierung des Anschlagmittels, z. B. bei der vorgeschriebenen regelmäßigen Überprüfung.

siehe auch...

- *Lasthaken GN 5862* → Seite 1514
- *Schäkel GN 584* → Seite 1520
- *Schäkel GN 585* → Seite 1521

### Bestellbeispiel

GN 5860-M12-21

1 d<sub>1</sub>

2 Länge l



Anschlagart	G <sub>1</sub>		G <sub>2</sub>		2xG <sub>1</sub>		2xG <sub>2</sub>		G <sub>2</sub>		G <sub>2</sub>		G <sub>2</sub>		G <sub>2</sub>	
	1 0°	1 90°	1 90°	1 0°	2 0°	2 90°	2 0 bis 45°	2 45 bis 60°	2 unsymm.	3 und 4 0 bis 45°	3 und 4 45 bis 60°	3 und 4 unsymm.	3 und 4 unsymm.	3 und 4 unsymm.	3 und 4 unsymm.	
M 8	0,60 t	0,30 t	1,20 t	0,60 t	0,42 t	0,30 t	0,30 t	0,30 t	0,30 t	0,63 t	0,45 t	0,30 t	0,90 t	0,45 t	0,30 t	
M 10	0,90 t	0,45 t	1,80 t	0,90 t	0,63 t	0,40 t	0,40 t	0,40 t	0,40 t	0,94 t	0,67 t	0,40 t	1,20 t	0,90 t	0,60 t	
M 12	1,20 t	0,60 t	2,40 t	1,20 t	0,84 t	0,60 t	0,60 t	0,60 t	0,60 t	1,26 t	0,90 t	0,60 t	1,60 t	1,20 t	0,80 t	
M 16	2,60 t	1,30 t	5,20 t	2,60 t	1,82 t	1,30 t	1,30 t	1,30 t	1,30 t	2,73 t	1,95 t	1,30 t	3,60 t	2,70 t	1,80 t	
M 20	4,00 t	2,00 t	8,00 t	4,00 t	2,80 t	2,00 t	2,00 t	2,00 t	2,00 t	4,25 t	3,00 t	2,00 t	5,60 t	4,00 t	2,80 t	
M 24	7,00 t	3,50 t	14,00 t	7,00 t	4,90 t	3,50 t	3,50 t	3,50 t	3,50 t	7,35 t	5,25 t	3,50 t	10,00 t	7,00 t	5,00 t	
M 30	10,00 t	5,00 t	20,00 t	10,00 t	7,00 t	5,00 t	5,00 t	5,00 t	5,00 t	10,50 t	7,50 t	5,00 t	14,00 t	10,00 t	7,00 t	

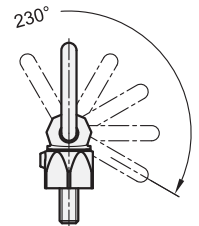
**Sicherheitshinweise**

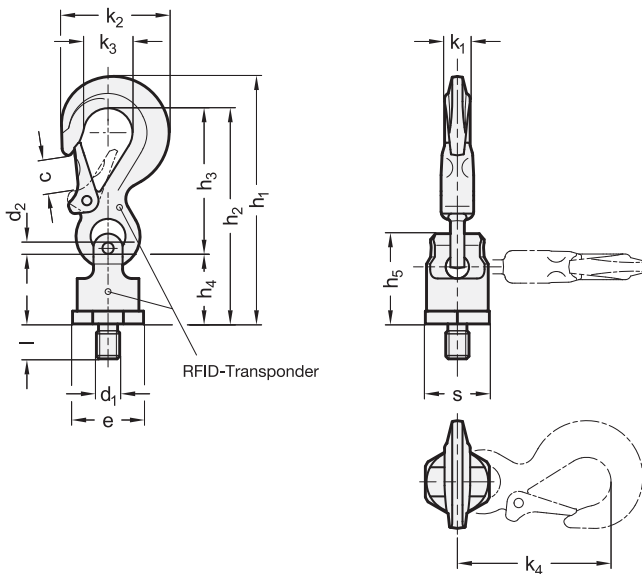
Die obige Tragfähigkeitsübersicht gibt die max. Last in Tonnen in Abhängigkeit von der Anschlagart bei einer Einsatztemperatur von -40 °C bis +100 °C an, wobei für alle Angaben ein Sicherheitsfaktor von 4 berücksichtigt ist.

Zum Einsatz kommen darf der Anschlagwirbel GN 5860 nur, wenn er unter Beachtung der werkstoffabhängigen Mindesteinschraublänge verschraubt ist und die Anschraubfläche plan und rechtwinklig zur Gewindebohrung sind.

Der Anschlagwirbel muss sich im festmontiertem Zustand um 360° drehen lassen und darf sich nicht an Kanten oder an anderen Anschlagmitteln, z. B. Kranhaken, abstützen. Für eine Dauer-drehbewegungen unter Last sind die Anschlagwirbel nicht geeignet.

Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Betriebsanleitung, die jedem Anschlagwirbel beigelegt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).





$d_1$	Länge l	$d_2$	e	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	c	s	Anzugs- moment in Nm	Nennt- trag- fähigkeit in t
M 12	18	4,8	40	129	116	75	41	49	12	53	25	82	18	36	10	0,63
M 16	24	7,4	46	166	146	97	49	63	16	73	32	105	25	41	30	1,50
M 20	30	9,6	61	215	187	126	61	78	20	95	42	136	30	55	70	2,50
M 24	36	12,1	78	263	227	150	77	96	26	118	52	163	35	70	150	4,00
M 30	45	15,6	95	304	267	174	93	119	30	135	57	189	40	85	225	5,00
M 36	54	19	100	359	310	208	102	137	36	161	68	227	48	90	410	8,00

## Ausführung

- Haken  
Stahl 1.6540
  - hochfest vergütet
  - 100 % elektromagnetisch rissgeprüft
  - kunststoffbeschichtet, pink
- Sicherungsfalle  
Stahl 1.6541
  - geschmiedet, hochfest vergütet
  - 100 % elektromagnetisch rissgeprüft
- Lagergehäuse  
Stahl 1.6541
  - geschmiedet, hochfest vergütet
  - 100 % elektromagnetisch rissgeprüft
  - verzinkt, blau passiviert
- Gewindezapfen  
Stahl, hochfest vergütet  
Oberfläche: Delta Tone
- RoHS

## Auf Anfrage

- abweichende Schraubenlängen

## Hinweis

Die Lasthaken GN 5862 sind drehbar kugelgelagert. Durch den beweglichen Haken nehmen sie Lasten in jeder zugelassenen Zugrichtung auf.

Die in der Tabelle angegebene Nennttragfähigkeit ist auf dem Lagergehäuse deutlich sichtbar angegeben. Sie gilt für den belastungsungünstigsten Fall der nebenstehend aufgeführten Belastungsarten. Lasthaken GN 5862 entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG und sind BG-geprüft.

Der integrierte RFID-Transponder dient zur eindeutigen Kennzeichnung und Identifizierung des Anschlagmittels, z. B. bei der vorgeschriebenen regelmäßigen Überprüfung.

siehe auch...

- Anschlagwirbel GN 5860 → Seite 1512
- Schäkel GN 584 → Seite 1520
- Schäkel GN 585 → Seite 1521

### Bestellbeispiel

**GN 5862-M12-18**

1  $d_1$

2 Länge l



3.1

3.2

3.3

3.4

Anschlagart										
Anzahl Neigungs-Faktor	1 0° 1	1 90° 1	2 0° 2	2 90° 2	2 0 bis 45° 1,4	2 45 bis 60° 1	2 unsymm. 1	3 und 4 0 bis 45° 2,1	3 und 4 45 bis 60° 1,5	3 und 4 unsymm. 1
M 12	0,63 t	0,63 t	1,26 t	1,26 t	0,88 t	0,63 t	0,63 t	1,32 t	0,95 t	0,63 t
M 16	1,50 t	1,50 t	3,00 t	3,00 t	2,10 t	1,50 t	1,50 t	3,15 t	2,25 t	1,50 t
M 20	2,50 t	2,50 t	5,00 t	5,00 t	3,50 t	2,50 t	2,50 t	5,25 t	3,75 t	2,50 t
M 24	4,00 t	4,00 t	8,00 t	8,00 t	5,60 t	4,00 t	4,00 t	8,40 t	6,00 t	4,00 t
M 30	6,70 t	5,00 t	13,40 t	10,00 t	7,00 t	5,00 t	5,00 t	10,50 t	7,50 t	5,00 t
M 36	10,00 t	8,00 t	20,00 t	16,00 t	11,20 t	8,00 t	8,00 t	16,80 t	12,00 t	8,00 t

3.5

3.6

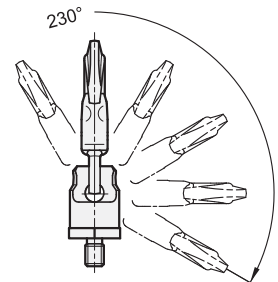
### Sicherheitshinweise

Die obige Tragfähigkeitsübersicht gibt die max. Last in Tonnen in Abhängigkeit von der Anschlagart bei einer Einsatztemperatur von -40 °C bis +200 °C an, wobei für alle Angaben ein Sicherheitsfaktor von 4 berücksichtigt ist.

Zum Einsatz kommen darf der Lasthaken GN 5862 nur, wenn er unter Beachtung der werkstoffabhängigen Mindesteinschraublänge verschraubt ist und die Anschraubfläche plan und rechtwinklig zur Gewindebohrung sind.

Der Lasthaken muss sich im festmontiertem Zustand um 360° drehen lassen und darf sich nicht an Kanten oder an anderen Anschlagmitteln abstützen. Für eine Dauerdrehbewegungen unter Last sind die Lasthaken nicht geeignet.

Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Betriebsanleitung, die jedem Lasthaken beigelegt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).

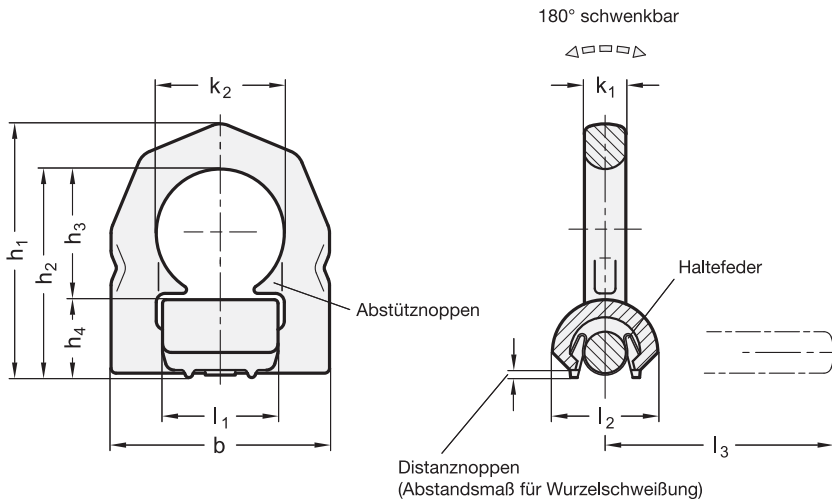


3.7

3.8

3.9





## Form

- A ohne Haltefeder  
F mit Haltefeder



b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Nenntragfähigkeit in t (WLL)
66	79	65	40	25	14	38	33	33	71	1,5
77	91	75	47	28	16	45	40	38	80	2,5
87	101	83	52	31	16	51	46	42	91	4
115	141	117	73	44	22	67	60	61	126,5	6,7
129	153	126	71	55	26	67	60	75	135,5	10

## Ausführung

- Bügel  
Stahl, 1.6541  
- geschmiedet  
- hochfest vergütet  
- 100 % elektromagnetisch rissgeprüft nach EN 1677  
- kunststoffbeschichtet, pink
- Anschweißbock  
Stahl, S355 J2 + N (ST52-3N)  
- geschmiedet, blank  
- hochfest vergütet  
- 100 % elektromagnetisch rissgeprüft nach EN 1677
- Haltefeder  
Federbandstahl  
nichtrostend
- RoHS

## Hinweis

Lastbügel GN 587.1 zum Anschweißen ermöglichen eine schnelle Montage.

Sie bieten eine hohe dynamische und statische Festigkeit und sind allseitig belastbar bei geprüfter Sicherheit (Sicherheitsfaktor 4) in allen Belastungsrichtungen.

Das Federband der Haltefeder (Form F) hält den Bügel in jeder Lage und dämpft etwaige Geräuschentwicklung bei Vibrationen. Alle Teile sind unverlierbar miteinander verbunden.

Die beiden Abstütznoppen verbessern die Auflage des Hakens bei liegendem Aufhängbügel.

Lastbügel GN 587.1 entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG.

siehe auch...

- Anschlagpunkte GN 589 → Seite 1518
- Schäkel GN 584 → Seite 1520
- Schäkel GN 585 → Seite 1521

Bestellbeispiel

GN 587.1-115-F

1 b

2 Form

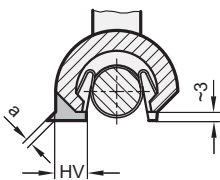


Anschlagart																		
	Anzahl	Neigung-Faktor	1	1	2	2	2	2	2	2	3 und 4	3 und 4	3 und 4	3 und 4	3 und 4	3 und 4	3 und 4	
66	1	1	1,50 t	1,50 t	3,00 t	3,00 t	2,10 t	1,50 t	1,50 t	3,15 t	2,25 t	1,50 t						
77	1	1	2,50 t	2,50 t	5,00 t	5,00 t	3,50 t	2,50 t	2,50 t	5,25 t	3,75 t	2,50 t						
87	1	1	4,00 t	4,00 t	8,00 t	8,00 t	5,60 t	4,00 t	4,00 t	8,40 t	6,00 t	4,00 t						
115	1	1	6,70 t	6,70 t	13,40 t	13,40 t	9,50 t	6,70 t	6,70 t	14,00 t	10,00 t	6,70 t						
129	1	1	10,00 t	10,00 t	20,00 t	20,00 t	14,00 t	10,00 t	10,00 t	21,00 t	15,00 t	10,00 t						

### Sicherheitshinweise

Die obigen Angaben bedeuten die max. Tragfähigkeiten in Tonnen.

Durch die Schweißnahtanordnung (HV) werden die Forderungen nach DIN 18800 erfüllt, d. h. durch die geschlossene Naht können keine Korrosionsansätze entstehen. Somit sind die Lastbügel auch im Freien einsetzbar.



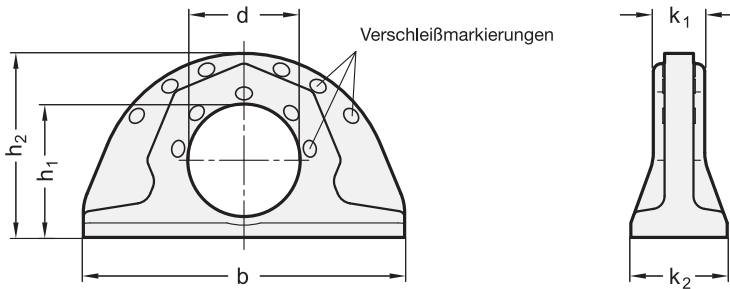
Lastbügelgröße <b>b</b>	Größe Schweißnaht	Länge	Volumen in cm <sup>3</sup>
66 ( 1,5 t)	HV 5 + a 3	2 × 33	1,2
77 ( 2,5 t)	HV 7 + a 3	2 × 40	2,6
87 ( 4,0 t)	HV 8 + a 3	2 × 46	3,2
115 ( 6,7 t)	HV 12 + a 4	2 × 60	8,7
129 (10,0 t)	HV 16 + a 4	2 × 60	15,5

Die Schweißung muss von einem geprüften Schweißer nach EN 287-1 durchgeführt werden.

Die angegebenen Belastungswerte gelten für eine Einsatztemperatur von -20 °C bis +100 °C. Belastbarkeit bei höheren Temperaturen auf Anfrage.

Werden die Lastbügel nicht zum Heben, sondern nur für Zurrwendungen eingesetzt, so verdoppeln sich die zulässigen Belastungswerte.

Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Bedienanleitung, die jedem Lastbügel beigelegt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).



b	d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	Nenntragfähigkeit in t (WLL)	max. zulässige Zurrkraft in daN (LC)
100	35	41,5	57	16	30	1,6	3200
137	50	59	80	23	41	3,2	6400
172	60	71,5	99	27	51	5	10000
228	80	95	130	38	70	10	20000

## Ausführung

- Stahl 1.6541
  - geschmiedet
  - hochfest vergütet
  - 100 % elektromagnetisch rissgeprüft nach EN 1677
  - phosphatiert
- RoHS

## Hinweis

Anschlagpunkte GN 589 zum Anschweißen zeichnen sich durch ihre sehr niedere Bauform aus. Dabei bieten sie eine hohe dynamische und statische Festigkeit und sind allseitig belastbar, bei geprüfter Sicherheit (Sicherheitsfaktor 4).

Die in der Tabelle angegebene Nenntragfähigkeit ist auf dem Anschlagpunkt deutlich lesbar angegeben. Sie gilt für den belastungsungünstigsten Fall der nebenstehend aufgeführten Belastungsarten.

Anschlagpunkte GN 589 entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG.

siehe auch...

- Lastbügel GN 587.1 → Seite 1516
- Schäkel GN 584 → Seite 1520
- Schäkel GN 585 → Seite 1521

Bestellbeispiel

 GN 589-137

1 b





Anschlagart										
Anzahl Neigungs-Faktor	1 0° 1	1 90° 1	2 0° 2	2 90° 2	2 0 bis 45° 1,4	2 45 bis 60° 1	2 unsymm. 1	3 und 4 0 bis 45° 2,1	3 und 4 45 bis 60° 1,5	3 und 4 unsymm. 1
100	1,6 t	1,6 t	3,2 t	3,2 t	2,2 t	1,6 t	1,6 t	3,4 t	2,4 t	1,6 t
137	3,2 t	3,2 t	6,4 t	6,4 t	4,5 t	3,2 t	3,2 t	6,8 t	4,8 t	3,2 t
172	5,0 t	5,0 t	10,0 t	10,0 t	7,1 t	5,0 t	5,0 t	10,6 t	7,5 t	5,0 t
228	10,0 t	10,0 t	20,0 t	20,0 t	14,1 t	10,0 t	10,0 t	21,2 t	15,0 t	10,0 t

### Sicherheitshinweise

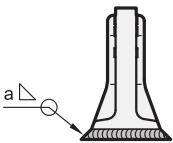
Die obigen Angaben bedeuten die max. Tragfähigkeiten in Tonnen.



**Gebrauch erlaubt**  
keine Verschleißspuren

**Gebrauch verboten**  
Ablegekriterien erreicht:  
Material bis zu den Verschleißkanten abgerieben

Mit Hilfe der Verschleißmarkierungen kann die Abnutzung des Anschlagpunktes kontrolliert werden.



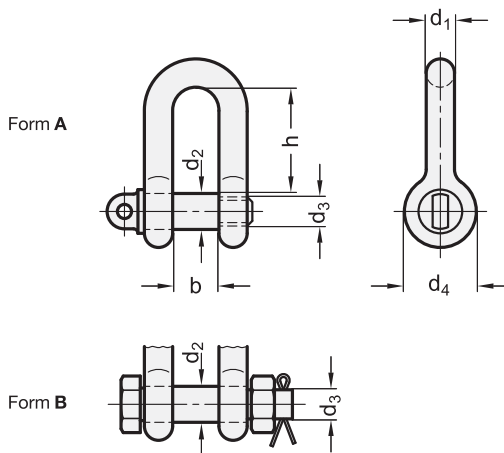
Schweißnahtanordnung

Anschlagpunkt b	Größe Kehlnaht a	Länge	Volumen in cm <sup>3</sup>
100 ( 1,6 t)	4	251	4,016
137 ( 3,2 t)	6	344	12,38
172 ( 5,0 t)	7	431	21,10
228 (10,0 t)	8	576	36,86

Die Schweißung muss von einem geprüften Schweißer nach EN 287-1 durchgeführt werden.

Die angegebenen Belastungswerte gelten für eine Einsatztemperatur von -40 °C bis +200 °C. Belastbarkeit bei höheren Temperaturen auf Anfrage.

Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Bedienanleitung, die jedem Lastbügel beigelegt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).



## 2 Form

A mit Schraubbolzen

B Bolzen mit Mutter und Splint



d <sub>1</sub> Nenngröße	in Zoll	b ±1	d <sub>2</sub> ±0,5	d <sub>3</sub> * UNC-Gewinde	d <sub>4</sub>	h	Nenntragfähigkeit (WLL)	
6	1/4	12	8	5/16	17	22	0,5 t	[5,0 kN]
8	5/16	13	10	3/8	21	26	0,75 t	[7,5 kN]
10	3/8	16	12	7/16	26	31	1,0 t	[10,0 kN]
11	7/16	18	14	1/2	28	36	1,5 t	[15,0 kN]
13	1/2	21	16	5/8	30	41	2,0 t	[20,0 kN]
16	5/8	27	19	3/4	42	51	3,25 t	[32,5 kN]
19	3/4	32	22	7/8	48	60	4,75 t	[47,5 kN]
22	7/8	36	25	1	57	71	6,5 t	[65,0 kN]
25	1	43	28	1 1/8	62	81	8,5 t	[85,0 kN]

\* i. d. R. sind die Bolzen und Schrauben mit dem angegebenen Gewinde versehen. Abweichungen sind jedoch möglich.

## Ausführung

- Bügel
  - Vergütungsstahl, gesenkgeschmiedet
  - feuerverzinkt
- Bolzen
  - Vergütungsstahl, gesenkgeschmiedet
  - galvanisch verzinkt, lackiert
- RoHS

## Hinweis

Hochfeste, gerade Schäkel GN 584 sind in Anlehnung an die US Federal Specification RR-C-271 hergestellt und zeichnen sich durch 6-fache Sicherheit aus. Die Mindestbruchkraft liegt daher mindestens um das 6-fache über dem Wert der Nenntragfähigkeit (WLL).

Die Nenngröße und die Nenntragfähigkeit (WLL) sind auf dem Schäkel eingeschmiedet, was die sichere Zuordnung des Anschlagmittels erleichtert. Generell darf die Nenntragfähigkeit nicht überschritten werden.

Die Ausführung mit Mutter und Splint (Form B) wird in der Regel für andauernde Verbindungen empfohlen. Die Bolzen können sich drehen und die Muttern sind gegen unbeabsichtigtes Lösen durch einen Splint gesichert.

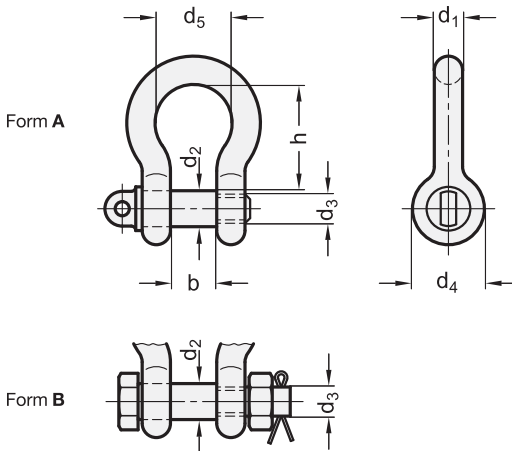
Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Betriebsanleitung, die jedem Schäkel beigelegt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).

### Bestellbeispiel

GN 584-16-A

1 d<sub>1</sub>

2 Form



## 2 Form

A mit Schraubbolzen

B Bolzen mit Mutter und Splint



d <sub>1</sub> Nenngröße	in Zoll	b ±1	d <sub>2</sub> ±0,5	d <sub>3</sub> * UNC-Gewinde	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h	Nenntragfähigkeit (WLL)	
								t	[kN]
6	1/4	12	8	5/16	17	19	28	0,5 t	[5,0 kN]
8	5/16	13	10	3/8	21	21	31	0,75 t	[7,5 kN]
10	3/8	16	12	7/16	26	24	36	1,0 t	[10,0 kN]
11	7/16	18	14	1/2	28	27	42	1,5 t	[15,0 kN]
13	1/2	21	16	5/8	30	30	48	2,0 t	[20,0 kN]
16	5/8	27	19	3/4	42	38	60	3,25 t	[32,5 kN]
19	3/4	32	22	7/8	48	45	71	4,75 t	[47,5 kN]
22	7/8	36	25	1	57	51	84	6,5 t	[65,0 kN]
25	1	43	28	1 1/8	62	59	95	8,5 t	[85,0 kN]

\* i. d. R. sind die Bolzen und Schrauben mit dem angegebenen Gewinde versehen. Abweichungen sind jedoch möglich.

## Ausführung

- Bügel
  - Vergütungsstahl, gesenkgeschmiedet
  - feuerverzinkt
- Bolzen
  - Vergütungsstahl, gesenkgeschmiedet
  - galvanisch verzinkt, lackiert
- RoHS

## Hinweis

Hochfeste, geschweißte Schäkel GN 585 sind in Anlehnung an die US Federal Specification RR-C-271 hergestellt und zeichnen sich durch 6-fache Sicherheit aus. Die Mindestbruchkraft liegt daher mindestens um das 6-fache über dem Wert der Nenntragfähigkeit (WLL). Die geschweißte Form eignet sich besonders für Anwendungen mit Mehrfachbelegung der Schäkel.

Die Nenngröße und die Nenntragfähigkeit (WLL) sind auf dem Schäkel eingeschmiedet, was die sichere Zuordnung des Anschlagmittels erleichtert. Generell darf die Nenntragfähigkeit nicht überschritten werden.

Die Ausführung mit Mutter und Splint (Form B) wird in der Regel für andauernde Verbindungen empfohlen. Die Bolzen können sich drehen und die Muttern sind gegen unbeabsichtigtes Lösen durch einen Splint gesichert.

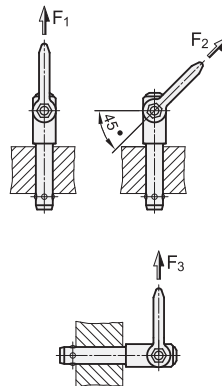
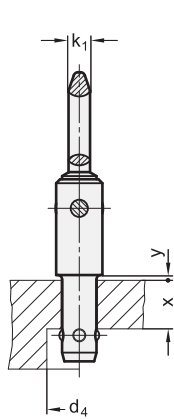
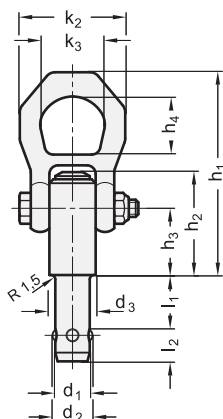
Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Betriebsanleitung, die jedem Schäkel beigelegt ist (siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).

### Bestellbeispiel

GN 585-11-B

1 d<sub>1</sub>

2 Form



1 2

d <sub>1</sub> -0.04 -0.08	l <sub>1</sub> +1	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> min.	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	x min.	y	Nenntagfähigkeit in kN *		
															F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>
8	10	9,35	21,5	9,9	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	8,75	5	1,5	1,5	1,2	0,5
8	15	9,35	21,5	9,9	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	8,75	5	1,5	1,5	1,2	0,5
8	25	9,35	21,5	9,9	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	8,75	10	1,5	1,5	1,2	0,5
8	35	9,35	21,5	9,9	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	8,75	20	1,5	1,5	1,2	0,5
10	15	11,7	21,5	12,2	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	10,2	5	1,5	2,7	2,4	2,1
10	25	11,7	21,5	12,2	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	10,2	15	1,5	2,7	2,4	2,1
10	35	11,7	21,5	12,2	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	10,2	25	1,5	2,7	2,4	2,1
10	50	11,7	21,5	12,2	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	10,2	40	1,5	2,7	2,4	2,1
12	15	14,2	21,5	14,7	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	11	5	1,5	3,5	3,2	2,8
12	25	14,2	21,5	14,7	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	11	10	1,5	3,5	3,2	2,8
12	35	14,2	21,5	14,7	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	11	20	1,5	3,5	3,2	2,8
12	50	14,2	21,5	14,7	87,5	38,5	25,7	27	9,5	49	30	11	35	1,5	3,5	3,2	2,8
16	25	18,6	25	19,2	92,8	47,5	31	27	9,5	49	30	15,1	10	1,5	4,8	4,5	4,1
16	50	18,6	25	19,2	92,8	47,5	31	27	9,5	49	30	15,1	15	1,5	4,8	4,5	4,1
16	75	18,6	25	19,2	92,8	47,5	31	27	9,5	49	30	15,1	35	1,5	4,8	4,5	4,1
20	50	24,5	30	25	114	55,9	36,5	32,6	11	56	36	19,7	25	1,5	10	8,5	6,5
20	75	24,5	30	25	114	55,9	36,5	32,6	11	56	36	19,7	45	1,5	10	8,5	6,5

\* mit 5-facher Sicherheit gegen Bruch

**Ausführung**

3

**Hinweis**

- Stahl **ST**
  - Bolzen, Schäkkel
  - vergütet, manganphosphatiert
- Edelstahl **NI**
  - Bolzen, nichtrostend, 1.4542 ausscheidungsgehärtet
  - Schäkkel, nichtrostend, 1.4571
- Druckknopf Aluminium, rot eloxiert
- Feder Edelstahl, nichtrostend
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

Kugeltragbolzen GN 1130 sind schnell und einfach einsetzbare Tragelemente. Durch Drücken des roten Aluminiumknopfs wird die Verriegelung der Sperrkugeln aufgehoben und der Tragbolzen kann aus der Aufnahmebohrung heraus bzw. hinein bewegt werden. Der Schäkkel ist min. 180° schwenkbar, wobei ein Sicherungssteg vor unbeabsichtigtem Betätigen schützt. Je nach Zugrichtung kann sich der Kugeltragbolzen in der Aufnahmebohrung frei um 360° drehen.

Dauerhaft am Werkstück verbleibende Anschlagmittel wie z. B. Ring-schrauben, sind nicht mehr erforderlich. Für den Einsatz genügen, bei entsprechender Werkstofffestigkeit, Aufnahmebohrungen mit d<sub>1</sub> H11. Darüber hinaus stehen Aufnahmebuchsen GN 1132 zur Verfügung.

Weitere Anwendungsrichtlinien enthält die Betriebsanleitung, die jedem Kugeltragbolzen beigelegt ist.

(siehe auch unter [www.ganternorm.com/de/service](http://www.ganternorm.com/de/service)).

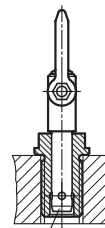
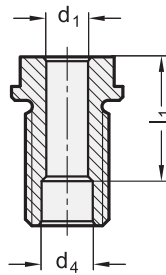
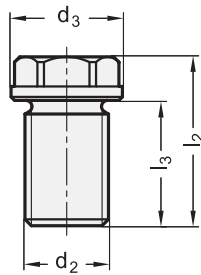
**Zubehör**

- Aufnahmebuchsen GN 1132

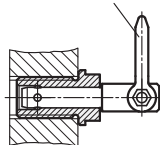
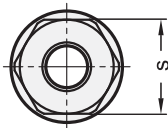
Bestellbeispiel

**GN 1130-8-10-ST**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | l <sub>1</sub> |
| 3 | Werkstoff      |

Kugeltragbolzen  
GN 1130**4 Form**

A mit Außensechskant



1

2

3

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> Nennlänge	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> +0,3	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	Anzugsdrehmoment in Nm
8	10	M 16 x 1,5	24	9,8	27,5	20	19	90
8	25	M 16	24	9,8	37,5	25	19	75
10	15	M 20 x 1,5	28	12,2	35,5	24	24	145
10	35	M 20	28	12,2	46	29	24	130
12	15	M 24 x 1,5	32	14,7	35,5	24	27	220
12	35	M 24	32	14,7	48,5	36	27	200
16	25	M 30 x 2	39	19,2	44	29	30	440
16	50	M 30	39	19,2	66	44	30	400
20	50	M 36 x 2	43	26	70	55	36	440

**Ausführung**

- Buchse  
Edelstahl  
- nichtrostend, 1.4542  
- ausscheidungsgehärtet
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- andere Gewinde d<sub>2</sub>

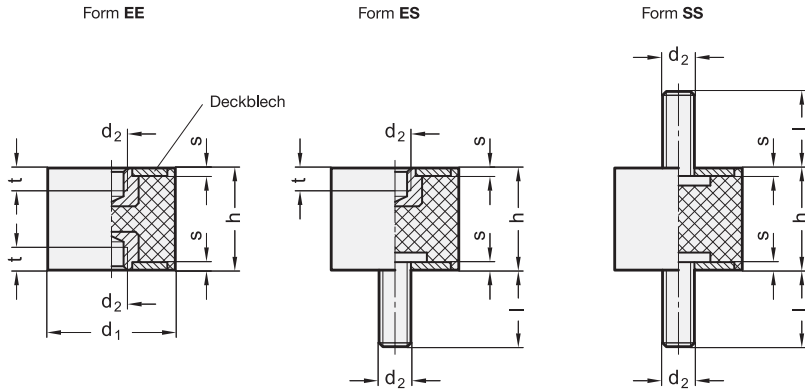
**Hinweis**

Die Edelstahl-Aufnahmebuchsen GN 1132 werden in Verbindung mit Kugeltragbolzen GN 1130 verwendet. Die Länge l<sub>1</sub> der Aufnahmebuchse sollte mit der Länge l<sub>1</sub> des Kugeltragbolzens übereinstimmen um die in der Tabelle bei GN 1130 angegebenen Belastungsangaben bei der Einstecklänge x zu erreichen.

Aufnahmebuchsen sind für den dauerhaften Verbleib am Werkstück vorgesehen und bilden so eine platzsparende Alternative gegenüber Ringschrauben oder ähnlichem.

**Bestellbeispiel****GN 1132-10-35-M20-A**1 d<sub>1</sub>2 l<sub>1</sub>3 d<sub>2</sub>

4 Form



**4 Form**

- EE** mit 2 Innengewinden
- ES** mit Innengewinde / Schraube
- SS** mit 2 Schrauben

d <sub>1</sub>	1 2			3								d <sub>2</sub>	Länge l Form ES / SS	s	t Form EE / ES
	Form EE		Form ES				Form SS								
8	8	13	-	8	13	-	-	8	13	-	-	M 3	6	1	3
10	10	15	20	10	15	20	-	10	15	20	-	M 4	10	1,2	4
15	10	15	20	10	15	20	25	10	15	20	25	M 4	10	1,4	4
20	15	20	25	15	20	25	30	15	20	25	30	M 6	18	2	6
25	20	25	30	15	20	30	-	15	20	30	-	M 6	18	2	6
30	20	30	40	15	20	30	40	15	30	40	-	M 8	20	2	8
40	20	30	40	20	30	40	-	20	30	40	-	M 8	23	2	8
50	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	M 10	28	2	10
60	30	40	50	30	40	50	-	30	40	50	-	M 10	28	2	10
70	30	45	-	30	45	-	-	30	45	-	-	M 10	27	3	10
75	30	40	55	25	40	55	-	25	40	55	-	M 12	37	3	12
100	40	55	75	40	55	75	-	40	55	75	-	M 16	41	3	16
125	55	75	-	55	75	-	-	55	75	-	-	M 16	41	3	16

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Gummi Naturkautschuk (NR), schwarz
  - auf Deckbleche aufvulkanisiert
  - temperaturbeständig bis 80 °C

- **GN 351**  
Deckbleche, Gewindebuchsen, Schrauben  
Stahl, verzinkt, blau passiviert  
Gummihärte Shore A ±5
  - weich **40**
  - mittel **55**
  - hart **70**

- **GN 451**  
Deckbleche, Gewindebuchsen, Schrauben  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301  
Gummihärte Shore A ±5
  - weich\* **40**
  - mittel **55**
  - hart\* **70**

• *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS



**Hinweis**

Gummipuffer GN 351 / GN 451 eignen sich zur elastischen Lagerung von Aggregaten wie Motoren, Kompressoren und Pumpen.

siehe auch...

- *Federkernwerte* → Seite 2134 ff.
- *Anschlagpuffer GN 353 / GN 453* → Seite 1526 / 1527

**Anfrage**

- Gummi in grau

**Bestellbeispiel (Stahl)**

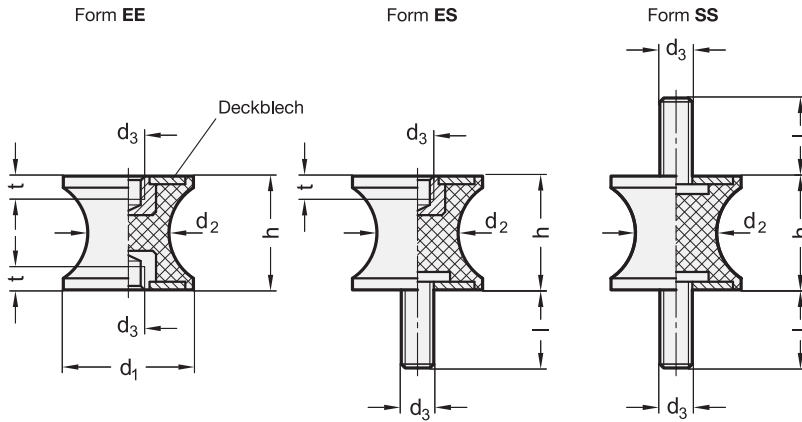
**GN 351-30-30-M8-EE-55**

1	d <sub>1</sub>
2	h
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Härte

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

**GN 451-100-40-M16-ES-55**

1	d <sub>1</sub>
2	h
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Härte



**4 Form**

- EE** mit 2 Innengewinden
- ES** mit Innengewinde / Schraube
- SS** mit 2 Schrauben

d <sub>1</sub>	h		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Länge l Form ES / SS	t Form EE / ES
	Form EE	Form ES / SS				
10	-	10	8	M 4	10	4
15	15	15	12	M 4	10	4
20	15	15	14	M 6	18	6
20	20	20	16	M 6	18	6
25	20	20	20	M 6	18	6
30	20	20	22	M 8	20	8
40	25	25	30	M 8	23	8
40	30	30	33	M 8	23	8
50	30	30	42	M 10	28	10
75	40	40	60	M 12	37	12

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Gummi Naturkautschuk (NR), schwarz
  - auf Deckbleche aufvulkanisiert
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- **GN 356**
  - Deckbleche, Gewindebuchsen, Schrauben
  - Stahl, verzinkt, blau passiviert
  - Gummihärte Shore A ±5
 

weich	<b>40</b>
mittel	<b>55</b>
hart	<b>70</b>

- **GN 456**
  - Deckbleche, Gewindebuchsen, Schrauben
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Gummihärte Shore A ±5
 

weich*	<b>40</b>
mittel	<b>55</b>
hart*	<b>70</b>

- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Gummi in grau

**Hinweis**

Gummipuffer GN 356 / GN 456 lagern Aggregate wie z.B. Kompressoren und Pumpen elastisch.

Die taillierte Form dämpft im Vergleich zu zylindrischen Gummipuffern seitliche Kräfte besser ab. Zudem quillt der Gummi bei Druckbelastungen nicht über den Querschnitt d<sub>1</sub> hinaus.

siehe auch...

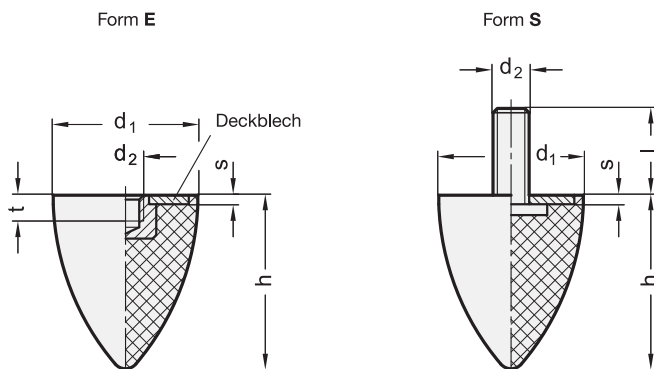
- *Federkennwerte* → Seite 2140 ff.
- *Gummipuffer GN 351 / GN 451* → Seite 1524
- *Anschlagpuffer GN 353 / GN 453* → Seite 1526 / 1527

Bestellbeispiel (Stahl)	
1	d <sub>1</sub>
2	h
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Härte

**GN 356-30-20-22-EE-55**

Bestellbeispiel (Edelstahl)	
1	d <sub>1</sub>
2	h
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Härte

**GN 456-50-30-42-ES-55**



#### 4 Form

E mit Innengewinde  
S mit Schraube

1

2

3

d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>	Länge l Form S	s	t Form E	Federrate ≈ in N/mm			max Belastbarkeit in N			max. Federweg ≈ in mm
						Härte 40	Härte 55	Härte 70	Härte 40	Härte 55	Härte 70	
10	10	M 5	12	1,2	5	14	20	40	46	59	113	3
20	15	M 6	18	2	6	30	49	78	130	195	320	4
20	24	M 6	18	2	6	14	22	55	82	130	330	6
25	20	M 6	18	2	6	16	38	96	84	190	495	5
30	30	M 8	18	2	8	25	35	84	190	260	630	7,5
30	36	M 8	20	2	8	20	36	72	180	320	650	9
35	40	M 8	23	2	8	26	30	63	260	300	630	10
50	50	M 10	28	2	10	54	78	90	675	970	1120	12,5
50	61	M 8	28	2	8	32	39	100	490	600	1520	15,25
50	68	M 10	28	2	10	52	52	115	890	890	1950	17
70	58	M 12	37	3	12	82	110	140	1150	1520	1990	14
75	89	M 12	37	3	12	66	98	125	1330	1960	2540	20

## Ausführung

- Gummi Naturkautschuk (NR)
  - schwarz
  - auf Deckbleche aufvulkanisiert
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - Härte Shore A ±5
 

weich	<b>40</b>
mittel	<b>55</b>
hart	<b>70</b>
- Deckbleche, Gewindebuchsen, Schrauben  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Gummi in grau

5

## Hinweis

Anschlagpuffer GN 353 werden als Endanschläge z. B. für Förderwagen verwendet.

Sie absorbieren einen Großteil der beim Aufprall wirksamen kinetischen Energie. Dabei wirken sie dämpfend, vermeiden zu Schäden führende starke Erschütterungen und minimieren einen Rückprall. Nicht zuletzt wirken sie auch lärmdämpfend.

Durch die parabolische Form haben diese Anschlagpuffer eine progressive Federcharakteristik: die Dämpfung von Stößen erfolgt zunächst sanfter.

siehe auch...

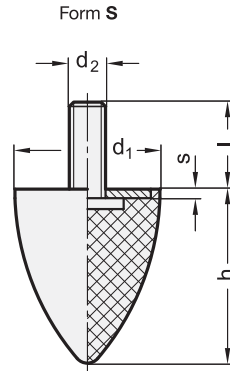
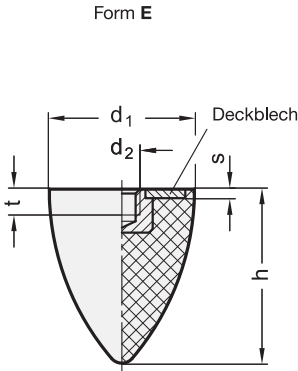
- Gummipuffer GN 351 / GN 451 → Seite 1524
- Anschlagpuffer GN 352 / GN 452 → Seite 1531
- Haltestücke (Montagehilfe) GN 412.1 → Seite 956

### Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	h
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Härte

**GN 353-30-36-M8-E-55**





4 Form

- E mit Innengewinde
- S mit Schraube

1

2

3

d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>	Länge l Form S	s	t Form E	Federrate ≈ in N/mm			max Belastbarkeit in N			max. Federweg ≈ in mm
						Härte 40	Härte 55	Härte 70	Härte 40	Härte 55	Härte 70	
10	10	M 5	12	1,2	5	14	20	40	46	59	113	3
20	15	M 6	18	2	6	30	49	78	130	195	320	4
20	24	M 6	18	2	6	14	22	55	82	130	330	6
25	20	M 6	18	2	6	16	38	96	84	190	495	5
30	30	M 8	18	2	8	25	35	84	190	260	630	7,5
30	36	M 8	20	2	8	20	36	72	180	320	650	9
35	40	M 8	23	2	8	26	30	63	260	300	630	10
50	50	M 10	28	2	10	54	78	90	675	970	1120	12,5
50	61	M 8	28	2	8	32	39	100	490	600	1520	15,25
50	68	M 10	28	2	10	52	52	115	890	890	1950	17
70	58	M 12	37	3	12	82	110	140	1150	1520	1990	14
75	89	M 12	37	3	12	66	98	125	1330	1960	2540	20

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

Ausführung

5

- Gummi Naturkautschuk (NR)
  - schwarz
  - auf Deckbleche aufvulkanisiert
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - Härte Shore A ±5
    - weich\* 40
    - mittel 55
    - hart\* 70
- Deckbleche, Gewindebuchsen, Schrauben  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Auf Anfrage

- Gummi in grau

Hinweis

Anschlagpuffer GN 453 werden als Endanschläge z. B. für Förderwagen verwendet.

Sie absorbieren einen Großteil der beim Aufprall wirksamen kinetischen Energie. Dabei wirken sie dämpfend, vermeiden zu Schäden führende starke Erschütterungen und minimieren einen Rückprall. Nicht zuletzt wirken sie auch lärmdämpfend.

Durch die parabolische Form haben diese Anschlagpuffer eine progressive Federcharakteristik: die Dämpfung von Stößen erfolgt zunächst sanfter.

siehe auch...

- Gummipuffer GN 351 / GN 451 → Seite 1524
- Anschlagpuffer GN 352 / GN 452 → Seite 1531
- Haltestücke (Montagehilfe) GN 412.1 → Seite 956

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	h
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Härte

GN 453-50-68-M10-E-55

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

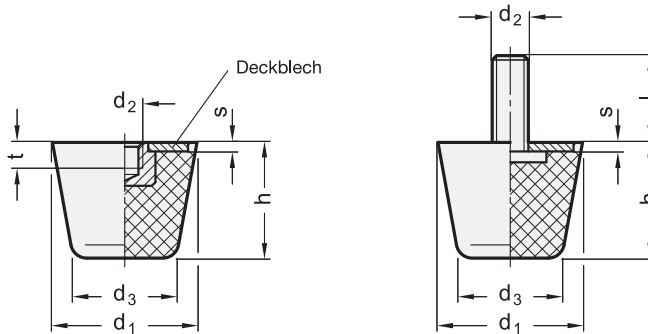
3.6

3.7

3.8

3.9





<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	<b>3</b> Länge l			d <sub>3</sub>	h	s	t	Federrate ≈ in N/mm Härte 55	max. Belastbarkeit in N Härte 55	max. Federweg ≈ in mm Härte 55
19	M 5	6	10	20	12	16	2	5	28	110	4
25	M 6	8	12	25	16,5	20,5	2	6	82	430	5,25
32	M 8	10	16	30	21	26	2	8	140	910	6,5
38	M 8	10	16	30	24,5	32	2	8	125	1200	9,5
50	M 10	12	20	40	32	43	2	10	155	1620	10,5

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Gummi  
NBR (Perbunan®)  
- schwarz  
- auf Deckbleche aufvulkanisiert  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- Härte Shore A ±5  
weich\* **40**  
mittel **55**  
hart\* **70**
- Deckbleche, Gewindebuchsen, Schrauben  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS



**Hinweis**

Anschlagpuffer GN 253 werden als Endanschläge oder Aufstellelement, z. B. in der Fördertechnik, verwendet.

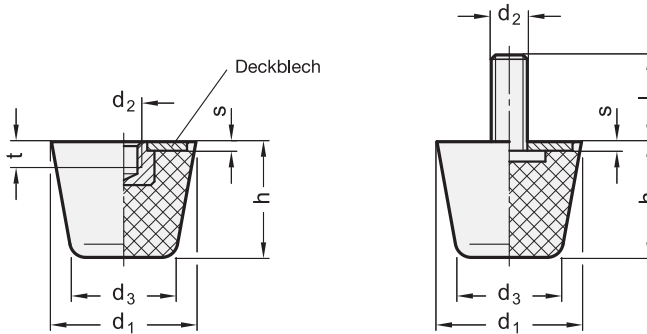
Sie absorbieren Schwingungen und wirken dämpfend.

siehe auch...

- Anschlagpuffer GN 352 / GN 452 → Seite 1531
- Anschlagpuffer GN 353 → Seite 1526
- Anschlagpuffer GN 453 → Seite 1527

Bestellbeispiel (mit Innengewinde)	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> d <sub>2</sub>
	<b>4</b> Härte
<b>GN 253-19-M5-55</b>	

Bestellbeispiel (mit Schraube)	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> d <sub>2</sub>
	<b>3</b> Länge l
	<b>4</b> Härte
<b>GN 253-38-M8-30-55</b>	



3.1

3.2

3.3

3.4

1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l		d <sub>3</sub>	h	s	t	Federrate ≈ in N/mm Härte 55	max. Belastbarkeit in N Härte 55	max. Federweg ≈ in mm Härte 55	
19	M 5	6	10	20	12	16	2	5	28	110	4
25	M 6	8	12	25	16,5	20,5	2	6	82	430	5,25
32	M 8	10	16	30	21	26	2	8	140	910	6,5
38	M 8	10	16	30	24,5	32	2	8	125	1200	9,5
50	M 10	12	20	40	32	43	2	10	155	1620	10,5

3.5

3.6

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Gummi  
NBR (Perbunan®)  
- schwarz  
- auf Deckbleche aufvulkanisiert  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- Härte Shore A ±5  
    weich\*                   **40**  
    mittel                   **55**  
    hart\*                   **70**
- Deckbleche, Gewindebuchsen, Schrauben  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

4

**Hinweis**

Anschlagpuffer GN 254 werden als Endanschläge oder Aufstellelement, z. B. in der Fördertechnik, verwendet.

Sie absorbieren Schwingungen und wirken dämpfend.

siehe auch...

- Anschlagpuffer GN 352 / GN 452 → Seite 1531
- Anschlagpuffer GN 353 → Seite 1526
- Anschlagpuffer GN 453 → Seite 1527

3.7

3.8

Bestellbeispiel (mit Innengewinde)

GN 254-25-M6-55

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
4	Härte

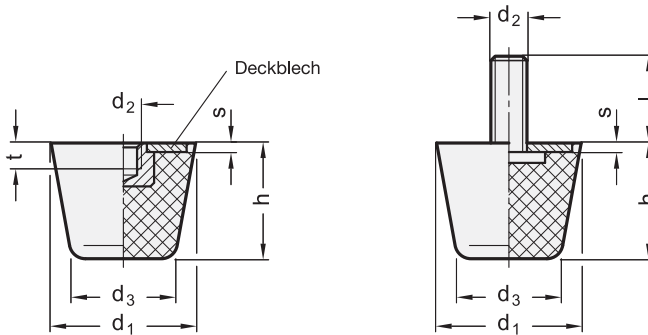
Bestellbeispiel (mit Schraube)

GN 254-32-M8-10-55

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l
4	Härte

3.9





1 2 3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l		d <sub>3</sub>	h	s	t	Federrate ≈ in N/mm Härte 55	max. Belastbarkeit in N Härte 55	max. Federweg ≈ in mm Härte 55	
19	M 5	6	10	20	12	16	2	5	63	250	4
25	M 6	8	12	25	16,5	20,5	2	6	90	460	5,1
32	M 8	10	16	30	21	26	2	8	117	760	6,5
38	M 8	10	16	30	24,5	32	2	8	113	900	8
50	M 10	12	20	40	32	43	2	10	148	1580	10,7

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

4 5

- Silikon-Kautschuk MYQ (Elastosil®)
  - FDA-konform
  - grau
  - temperaturbeständig bis 200 °C
  - auf Deckbleche aufvulkanisiert
  - Härte Shore A ±5
    - weich\* 40
    - mittel 55
    - hart\* 70
- Deckbleche, Gewindebuchsen, Schrauben Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

GR

**Hinweis**

Silikon-Anschlagpuffer GN 256 werden als Endanschlag oder Aufstellelement an Maschinen und Anlagen, z.B. in der Fördertechnik verwendet.

Der verwendete Silikon-Kautschuk absorbiert Schwingungen, wirkt dämpfend, ist alterungsbeständig und hat einen erhöhten Einsatztemperaturbereich. Dank der hohen Werkstoffreinheit ist ein Einsatz besonders im Lebensmittel- und Medizinbereich möglich.

siehe auch...

- Anschlagpuffer GN 253 / GN 254 → Seite 1528 / 1529
- Anschlagpuffer GN 352 / GN 452 → Seite 1531
- Anschlagpuffer GN 353 / GN 453 → Seite 1526 / 1527

Bestellbeispiel (mit Innengewinde)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
4	Härte
5	Farbe

1 2 4 5

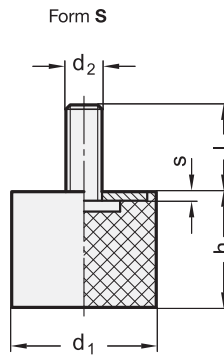
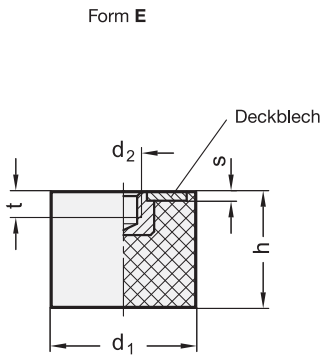
**GN 256-50-M10-55-GR**

Bestellbeispiel (mit Schraube)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Länge l
4	Härte
5	Farbe

1 2 3 4 5

**GN 256-25-M6-12-55-GR**



**4 Form**

**E** mit Innengewinde  
**S** mit Schraube

d <sub>1</sub>	Form E				Form S				d <sub>2</sub>	Länge l Form S	s	t Form E
	8	13	-	-	8	13	-	-				
8	8	13	-	-	8	13	-	-	M 3	6	1	3
10	10	15	-	-	10	15	20	-	M 4	10	1,2	4
15	15	20	-	-	10	15	20	30	M 4	10	1,4	4
20	15	20	25	-	10	15	20	30	M 6	18	2	6
25	15	20	30	-	15	20	30	-	M 6	18	2	6
30	15	20	30	40	15	20	25	30	M 8	20	2	8
40	20	30	40	-	20	25	30	40	M 8	23	2	8
50	20	30	40	50	20	30	40	50	M 10	28	2	10
60	30	40	50	-	20	40	60	-	M 10	28	2	10
70	30	40	55	-	30	40	55	-	M 10	27	3	10
75	30	40	50	-	25	40	50	-	M 12	37	3	12
100	40	50	60	-	40	50	60	-	M 16	41	3	16
125	55	75	-	-	55	75	-	-	M 16	41	3	16

**Ausführung**

- Gummi Naturkautschuk (NR), schwarz
  - auf Deckbleche aufvulkanisiert
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- GN 352**
  - Deckbleche, Gewindebuchsen, Schrauben Stahl, verzinkt, blau passiviert
  - Gummihärte Shore A ±5
    - weich **40**
    - mittel **55**
    - hart **70**

- GN 452**
  - Deckbleche, Gewindebuchsen, Schrauben Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Gummihärte Shore A ±5
    - weich\* **40**
    - mittel **55**
    - hart\* **70**

• *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158

• **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Gummi in grau

**Hinweis**

Anschlagpuffer GN 352 / GN 452 werden als Endschläge z. B. für Förderwagen verwendet.

Sie absorbieren einen Großteil der beim Aufprall wirksamen kinetischen Energie. Dabei wirken sie dämpfend, vermeiden zu Schäden führende starke Erschütterungen und minimieren einen Rückprall. Nicht zuletzt wirken sie auch lärmdämpfend.

siehe auch...

- *Federkernwerte* → Seite 2137 ff.
- *Anschlagpuffer GN 353 / GN 453* → Seite 1526 / 1527

**Bestellbeispiel (Stahl)**

1	d <sub>1</sub>
2	h
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Härte

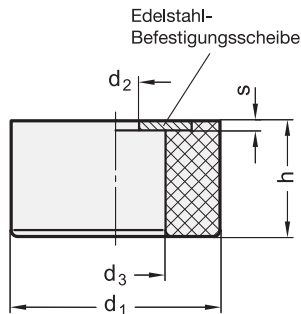
**GN 352-20-25-M6-E-55**

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

1	d <sub>1</sub>
2	h
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Härte

**GN 452-75-40-M12-S-55**





d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	s	Federrate ≈ in N/mm			max. Belastbarkeit in N			max. Federweg ≈ in mm
					Härte 40	Härte 55	Härte 70	Härte 40	Härte 55	Härte 70	
16	8	4,3	8	1	75	140	223	150	280	445	2
20	10	5,3	9,5	1,2	89	148	240	223	370	600	2,5
25	12	6,4	11	1,6	113	210	317	340	630	950	3
35	16	8,4	14	2	175	345	599	700	1380	2395	4
42	20	8,4	17,5	2	220	360	668	1100	1800	3340	5
42	20	10,5	17,5	2,5	220	360	668	1100	1800	3340	5
56	24	8,4	19,5	2	333	577	1000	2000	3460	6000	6
56	24	13	19,5	3	333	577	1000	2000	3460	6000	6

## Ausführung

- Gummi
  - NBR (Perbunan®)
  - schwarz
  - auf Befestigungsscheibe aufvulkanisiert
  - temperaturbeständig bis 120 °C
  - Härte Shore A ±5
    - weich **40**
    - mittel **55**
    - hart **70**
- Befestigungsscheibe
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



## Hinweis

Anschlagpuffer GN 454 werden z.B. als Endanschläge für Förderwagen verwendet. Auf der Dämpfungsseite können sie z. B. mit Zylinderschrauben DIN 912 befestigt werden.

Sie absorbieren einen Großteil der beim Aufprall wirksamen kinetischen Energie. Dabei wirken sie dämpfend, vermeiden zu Schäden führende Erschütterungen und minimieren einen Rückprall. Nicht zuletzt wirken sie auch lärmdämpfend.

siehe auch...

- *Anschlagpuffer GN 352 / GN 452* → Seite 1531
- *Anschlagpuffer GN 353 / GN 453* → Seite 1526 / 1527

### Bestellbeispiel

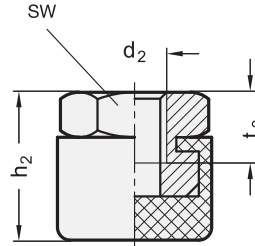
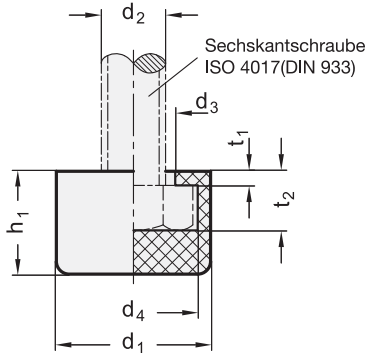
**GN 454-42-20-10,5-55**

1 d<sub>1</sub>

2 h

3 d<sub>2</sub>

4 Härte



**Form**

- A** ohne Schraube / Buchse
- B** mit Gewindebuchse



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	sw	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub> min.
11*	M 4	5,5	8,2	6,5	-	-	1	4	-
12	M 5	7	9,3	8	11	10	1,5	5,3	6
15	M 6	8,5	11,5	10	14	12	2	6	7
19	M 8	11	15	13	18	16	2	7,5	8,5
24	M 10	13	20	16	23,5	21	2,2	9,2	10
26	M 12	16	22	19	26	22	2,5	10,5	12

\* Anschlagpuffer d<sub>1</sub> = 11 ist nur in Form A (ohne Schraube / Buchse) lieferbar.

**Ausführung**

- Gummi (CR)
  - 85±5 Shore A
  - schwarz
- Gewindebuchse
  - Stahl
  - verzinkt, blau passiviert
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Anschlagpuffer GN 806 können, mit Sechskantschrauben ISO 4017 (DIN 933) oder Gewindestiften (Form B) kombiniert, als Druckschrauben mit elastischer Spannfläche oder als elastische Anschlagsschrauben eingesetzt werden.

Ein typischer Einsatzfall ist ihre Verwendung bei Kniehebel-Schnellspannern (Produktgruppe 2.4).

siehe auch...

- Anschlagpuffer GN 352 / GN 452 → Seite 1531
- Anschlagpuffer GN 353 / GN 453 → Seite 1526 / 1527

Bestellbeispiel

**GN 806-24-B**

1 d<sub>1</sub>

2 Form









# 3.5

## Kontrollieren, Entlüften, Verschließen von Flüssigkeiten und Gasen

Ölschaugläser  
Ölstandsanzeiger  
Verschlusschrauben/  
Verschlussstopfen  
Ölablassventile  
Belüftungselemente/  
Entlüftungselemente



### Ölschaugläser



**GN 743**  
**Ölschaugläser**  
Aluminium,  
Floatglas / 100 °C  
[Seite 1544](#)



**GN 743.1**  
**Ölschaugläser**  
Aluminium,  
Sicherheitsglas (ESG) /  
180 °C  
[Seite 1544](#)



**GN 743.2**  
**Ölschaugläser**  
Messing,  
Floatglas / 100 °C  
[Seite 1545](#)



**GN 743.3**  
**Ölschaugläser**  
Messing,  
Sicherheitsglas (ESG) /  
180 °C  
[Seite 1545](#)



**GN 743.4**  
**Edelstahl-  
Ölschaugläser**  
Floatglas / 100 °C  
[Seite 1546](#)



**GN 743.5**  
**Edelstahl-  
Ölschaugläser**  
Sicherheitsglas (ESG) /  
180 °C  
[Seite 1546](#)



**GN 743.6**  
**ATEX-Schaugläser**  
Aluminium,  
Sicherheitsglas (ESG) /  
150 °C  
[Seite 1547](#)



**GN 743.7**  
**Ölschaugläser**  
mit kegeligem Gewinde  
Messing,  
Floatglas / 100 °C  
[Seite 1548](#)



**GN 743.8**  
**Ölschaugläser**  
mit kegeligem Gewinde  
Messing, Sicherheits-  
glas (ESG) / 180 °C  
[Seite 1548](#)



**GN 744**  
**Ölschaugläser**  
Aluminium,  
Kunststoff / 110 °C  
[Seite 1549](#)



**GN 541**  
**Ölschaugläser**  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1550](#)



**GN 541.2**  
**Prismatic-  
Ölschaugläser**  
Dichtung aufliegend  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1551](#)



**GN 541.3**  
**Prismatic-  
Ölschaugläser**  
Dichtung eingefasst  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1551](#)



**GN 541.6**  
**ATEX-Schaugläser**  
Kunststoff / 80 °C  
[Seite 1552](#)



**GN 546**  
**Ölschaugläser**  
ohne Markierungsring  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1553](#)

## Ölschaugläser

Fortsetzung



**GN 546.1**  
**Ölschaugläser**  
mit Markierungsring  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1553](#)



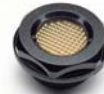
**GN 546.6**  
**ATEX-Schaugläser**  
Kunststoff / 80 °C  
[Seite 1554](#)



**GN 543.2**  
**Ölschaugläser**  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1555](#)



**GN 543.3**  
**Prismatic-  
Ölschaugläser**  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1556](#)



**GN 543.4**  
**Prismatic-  
Ölschaugläser**  
Kunststoff / 140 °C  
[Seite 1556](#)



**GN 543.6**  
**ATEX-Schaugläser**  
Kunststoff / 80 °C  
[Seite 1557](#)



**GN 542**  
**Ölschaugläser**  
zum Eindrücken  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1558](#)



**GN 545.2**  
**Ölschaugläser**  
zum Eindrücken  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1559](#)



**GN 537**  
**Ölschaugläser**  
Aluminium,  
Plexiglas / 80 °C  
[Seite 1560](#)



**GN 537.1**  
**Montage-Stiftschlüssel**  
für Ölschaugläser GN 537  
Stahl  
[Seite 1560](#)

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Ölstandsanzeiger



Übersicht Bauarten  
Seite 1562



**GN 650**  
**Ölstandsanzeiger**  
Kunststoff / 90 °C,  
Schraube Stahl  
Seite 1564



**GN 650.1**  
**Ölstandsanzeiger**  
Kunststoff / 90 °C,  
Schraube Edelstahl  
Seite 1564



**GN 650.2**  
**Ölstandsanzeiger**  
**mit Schutzgehäuse**  
Zink-Druckguss,  
Kunststoff / 90 °C  
Seite 1566



**GN 650.4**  
**Ölstandsanzeiger**  
schmale Form  
Kunststoff / 90 °C  
Seite 1567



**GN 650.3**  
**Ölstandsanzeiger**  
mit elektrischer  
Ölstandsüberwachung  
Kunststoff / 90 °C  
Seite 1568



**GN 650.6**  
**Ölstandsanzeiger**  
mit elektrischer  
Temperaturüberwachung  
Kunststoff / 90 °C  
Seite 1570



**GN 650.5**  
**Ölstandsanzeiger**  
mit elektrischer Ölstands-  
und Temperatur-  
überwachung  
Seite 1572



**GN 650.8**  
**Ölstandsanzeiger**  
mit Temperaturfühler,  
Kunststoff / 90 °C  
Seite 1574



**GN 654**  
**Ölstandsanzeiger**  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1576



**GN 654.1**  
**Ölstandsanzeiger**  
hohe chemische  
Beständigkeit,  
Kunststoff / 130 °C  
Seite 1576



**GN 654.2**  
**Montagesets zur**  
**elektrischen**  
**Ölstandsüberwachung**  
Kunststoff  
Seite 1578



**GN 651**  
**Ölstandsanzeiger**  
Länge bis 500 mm  
Kunststoff / 70 °C  
Seite 1580

## Ölstandsanzeiger

Fortsetzung



**GN 848**  
**Schwimmerschalter**  
für Füllstands-  
überwachung  
Kunststoff / 80 °C  
Seite 1582

3.1

3.2

## Verschluss- schrauben Verschluss- stopfen



**GN 745**  
**Verschlusschrauben**  
mit Flachdichtung  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1584



**GN 745.2**  
**Verschlusschrauben**  
mit O-Ring  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1584



**GN 745.1**  
**Alu-Plättchen**  
für GN 745/GN 745.2  
neutral  
Seite 1584

3.3

3.4



**GN 747.1**  
**Alu-Plättchen**  
für GN 745/GN 745.2  
mit Einfüllsymbol  
Seite 1584



**GN 740.1**  
**Alu-Plättchen**  
für GN 745/GN 745.2  
mit Ablasssymbol  
Seite 1584



**GN 745.6**  
**ATEX-**  
**Verschlusschrauben**  
Kunststoff / 80 °C  
Seite 1585

3.5

3.6



**GN 740**  
**Verschlusschrauben**  
mit DIN-Ablasssymbol,  
mit Flachdichtung  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1586



**GN 740.2**  
**Verschlusschrauben**  
mit DIN-Ablasssymbol,  
mit O-Ring  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1586



**GN 747**  
**Verschlusschrauben**  
mit DIN-Einfüllsymbol,  
mit/ohne Ölmesstab  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1587

3.7

3.8



**GN 747.2**  
**Verschlusschrauben**  
mit DIN-Einfüllsymbol,  
mit O-Ring  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1587



**GN 741**  
**Verschlusschrauben**  
mit/ohne Symbol  
Aluminium / 100 °C  
Seite 1590



**GN 742**  
**Verschlusschrauben**  
mit/ohne Symbol  
Aluminium / 180 °C  
Seite 1590

3.9



## Verschluss- schrauben Verschluss- stopfen

Fortsetzung



**GN 738  
Magnetstopfen**  
Aluminium / 100 °C  
[Seite 1591](#)



**GN 738.1  
Magnetstopfen**  
Aluminium / 180 °C  
[Seite 1591](#)



**GN 749  
Verschlusschrauben**  
Stahl / 100 °C und 180 °C  
[Seite 1592](#)



**DIN 906  
Verschlusschrauben**  
mit kegeligem Gewinde  
Stahl  
[Seite 1593](#)



**DIN 906  
Edelstahl-  
Verschlusschrauben**  
mit kegeligem Gewinde  
[Seite 1593](#)



**DIN 908  
Verschlusschrauben**  
Stahl  
[Seite 1594](#)



**DIN 7603  
Dichtringe**  
für Verschluss-  
schrauben DIN 908  
Kupfer / Aluminium  
[Seite 1595](#)



**GN 7600  
Dichtringe**  
**Hygienic Design**  
Elastomer  
[Seite 1596](#)



**GN 746  
Verschlusschrauben**  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1598](#)



**GN 441  
Verschlusschrauben**  
Aluminium / 100 °C  
[Seite 1599](#)



**GN 442  
Verschlusschrauben**  
Aluminium / 200 °C  
[Seite 1599](#)



**GN 548.2  
Einfülldeckel**  
mit Innengewinde  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1600](#)



**GN 548.1  
Einfülldeckel**  
mit/ohne Ölmesstab  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1601](#)



**GN 556  
Verschlusschraube**  
mit 2 Funktionsstellungen  
Kunststoff / 80 °C  
[Seite 1602](#)



**GN 748  
Stopfen für  
Öl-Einfüllstutzen**  
mit DIN-Einfüllsymbol  
Kunststoff / 100 °C  
[Seite 1604](#)

## Ölablassventile



**GN 880.1**  
**Anschlussstücke**  
für Ölablassventile GN 880  
Seite 1605



**GN 880**  
**Ölablassventile**  
Messing / 120 °C  
Seite 1606

## Belüftungs- / Entlüftungselemente



**GN 552**  
**Entlüftungsschrauben**  
mit / ohne Ölmesstab  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1608



**GN 552.6**  
**ATEX-  
Entlüftungsschrauben**  
ohne / mit Ölmesstab  
Kunststoff / 80 °C  
Seite 1610



**GN 552.1**  
**Entlüftungsschrauben**  
mit Dichtungsscheibe  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1611



**GN 663**  
**Belüftungsdeckel**  
mit / ohne Ölmesstab  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1612



**GN 774.1**  
**Belüftungsdeckel**  
mit Membrane  
Kunststoff / 50 °C  
Seite 1614



**GN 775**  
**Belüftungsdeckel**  
mit Filter / Doppelventil  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1616



**GN 764**  
**Belüftungsdeckel**  
mit Filter / Doppelventil  
Stahl / 100 °C  
Seite 1618



**GN 774**  
**Belüftungsdeckel**  
mit Filter / Doppelventil  
Kunststoff / 100 °C  
Seite 1620



**GN 881**  
**Entlüftungsventile**  
Messing / 100 °C  
Seite 1622



**GN 883**  
**Entlüftungsventile**  
Messing / 100 °C  
Seite 1623



**GN 882**  
**Belüftungs- /  
Entlüftungsfilter**  
Messing / 100 °C  
Seite 1624



**GN 884**  
**Belüftungs- /  
Entlüftungsfilter**  
Messing / 100 °C  
Seite 1625



## Belüftungs- / Entlüftungselemente

Fortsetzung



**GN 7404**  
**Belüftungs- /**  
**Entlüftungsmembranen**  
Aluminium / 100 °C  
Seite 1626



**GN 7404**  
**Edelstahl-**  
**Belüftungs- /**  
**Entlüftungsmembranen**  
Seite 1626



**GN 7405**  
**Edelstahl-**  
**Leitungssiebe**  
Seite 1628



**GN 7403.1**  
**Edelstahl-**  
**Siebeinsätze**  
Seite 1629



**GN 7403**  
**Belüftungs- /**  
**Entlüftungssiebe**  
Aluminium / 100 °C  
Seite 1630



**GN 7403**  
**Edelstahl-**  
**Belüftungs- /**  
**Entlüftungssiebe**  
Seite 1630



**GN 655**  
**Durchflussanzeiger**  
Kunststoff  
Seite 1631



**GN 7430**  
**Befestigungsmuttern**  
für Hydraulikkomponenten  
Messing  
Seite 1632



**GN 7430**  
**Edelstahl-**  
**Befestigungsmuttern**  
für Hydraulikkomponenten  
Seite 1632



**GN 7490**  
**Schweißmuffen**  
für Ölschaugläser /  
Verschlusschrauben  
Stahl  
Seite 1633



**GN 7490**  
**Edelstahl-**  
**Schweißmuffen**  
für Ölschaugläser /  
Verschlusschrauben  
Seite 1633

## Zubehör



**GN 664**  
**Einfüllsiebe**  
für Belüftungsdeckel,  
für senkrechten Einbau  
Kunststoff / 90 °C  
Seite 1634



**GN 664.1**  
**Einfüllsiebe**  
für Belüftungsdeckel,  
für Seitenmontage  
Kunststoff / 90 °C  
Seite 1636



3.1

3.2

3.3

3.4

**3.5**

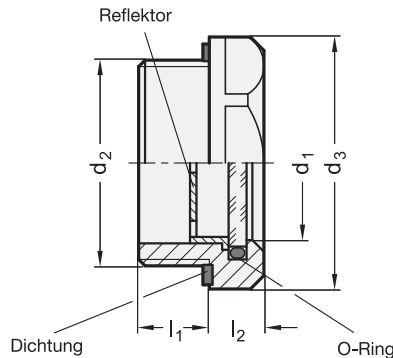
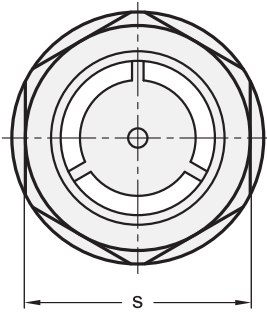
3.6

3.7

3.8

3.9





**3 Form**

- A** mit Reflektor, blank
- AS** mit Reflektor, schwarz eloxiert
- B** ohne Reflektor, blank
- BS** ohne Reflektor, schwarz eloxiert

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>			d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s
7	G 1/4	M 14 x 1,5	-	20	7,5	6,5	18
11	G 3/8	M 16 x 1,5	-	22	8	7,5	20
14	G 1/2	M 20 x 1,5	-	26	8,5	7,5	23
18	G 3/4	M 26 x 1,5	M 27 x 1,5	32	9	8	30
24	G 1	M 33 x 1,5	-	40	11	8,5	36
32	G 1 1/4	M 40 x 1,5	M 42 x 1,5	50	12	9	46
32	G 1 1/2	-	-	60	13	9	55

**Ausführung**

- Gehäuse Aluminium
  - Form A und B feingedreht, blank
  - Form AS und BS feingedreht, schwarz eloxiert
- Reflektor Thermoplast (Polysulfon)
- **GN 743**
  - temperaturbeständig bis **100 °C**
  - Sichtscheibe Floatglas
  - Dichtung, Gummi NBR (Perbunan®)
- **GN 743.1**
  - temperaturbeständig bis **180 °C**
  - Sichtscheibe Sicherheitsglas (ESG)
  - Dichtungen, Gummi FPM (Viton®) Kennung durch nicht schwarze Einfärbung der Dichtung
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Zubehör**

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

**Auf Anfrage**

- Dichtungen aus EPDM

**Hinweis**

Die sehr stabil dimensionierte, kratzfestе Sichtscheibe der Ölschaugläser GN 743 / GN 743.1 ist über einen O-Ring am Scheibenumfang abgedichtet, dadurch ist die Dichtheit unabhängig von einer axialen Anpresskraft.

Der Außen-Ø der Ölschaugläser mit dem zurückgesetzten Sechskant ist auf Einschraublöcher für Rohrverschraubungen DIN 3852 abgestimmt.

Der Dichtring ist in einen radialen und planseitigen Einstich eingebettet, dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

Ölschaugläser GN 743 / GN 743.1 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über die Belastbarkeit liegen vor.

**Montagehinweis:**

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

siehe auch...

- *Edelstahl-Ölschaugläser GN 743.5 (Edelstahl-Gehäuse)* → Seite 1546
- *ATEX-Schaugläser GN 743.6* → Seite 1547
- *Ölschaugläser mit kegeligem Gewinde GN 743.7 / GN 743.8* → Seite 1548

Bestellbeispiel (100 °C)

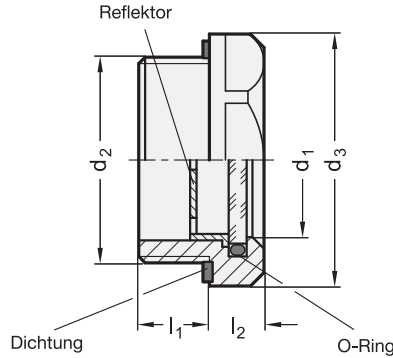
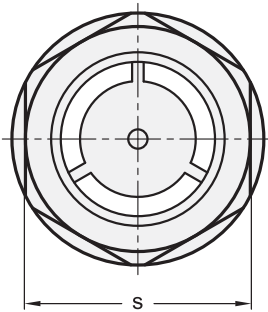
**GN 743-32-M40x1,5-A**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form

Bestellbeispiel (180 °C)

**GN 743.1-18-G3/4-BS**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form



**3 Form**  
A mit Reflektor  
B ohne Reflektor

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>			d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s
11	G 3/8	M 16 x 1,5	-	22	8	7,5	20
14	G 1/2	M 20 x 1,5	-	26	8,5	7,5	23
18	G 3/4	M 26 x 1,5	M 27 x 1,5	32	9	8	30
24	G 1	M 33 x 1,5	-	40	11	8,5	36

### Ausführung

- Gehäuse  
Messing  
CuZn40Pb2
- Reflektor  
Thermoplast (Polysulfon)
- GN 743.2**
  - temperaturbeständig bis **100 °C**
  - Sichtscheibe Floatglas
  - Dichtung, Gummi NBR (Perbunan®)
- GN 743.3**
  - temperaturbeständig bis **180 °C**
  - Sichtscheibe Sicherheitsglas (ESG)
  - Dichtungen, Gummi FPM (Viton®)  
Kennung durch nicht schwarze Einfärbung der Dichtung
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

### Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

### Auf Anfrage

- Dichtungen aus EPDM

### Hinweis

Die sehr stabil dimensionierte, kratzfestе Sichtscheibe der Ölschaugläser GN 743.2 / GN 743.3 ist über einen O-Ring am Scheibenumfang abgedichtet, dadurch ist die Dichtheit unabhängig von einer axialen Anpresskraft.

Der Außen-Ø der Ölschaugläser mit dem zurückgesetzten Sechskant ist auf Einschraublöcher für Rohrverschraubungen DIN 3852 abgestimmt.

Der Dichtring ist in einen radialen und planseitigen Einstich eingebettet. Dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann vor allem beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

Ölschaugläser GN 743.2 / GN 743.3 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über die Belastbarkeit liegen vor.

### Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

siehe auch...

- Edelstahl-Ölschaugläser GN 743.5 (Edelstahl-Gehäuse) → Seite 1546
- ATEX-Schaugläser GN 743.6 → Seite 1547

Bestellbeispiel (100 °C)

**GN 743.2-24-M33x1,5-A**

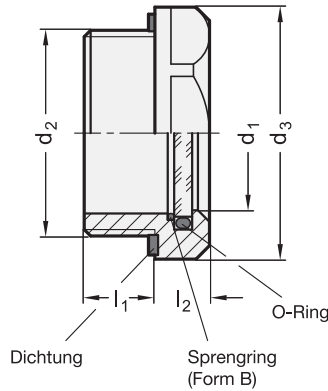
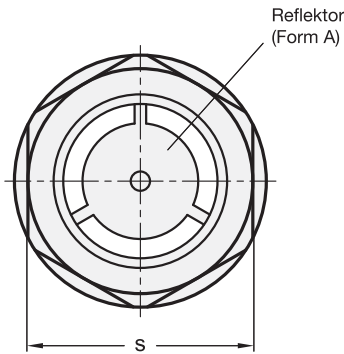
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form

Bestellbeispiel (180 °C)

**GN 743.3-18-G3/4-B**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form





**3 Form**

- A** mit Reflektor
- B** ohne Reflektor

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>			d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s
11	G 3/8	M 16 x 1,5	-	22	8	7,5	20
14	G 1/2	M 20 x 1,5	-	26	8,5	7,5	23
18	G 3/4	M 26 x 1,5	M 27 x 1,5	32	9	8	30
24	G 1	M 33 x 1,5	-	40	11	8,5	36
32	G 1 1/4	M 42 x 1,5	M 42 x 2	50	12	9	46

**Ausführung**

- Gehäuse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Reflektor (Form A)  
Thermoplast (Polysulfon)
- Sprengring (Form B)  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- **GN 743.4**
  - temperaturbeständig bis **100 °C**
  - Sichtscheibe Floatglas
  - Dichtung, Gummi NBR (Perbunan®)
- **GN 743.5**
  - temperaturbeständig bis **180 °C**
  - Sichtscheibe Sicherheitsglas (ESG)
  - Dichtungen, Gummi FPM (Viton®)  
Kennung durch nicht schwarze Einfärbung der Dichtung
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

**Auf Anfrage**

- Dichtungen aus EPDM

**Hinweis**

Die sehr stabil dimensionierte, kratzfeste Sichtscheibe der Edelstahl-Ölschaugläser GN 743.4 / GN 743.5 ist über einen O-Ring am Scheibenumfang abgedichtet, dadurch ist die Dichtheit unabhängig von einer axialen Anpresskraft.

Der Außen-Ø der Ölschaugläser mit dem zurückgesetzten Sechskant ist auf Einschraublöcher für Rohrverschraubungen DIN 3852 abgestimmt.

Der Dichtring ist in einen radialen und planseitigen Einstich eingebettet. Dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann vor allem beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

Edelstahl-Ölschaugläser GN 743.4 / GN 743.5 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über die Belastbarkeit liegen vor.

**Montagehinweis:**

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

siehe auch...

- *Ölschaugläser GN 743 / GN 743.1 (Aluminium-Gehäuse)* → Seite 1544
- *Ölschaugläser GN 743.2 / GN 743.3 (Messing-Gehäuse)* → Seite 1545

Bestellbeispiel (100 °C)

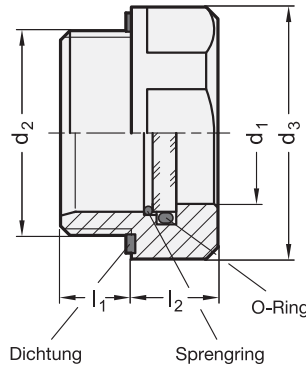
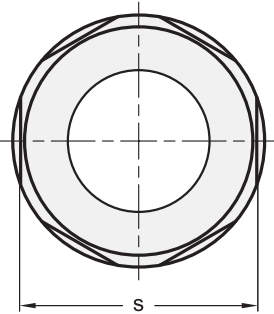
**GN 743.4-14-G1/2-A**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form

Bestellbeispiel (180 °C)

**GN 743.5-24-G1-B**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form



1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>				d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s
11	G 3/8	M 16 x 1,5	-	-	22	8	8	20
14	G 1/2	M 20 x 1,5	-	-	26	8,5	9	23
18	G 3/4	M 26 x 1,5	M 27 x 1,5	M 27 x 2	32	9	11	30

**Ausführung**

- Gehäuse  
Aluminium  
Frontfläche feingedreht
- Sichtscheibe  
Sicherheitsglas (ESG)
- Dichtungen  
Gummi FPM (Viton®)
- Sprengring  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4310
- Temperaturbereich:  
-20 °C bis +150 °C
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

**Auf Anfrage**

- Dichtungen aus EPDM

**Hinweis**

Schaugläser GN 743.6 eignen sich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebung. Sie erfüllen die europäische Explosionsschutzrichtlinie (ATEX) 2014/34/EU.

Eine ausführliche Betriebsanleitung steht zur Verfügung und liegt bei der Lieferung jedem Schauglas bei. Zusätzlich sind die Gehäuse mit der ATEX-Kennzeichnung versehen.

Weitere Merkmale der Schaugläser GN 743.6 sind:

Die sehr stabil dimensionierte, kratz feste Sichtscheibe ist über einen O-Ring am Scheibenumfang abgedichtet, dadurch ist die Dichtheit unabhängig von einer axialen Anpresskraft.

Der Dichtring ist in einen radialen und planseitigen Einstich eingebettet. Dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann vor allem beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

Schaugläser können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über die Belastbarkeit liegen vor.

**Montagehinweis:**

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

siehe auch...

- ATEX-Schaugläser GN 543.6 (Kunststoff) → Seite 1557

Bestellbeispiel

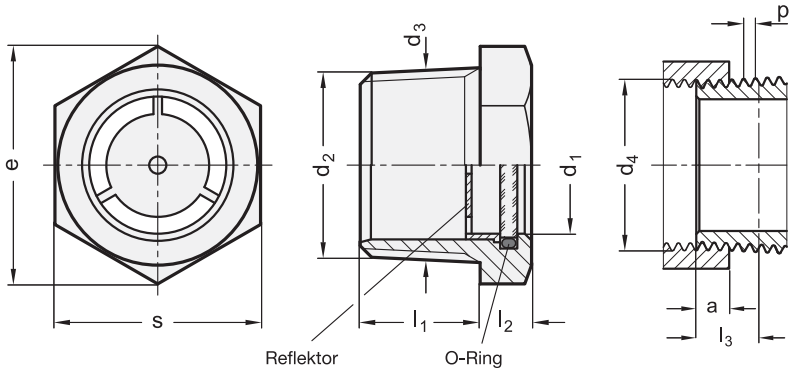
GN 743.6-18-G<sup>3/4</sup>

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**3 Form**  
A mit Reflektor  
B ohne Reflektor

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b> Außengewinde kegelig	<b>a</b> Bezugs- ebene	<b>d<sub>3</sub></b> bei a	<b>d<sub>4</sub></b> Innengewinde zylindrisch kegelig	<b>e</b>	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b> nutzbare Gewindelänge	<b>s</b>	<b>p</b> Gewinde- steigung	
11	R 3/8	6,4	16,7	Rp 3/8	-	22	13	6	10,1	19	1,34
11	3/8 NPT	6,1	17,1	-	3/8 NPT	22	15	6	-	19,1	1,41
14	R 1/2	8,2	21	Rp 1/2	-	27,5	17	7	13,2	24	1,81
14	1/2 NPT	8,1	21,2	-	1/2 NPT	27,5	16	7	-	23,8	1,81
18	R 3/4	9,5	26,4	Rp 3/4	-	31	18	8	14,5	27	1,81
18	3/4 NPT	8,6	26,6	-	3/4 NPT	33	18	8	-	28,6	1,81
24	R 1	10,4	33,2	Rp 1	-	40,5	21	9	16,8	36	2,30
24	1 NPT	10,2	33,7	-	1 NPT	41,5	22	8	-	34,9	2,21
32	R 1 1/4	12,7	42	Rp 1 1/4	-	53	24	9	19,1	46	2,30
32	1 1/4 NPT	10,7	42,2	-	1 1/4 NPT	51,5	23	9	-	44,5	2,21

**Ausführung**

- Gehäuse  
Messing  
CuZn40Pb2
- Reflektor  
Thermoplast (Polysulfon)
- **GN 743.7**  
- temperaturbeständig bis **100 °C**  
- Sichtscheibe Floatglas  
- O-Ring, Gummi NBR (Perbunan®)
- **GN 743.8**  
- temperaturbeständig bis **180 °C**  
- Sichtscheibe Sicherheitsglas (ESG)  
- O-Ring, Gummi FPM (Viton®)  
Kennung durch nicht schwarze Einfärbung der Dichtung
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- O-Ringe aus EPDM

**Hinweis**

Das kegelige Gewinde (EN 10226) der Ölschaugläser GN 743.7 / GN 743.8 ermöglicht eine metallische Dichtung. Beim Anziehen verklemt sich das kegelige Außengewinde R mit dem entsprechenden zylindrischen Innengewinde Rp.

Bei der Bezugsebene a hat das Außengewinde die gleichen Gewindedurchmesser wie das Innengewinde, sodass es sich bis a von Hand einschrauben lässt. Der Kraftanzug mittels Werkzeug vergrößert die Einschraublänge und dichtet die Verschraubung ab. Zusätzlich wird in der Regel ein Dichtmittel (Hanf oder Teflonband) verwendet. Das R-Gewinde ist „aufgeraut“, sodass sich das Dichtmittel beim Einschrauben nicht verschiebt.

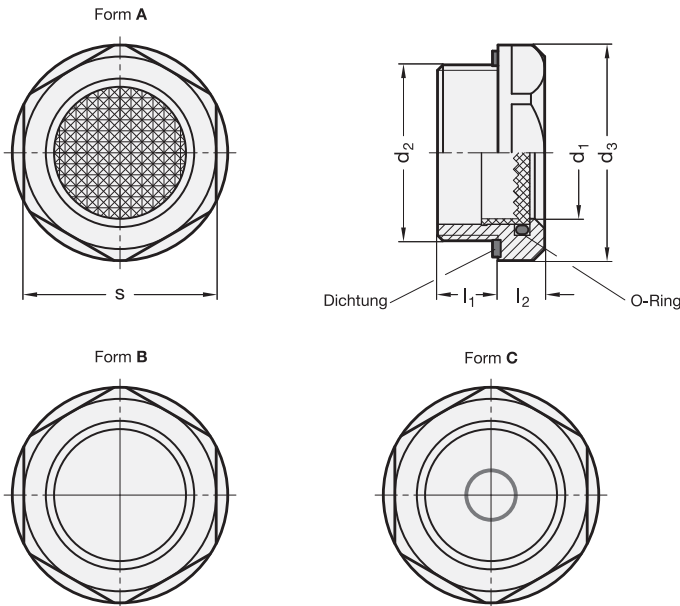
Ölschaugläser GN 743.7 / GN 743.8 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über die Belastbarkeit liegen vor.

siehe auch...

- *Weitere Eigenschaften dieser Ölschaugläser unter GN 743.2 / GN 743.3* → Seite 1545

<b>Bestellbeispiel (100 °C)</b>	
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form
<b>GN 743.7-24-R1-A</b>	

<b>Bestellbeispiel (180 °C)</b>	
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form
<b>GN 743.8-18-3/4NPT-B</b>	



### 3 Form

- A** mit Prismeneffekt  
(nur  $d_1 = 14/18/24$ )
- B** ohne Reflektor  
(alle Größen)
- C** mit rotem Markierungsring  
(nur  $d_1 = 11/14/18/24$ )

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>			<b>d<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>s</b>
7	G 1/4	M 12 x 1,5	-	20	7,5	6,5	18
11	G 3/8	M 16 x 1,5	-	22	8	7,5	20
14	G 1/2	M 20 x 1,5	-	26	8,5	7,5	23
18	G 3/4	M 26 x 1,5	M 27 x 1,5	32	9	8	30
24	G 1	M 33 x 1,5	-	40	11	8,5	36

## Ausführung

- Gehäuse  
Aluminium  
feingedreht
- Sichtscheibe  
Kunststoff
  - glasklares Polyamid (PA-T)
  - temperaturbeständig bis 110 °C
- Roter Markierungsring  
Tampondruck
- Dichtungen  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

## Auf Anfrage

- Dichtungen aus EPDM

## Hinweis

Ölschaugläser GN 744 in Form A benutzen den sogenannten Prismeneffekt eines „Katzenauges“, um eine von Ölfarbe bzw. Ölviskosität unabhängige, eindeutige Anzeige des Ölstands zu geben. Der Vorteil dieses Effektes ist besonders offensichtlich bei totaler Unter- oder Überfüllung und zur Kontrolle bei schlechten Lichtverhältnissen.

Der Dichtring ist im Aluminium-Körper in einen radialen und planseitigen Einstich eingebettet, dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

Ölschaugläser GN 744 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über die Belastbarkeit liegen vor.

### Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

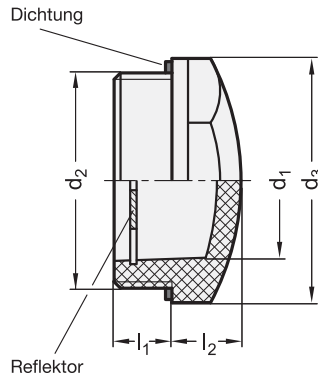
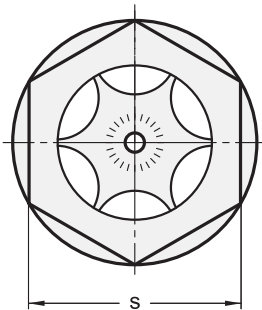
siehe auch...

- Ölschaugläser GN 743 / GN 743.1 → Seite 1544
- Prismatic-Ölschaugläser GN 541.2 → Seite 1551
- Prismatic-Ölschaugläser GN 543.3 / GN 543.4 → Seite 1556

### Bestellbeispiel

**GN 744-24-G1-A**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | d <sub>2</sub> |
| 3 | Form           |



### 3 Form

- A mit Reflektor  
B ohne Reflektor

1

2

d <sub>1</sub> Schauf- öffnung	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
11	M 16 x 1,5	22	8	7	19	2 ... 3
14	M 20 x 1,5	26	9,5	8	22	8 ... 10
18	M 25 x 1,5	31,5	8	9	27	8 ... 10
18	M 26 x 1,5	31,5	13	9	27	8 ... 10
20	M 27 x 1,5	31,5	9	9	27	8 ... 10
22	M 30 x 1,5	35	9	10	30	8 ... 10
25	M 35 x 1,5	40	11	10	34	8 ... 10
30	M 40 x 1,5	47	11,5	13	40,5	8 ... 10

1

2

d <sub>1</sub> Schauf- öffnung	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
9	G ¼	18	10	6	15	2 ... 3
11	G ⅜	22	7,5	7	19	3 ... 5
14	G ½	26	10,5	8	22	4 ... 6
20	G ¾	31,5	10,5	9	27	6 ... 8
25	G 1	40	11	10	34	8 ... 10
30	G 1¼	47	11,5	13	40,5	8 ... 10

## Ausführung

- Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA-T)  
- alterungsbeständig  
- hohe mechanische Festigkeit,  
jedoch nicht alkoholbeständig  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- lösungsmittelbeständig,  
jedoch nicht alkoholbeständig

- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)

- Reflektor  
Aluminium  
naturfarben eloxiert

• *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS

## Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

## Hinweis

Ölschaugläser GN 541 aus Polyamid haben eine hohe mechanische Festigkeit. Deswegen sind sie verhältnismäßig dünnwandig ausgeführt, mit großer Schauöffnung.

Ölschaugläser GN 541 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über die Belastbarkeit liegen vor.

### Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

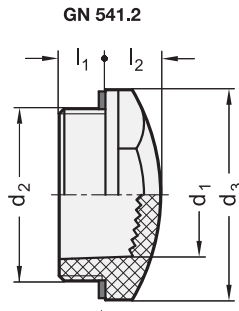
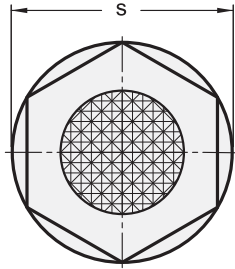
Bestellbeispiel

GN 541-18-M25x1,5-A

1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>

3 Form





Dichtung aufliegend



Dichtung eingefasst



GN 541.2						
d <sub>1</sub> Schauöffnung	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
9	G 1/4	18	10	6	15	2 ... 3
11	G 3/8	22	7,5	7	19	3 ... 5
14	G 1/2	26	10,5	8	22	4 ... 6
20	G 3/4	31,5	10,5	9	27	6 ... 8
25	G 1	40	11	10	34	8 ... 10



GN 541.3						
d <sub>1</sub> Schauöffnung	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
15	G 1/2	28	10,5	9	24	8 ... 10
20	G 3/4	35	10,5	10,5	32	10 ... 12
24	G 1	42,5	11	13,5	38	10 ... 12
30,5	G 1 1/4	52	19	16	41	12 ... 14

### Ausführung

- Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA-T)  
- alterungsbeständig  
- hohe mechanische Festigkeit  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- lösungsmittelbeständig,  
jedoch nicht alkoholbeständig

- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)

• *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS

### Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

### Hinweis

Prismatic-Ölschaugläser GN 541.2 / GN 541.3 aus Polyamid haben eine hohe mechanische Festigkeit. Deswegen sind sie verhältnismäßig dünnwandig ausgeführt.

Diese Ölschaugläser benutzen den sogenannten Prismeneffekt eines „Katzenauges“, um eine von Ölfarbe bzw. Viskosität unabhängige, eindeutige Anzeige des Ölstandes zu geben. Der Vorteil dieser Effekte ist besonders offensichtlich bei totaler Unter- oder Überfüllung und zur Kontrolle bei schlechten Sichtverhältnissen.

Prismatic-Ölschaugläser GN 541.2 / GN 541.3 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über die Belastbarkeit liegen vor.

### Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

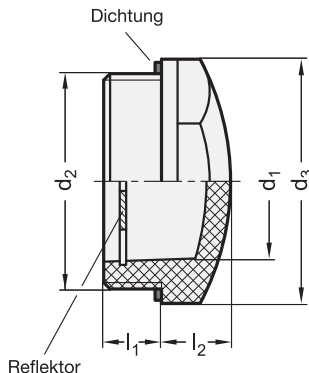
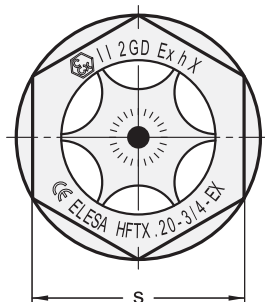
Bestellbeispiel (Dichtung aufliegend)

GN 541.2-14-G1/2	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>

Bestellbeispiel (Dichtung eingefasst)

GN 541.3-20-G3/4	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>





3 Form

A mit Reflektor

<sup>1</sup> d <sub>1</sub> Schauf- öffnung	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
11	M 16 x 1,5	22	8	7	19	2 ... 3
14	M 20 x 1,5	26	9,5	8	22	8 ... 10
18	M 25 x 1,5	31,5	8	9	27	8 ... 10
18	M 26 x 1,5	31,5	13	9	27	8 ... 10
20	M 27 x 1,5	31,5	9	9	27	8 ... 10
22	M 30 x 1,5	35	9	10	30	8 ... 10
25	M 35 x 1,5	40	11	10	34	8 ... 10
30	M 40 x 1,5	47	11,5	13	40,5	8 ... 10

<sup>1</sup> d <sub>1</sub> Schauf- öffnung	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
11	G 3/8	22	7,5	7	19	3 ... 5
14	G 1/2	26	10,5	8	22	4 ... 6
20	G 3/4	31,5	10,5	9	27	6 ... 8
25	G 1	40	11	10	34	8 ... 10
30	G 1 1/4	47	11,5	13	40,5	8 ... 10

### Ausführung

- Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA-T)  
- hohe mechanische Festigkeit  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- lösungsmittelbeständig,  
jedoch nicht alkoholbeständig
- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Reflektor  
Aluminium  
naturfarben eloxiert
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

### Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

### Hinweis

ATEX-Schaugläser GN 541.6 eignen sich für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung. Sie erfüllen die europäische Explosionsschutz-Richtlinie (ATEX) 2014/34/EU.

Eine ausführliche Betriebsanleitung steht zur Verfügung und liegt bei der Lieferung jedem Schauglas bei.

Diese Schaugläser aus Polyamid haben eine hohe mechanische Festigkeit. Deswegen sind sie verhältnismäßig dünnwandig ausgeführt, mit großer Schauöffnung.

#### Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

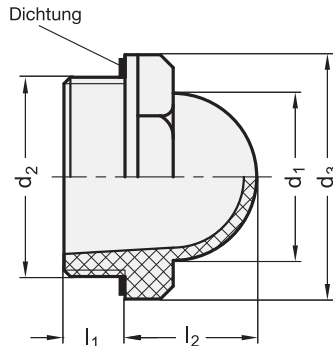
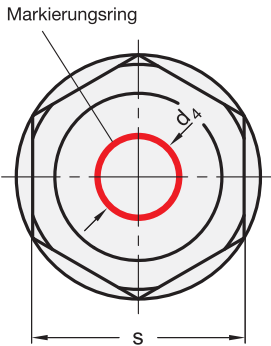
siehe auch...

- *ATEX-Schaugläser GN 543.6 (Kunststoff)* → Seite 1557
- *ATEX-Schaugläser GN 546.6 (Kunststoff)* → Seite 1554
- *ATEX-Schaugläser GN 743.6 (Aluminium)* → Seite 1547

Bestellbeispiel

**GN 541.6-22-M30x1,5-A**

<sup>1</sup> d<sub>1</sub>  
<sup>2</sup> d<sub>2</sub>  
<sup>3</sup> Form



3.1

3.2

3.3

3.4

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> GN 546	GN 546.1	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
15	G 3/8	-	22,5	-	7,5	13	19	3 ... 5
19	G 1/2	G 1/2	26	7	10,5	16	22	4 ... 6
25	G 3/4	G 3/4	31,5	12	10,5	19,5	27	6 ... 8
31	G 1	G 1	42	15	11	24	36	8 ... 10
38	G 1 1/4	-	46,5	-	11,5	26,5	40,5	12 ... 15

3.5

3.6

### Ausführung

- Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA-T)  
- hohe mechanische Festigkeit  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- lösungsmittelbeständig,  
jedoch nicht alkoholbeständig
- Roter Markierungsring  
Tampondruck
- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

### Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

### Hinweis

Ölschaugläser GN 546 / GN 546.1 werden hauptsächlich als Ölumlaufanzeiger eingesetzt.

Diese Ölschaugläser aus Polyamid haben eine hohe mechanische Festigkeit. Deswegen sind sie verhältnismäßig dünnwandig ausgeführt, mit großer Schauöffnung.

### Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

3.7

3.8

3.9

Bestellbeispiel (ohne Markierungsring)

**GN 546-25-G<sup>3/4</sup>**

1 d<sub>1</sub>

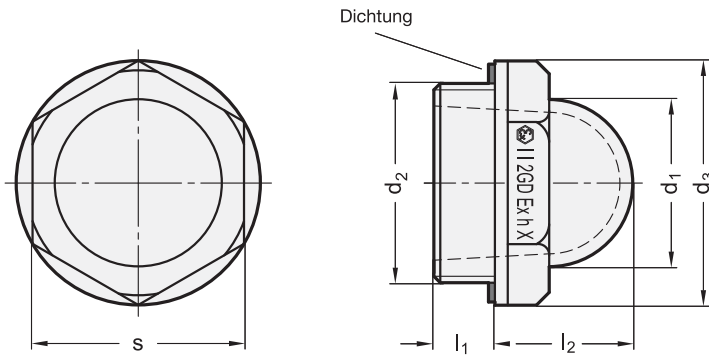
2 d<sub>2</sub>

Bestellbeispiel (mit Markierungsring)

**GN 546.1-31-G<sup>1</sup>**

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>



<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
15	G 3/8	22,5	7,5	13	19	3 ... 5
19	G 1/2	26	10,5	16	22	4 ... 6
25	G 3/4	31,5	10,5	19,5	27	6 ... 8

## Ausführung

- Kunststoff
  - glasklares Polyamid (PA-T)
  - hohe mechanische Festigkeit
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - lösungsmittelbeständig, jedoch nicht alkoholbeständig

- Dichtung Gummi NBR (Perbunan®)
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

## Hinweis

ATEX-Schaugläser GN 546.6 eignen sich für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung. Sie erfüllen die europäische Explosionschutz-Richtlinie (ATEX) 2014/34/EU.

Eine ausführliche Betriebsanleitung steht zur Verfügung. Bei der Lieferung liegt sie jedem ATEX-Schauglas GN 546.6 bei.

Diese Schaugläser aus Polyamid haben eine hohe mechanische Festigkeit. Deswegen sind sie verhältnismäßig dünnwandig ausgeführt, mit großer Schauöffnung.

### Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

siehe auch...

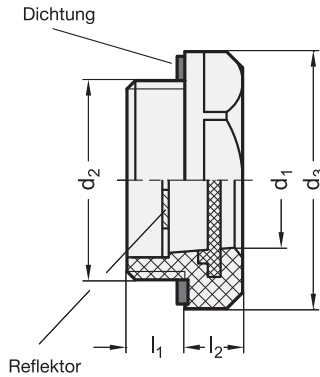
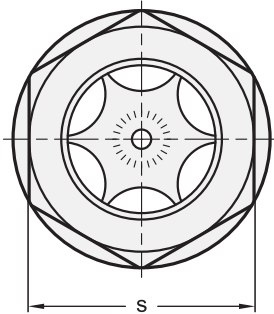
- *ATEX-Ölschaugläser GN 543.6* → Seite 1557
- *Ölschaugläser GN 546 / GN 546.1* → Seite 1553

### Bestellbeispiel

GN 546.6-15-G<sup>1</sup>3/8<sup>2</sup>

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>



### Form

- A mit Reflektor
- B ohne Reflektor

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
11	G 3/8	24	8	7	22	4 ... 8
15	G 1/2	28	10	8,5	24	6 ... 8
18	G 3/4	35	10	8,5	32	8 ... 10
23	G 1	43	11	9,5	38	10 ... 12
30	G 1 1/4	50	11	9	46	12 ... 15
40	G 2	68	12	11	62	12 ... 15

## Ausführung

4

- Gehäuse Kunststoff (Polyamid PA)
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - druckbeständig bis 3 bar
  - schwarz
  - rot

● SW  
● RT

- Sichtscheibe Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA-T)
- Dichtung Gummi NBR (Perbunan®)
- Reflektor Aluminium, naturfarben eloxiert
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

## Hinweis

Bei Ölschaugläsern GN 543.2 wird die Sichtscheibe beim Spritzvorgang im Grundkörper eingebettet und ist damit absolut dicht.

Der Dichtring ist in einen planseitigen Einstich eingebettet, dadurch kann er beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

Die rote Ausführung weist besonders auf eine „Kontrollstelle“ hin.

### Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

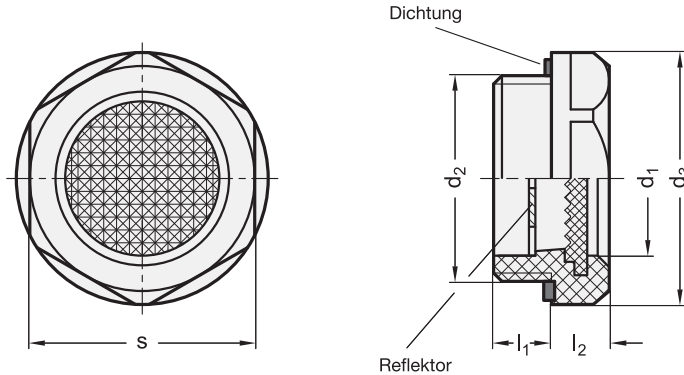
siehe auch...

- *Prismatic-Ölschaugläser GN 543.3 / GN 543.4* → Seite 1556

### Bestellbeispiel

1 d<sub>1</sub>  
2 d<sub>2</sub>  
3 Form  
4 Farbe

GN 543.2-18-G<sup>3/4</sup>-A-SW



<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>s</b>	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
15	G 1/2	28	10	8,5	24	6 ... 8
18	G 3/4	35	9,5	8,5	32	8 ... 10
23	G 1	42,5	11	9,5	38	10 ... 12

## Ausführung

- Gehäuse  
Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- **GN 543.3**  
- temperaturbeständig bis **100 °C**  
- Sichtscheibe  
Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA-T)  
- druckbeständig bis 3 bar  
- Dichtung Gummi NBR (Perbunan®)
- **GN 543.4**  
- temperaturbeständig bis **140 °C**  
- Sichtscheibe  
Kunststoff Polysulfon  
- druckbeständig bis 7 bar  
- Dichtung Gummi FPM (Viton®)
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

## Hinweis

Bei Ölschaugläsern GN 543.3 / GN 543.4 wird die Sichtscheibe beim Spritzvorgang im Grundkörper eingebettet und ist damit absolut dicht.

Diese Ölschaugläser benutzen den sogenannten Prismeneffekt eines „Katzenauges“, um eine von Ölfarbe bzw. Viskosität unabhängige, eindeutige Anzeige des Ölstandes zu geben. Der Vorteil dieses Effektes ist besonders offensichtlich bei totaler Unter- oder Überfüllung und zur Kontrolle bei schlechten Lichtverhältnissen.

Der Dichtring ist in einen planseitigen Einstich eingebettet, dadurch kann er beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

### Montagehinweis:

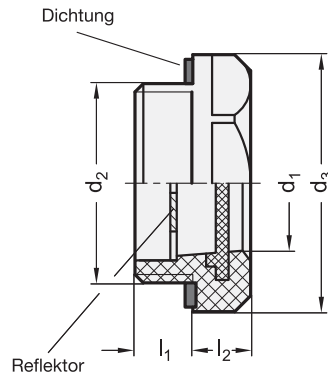
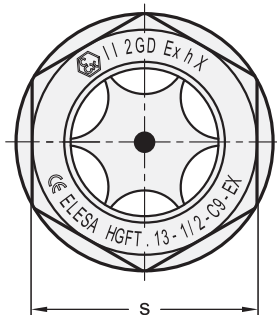
Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

siehe auch...

- *Prismatic-Ölschaugläser GN 541.2* → Seite 1551
- *Ölschaugläser GN 744 (Prismaticeffekt)* → Seite 1549

Bestellbeispiel (100 °C)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 543.3-23-G1</b>	2	d <sub>2</sub>

Bestellbeispiel (140 °C)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 543.4-18-G3/4</b>	2	d <sub>2</sub>



**elasa**

Original design HGFT-EX



**3 Form**

**A** mit Reflektor

**B** ohne Reflektor

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
11	G 3/8	24	8	7	22	4 ... 8
15	G 1/2	28	10	8,5	24	6 ... 8
18	G 3/4	35	9,5	8,5	32	8 ... 10

## Ausführung

- Gehäuse  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- gelb, RAL 1021, glänzend **GB**
- Sichtscheibe  
Kunststoff  
- glasklares Polyamid (PA-T/AR)  
- alkoholbeständig
- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Reflektor  
Aluminium, naturfarben eloxiert
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

## Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

## Hinweis

ATEX-Schaugläser GN 543.6 eignen sich für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung. Sie erfüllen die europäische Explosionsschutz-Richtlinie (ATEX) 2014/34/EU.

Eine ausführliche Betriebsanleitung steht zur Verfügung und liegt bei der Lieferung jedem Schauglas bei.

Die Sichtscheibe wird als Einlegeteil beim Spritzen des Grundkörpers in diesen eingebettet und ist damit absolut dicht.

Der Dichtring ist in einen planseitigen Einstich eingebettet. Dadurch kann er beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

### Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

siehe auch...

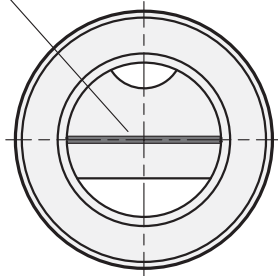
- *ATEX-Schaugläser GN 743.6 (Aluminium)* → Seite 1547
- *ATEX-Schaugläser GN 541.6 (Kunststoff)* → Seite 1552
- *ATEX-Schaugläser GN 546.6 (Kunststoff)* → Seite 1554

### Bestellbeispiel

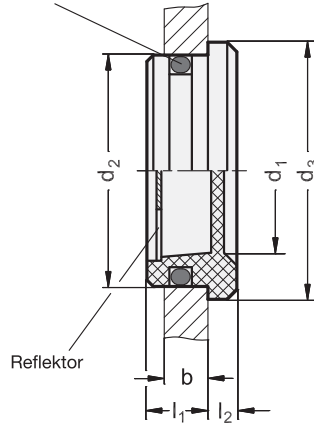
<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form
<b>4</b>	Farbe

**GN 543.6-15-G1/2-A-GB**

rote Ölstandsmarke



O-Ring



#### 4 Form

- A mit Reflektor  
B ohne Reflektor

2

3

d <sub>1</sub> Schauföffnung	d <sub>2</sub> H11 Bohrungs-Ø	d <sub>3</sub>	b min.	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
9	17	18	5	7	3
12	20	21	6	7	3
17	26	28	6	7	3
20	30	32	7	8	4
25	35	38	8	9	4
28	40	43	9	10	4
32	45	47	9	11	5

## Ausführung

- Gehäuse  
Kunststoff  
glasklares Polycarbonat (PC)
  - hohe mechanische Festigkeit
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - nicht lösungsmittelbeständig
  - nicht alkoholbeständig
- O-Ring  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Reflektor  
Aluminium
  - weiß lackiert
  - mit roter Ölstandsmarke
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

1

NO

## Hinweis

Zur Montage der Ölschaugläser GN 542 ist **kein Gewinde** erforderlich.  
Die Schauöffnung ist zurückgesetzt, dadurch die Sichtfläche geschützt.

### Montagehinweis:

Ölschauglas von Hand andrücken, dann, eventuell mit Hilfe einer Zwischenlage z. B. Holz, vollends mit dem Hammer einschlagen. Die Bohrung sollte mit einer 45°-Senkung versehen, der O-Ring leicht eingefettet sein.

siehe auch...

- Ölschaugläser GN 537 (ohne Gewinde) → Seite 1560

Bestellbeispiel

1 2 3 4  
GN 542-NO-17-26-A

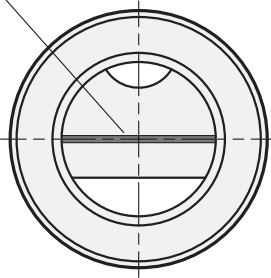
1 Werkstoff

2 d<sub>1</sub>3 d<sub>2</sub>

4 Form



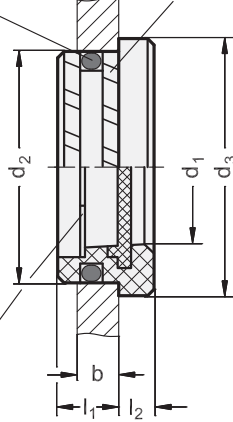
rote Ölstandsmarke



O-Ring

Kerbrippen

Reflektor



elasa  
Original design HRT.

3 Form

- A mit Reflektor
- B ohne Reflektor

1

2

d <sub>1</sub> Schauföffnung	d <sub>2</sub> Bohrungs-Ø	d <sub>3</sub>	b min.	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
15	26 +0,2	28	6	7	4,5
20	32 +0,2	36	8	10	5,5
25	38 +0,2	42	8	10	5,5
40	60 -0,2	64	9	11	5,5

Ausführung

4

- Gehäuse  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- schwarz ● SW
- Sichtscheibe  
Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA-T)
- O-Ring  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Reflektor  
Aluminium  
- weiß lackiert  
- mit roter Ölstandsmarke
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

Zur Montage der Ölschaugläser GN 545.2 ist **kein Gewinde** erforderlich. Durch die schräg angeordneten Kerbrippen und die Elastizität des Kunststoffes sitzt das Ölschauglas so fest, dass auch ein begrenzter Überdruck aufgefangen wird. Die Sichtscheibe wird beim Spritzvorgang im Grundkörpers eingebettet und ist damit absolut dicht.

Montagehinweis:

Ölschauglas von Hand andrücken, dann, eventuell mit Hilfe einer Zwischenlage z. B. Holz, vollends mit dem Hammer einschlagen. Die Bohrung sollte mit einer 45°-Senkung versehen, der O-Ring leicht eingefettet sein.

siehe auch...

- Ölschaugläser GN 537 (ohne Gewinde) → Seite 1560

Bestellbeispiel

GN 545.2-25-38-A-SW

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form
- 4 Farbe

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

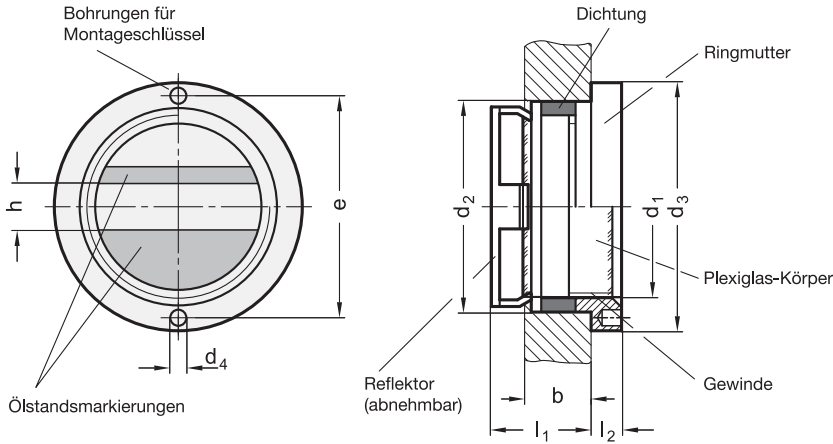
3.6

3.7

3.8

3.9





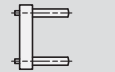
### 3 Form

- A ohne Ölstandsmarkierungen  
B mit Ölstandsmarkierungen

1

2

d <sub>1</sub> Schauföffnung	d <sub>2</sub> Bohrungs-Ø	b min.	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	e ±0,1	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Artikel-Nr. Montageschlüssel
16	20	9	25	2,2	21	5	15	3,5	GN 537.1-21
22	28	10	35	3	30	6	15	4,5	GN 537.1-30
32	38	12	45	3	40	8	18	5,5	GN 537.1-40
50	58	14	64	3	58,5	10	22	5,5	GN 537.1-58,5



## Ausführung

- Ringmutter  
Aluminium
- Schauglas  
Plexiglas (PMMA)  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Reflektor  
Kunststoff  
weiß, mit roten Ölstandsmarkierungen
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Montageschlüssel GN 537.1  
(Artikel-Nr. siehe Tabelle)

## Hinweis

Zur Montage der Ölschaugläser GN 537 ist **kein Gewinde** erforderlich.  
Das Ölschauglas wird in die Aufnahmebohrung d<sub>2</sub> H11 eingesetzt. Durch einfaches Anziehen der Ringmutter mit dem entsprechenden Stiftschlüssel (siehe Tabelle) wird die Dichtung gegen die Dichtflächen gepresst und gleichzeitig das Ölschauglas festgeklemmt. Ebenso einfach kann es wieder ausgebaut werden.

Der Anwendungsbereich beschränkt sich auf drucklose Behälter bzw. solche mit nur geringem Überdruck.

siehe auch...

- Ölschaugläser GN 542 (ohne Gewinde) → Seite 1558
- Ölschaugläser GN 545.2 (ohne Gewinde) → Seite 1559

Bestellbeispiel

GN 537-32-38-B

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>

3 Form



Ölschaugläser

aus Messing GN 743.2 / GN 743.3 → Seite 1545

aus Edelstahl GN 743.5 → Seite 1546

mit kegeligem Gewinde GN 743.7 / GN 743.8 → Seite 1548

ATEX-Schaugläser GN 743.6 → Seite 1547

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

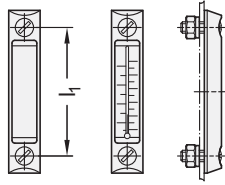
3.7

3.8

3.9



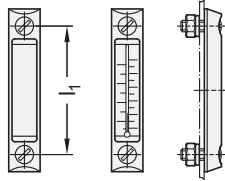
**GN 650**  
Seite 1564



**Merkmale:**

- l<sub>1</sub>: 76 / 127 / 254
- mit und ohne Thermometer

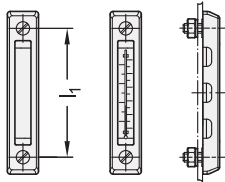
**GN 650.1**  
Seite 1564



**Merkmale:**

- Baugleich mit GN 650, jedoch
- Befestigungselemente aus Edelstahl
  - Dichtungen aus FPM (Viton®)

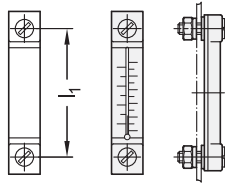
**GN 650.2**  
Seite 1566



**Merkmale:**

- l<sub>1</sub>: 127 (Ausführung P)
- l<sub>1</sub>: 76 / 127 / 254 (Ausführung PT)
- mit und ohne Thermometer
- mit Schutzgehäuse (Anfahrerschutz)  
in Zink-Druckguss (P) oder in Kunststoff (PT)

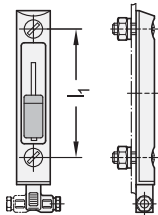
**GN 650.4**  
Seite 1567



**Merkmale:**

- l<sub>1</sub>: 76 / 127
- mit und ohne Thermometer
- mit und ohne Schutzgehäuse (Anfahrerschutz) lieferbar
- schmale, preisgünstige Ausführung
- Befestigungselemente aus Edelstahl oder Kunststoff

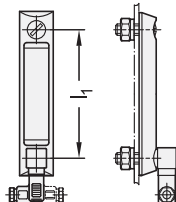
**GN 650.3**  
Seite 1568



**Merkmale:**

- l<sub>1</sub>: 127
- mit elektrischer Ölstandsüberwachung

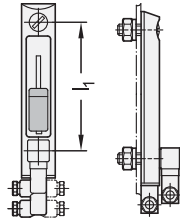
**GN 650.6**  
Seite 1570



**Merkmale:**

- l<sub>1</sub>: 127 / 254
- mit elektrischer Temperaturüberwachung  
(Standard: 80 °C)

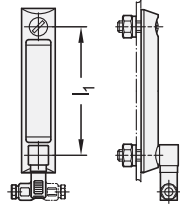
**GN 650.5**  
Seite 1572



**Merkmale:**

- $l_1$ : 127
- mit elektrischer Ölstandsüberwachung
- mit elektrischer Temperaturüberwachung (Standard: 80 °C)

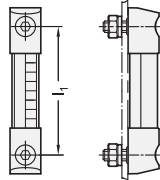
**GN 650.8**  
Seite 1574



**Merkmale:**

- $l_1$ : 127 / 254
- mit Temperaturfühler (Widerstandsthermometer)

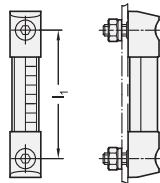
**GN 654**  
Seite 1576



**Merkmale:**

- $l_1$ : 127 / 176 / 254 / 381 / 508
- mit glasklarem Kunststoff-Rohr aus Polycarbonat (PC)

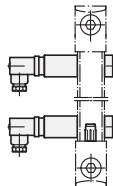
**GN 654.1**  
Seite 1576



**Merkmale:**

- $l_1$ : 76 / 127 / 176 / 254 / 381 / 508
- Baugleich mit GN 654, jedoch höhere chemische Beständigkeit durch:
- Kunststoff-Rohr aus Borosilikatglas (Pyrex®)
- Befestigungselemente aus Edelstahl
- Dichtungen aus FKM (Viton®)

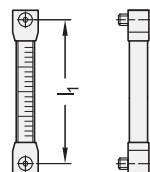
**GN 654.2**  
Seite 1578



**Merkmale:**

- Montagesets für GN 654 / GN 654.1
- zur elektronischen Ölstandsüberwachung
- mit 1 oder 2 Kontakthaltern

**GN 651**  
Seite 1580



**Merkmale:**

- $l_1$ : 300 / 400 / 500
- mit glasklarem Kunststoff-Rohr aus Acryl (PMMA)

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

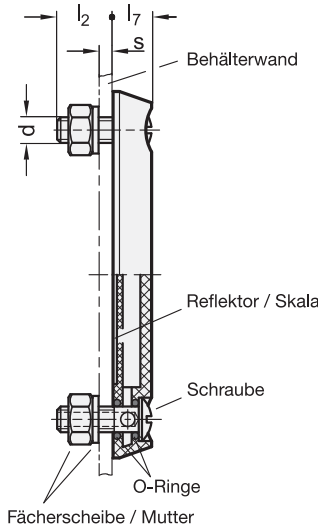
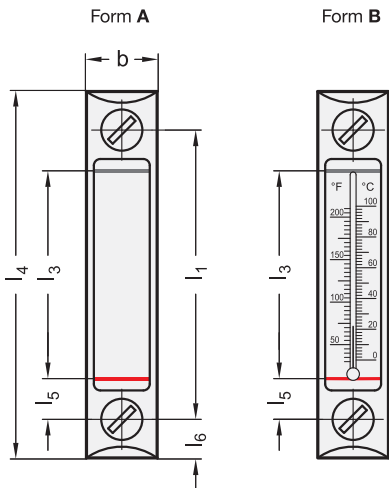
3.6

3.7

3.8

3.9





**2 Form**

- A ohne Thermometer
- B mit Thermometer



l <sub>1</sub>	b	d	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	s ≈ max. Wandstärke	Thermometerskala	
										°C	°F
76	27	M 10	21	40	106	18	15	16	12	20 ... 100	68 ... 210
127	31	M 12	23	80	161	23	17	17	12	0 ... 100	32 ... 210
254	35	M 12	21	203	290	26	18	18	12	0 ... 100	32 ... 210

**Ausführung**

- Gehäuse Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA-T)  
- alterungsbeständig  
- hohe mechanische Festigkeit  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- lösungsmittelbeständig,  
jedoch nicht alkoholbeständig  
- Kontakt mit heißem Wasser vermeiden
- Reflektor Aluminium  
- weiß lackiert  
- mit 2 schwarzen Markierungsstrichen  
bzw. Skala
- **GN 650**  
- O-Ringe Gummi NBR (Perbunan®)  
- Schraube, Sechskantmutter, Fächerscheibe  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- **GN 650.1**  
- O-Ringe Gummi FPM (Viton®)  
- Schraube, Edelstahl, nichtrostend, 1.4305  
- Sechskantmutter, Fächerscheibe  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301

• RoHS

**Auf Anfrage**

- Ölstandsanzeiger GN 650 (AR)  
geeignet für alkoholhaltige Medien
- Ölstandsanzeiger GN 650.1 (BW)  
geeignet für heißes Wasser

**Hinweis**

Ölstandsanzeiger GN 650 / GN 650.1 zeichnen sich dadurch aus, dass der Flüssigkeitsstand auch von der Seite eingesehen werden kann.

Der Polyamid-Körper besteht aus zwei Teilen, die durch Ultraschall miteinander verschweißt sind. Die Ölstandsanzeiger werden einzeln bei 3 bar Luftdruck auf Dichtigkeit geprüft.

Ölstandsanzeiger GN 650 / GN 650.1 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über Druckbelastbarkeit liegen vor.

Als Reflektor dient ein weiß lackiertes Alu-Plättchen, das mit schwarzen Markierungsstrichen bzw. Temperaturskala versehen ist. Die Skala befindet sich außerhalb der Flüssigkeit, dadurch ist sie besonders geschützt.

Die Formgestaltung der Ölstandsanzeiger ergibt einen Vergrößerungseffekt, so dass die Skala besonders gut abgelesen werden kann.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Ölstandsanzeiger-Bauarten → Seite 1562
- Ölstandsanzeiger GN 650.2 (mit Schutzgehäuse) → Seite 1566
- Ölstandsanzeiger GN 650.4 (schmale Form) → Seite 1567

Bestellbeispiel (Schrauben Stahl)

1	l <sub>1</sub>
2	Form

**GN 650-127-A**

Bestellbeispiel (Schrauben Edelstahl)

1	l <sub>1</sub>
2	Form

**GN 650.1-76-B**



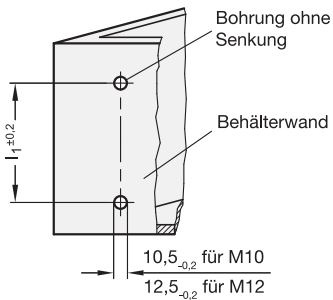
3.1

3.2

3.3

3.4

3.5



3.6

### Montagehinweis

Die Montage der Ölstandsanzeiger GN 650 / GN 650.1 ist sehr einfach und wirtschaftlich. Es genügen 2 Bohrungen  $\varnothing 10,5$  bzw.  $\varnothing 12,5$  mm im Abstand  $l_1$  in der Behälterwand. Die Ölstandsanzeiger können auch direkt d. h. ohne Mutter montiert werden, wenn die Behälterwand mit dem betreffenden Gewinde versehen wird.

Alle für die Montage notwendigen Einzelteile werden mitgeliefert: Schlitzschrauben mit Ölbohrungen, Sechskantmuttern, O-Ringe und Fächerscheiben zur Sicherung. Für eine optimale Abdichtung durch die O-Ringe sollten die Schrauben nicht zu stark angezogen werden (max. 12 Nm). Empfohlene Rauigkeit der Dichtfläche  $R_a = 3 \mu\text{m}$ .

3.7

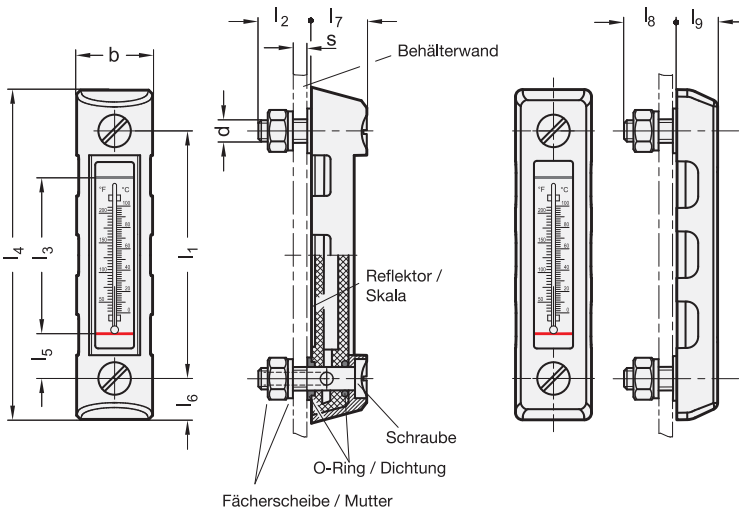
3.8

3.9



Ausführung P

Ausführung PT



**2 Form**

- A ohne Thermometer
- B mit Thermometer

**1**

$l_1$	$b$	$d$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	$s \approx$ max. Wandstärke	Thermometerskala °C      °F	
76*	35,5	M 10	-	40	115	18	19,5	-	20	19	12	20 ... 100	68 ... 210
127	39	M 12	22	80	169	23	21	25	22	21	12	0 ... 100	32 ... 210
254*	44,5	M 12	-	203	301	26	23,5	-	21	21,5	12	0 ... 100	32 ... 210

\* nur in Ausführung PT lieferbar

**Ausführung**

**3**

- Schutzgehäuse
  - Zink-Druckguss **P**
  - Kunststoff (Polyamid PA-HP) **PT**
- Gehäuse
  - Kunststoff
  - glasklares Polyamid (PA-T)
  - alterungsbeständig
  - hohe mechanische Festigkeit
  - temperaturbeständig bis 90 °C
  - lösungsmittelbeständig
  - jedoch nicht alkoholbeständig
  - Kontakt mit heißem Wasser vermeiden
- Reflektor Aluminium
  - farblos eloxiert
  - mit zwei schwarzen Markierungsstrichen / Skala
- O-Ringe Gummi
  - Ausführung P: NBR (Perbunan®)
  - Ausführung PT: FPM (Viton®)
- Schraube, Sechskantmutter, Fächerscheibe
  - Ausführung P: Stahl, verzinkt, blau passiviert
  - Ausführung PT: Edelstahl, nichtrostend 1.4305 / 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Ölstandsanzeiger GN 650.2 werden mit einem Schutzgehäuse aus Zink-Druckguss oder Kunststoff geliefert und können daher für raue Einsatzbedingungen verwendet werden. Der Flüssigkeitsstand kann trotz Schutzgehäuse von der Seite eingesehen werden.

Das Gehäuse des eigentlichen Ölstandsanzeigers besteht aus zwei Teilen, die durch Ultraschall miteinander verschweißt sind. Die Ölstandsanzeiger werden einzeln bei 3 bar Luftdruck auf Dichtigkeit geprüft.

Ölstandsanzeiger GN 650.2 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über Druckbelastbarkeit liegen vor.

Als Reflektor dient ein farblos eloxiertes Alu-Plättchen, das mit schwarzen Markierungsstrichen bzw. Temperaturskala versehen ist. Die Skala befindet sich außerhalb der Flüssigkeit, dadurch ist sie besonders geschützt.

Die Ölstandsanzeiger werden mit montiertem Schutzgehäuse geliefert.

siehe auch...

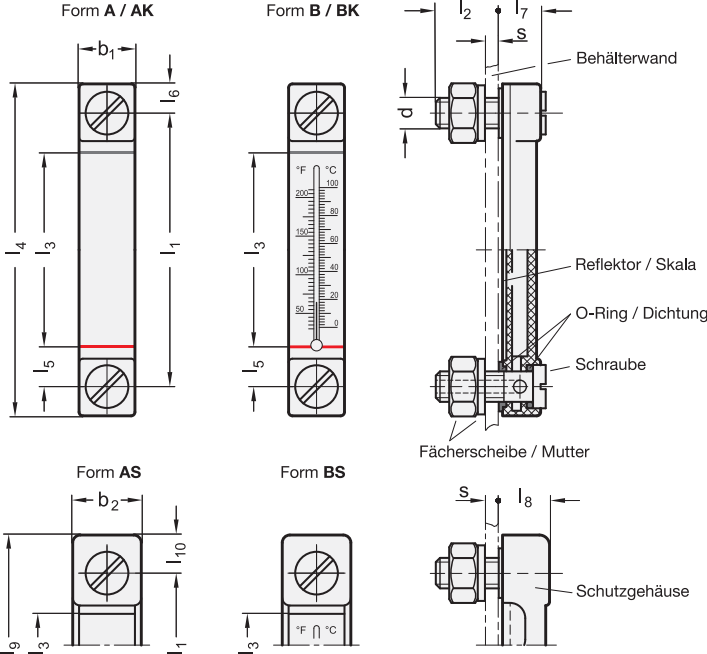
- *Zusammenstellung der Ölstandsanzeiger-Bauarten* → Seite 1562
- *Montagehinweise GN 650* → Seite 1565
- *Ölstandsanzeiger GN 650* → Seite 1564

**Bestellbeispiel**

**GN 650.2-127-A-P**

<b>1</b>	$l_1$
<b>2</b>	Form
<b>3</b>	Schutzgehäuse





- 2 Form**
- A** ohne Thermometer, ohne Schutzgehäuse
  - B** mit Thermometer, ohne Schutzgehäuse
  - AK** ohne Thermometer, ohne Schutzgehäuse, mit Kunststoff-Schrauben
  - BK** mit Thermometer, ohne Schutzgehäuse, mit Kunststoff-Schrauben
  - AS** ohne Thermometer, mit Schutzgehäuse
  - BS** mit Thermometer, mit Schutzgehäuse

l <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d	Form A / AS Form B / BS		l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>	l <sub>10</sub>	s ≈ max. Wandstärke	Thermometerskala	
				Form AK	Form BK											°C	°F
76	22	27	M 10	M 12	23	40	99	18	11,5	15	17,5	105	14,5	12	20 ... 100	68 ... 210	
127	22	27	M 12	M 12	23	80	150	23	11,5	15	17,5	156	14,5	10	0 ... 100	32 ... 210	
254	22	27	M 12	M 12	23	203	278	23	12	15	17,5	284	15	10	0 ... 100	32 ... 210	

**Ausführung**

- Gehäuse  
Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA 6-T)  
- alterungsbeständig  
- hohe mechanische Festigkeit  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- lösungsmittelbeständig, jedoch nicht alkoholbeständig  
- Kontakt mit heißem Wasser vermeiden
- Schutzgehäuse  
Kunststoff (Polyamid PA-HP)  
glasfaserverstärkt, schwarz matt
- Reflektor Aluminium  
- weiß lackiert  
- mit zwei Markierungsstrichen / Skala
- O-Ring Gummi NBR (Perbunan®)
- Schraube, Sechskantmutter, Fächerscheibe  
- Form A / B / AS / BS:  
Stahl, verzinkt, blau passiviert  
- Form AK /BK: Kunststoff (PA)  
glasfaserverstärkt, schwarz matt  
Anzugsdrehmoment max. 6 Nm

• RoHS

**Hinweis**

Ölstandsanzeiger GN 650.4 zeichnen sich durch kleine Baumaße aus. Dabei kann der Flüssigkeitsstand auch von der Seite eingesehen werden.

Der Polyamid-Körper besteht aus zwei Teilen, die durch Ultraschall miteinander verschweißt sind. Die Ölstandsanzeiger werden einzeln bei 3 bar Luftdruck auf Dichtigkeit geprüft.

Ölstandsanzeiger GN 650.4 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über Druckbelastbarkeit liegen vor.

Als Reflektor dient ein weiß lackiertes Alu-Plättchen, das mit schwarzen Markierungsstrichen bzw. Temperaturskala versehen ist.

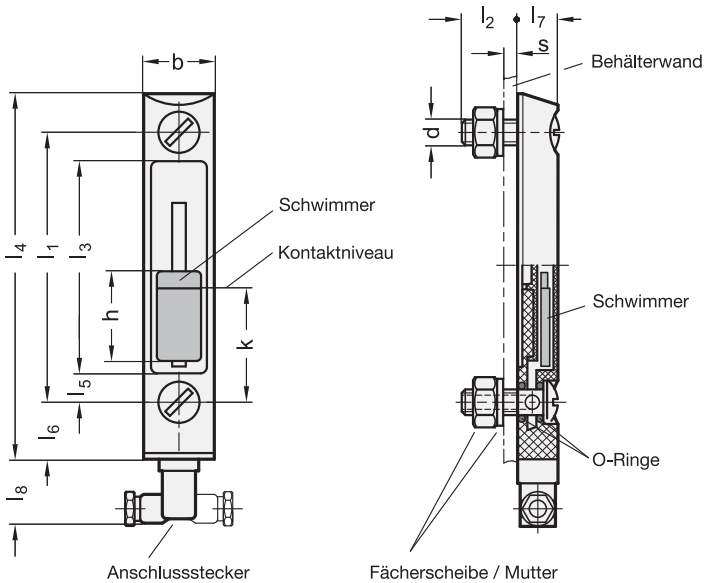
Die Skala befindet sich außerhalb der Flüssigkeit, dadurch ist sie besonders geschützt.

Das Schutzgehäuse absorbiert Stöße. Die Ölstandsanzeiger werden mit montiertem Schutzgehäuse geliefert.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Ölstandsanzeiger-Bauarten → Seite 1562
- Ölstandsanzeiger GN 650 (breite Form) → Seite 1564

<p><b>Bestellbeispiel</b></p> <p>GN 650.4-127-A</p>	<p>1 l<sub>1</sub></p> <p>2 Form</p>
---	--------------------------------------



## 2 Form

**NO** Schließerkontakt  
**NC** Öffnerkontakt

1

$l_1$	$b$	$d$	$h$	$k$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$s \approx$ max. Wandstärke
127	31	M 12	40	50	23	101	169	13	25	20	32,5	12
254	31	M 12	40	50	23	228	295	13	25	20	32,5	12

## Ausführung

- Gehäuse Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA-T)
  - alterungsbeständig
  - hohe mechanische Festigkeit
  - temperaturbeständig bis 90 °C
  - lösemittelbeständig, jedoch nicht alkoholbeständig
  - Kontakt mit heißem Wasser vermeiden
- Reflektor Aluminium
  - weiß lackiert
  - mit zwei Markierungsstrichen
- Schwimmer Kunststoff  
schwarz
- O-Ringe  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Schraube, Sechskantmutter, Fächerscheibe  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Mit Ölstandsanzeigern GN 650.3 kann der Flüssigkeitsstand nicht nur eingesehen werden, sondern es kann auch ein elektrischer Impuls ausgelöst werden, wenn der Ölstand unter ein bestimmtes Niveau fällt.

Dazu befindet sich innerhalb des Anzeigebereiches ein Schwimmer mit einem Magneten, der beim Flüssigkeits-Minimum einen Kontakt schließt oder öffnet (REED-Schalter).

Der Polyamid-Körper besteht aus zwei Teilen, die durch Ultraschall miteinander verschweißt sind.

Ölstandsanzeiger GN 650.3 können bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über Druckbelastbarkeit liegen vor.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Ölstandsanzeiger-Bauarten → Seite 1562
- Ölstandsanzeiger GN 650.5  
(mit elektrischer Ölstand- und Temperaturüberwachung) → Seite 1572
- Ölstandsanzeiger GN 654  
(mit und ohne elektrischer Ölstandsüberwachung) → Seite 1576

Bestellbeispiel

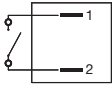
GN 650.3-127-NO

1  $l_1$ 

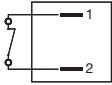
2 Form

### Elektrische Daten

Form NO  
Schließerkontakt



Form NC  
Öffnerkontakt

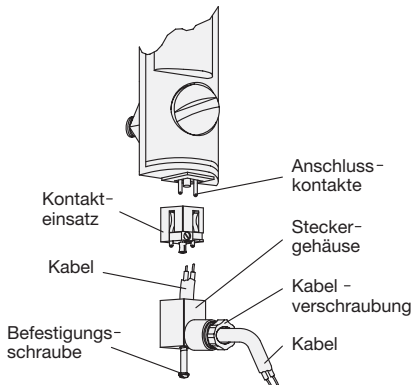


max. Schaltspannung / max. Schaltstrom:	150 Vac, 100 Vdc / 1 A (Schließer-NO) 150 Vac, 150 Vdc / 2 A (Öffner-NC)
max. Schaltleistung:	10 W (NO) / 20 W (NC)
Anschlussstecker:	DIN EN 175301-803 Form C
Schutzart:	IP 65
Kabelverschraubung:	PG 7, für Kabel-Ø von 6 bis 7 mm
Leitungsquerschnitt:	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>

Achtung: Magnetfelder beeinträchtigen die Funktion!

### Montagefolge für den Kabelanschluss

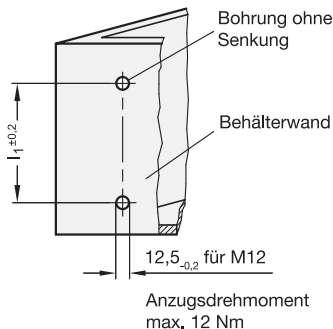
1. Befestigungsschraube lösen und Anschlussstecker abziehen.
2. Kontakteinsatz aus Steckergehäuse herausdrücken.
3. Kabelverschraubung lösen, Kabel durch Steckergehäuse führen und an Kontakteinsatz anschließen.
4. Kontakteinsatz wieder in das Steckergehäuse eindrücken und Kabelverschraubung zur Zugentlastung / Abdichtung des Kabels festziehen.
5. Anschlussstecker auf die Anschlusskontakte des Ölstandsanzeigers aufschieben und mit Befestigungsschraube sichern.

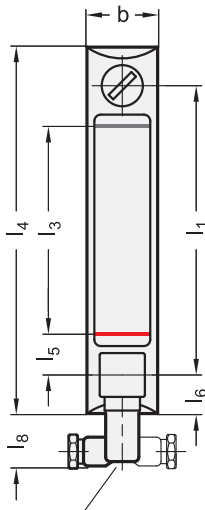


### Montagehinweis

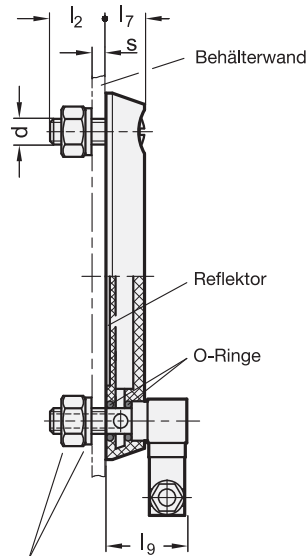
Zur Montage der Ölstandsanzeiger GN 650.3 mit Muttern genügen zwei Bohrungen Ø 12,5 in der Behälterwand.

Der Ölstandsanzeiger kann auch direkt d. h. ohne Muttern montiert werden, wenn die Behälterwand mit zwei Gewinden M12 versehen ist.





Anschlussstecker



Fächerscheibe / Mutter



## 2 Form

**NO** Schließerkontakt  
**NC** Öffnerkontakt

1

$l_1$	b	d	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	s ≈ max. Wandstärke
127	31	M 12	23	80	161	23	17	18	26	41	12
254	35	M 12	21	203	291	26	18,5	18	24	41	12

## Ausführung

- Gehäuse Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA -T)  
- alterungsbeständig  
- hohe mechanische Festigkeit  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- lösungsmittelbeständig,  
jedoch nicht alkoholbeständig  
- Kontakt mit heißem Wasser vermeiden
- Reflektor Aluminium  
- weiß lackiert  
- mit 2 Markierungsstrichen
- O-Ringe  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Schraube, Sechskantmutter, Fächerscheibe  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Ölstandsanzeiger GN 650.6 mit anderen Temperatureinstellungen

## Hinweis

Mit Ölstandsanzeigern GN 650.6 kann nicht nur der Flüssigkeitsstand eingesehen werden, sondern es kann auch ein elektrischer Impuls ausgelöst werden, wenn eine bestimmte Temperatur erreicht ist.

In der Standardausführung ist der Temperatursensor so eingestellt, dass beim Erreichen von 80 °C ein Kontakt schließt oder öffnet (REED-Schalter).

Der Polyamid-Körper besteht aus zwei Teilen, die durch Ultraschall miteinander verschweißt sind.

Ölstandsanzeiger GN 650.6 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über Druckbelastbarkeit liegen vor.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Ölstandsanzeiger-Bauarten → Seite 1562
- Ölstandsanzeiger GN 650.8 (mit Temperaturfühler) → Seite 1574
- Ölstandsanzeiger GN 650.5 (mit elektrischer Ölstand- und Temperaturüberwachung) → Seite 1572

## Bestellbeispiel

GN 650.6-254-NC

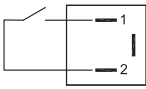
1  $l_1$

2 Form

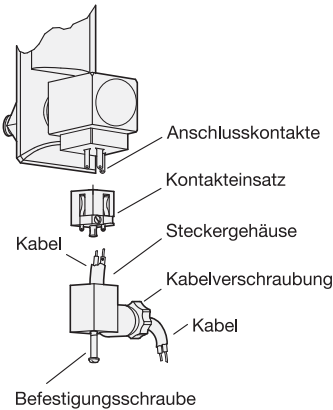
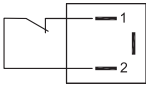
### Elektrische Daten

max. Schaltspannung / max. Schaltstrom:	250 Vac, 10 A 48 Vdc / 5 A
Anschlussstecker:	DIN EN 175301-803 Form C
Schutzart:	IP 65
Kabelverschraubung:	PG 7, für Kabel-Ø von 6 bis 7 mm
Leitungsquerschnitt:	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>

Form NO  
Schließerkontakt



Form NC  
Öffnerkontakt



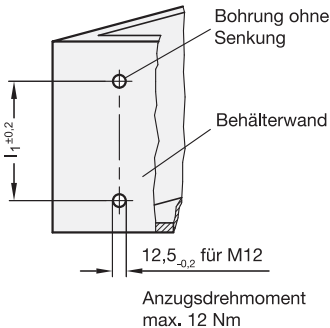
### Montagefolge für den Kabelanschluss

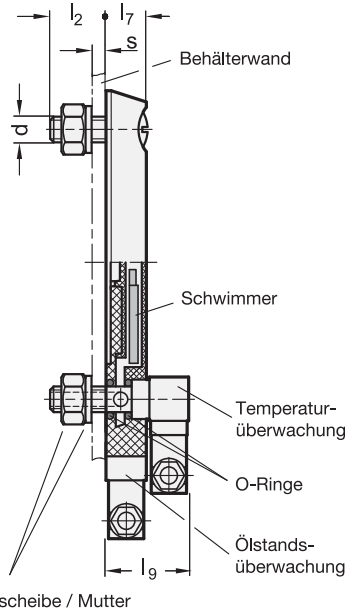
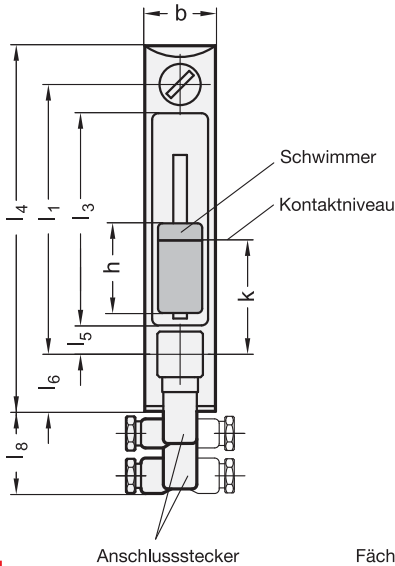
1. Befestigungsschraube lösen und Anschlussstecker abziehen.
2. Kontakteinsatz aus Steckergehäuse herausdrücken.
3. Kabelverschraubung lösen, Kabel durch Steckergehäuse führen und an Kontakteinsatz anschließen.
4. Kontakteinsatz wieder in das Steckergehäuse eindrücken und Kabelverschraubung zur Zugentlastung / Abdichtung des Kabels festziehen.
5. Anschlussstecker auf die Anschlusskontakte des Ölstandanzeigers aufschieben und mit Befestigungsschraube sichern.

### Montagehinweis

Zur Montage der Ölstandsanzeiger GN 650.6 mit Muttern genügen zwei Bohrungen Ø 12,5 in der Behälterwand.

Der Ölstandsanzeiger kann auch direkt d. h. ohne Muttern montiert werden, wenn die Behälterwand mit zwei Gewinden M12 versehen ist.





**2 Form**  
**NO** 2 x Schließerkontakt  
**NC** 2 x Öffnerkontakt

**1**

$l_1$	$b$	$d$	$h$	$k$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	$s \approx$ max. Wandstärke
127	31	M 12	40	50	23	101	169	13	25	20	32,5	43	12
254	31	M 12	40	50	23	228	295	13	25	20	32,5	43	12

**Ausführung**

- Gehäuse Kunststoff  
 glasklares Polyamid (PA -T)  
 - alterungsbeständig  
 - hohe mechanische Festigkeit  
 - temperaturbeständig bis 90 °C  
 - lösungsmittelbeständig,  
 jedoch nicht alkoholbeständig  
 - Kontakt mit heißem Wasser vermeiden
- Reflektor Aluminium  
 - weiß lackiert  
 - mit 2 Markierungsstrichen
- Schwimmer  
 Kunststoff, schwarz
- O-Ringe Gummi NBR (Perbunan®)
- Schraube, Sechskantmutter, Fächerscheibe  
 Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Mit Ölstandsanzeigern GN 650.5 kann der Flüssigkeitsstand nicht nur eingesehen werden, sondern es kann auch ein elektrischer Impuls ausgelöst werden, wenn der Ölstand unter ein bestimmtes Niveau fällt oder wenn eine bestimmte Temperatur erreicht ist.

Die Ölstandsmessung erfolgt über einen Schwimmer mit einem Magneten, der beim Flüssigkeits-Minimum einen Kontakt schließt oder öffnet (REED-Schalter).

Die Temperaturüberwachung erfolgt über einen Sensor, der bei Erreichen von 80 °C einen Kontakt schließt oder öffnet.

Das Polyamidgehäuse besteht aus zwei Teilen, die durch Ultraschall miteinander verschweißt sind.

Die Ölstandsanzeiger GN 650.5 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über die Druckbelastbarkeit liegen vor.

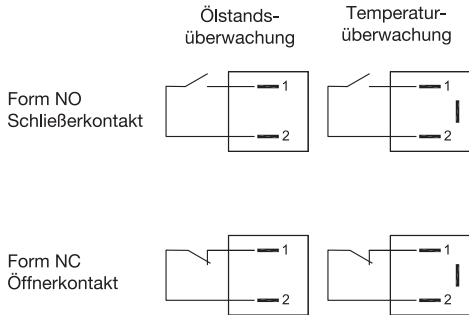
siehe auch...

- Zusammenstellung der Ölstandsanzeiger-Bauarten → Seite 1562
- Ölstandsanzeiger GN 650.3  
 (mit elektrischer Ölstandsüberwachung) → Seite 1568
- Ölstandsanzeiger GN 650.6  
 (mit elektrischer Temperaturüberwachung) → Seite 1570

**Auf Anfrage**

- Ölstandsanzeiger GN 652 mit elektrischer Ölstands- und Temperatureinstellungen ( $l_1 = 76$  und 254)

<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 650.5-127-NO</b>	<b>1</b> $l_1$
	<b>2 Form</b>



### Elektrische Daten

#### Ölstandsüberwachung

max. Schaltspannung /	150 Vac, 100 Vdc / 1 A (Schließer-NO)
max. Schaltstrom:	150 Vac, 150 Vdc / 2 A (Öffner-NC)
max. Schaltleistung:	10 W (NO) / 20 W (NC)

#### Temperaturüberwachung

max. Schaltspannung /	250 Vac / 10 A
max. Schaltstrom:	48 Vdc / 5 A

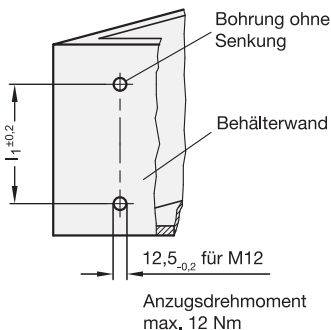
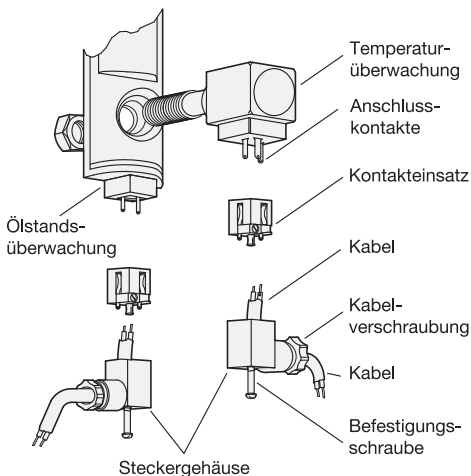
#### Ölstands- und Temperaturüberwachung

Anschlussstecker:	DIN EN 175301-803 Form C
Schutzart:	IP 65
Kabelverschraubung:	PG 7, für Kabel-Ø von 6 bis 7 mm
Leitungsquerschnitt:	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>

Achtung: Magnetfelder beeinträchtigen die Funktion!

### Montagefolge für den Kabelanschluss

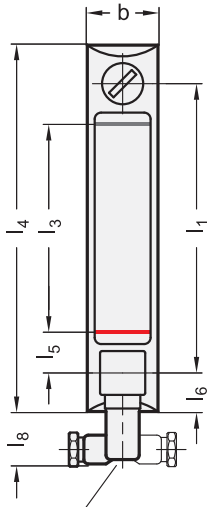
1. Befestigungsschraube lösen und Anschlussstecker abziehen.
2. Kontakteinsatz aus Steckergehäuse herausdrücken.
3. Kabelverschraubung lösen, Kabel durch Steckergehäuse führen und an Kontakteinsatz anschließen.
4. Kontakteinsatz wieder in das Steckergehäuse eindrücken und Kabelverschraubung zur Zugentlastung / Abdichtung des Kabels festziehen.
5. Anschlussstecker auf die Anschlusskontakte des Ölstandsanzeigers aufschieben und mit Befestigungsschraube sichern.



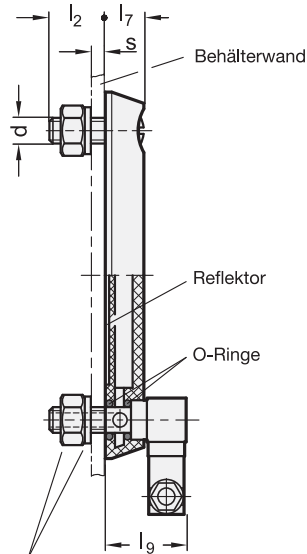
### Montagehinweis

Zur Montage der Ölstandsanzeiger GN 650.5 mit Muttern genügen zwei Bohrungen Ø 12,5 in der Behälterwand.

Der Ölstandsanzeiger kann auch direkt d. h. ohne Muttern montiert werden, wenn die Behälterwand mit zwei Gewinden M12 versehen ist.



Anschlussstecker



Fächerscheibe / Mutter



$l_1$	$b$	$d$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	$s \approx$ max. Wand- stärke	max. zul. Anzugs- moment in Nm
127	31	M 12	23	80	161	23	17	18	26	41	12	12
254	35	M 12	21	203	291	26	18,5	18	24	41	12	10

## Ausführung

- Gehäuse Kunststoff  
glasklares Polyamid (PA -T)  
- alterungsbeständig  
- hohe mechanische Festigkeit  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- lösungsmittelbeständig,  
jedoch nicht alkoholbeständig  
- Kontakt mit heißem Wasser vermeiden
- Reflektor Aluminium  
- weiß lackiert  
- mit 2 Markierungsstrichen
- Temperaturfühler  
Platinwiderstand PT 100 (PTC)
- O-Ringe, Gummi NBR (Perbunan®)
- Schraube, Sechskantmutter,  
Fächerscheibe, Fühlergehäuse  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Ölstandsanzeiger GN 650.7 mit Tempera-  
turfühler und Ölstandsüberwachung

## Hinweis

Mit Ölstandsanzeigern GN 650.8 kann der Flüssigkeitsstand eines Behälters von außen abgelesen werden. Zudem besteht die Möglichkeit, über einen im unteren Gehäuseteil integrierten Temperaturfühler die Medientemperatur elektrisch zu erfassen.

Dazu wird ein Platinwiderstand (PT 100) verwendet, dessen Ohmwert im Bereich zwischen 0° und 100 °C nahezu proportional mit der Temperatur ansteigt.

Das Polyamidgehäuse besteht aus zwei Teilen, die durch Ultraschall absolut dicht miteinander verschweißt sind.

Ölstandsanzeiger GN 650.8 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über die Druckbelastbarkeit liegen vor.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Ölstandsanzeiger-Bauarten → Seite 1562
- Ölstandsanzeiger GN 650.5  
(mit elektrischer Ölstand- und Temperaturüberwachung) → Seite 1572
- Ölstandsanzeiger GN 650.6  
(mit elektrischer Temperaturüberwachung) → Seite 1570

Bestellbeispiel

GN 650.8-254

1 l<sub>1</sub>

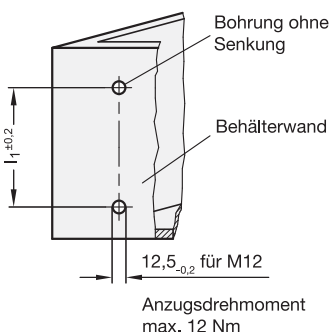
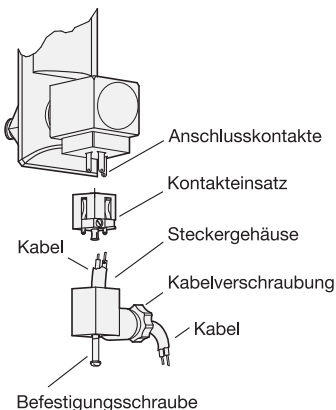
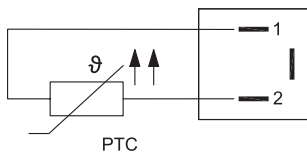


## Funktionsprinzip des Temperaturfühlers

Für die Temperaturmessung wird der Zusammenhang zwischen elektrischem Widerstand und der Temperatur ausgenutzt. Der dazu verwendete Platinwiderstand PT 100 ändert seinen Ohmwert im Bereich zwischen 0° und 100 °C nahe zu linear und zwar um  $0,384 \Omega / ^\circ\text{C}$ , direkt am Widerstand gemessen, beginnend mit  $100 \Omega$  bei 0 °C. Da Platinwiderstände einen positiven Temperatur-Koeffizienten (PTC) haben, wird bei 100 °C ein Widerstand von  $138,4 \Omega$  erreicht.

Messtechnisch lässt sich die Widerstandsänderung analog in Form eines Spannungsabfalls erfassen und mit einer entsprechenden Auswerteeinheit als Temperaturwert anzeigen.

Zu beachten ist, dass der Querschnitt und die Länge der Anschlussleitung den Gesamtwiderstand und somit das Messergebnis beeinflussen. Ebenso empfiehlt sich die Verwendung von entsprechend geschirmten und geerdeten Kabeln um Störungen durch externe elektrische und magnetische Felder zu verringern.



## Elektrische Daten

Mess-Spannung:	bis 5 V DC
Mess-Strom:	2 mA
Anschlussstecker:	DIN EN 175301-803 Form C
Schutzart:	IP 65
Kabelverschraubung:	PG 7, für Kabel-Ø von 6 bis 7 mm
max. Kabelquerschnitt:	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>

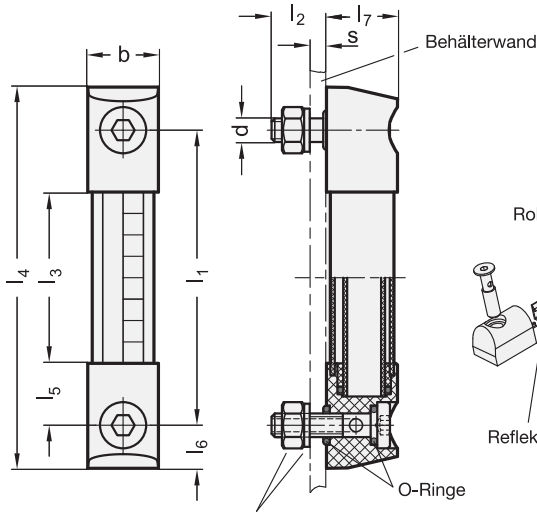
## Montagefolge für den Kabelanschluss

1. Befestigungsschraube lösen und Steckergehäuse abziehen.
2. Kontakteinsatz aus Steckergehäuse herausdrücken.
3. Kabelverschraubung lösen, Kabel durch Steckergehäuse führen und an Kontakteinsatz anschließen.
4. Kontakteinsatz wieder in das Steckergehäuse eindrücken und Kabelverschraubung zur Zugentlastung / Abdichtung des Kabel festziehen.
5. Anschlussstecker auf die Anschlusskontakte des Ölstandsanzeigers aufschieben und mit Befestigungsschraube sichern.

## Montagehinweis

Zur Montage der Ölstandsanzeiger GN 650.8 mit Muttern genügen zwei Bohrungen  $\varnothing 12,5$  in der Behälterwand.

Der Ölstandsanzeiger kann auch direkt d. h. ohne Muttern montiert werden, wenn die Behälterwand mit zwei Gewinden M12 versehen ist.



Fächerscheibe / Mutter

$l_1$	$b$	$d$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$s \approx$ max. Wandstärke	
GN 654	GN 654.1									
-	76	33	M 10	20	42	113	17	18,5	33	12
127	127	33	M 12	20	71	164	28	18,5	33	10
176	176	33	M 12	20	120	213	28	18,5	33	10
254	254	33	M 12	20	198	291	28	18,5	33	10
381	381	33	M 12	20	325	418	28	18,5	33	10
508	508	33	M 12	20	452	545	28	18,5	33	10

## Ausführung

### GN 654

- Kunststoffrohr  
glasklares Polycarbonat (PC)
- temperaturbeständig bis 100 °C
- alkoholbeständig
- nicht lösungsmittelbeständig
- O-Ring, Gummi NBR (Perbunan®)
- Schraube, Stahl, verzinkt

### GN 654.1

- Glasrohr  
Borosilikatglas (Pyrex®)
- temperaturbeständig bis 130 °C
- höchste chemische und thermische Beständigkeit
- O-Ring, Gummi FKM (Viton®)
- Schraube, Edelstahl, nichtrostend 1.4305

Folgende Angaben gelten für beide Normen:

- U-Schiene  
Aluminium, eloxiert, naturfarben
- Endstücke, Kunststoff (Polyamid PA)
- schwarz, matt
- temperaturbeständig bis 130 °C
- Abdeckung  
Kunststoff, glasklares Polycarbonat (PC)
- RoHS

## Hinweis

Ölstandsanzeiger GN 654 / GN 654.1 sind durch die U-Schiene aus Aluminium und die Abdeckung sehr stabil, eignen sich also auch für große Längen. Dabei ist der Flüssigkeitsstand auch von der Seite her einsehbar.

Ölstandsanzeiger GN 654.1 zeichnen sich durch eine hohe chemische Beständigkeit aus, so sind sie z. B. auch für glykolhaltige bzw. glykolbasierte Medien verwendbar.

Für besondere Anforderungen hinsichtlich chemischer Beständigkeit, sowie Druck und Temperaturbeständigkeit ist Rücksprache erforderlich.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Ölstandsanzeiger-Bauarten* → Seite 1562
- *Montagesets zur elektrischen Ölstandsüberwachung GN 654.2*  
→ Seite 1578

## Auf Anfrage

- andere Längen  $l_1$
- mit Temperaturanzeige
- mit elektrischer Ölstandsüberwachung

Bestellbeispiel (Standardausführung)

 **GN 654-381** 1  $l_1$

Bestellbeispiel (hohe chemische Beständigkeit)

 **GN 654.1-254** 1  $l_1$



3.1

3.2

3.3

3.4

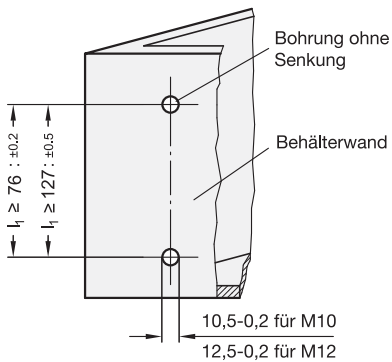
3.5

3.6

### Montagehinweis

Die Montage der Ölstandsanzeiger GN 654 / GN 654.1 ist sehr einfach und wirtschaftlich. Es genügen 2 Bohrungen  $\varnothing 10,5$  bzw.  $\varnothing 12,5$  mm im Abstand  $l_1$  in der Behälterwand. Die Ölstandsanzeiger können auch direkt d. h. ohne Mutter montiert werden, wenn die Behälterwand mit dem betreffenden Gewinde versehen wird.

Alle für die Montage notwendigen Einzelteile werden mitgeliefert: Sechskantmuttern, O-Ringe und Fächerscheiben zur Sicherung. Für eine optimale Abdichtung durch die O-Ringe sollten die Schrauben nicht zu stark angezogen werden (max. 12 Nm). Empfohlene Rauigkeit der Dichtfläche  $R_a = 3 \mu\text{m}$ .

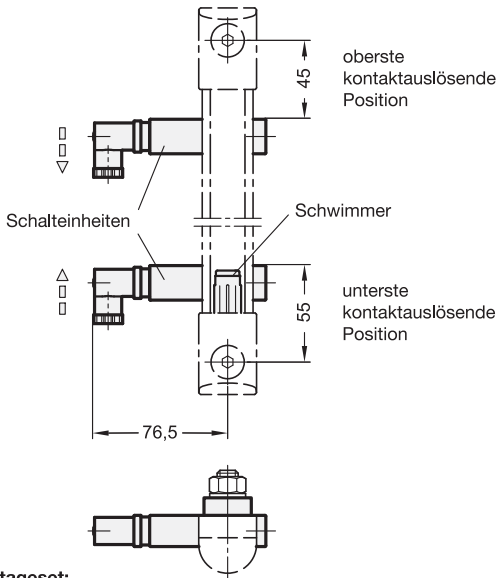


3.7

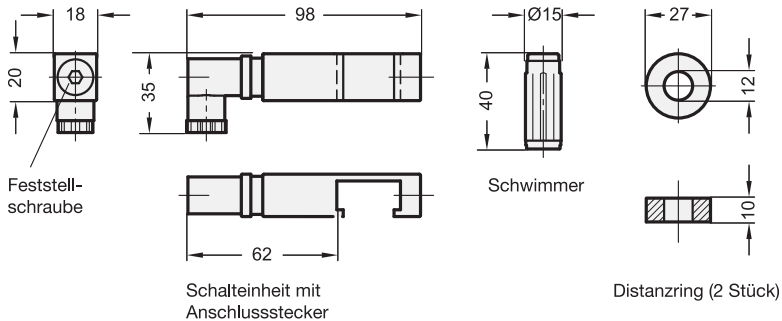
3.8

3.9





## Einzelteile Montageset:



Form *)	
NO	1 Schaltelement mit einem Schließerkontakt
NC	1 Schaltelement mit einem Öffnerkontakt
NO-NC	2 Schaltelemente mit je einem Schließer- und einem Öffnerkontakt
NC-NC	2 Schaltelemente mit je einem Öffnerkontakt
NO-NO	2 Schaltelemente mit je einem Schließerkontakt

\*) Jeder Form ist ein Schwimmer zugeordnet.

## Ausführung

- Schalteinheit  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz
- Schwimmer  
Kunststoff (Polypropylen PP)  
schwarz
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Mit Montagesets GN 654.2 kann der Flüssigkeitsstand bei Ölstandsanzeigern GN 654 / GN 654.1 nicht nur eingesehen, sondern auch über einen elektrischen Kontakt überwacht werden.

Dazu befindet sich innerhalb des Anzeigebereiches ein Schwimmer mit einem Magneten, der bei entsprechendem Flüssigkeitsstand einen Kontakt schließt oder öffnet (REED-Schalter).

Dabei können je nach Form, ein oder auch zwei Kontakthalter entlang des Sichtbereiches positioniert werden.

Die Schalteinheiten sind im Lieferzustand so montiert, dass sich das Gehäuse und der Steckeranschluss auf der linken Seite des Ölstandanzeigers befinden.

Je nach Montagesituation kann die Schalteinheit auch nach rechts und der Kontakteinsatz des Steckers in 4 Positionen alle 90° montiert werden um einen günstigen Kabelabgang gewährleisten zu können.

Bestellbeispiel

GN 654.2-NO

1 Form

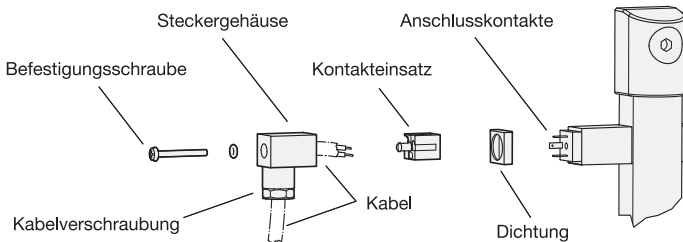
### Elektrische Daten



max. Schaltspannung / max. Schaltstrom:	230 Vac, 230 Vdc / 2 A
max. Schaltleistung:	40 W
Anschlussstecker:	DIN EN 175301-803 Form C
Schutzart:	IP 65
Kabelverschraubung:	PG 7, für Kabel-Ø von 6 bis 7 mm
Leitungsquerschnitt:	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>

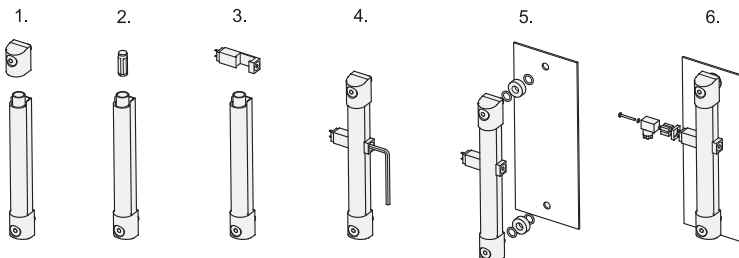
Achtung: Magnetfelder beeinträchtigen die Funktion!

### Montagefolge für den Kabelanschluss

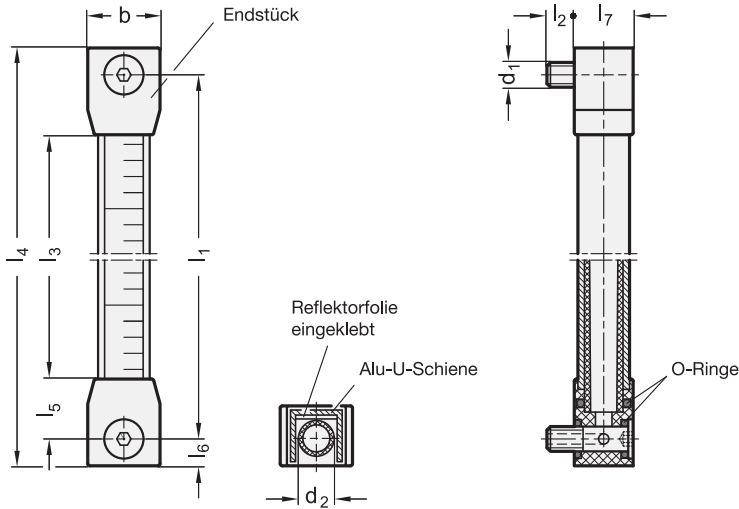


1. Befestigungsschraube lösen und Anschlussstecker abziehen.
2. Kontakteinsatz aus Steckergehäuse herausdrücken.
3. Kabelverschraubung lösen, Kabel durch Steckergehäuse führen und an Kontakteinsatz anschließen.
4. Kontakteinsatz wieder in das Steckergehäuse eindrücken und Kabelverschraubung zur Zugentlastung / Abdichtung des Kabel festziehen.
5. Anschlussstecker auf die Anschlusskontakte des Schwimmerschalters aufschieben und mit Befestigungsschraube sichern.

### Montagefolge für das Montageset an Ölstandsanzeiger GN 654 / GN 654.1



1. Endstück des Ölstandsanzeigers abnehmen.
2. Schwimmer lagegerecht mit der Kennzeichnung "UP" nach oben einsetzen.
3. Schalteinheit aufschieben.
4. Schalteinheit in der gewünschten Position festklemmen und Endstück wieder montieren.
5. Montage des Ölstandsanzeigers in der Behälterwand unter Verwendung der beiden Kunststoff-Distanzringe, wenn der Behälter aus ferromagnetischem Material besteht.
6. Montage des Kabelanschlusses.



1

$l_1$	$b$	$d_1$	$d_2$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$
300	35	M 12	20	13,5	242	326	29	13	28,5
400	35	M 12	20	13,5	342	426	29	13	28,5
500	35	M 12	20	13,5	442	526	29	13	28,5

## Ausführung

- Rohr  
Kunststoff  
glasklares Acryl (PMMA)  
- temperaturbeständig bis 70 °C  
- lösungsmittelbeständig
- Endstücke  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- schwarz, matt
- U-Schiene  
Aluminium  
eloxiert, naturfarben
- Reflektorfolie  
mit Markierungsstrichen
- O-Ringe  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Schrauben  
Stahl, verzinkt
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- andere Längen  $l_1$

## Hinweis

Ölstandsanzeiger GN 651 besitzen einen langen Anzeigebereich, sind also für einen stark schwankenden Ölstand geeignet.

Das glasklare Kunststoffrohr wird zusammen mit der Aluminium-U-Schiene in die Endstücke gesteckt.

Die U-Schiene kann auch um 90° gedreht werden, sodass eine Blickrichtung parallel zur Anschraubfläche möglich ist. Sie verleiht dem Ölstandsanzeiger Schutz und Stabilität.

Die Ausführung dieser Ölstandsanzeiger erlaubt Sonderlängen auch bei vergleichsweise kleinen Stückzahlen.

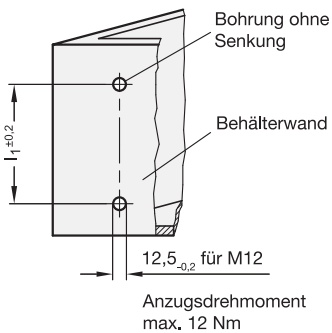
siehe auch...

- *Zusammenstellung der Ölstandsanzeiger-Bauarten* → Seite 1562

Bestellbeispiel

GN 651-400

1  $l_1$



### Montagehinweis

Zur Montage der Ölstandsanzeiger GN 651 sind zwei Gewindebohrungen M12 erforderlich; bei sehr kleinen Wandstärken zur Befestigung mit Muttern zwei Bohrungen  $\varnothing 12,5$ .

Für eine optimale Abdichtung durch die O-Ringe sollten die Schrauben nicht zu stark angezogen werden (max. 12 Nm). Empfohlene Rauigkeit der Dichfläche  $R_a = 3 \mu\text{m}$ .

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

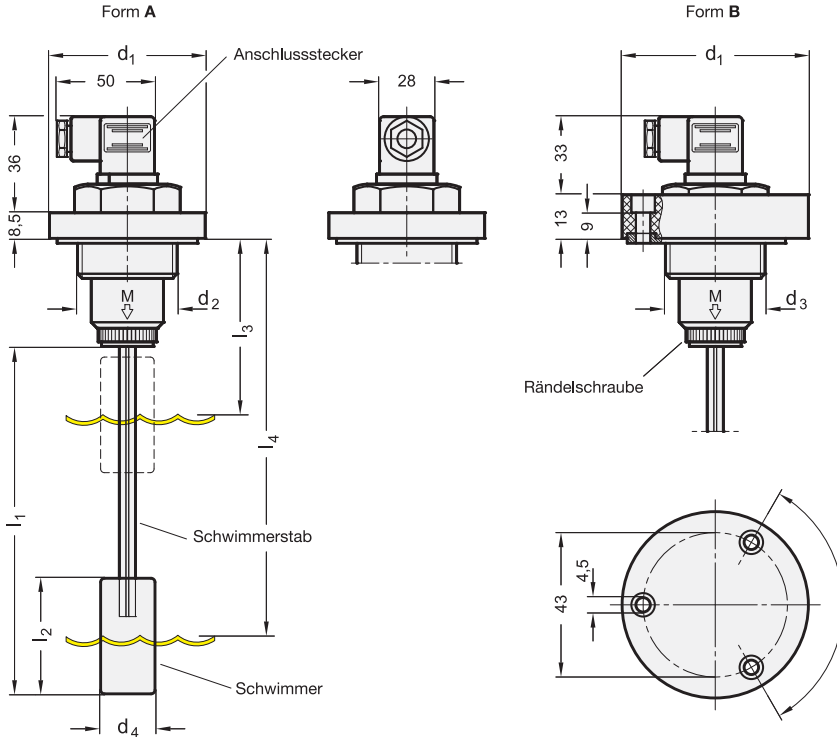
3.6

3.7

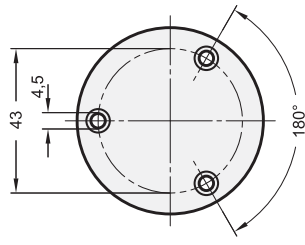
3.8

3.9





**Form**  
A mit Gewinde  
B mit Befestigungsflansch



Anschraubbohrungen für 3 Zylinderschrauben DIN 912-M4-16 (gehören zum Lieferumfang)

d <sub>1</sub>		l <sub>1</sub> Standardlänge für l max.	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>2</sub>	für Füllstand ≈	
Form A	Form B		Form A	Form B				l <sub>3</sub> min.	l <sub>4</sub> max.
45	55	235	G 3/4	26,5 (G 3/4)	23	50	75	250	
45	55	360	G 1	33,5 (G 1)	30	60	85	360	

**Ausführung**

- Gehäuse, Schwimmer, Schwimmerstab Kunststoff (Polyamid PA)
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - grau
- Dichtung
  - O-Ring, NBR (Perbunan®) (Form A)
  - Flachdichtung, TPE (Form B)
- Zylinderschrauben DIN 912 Stahl, verzinkt
- Erläuterungen zu Schutzart IP → Seite 2153
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Schwimmerschalter mit längerem Schwimmerstab

**Hinweis**

Mit Schwimmerschaltern GN 848 kann ein Flüssigkeitsstand überwacht werden indem bei Über- oder Unterschreiten eines definierten Füllstands, ein elektrischer Schaltkontakt betätigt wird.

Das gewünschte Niveau, bei dem der Schalterpunkt erreicht werden soll, wird durch die Länge des Schwimmerstabs bestimmt. Dieser lässt sich bei abgezogenem Schwimmer entsprechend kürzen, eine Skala für Öl bzw. Wasser erleichtert die exakte Ermittlung der Länge.

Im oberen Ende des Schwimmerstabs befindet sich ein Magnet, der einen REED-Kontakt bei Erreichen der entsprechenden Lage, unabhängig vom zu überwachenden Medium, zum Schalten bringt.

Je nach Einbaulage des Magnets im Schwimmerstab kann entweder der Schließkontakt (NO) oder der Öffnerkontakt (NC) betätigt werden. Im Lieferzustand ist der Magnet zur Betätigung des Schließkontakts (NO) montiert.

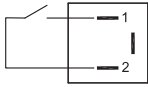
Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
GN 848-55-235-B	2 l <sub>1</sub>
	3 Form



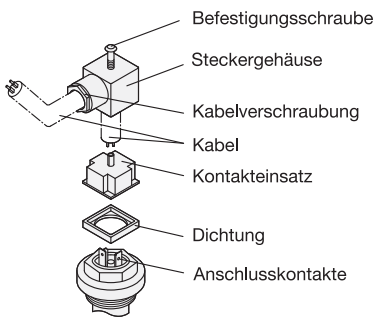
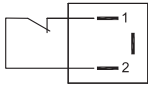
### Elektrische Daten

max. Schaltspannung / max. Schaltstrom:	230 Vac, 230 Vdc / 2 A
max. Schaltleistung:	40 W
Anschlussstecker:	DIN EN 175301-803 Form C
Schutzart:	IP 65
Kabelverschraubung:	PG 7, für Kabel-Ø von 6 bis 7 mm
Leitungsquerschnitt:	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>

Schließerkontakt (NO)



Öffnerkontakt (NC)



### Montagefolge für den Kabelanschluss

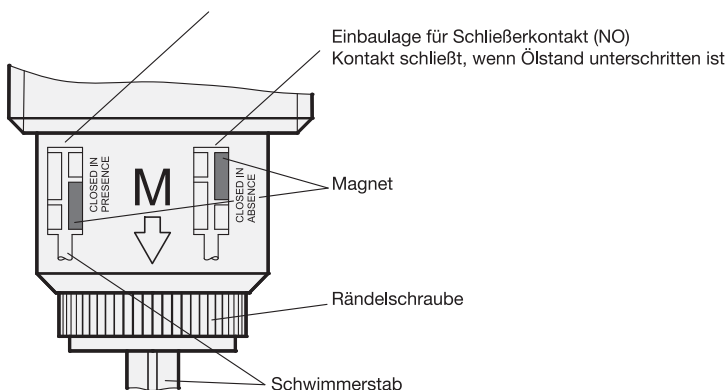
1. Befestigungsschraube lösen und Anschlussstecker abziehen.
2. Kontakteinsatz aus Steckergehäuse herausdrücken.
3. Kabelverschraubung lösen, Kabel durch Steckergehäuse führen und an Kontakteinsatz anschließen.
4. Kontakteinsatz wieder in das Steckergehäuse eindrücken und Kabelverschraubung zur Zugentlastung / Abdichtung des Kabel festziehen.
5. Anschlussstecker auf die Anschlusskontakte des Schwimmerschalters aufschieben und mit Befestigungsschraube sichern.

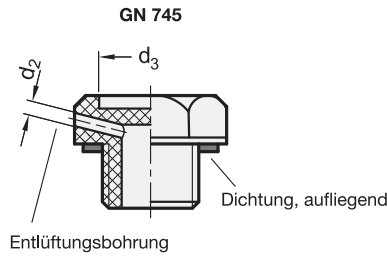
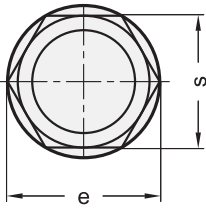
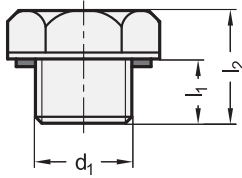
### Montagehinweis

Zum Ändern der Kontaktart (NO oder NC) wird die Rändelschraube am Gehäuse gelöst und der Schwimmerstab herausgezogen. Der Schaltermagnet kann nun in die gegenüberliegende Ausnehmung eingelegt werden, wodurch sich die Kontaktart ändert.

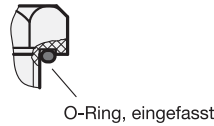
Jedes Gehäuse ist mit einem Aufkleber versehen, der diese Funktionsweise erläutert.

Einbaulage für Öffnerkontakt (NC)  
Kontakt öffnet, wenn Ölstand unterschritten ist





GN 745.2



**2 Kennziffer**

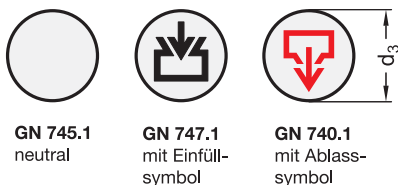
- 1 ohne Entlüftungsbohrung
- 2 mit Entlüftungsbohrung

1				1		3				
d <sub>1</sub>				d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	e ≈	
GN 745				GN 745.2	Entlüftungsbohrung					
G 1/8	M 10 x 1,5	M 12 x 1,5	-	-	2	15	9	16	19	22
G 1/4	M 14 x 1,5	-	-	G 1/4	2	15	9	17	19	22
G 3/8	M 16 x 1,5	-	-	G 3/8	2	17,5	9	18	22	25,5
G 1/2	M 18 x 1,5	M 20 x 1,5	-	G 1/2	2	21	11	20	27	32
G 3/4	M 22 x 1,5	M 25 x 1,5	M 26 x 1,5	G 3/4	2	25	12	22	32	37
G 1	M 35 x 1,5	-	-	G 1	2	31	13	23	38	44
G 1 1/4	M 40 x 1,5	-	-	G 1 1/4	2	38	14	26	46	53,5
G 1 1/2	-	-	-	G 1 1/2	2	46	15	28	55	63,5

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Dichtung
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- O-Ring
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Zubehör**



**Hinweis**

Passend zu Verschlusschrauben GN 745 sind selbstklebende, matt-eloxierte Alu-Plättchen (0,3 mm dick) in den Größen d<sub>3</sub> = 15 bis 31 lieferbar.

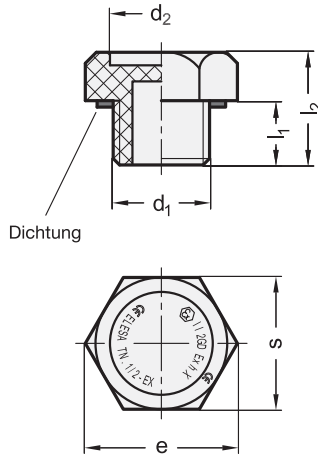
siehe auch...

- *Verschlusschrauben GN 740 (rot, mit Ablasssymbol)* → Seite 1586
- *Verschlusschrauben GN 747 (mit Einfüllsymbol)* → Seite 1587
- *Verschlusschrauben GN 741 / GN 742 (Aluminium)* → Seite 1590

Bestellbeispiel (mit Flachdichtung)	1	d <sub>1</sub>
	2	Kennziffer
<b>GN 745-G<sup>3</sup>/<sub>4</sub>-1</b>		

Bestellbeispiel (mit O-Ring)	1	d <sub>1</sub>
	2	Kennziffer
<b>GN 745.2-G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-1</b>		

Bestellbeispiel (Alu-Plättchen)	3	d <sub>3</sub>
<b>GN 740.1-25</b>		



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	e	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
G 3/8	17	9	16	22	25	8 ... 10
G 1/2	20,5	11	18	26	29,5	8 ... 10
G 3/4	25	12	20	32	36,5	8 ... 10

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - gelb, RAL 1021, matt



- Dichtung
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158

• RoHS



## Hinweis

Diese ATEX-Verschlusschrauben eignen sich für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung. Sie erfüllen die europäische Explosionschutz-Richtlinie (ATEX) 2014/34/EU.

Eine ausführliche Betriebsanleitung steht zur Verfügung und liegt bei der Lieferung jeder Verschlußschraube bei.

siehe auch...

- Verschlußschrauben GN 741 / GN 742 → Seite 1590
- Verschlußschrauben GN 745 / GN 745.2 → Seite 1584

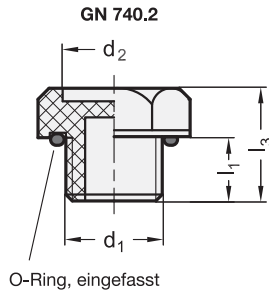
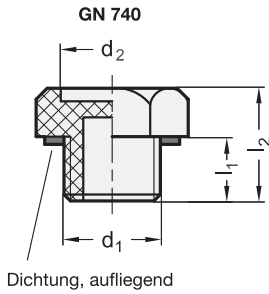
### Bestellbeispiel

GN 745.6-G1/2-GB

1 d<sub>1</sub>

2 Farbe





d <sub>1</sub>				GN 740.2	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	e <sub>1</sub> ≈	e <sub>2</sub> ≈
GN 740												
G 1/8	M 10 x 1,5	M 12 x 1,5	-	-	15	9	16	19	19	-	21,5	-
G 1/4	M 14 x 1,5	-	-	G 1/4	15	9	16	19	19	19	21,5	22
G 3/8	M 16 x 1,5	-	-	G 3/8	17	9	16	22	22	22	25	25,5
G 1/2	M 18 x 1,5	M 20 x 1,5	-	G 1/2	20,5	11	18	26	26	27	29,5	32
G 3/4	M 22 x 1,5	M 25 x 1,5	M 26 x 1,5	G 3/4	25	12	20	32	32	32	36,5	37
G 1	M 35 x 1,5	-	-	G 1	31	13	22	38	38	38	44	44
G 1 1/4	M 40 x 1,5	-	-	G 1 1/4	38	14	24	46	46	46	52,5	53,5
G 1 1/2	-	-	-	G 1 1/2	46	15	26	55	55	55	63	63,5

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- rot
- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)
- O-Ring  
Gummi NBR (Perbunan®)
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Verschlusschrauben GN 740 / GN 740.2 werden als Ablassstopfen serienmäßig in roter Farbe geliefert.

siehe auch...

- *Verschlusschrauben GN 745 (ohne Symbol)* → Seite 1584
- *Verschlusschrauben GN 741 / GN 742 (Aluminium)* → Seite 1590

Bestellbeispiel (Dichtung aufliegend)

**GN 740-G<sup>3/4</sup>**

1 d<sub>1</sub>

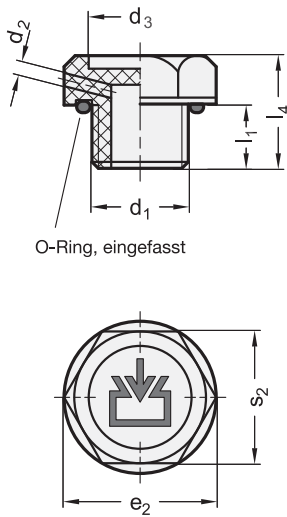
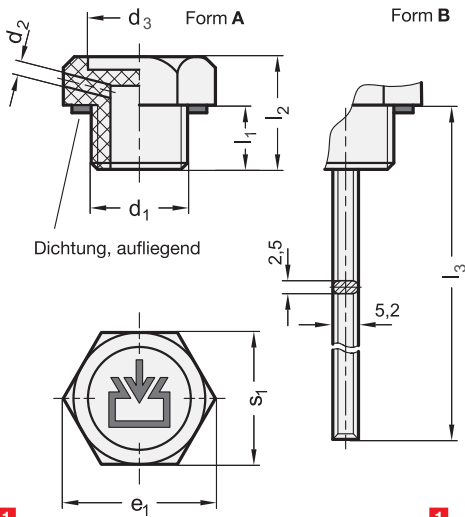
Bestellbeispiel (O-Ring eingefasst)

**GN 740.2-G<sup>1/2</sup>**

1 d<sub>1</sub>

GN 747

GN 747.2



**2 Form**

- A ohne Ölmesstab
- B\*\* mit Ölmesstab

**3 Kennziffer**

- 1 ohne Entlüftungsbohrung
- 2 mit Entlüftungsbohrung

d <sub>1</sub>				GN 747.2	d <sub>2</sub> Entlüftungsbohrung	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	e <sub>1</sub> ≈	e <sub>2</sub> ≈
GN 747														
G 1/8*	M 10 x 1,5*	M 12 x 1,5*	-	-	2	15	9	16	120	-	19	-	21,5	-
G 1/4*	M 14 x 1,5*	-	-	G 1/4	2	15	9	16	120	17	19	19	21,5	22
G 3/8	M 16 x 1,5	-	-	G 3/8	2	17	9	16	120	18	22	22	25	25,5
G 1/2	M 18 x 1,5	M 20 x 1,5	-	G 1/2	2	20,5	11	18	195	20	26	27	29,5	32
G 3/4	M 22 x 1,5	M 25 x 1,5	M 26 x 1,5	G 3/4	2	25	12	20	195	22	32	32	36,5	37
G 1	M 35 x 1,5	-	-	G 1	2	31	13	22	195	23	38	38	44	44
G 1 1/4	M 40 x 1,5	-	-	G 1 1/4	2	38	14	24	195	26	46	46	52,5	53,5
G 1 1/2	-	-	-	G 1 1/2	2	46	15	26	195	28	55	55	63	63,5

\* Diese Größen sind nicht in der Ausführung B-2 lieferbar. \*\* Form B nur für GN 747 lieferbar.

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Dichtung
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- O-Ring
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- Ölmesstab
  - Stahl, phosphatiert
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Füllstandsmarkierungen / Sonderlängen  
GN 109 → Seite 2083

**Hinweis**

Der Ölmesstab der Verschlusschrauben GN 747 hat zwei Flächen, auf denen MAX-MIN-Markierungen leicht angebracht werden können (siehe GN 109 → Seite 2083).

siehe auch...

- Verschlusschrauben GN 741 / GN 742 (Aluminium) → Seite 1590
- Verschlusschrauben GN 745 (ohne Symbol) → Seite 1584

Bestellbeispiel (Dichtung aufliegend)	1	d <sub>1</sub>
	2	Form
	3	Kennziffer
<b>GN 747-M20x1,5-A-1</b>		

Bestellbeispiel (O-Ring eingefasst)	1	d <sub>1</sub>
	2	Form
	3	Kennziffer
<b>GN 747.2-G1/2-A-1</b>		

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



Verschlussschrauben aus Kunststoff

GN 740 → Seite 1586

GN 745 → Seite 1584

GN 746 → Seite 1598

GN 747 → Seite 1587

GN 748 → Seite 1604

Einfülldeckel GN 548.1 → Seite 1601

Einfülldeckel GN 548.2 → Seite 1600



Verschlussschrauben

GN 441 / GN 442 (Aluminium) → Seite 1599

GN 741 / GN 742 (Aluminium) → Seite 1590

GN 749 (Stahl) → Seite 1592

DIN 906 (Stahl / Edelstahl) → Seite 1593

DIN 908 (Stahl) → Seite 1594

Magnetstopfen GN 738 / GN 738.1 (Aluminium) → Seite 1591

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

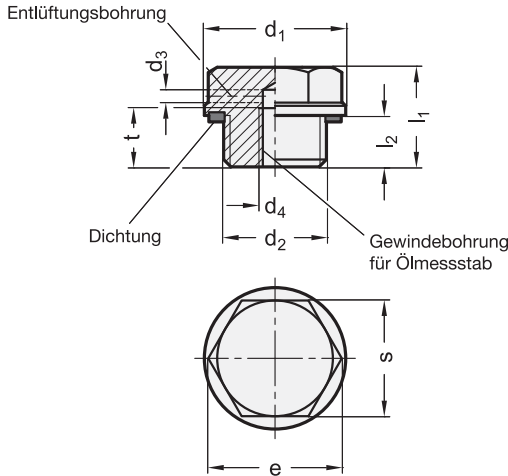
3.6

3.7

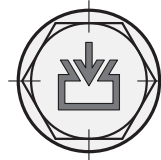
3.8

3.9





mit Einfüllsymbol



mit Ablasssymbol



**3 Form**

- OS** neutral, blank
- OSS** neutral, schwarz eloxiert
- ES** mit DIN-Einfüllsymbol, blank
- ESS** mit DIN-Einfüllsymbol, schwarz eloxiert
- AS** mit DIN-Ablasssymbol, blank
- ASS** mit DIN-Ablasssymbol, schwarz eloxiert

**4 Kennziffer**

- 1** ohne Entlüftungsbohrung
- 2** mit Entlüftungsbohrung

**1** **2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>				d <sub>3</sub> Entlüftungsbohrung	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	t	s	e ≈
19	G ¼	M 14 x 1,5	-	-	2	M 5	15,5	8	8	15	17,3
22	G ⅜	M 16 x 1,5	-	-	2	M 5	15,5	8	8	18	20,8
26	G ½	M 20 x 1,5	-	-	2	M 5	16	8,5	8	21	24,3
32	G ¾	M 26 x 1,5	M 27 x 1,5	-	2	M 5	17	9	8	27	31,2
40	G 1	M 33 x 1,5	-	-	2	M 5	19,5	11	8	32	37
50	G 1¼	M 40 x 1,5	M 42 x 1,5	M 42 x 2	2	M 5	21	12	8	41	47,3
60	G 1½	-	-	-	2	M 5	22	13	8	50	57,7

**Ausführung**

- Aluminium
  - Form OS, ES und AS feingedreht, blank
  - Form OSS, ESS und ASS feingedreht, schwarz eloxiert
  - Symbole Laser-graviert
- **GN 741**
  - temperaturbeständig bis **100 °C**
  - Dichtung, Gummi NBR (Perbunan®)
- **GN 742**
  - temperaturbeständig bis **180 °C**
  - Dichtung, Gummi FPM (Viton®) Kennung durch nicht schwarze Einfärbung der Dichtung
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Hinweis**

Verschlusschrauben GN 741 / GN 742 sind mit dem Außendurchmesser d<sub>1</sub> auf Einschraublöcher für Rohrverschraubungen DIN 3852 abgestimmt.

Der Dichtring ist in einem radialen und planseitigem Einstich eingebettet. Dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

siehe auch...

- *Verschlusschrauben GN 745 (Kunststoff)* → Seite 1584
- *Verschlusschrauben GN 747 (Kunststoff, mit Einfüllsymbol)* → Seite 1587
- *Verschlusschrauben GN 740 (Kunststoff, mit Ablasssymbol)* → Seite 1586
- *Verschlusschrauben GN 441 / GN 442 (mit Knebel)* → Seite 1599

Bestellbeispiel (100 °C)

**GN 741-26-G½-OSS-1**

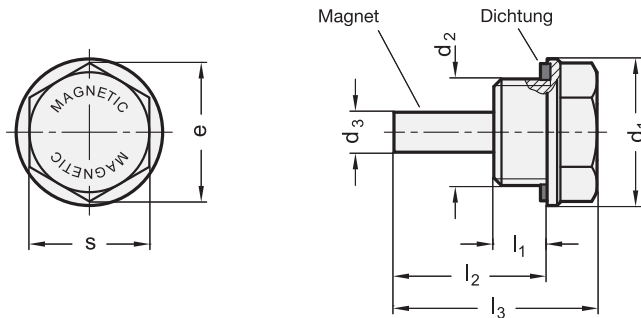
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennziffer

Bestellbeispiel (180 °C)

**GN 742-32-M26x1,5-ES-2**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennziffer





1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e ≈	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	
19	G 1/4 M 14 x 1,5	-	6	17,3	8	23	30,5	
22	G 3/8 M 16 x 1,5	-	6	20,8	8	23	30,5	
26	G 1/2 M 20 x 1,5	-	6	24,3	8,5	23,5	31	
32	G 3/4 M 26 x 1,5	M 27 x 1,5	6	31,3	9	24	32	
40	G 1 M 33 x 1,5	-	6	37	11	26	34,5	
50	G 1 1/4 M 40 x 1,5	M 42 x 1,5	M 42 x 2	6	47,3	12	27	37
60	G 1 1/2 -	-	-	6	57,7	13	28	37

**Ausführung**

- Aluminium
  - feingedreht, blank
  - schwarz eloxiert
- Magnet
  - Legierung: AlNiCo
- GN 738**
  - temperaturbeständig bis **100 °C**
  - Dichtung
    - Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR)
    - schwarz
- GN 738.1**
  - temperaturbeständig bis **180 °C**
  - Dichtung
    - Fluor-Kautschuk (FPM / FKM)
    - braun
- Magnet-Eigenschaften → Seite 2028
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

3

**Hinweis**

Magnetstopfen GN 738 / GN 738.1 binden durch den eingesetzten Dauermagneten Eisenpartikel, die in der Flüssigkeit schweben.

Zur Vorbeugung gegen Bruch und Selbstentmagnetisierung sind die Rundmagnete im Lieferzustand mit einer Abstands- und Schutzhülse aus Kunststoff versehen. Diese ist vor dem Einbau der Magnetstopfen zu entfernen.

Der Dichtring ist in einem radialen und planseitigem Einstich eingebettet. Dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

Bestellbeispiel (100 °C, schwarz eloxiert)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Oberfläche

**GN 738-22-G3/8-ES**

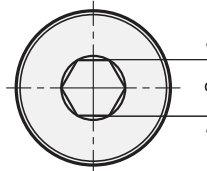
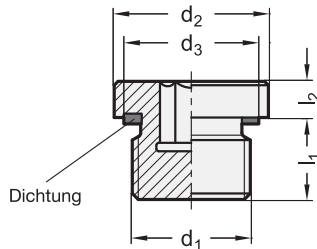
Bestellbeispiel (180 °C, blank)

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>

**GN 738.1-32-M26x1,5**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





## 2 Form

- A** Dichtung Gummi NBR (Perbunan®)  
**B** Dichtung Gummi FPM (Viton®)



d <sub>1</sub>			d <sub>2</sub> h14	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	max. zulässiger Betriebsdruck in bar	empfohlenes Anzugsmoment in Nm
M 8 x 1	-	-	12	9,9	8	4	4	400	8
M 10 x 1	-	G 1/8	14	11,9	8	4	5	400	12
M 12 x 1,5	-	-	17	14,4	12	5	6	400	25
M 14 x 1,5	-	G 1/4	19	16,5	12	5	6	400	30
M 16 x 1,5	-	G 3/8	22	18,9	12	5	8	400	50
M 18 x 1,5	-	-	24	20,9	12	5	8	400	60
M 20 x 1,5	-	-	26	22,9	14	5	10	400	70
M 22 x 1,5	-	-	27	24,3	14	5	10	400	80
-	-	G 1/2	27	23,9	14	5	10	400	80
M 24 x 1,5	-	-	30	26,9	14	5	12	400	95
M 26 x 1,5	M 27 x 2	G 3/4	32	29,2	16	5	12	400	120
M 30 x 1,5	-	-	37	32,7	16	6,5	17	400	190
-	M 33 x 2	G 1	40	35,7	16	6,5	17	400	225
-	M 42 x 2	G 1 1/4	50	45,8	16	6,5	22	315	360
-	M 48 x 2	G 1 1/2	55	50,7	16	6,5	24	315	400

## Ausführung

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - ultraschall- / rissgeprüft
  - verzinkt, nanopassiviert (silbern/gelblich)
- Form **A**
  - temperaturbeständig bis **100 °C**
  - Dichtung, Gummi NBR (Perbunan®)
- Form **B**
  - temperaturbeständig bis **180 °C**
  - Dichtung, Gummi FPM (Viton®)
  - Kennung durch nicht schwarze Einfärbung
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Die Abmessungen der Verschlusschrauben GN 749 entsprechen weitgehend DIN 908, abweichend von der DIN-Ausführung haben sie jedoch eine elastische Dichtung (Gummi). Diese ist in einem radialen und planseitigen Einstich eingebettet, dadurch ist der Dichtring nicht verlierbar und kann beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

Die Angaben über den zulässigen Betriebsdruck sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatz geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender geprüft werden.

siehe auch...

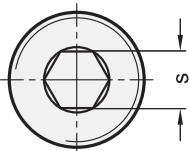
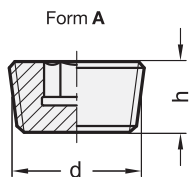
- Verschlusschrauben GN 746 (Kunststoff) → Seite 1598

### Bestellbeispiel

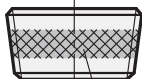
GN 749-G<sup>3/4</sup>-A

1 d1

2 Form



Form GPC



Gewindebeschichtung (Precote 5)



- 3** Form
- A** ohne Gewindebeschichtung
- GPC** mit Gewindebeschichtung

**2**

**2**

d		d		h	s
Stahl ST	Edelstahl NI	Stahl ST	Edelstahl NI		
M 6 x 1	-	-	-	6	3
M 8 x 1	M 8 x 1	-	-	8	4
M 10 x 1	M 10 x 1	R 1/8	R 1/8	8	5
M 12 x 1,5	M 12 x 1,5	-	-	10	6
M 14 x 1,5	M 14 x 1,5	R 1/4	R 1/4	10	7
M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	-	-	10	8
M 18 x 1,5	M 18 x 1,5	R 3/8	R 3/8	10	8
M 20 x 1,5	M 20 x 1,5	R 1/2	R 1/2	10	10
M 22 x 1,5	M 22 x 1,5	-	-	10	10
M 24 x 1,5	M 24 x 1,5	-	-	12	12
M 26 x 1,5	-	R 3/4	R 3/4	12	12
M 30 x 1,5	-	R 1	R 1	12	17
M 36 x 1,5	-	-	-	15	19
M 42 x 1,5	-	R 1 1/4	-	18	22
M 45 x 1,5	-	-	-	18	22
M 48 x 1,5	-	R 1 1/2	-	20	24

**Ausführung**

- Stahl **ST**
  - ultraschall- / rissgeprüft
  - verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
- Gewindebeschichtung **GPC** (Precote 5) → Seite 2173
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**1**

**Hinweis**

Verschlusschrauben DIN 906 werden zum Verschließen von Bohrungen mit zylindrischem Innengewinde verwendet.

Die Dichtheit wird dabei durch das Medium, den Druck, sowie durch die Temperatur und Werkstoffpaarung, beeinflusst. Größere Sicherheit bietet dabei die Ausführung mit Gewindebeschichtung GPC.

siehe auch...

- *Verschlusschrauben DIN 908 (Stahl, verzinkt)* → Seite 1594

**Bestellbeispiel**

**DIN 906-ST-M36x1,5-GPC**

<b>1</b>	Werkstoff
<b>2</b>	d
<b>3</b>	Form

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

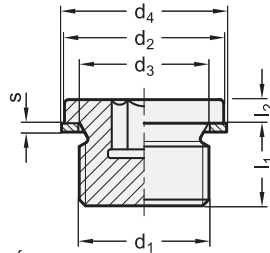
3.6

3.7

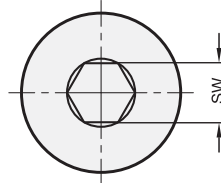
3.8

3.9





Einschraubzapfen nach DIN 3852-1 Form A



3 Form

- A ohne Dichtung
- AC mit Kupfer-Dichtung
- AA mit Aluminium-Dichtung

2

d <sub>1</sub> metr. Gewinde	Rohrgewinde	d <sub>2</sub> h14	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Dichtung Außen-Ø	l <sub>1</sub> ±0,2	l <sub>2</sub> +0,5	s	sw
M 8 x 1	-	12	8,3	11,5	8	3	1	4
M 10 x 1	-	14	10,3	13,5	8	3	1	5
-	G 1/8	14	10	13,5	8	3	1	5
M 12 x 1,5	-	17	12,3	16	12	3	1,5	6
-	G 1/4	18	13,4	18	12	3	1,5	6
M 14 x 1,5	-	19	14,3	18	12	3	1,5	6
M 16 x 1,5	-	21	16,3	20	12	3	1,5	8
-	G 3/8	22	17	21	12	3	1,5	8
M 18 x 1,5	-	23	18,3	22	12	4	1,5	8
M 20 x 1,5	-	25	20,3	24	14	4	1,5	10
-	G 1/2	26	21,3	26	14	4	1,5	10
M 22 x 1,5	-	27	22,3	27	14	4	1,5	10
M 24 x 1,5	-	29	24,3	29	14	4	2	12
M 26 x 1,5	-	31	26,3	31	16	4	2	12
M 27 x 2	-	32	27,3	32	16	4	2	12
-	G 3/4	32	26,7	32	16	4	2	12
M 30 x 1,5	-	36	30,3	36	16	4	2	17
M 33 x 2	-	39	33,3	39	16	5	2	17
-	G 1	39	33,5	39	16	5	2	17
M 42 x 2	-	49	42,3	49	16	5	2	22
-	G 1 1/4	49	42,2	49	16	5	2	22
M 48 x 2	-	55	48,3	55	16	5	2	24
-	G 1 1/2	55	48,1	55	16	5	2	24

Ausführung

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - ultraschall- / rissgeprüft
  - verzinkt, nanopassiviert
- RoHS

Auf Anfrage

- Edelstahl-Ausführung (NI)

1

ST

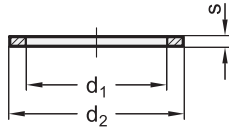
Hinweis

Die Dichtungen bei Form AC und AA entsprechen den Dichtringen DIN 7603, Form A (Flachdichtungen).

siehe auch...

• Verschlusschrauben GN 749 (mit Gummi-Dichtung) → Seite 1592

Bestellbeispiel	1	Werkstoff
DIN 908-ST-M24x1,5-A	2	d <sub>1</sub>
	3	Form



**4 Form**  
A Flachdichtring

<b>2</b>		<b>3</b>		<b>s ±0,2</b>	passend zu DIN 908	
<b>d<sub>1</sub></b> Nennmaß	Istmaß +0,3	<b>d<sub>2</sub></b> Nennmaß	Istmaß -0,2		metr. Gewinde	Rohtgewinde
8	8,2	11,5	11,4	1	M 8 x 1	-
10	10,2	13,5	13,4	1	M 10 x 1	G 1/8
12	12,2	16	15,9	1,5	M 12 x 1,5	-
14	14,2	18	17,9	1,5	M 14 x 1,5	G 1/4
16	16,2	20	19,9	1,5	M 16 x 1,5	-
17	17,2	21	20,9	1,5	-	G 3/8
18	18,2	22	21,9	1,5	M 18 x 1,5	-
20	20,2	24	23,9	1,5	M 20 x 1,5	-
21	21,2	26	25,9	1,5	-	G 1/2
22	22,2	27	26,9	1,5	M 22 x 1,5	-
24	24,3	29	28,9	2	M 24 x 1,5	-
26	26,3	31	30,9	2	M 26 x 1,5	-
27	27,3	32	31,9	2	M 27 x 2	G 3/4
30	30,3	36	35,9	2	M 30 x 1,5	-
33	33,3	39	38,9	2	M 33 x 2	G 1
42	42,3	49	48,9	2	M 42 x 2	G 1 1/4
48	48,3	55	54,9	2	M 48 x 2	G 1 1/2

**Ausführung**

- Kupfer
- Aluminium
- RoHS



**CU**  
**AL**

**Hinweis**

Die auf diesem Normblatt aufgeführten Dichtungen sind nur ein Auszug aus DIN 7603.  
Sie werden in Verbindung mit Verschlusschrauben DIN 908 eingesetzt.

**Auf Anfrage**

- andere Größen
- andere Werkstoffe
- andere Formen

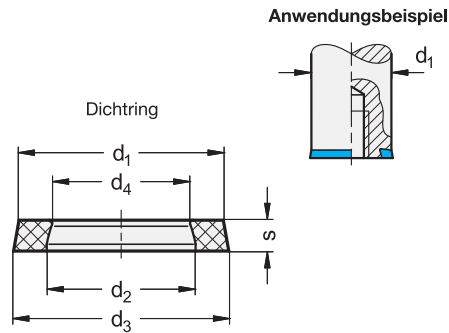
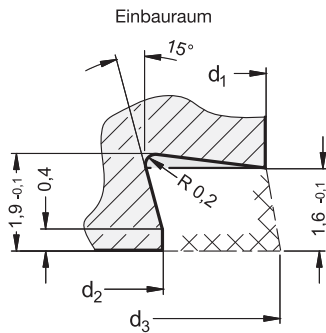
**Bestellbeispiel**

**DIN 7603-CU-20-24-A**

- 1** Werkstoff
- 2** d<sub>1</sub>
- 3** d<sub>2</sub>
- 4** Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





1

2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	s	passend zu
Nennmaße - Einbauraum			Istmaße - Dichtringe, unmontiert					
11	7	11,8	10,2	6,8	10,9	6,1	2	GN 1580 / GN 1581
12	8	12,8	11,2	7,8	11,9	7,1	2	GN 429 / GN 1580
13	9	13,8	12,2	8,8	12,9	8,1	2	GN 1581
14	10	14,8	13,2	9,8	13,9	9,1	2	GN 75.6 / GN 305 / GN 1580
16	12	16,8	15,1	11,7	15,8	11,0	2	GN 75.6 / GN 429 / GN 1581
18	14	18,8	17,0	13,6	17,7	12,9	2	GN 75.6/ GN 305/ GN 1580/ GN 5435/ GN 5445
19	15	19,8	17,9	14,5	18,6	13,8	2	GN 1581
21	17	21,8	19,9	16,4	20,5	15,7	2	GN 1580 / GN 5435 / GN 5445
22	18	22,8	20,8	17,4	21,4	16,7	2	GN 305 / GN 1581 / GN 8170
25	21	25,8	23,6	20,2	24,3	19,5	2	GN 20.1 / GN 1580
28	24	28,8	26,5	23,1	27,2	22,4	2	GN 20.1 / GN 1581
30	26	30,8	28,5	25,1	29,2	24,4	2	GN 20
32	28	32,8	30,4	27,0	31,1	26,3	2	GN 20 / GN 20.1 / GN 1580
34	30	34,8	32,3	28,9	34,0	28,2	2	-
36	32	36,8	34,2	30,8	34,8	30,1	2	GN 20.1

**Ausführung**

4

5

- Hydrierter Acrylnitril-Butadien-Kautschuk **HNBR**
  - blau
  - temperaturbeständig -25 °C bis +150 °C
  - FDA-konform
  - Härte 85 ±5 Shore A **85**
- Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk **EPDM**
  - blau
  - temperaturbeständig -40 °C bis +120 °C
  - FDA-konform
  - Härte 85 ±5 Shore A **85**
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Bauteile mit zylindrischen Befestigungsflächen, die in Hygienebereichen befestigt werden, lassen sich mit Dichtringen GN 7600 tottraumfrei und dicht anbringen. In der Tabelle sind jeweilig alle Normen aufgeführt, welche mit Dichtringen GN 7600 ausgestattet, geliefert werden. Für den Wartungsfall können damit die korrespondierenden Dichtringe einzeln bestellt werden.

Im Lieferzustand bzw. unmontiert haben die Dichtringe die in der Tabelle angegebenen „Istmaße“. Um einen sicheren Sitz und damit eine zuverlässige Abdichtung gewährleisten zu können, muss am Bauteil ein entsprechender Einbauraum angebracht werden. Damit wird sichergestellt, dass der Dichtring in montiertem Zustand die nötige Pressung erfährt ohne überbeansprucht zu werden. Alle mit dem Dichtring in Kontakt stehenden Flächen sollten zudem eine Oberflächengüte von min. Ra 0,8 µm aufweisen.

Bestellbeispiel	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>
	3	s
<b>GN 7600-12-8-2-HNBR-85</b>	4	Werkstoff
	5	Härte



**HD**  
HYGIENIC  
DESIGN



Normelemente in **Hygienic Design**

- Dichtringe GN 7600
- Flache Edelstahl-Knöpfe GN 75.6 → Seite 83
- Edelstahl-Bügelgriffe GN 429 → Seite 156
- Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 305 → Seite 442
- Edelstahl-Sterngriffe GN 5435 → Seite 581
- Edelstahl-Dreisterngriffe GN 5445 → Seite 593
- Edelstahl-Rastbolzen GN 8170 → Seite 902 / 903
- Edelstahl-Schrauben GN 1580 → Seite 1060
- Edelstahl-Schrauben GN 1581 → Seite 1061
- Edelstahl-Muttern GN 1580 → Seite 1081
- Edelstahl-Stellfüße GN 20 → Seite 1450 / 1452
- Edelstahl-Abdeckhülsen GN 20.1 → Seite 1456

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

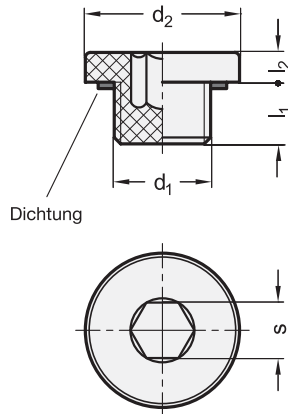
3.6

3.7

3.8

3.9





d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s
G 1/4	20	9	3	6
G 3/8	22	9	4	8
G 1/2	28	11	4	10
G 3/4	32	12	4,5	12

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

siehe auch...

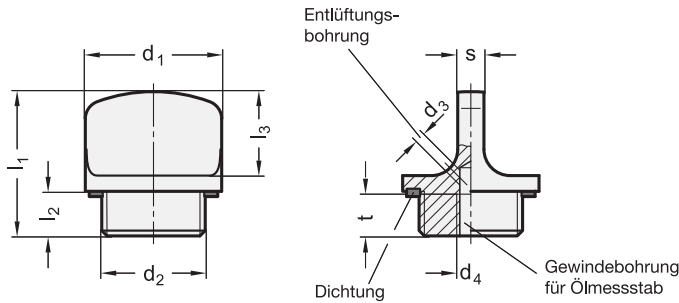
- *Verschlusschrauben GN 749 (Stahl)* → Seite 1592

Bestellbeispiel

GN 746-G<sup>1</sup><sub>3/8</sub>

1 d<sub>1</sub>





**3 Kennziffer**

- 1 ohne Entlüftungsbohrung
- 2 mit Entlüftungsbohrung

1 2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub> Entlüftungs- bohrung	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub> ±0,5	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	t min.
22	G 3/8	M 16 x 1,5	2	M 5	26	8	15	5	8
26	G 1/2	M 20 x 1,5	2	M 5	27,5	8,5	16	5	8
32	G 3/4	M 26 x 1,5	2	M 5	29	9	17	6	8
40	G 1	-	2	M 5	32,5	11	18	7	8

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, gleitgeschliffen ○ **BL**
- **GN 441**
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - Dichtung Gummi NBR (Perbunan®)
- **GN 442**
  - temperaturbeständig bis 200 °C
  - Dichtung Gummi FPM (Viton®)  
Kennung durch nicht schwarze  
Einfärbung der Dichtung
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Ausführung mit Ölmesstab

4

**Hinweis**

Verschlusschrauben GN 441 / GN 442 sind mit dem Außendurchmesser d<sub>1</sub> auf Einschraublöcher für Rohrverschraubungen DIN 3852 abgestimmt.

Der Dichtring ist in einem radialen und planseitigen Einstich eingebettet. Dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

siehe auch...

- *Verschlusschrauben GN 741 / GN 742 (mit Außensechskant)* → Seite 1590
- *Einfülldeckel GN 548.1 (Kunststoff)* → Seite 1601

**Bestellbeispiel (100 °C)**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Kennziffer
4	Oberfläche

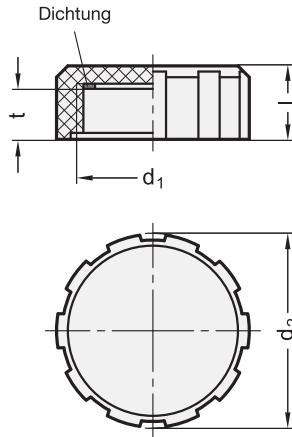
**GN 441-22-M16x1,5-1-BL**

**Bestellbeispiel (200 °C)**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Kennziffer
4	Oberfläche

**GN 442-40-G1-1-SW**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	Länge l	t
G 1	-	42	16	11
G 2	M 60 x 2	70	26	18

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Dichtung
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

Bestellbeispiel

**GN 548.2-G1**

1 d<sub>1</sub>

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

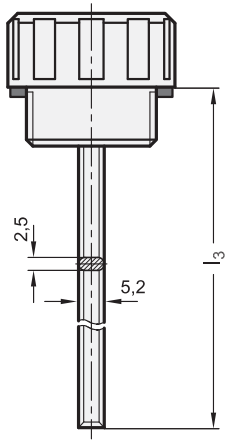
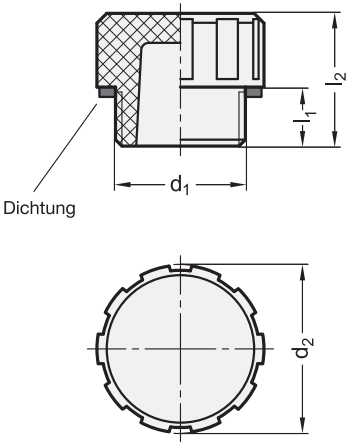
3.8

3.9



**2 Form**

- A ohne Ölmesstab
- B mit Ölmesstab



**1**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
G 1/4	20,5	9	19	192
G 3/8	25	9	21	192
G 1/2	28	11	25	189
G 3/4	34	12	27	188
G 1	42	13	29	188
G 1 1/4	52	13	32	185
G 1 1/2	57	13	35	185

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Ölmesstab  
Stahl, phosphatiert
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Füllstandsmarkierungen / Sonderlängen  
GN 109 → Seite 2083

**Hinweis**

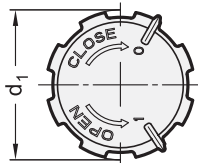
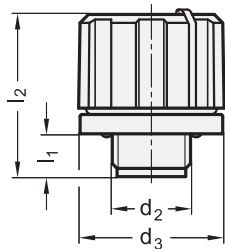
Bei Einfülldeckeln GN 548.1 sind ab Gewinde G 1/2 die Dichtungen in einem radialen und planseitigen Einstich eingebettet. Dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

MAX-MIN-Markierungsstriche können auf den Flächen des Ölmesstabes leicht angebracht werden (siehe GN 109 → Seite 2083).

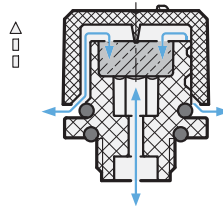
siehe auch...

- *Verschlusschrauben GN 441 / GN 442 (mit Knebel)* → Seite 1599

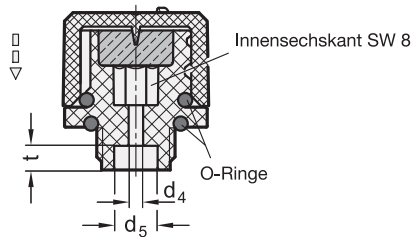
<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 548.1-G 1/2 -B</b>	1 d <sub>1</sub>
	2 Form



Be- / Entlüftungsstellung



Dichtstellung



1

2

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$l_1$	$l_2$	$t$
30	G 3/8	29	3	9	9	33	5

## Ausführung

- Kunststoff
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - schwarz, matt
  - Oberteil (Deckel)  
Polyamid (PA)
  - Unterteil (Einschraubgewinde)  
Polyacetal (POM)
- O-Ringe  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Luftfilter PU-Schaum (Polyurethan)  
Filterfeinheit 10 µm
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Verschlusschrauben GN 556 werden eingesetzt, wenn die Funktion Be- / Entlüften zeitweise nicht erforderlich oder erwünscht ist, z. B. für den Transport.

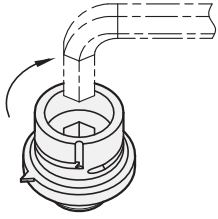
In der Dichtstellung sorgen die beiden O-Ringe dafür, dass weder Flüssigkeit noch Gas austreten kann.

In der Be- / Entlüftungsstellung kann ein Luftdurchsatz erfolgen gemäß dem nebenstehenden Schaubild.

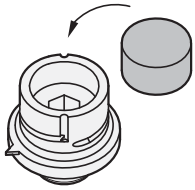
Bestellbeispiel

 GN 556-30-G<sup>1</sup>3/8<sup>2</sup>
1  $d_1$ 2  $d_2$

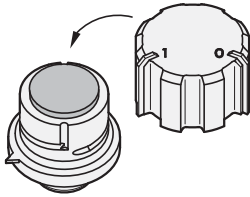
**Montagehinweis**



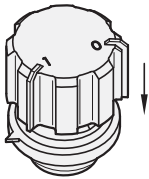
Unterteil mit Hilfe eines Inbusschlüssels einschrauben.



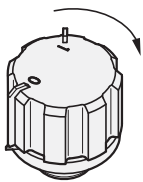
Filter einlegen.



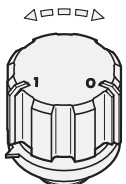
Oberteil aufstecken. Zur lagegerechten Montage dienen Noppen am Oberteil und entsprechende Ausnehmungen am Unterteil.



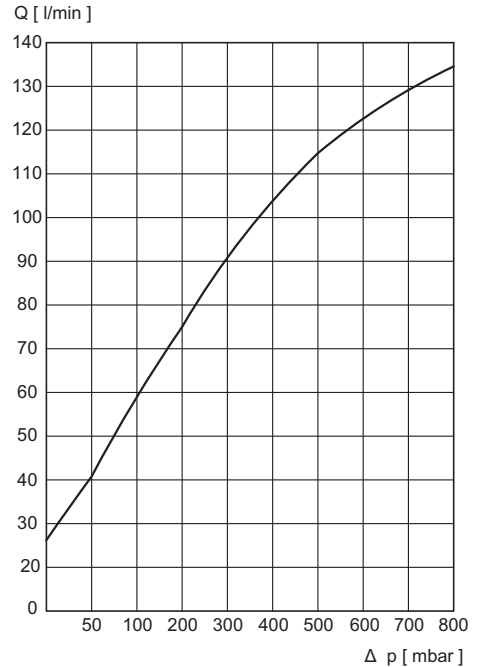
**Be- / Entlüftungsstellung:**  
Oberteil im Uhrzeigersinn (Pfeil CLOSE) drehen bis in eine erste Rastposition. Der Markierungssteg 1 befindet sich über dem Referenzzeiger. Der Rastmechanismus verhindert ein unbeabsichtigtes Lösen des Oberteils.



**Dichtstellung:**  
Weiteres Drehen des Oberteils im Uhrzeigersinn (Pfeil CLOSE) bis der Markierungssteg 0 über dem Referenzzeiger steht. Auch in dieser Stellung verhindert ein Rastmechanismus ein unbeabsichtigtes Lösen.

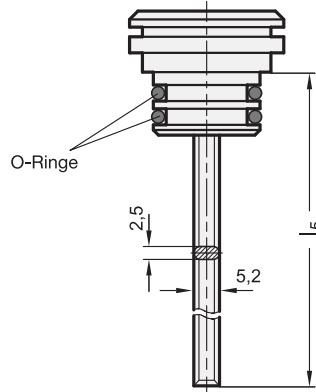
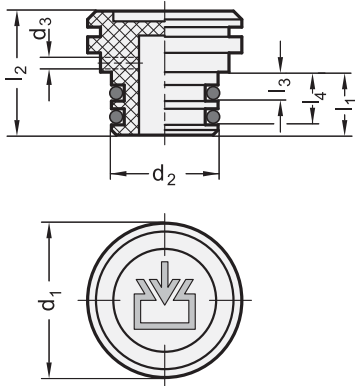


Zur Rückführung in die Be- / Entlüftungsstellung bzw. zum Filterwechsel oder zur Demontage ist das Oberteil entsprechend dem Pfeil OPEN im Gegenuhrzeigersinn zu drehen.



Luftdurchsatz [l/min.] in Abhängigkeit von der Druckdifferenz [l/min.] Behälter / Außenumgebung

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



elesa  
Original design TPC.

### 3 Form

- A ohne Ölmesstab  
B mit Ölmesstab

### 4 Kennziffer

- 1 ohne Entlüftungsbohrung  
2 mit Entlüftungsbohrung

1

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> +0,2	d <sub>3</sub> Entlüftungs- bohrung	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
30	20	2	14	29	6,5	10,5	188
35	26	2	14	29	6,5	10,5	188

## Ausführung

- Kunststoff (Polypropylen PP)
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- O-Ringe  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Ölmesstab  
Stahl, phosphatiert
- Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Füllstandsmarkierungen / Sonderlängen  
GN 109 → Seite 2083

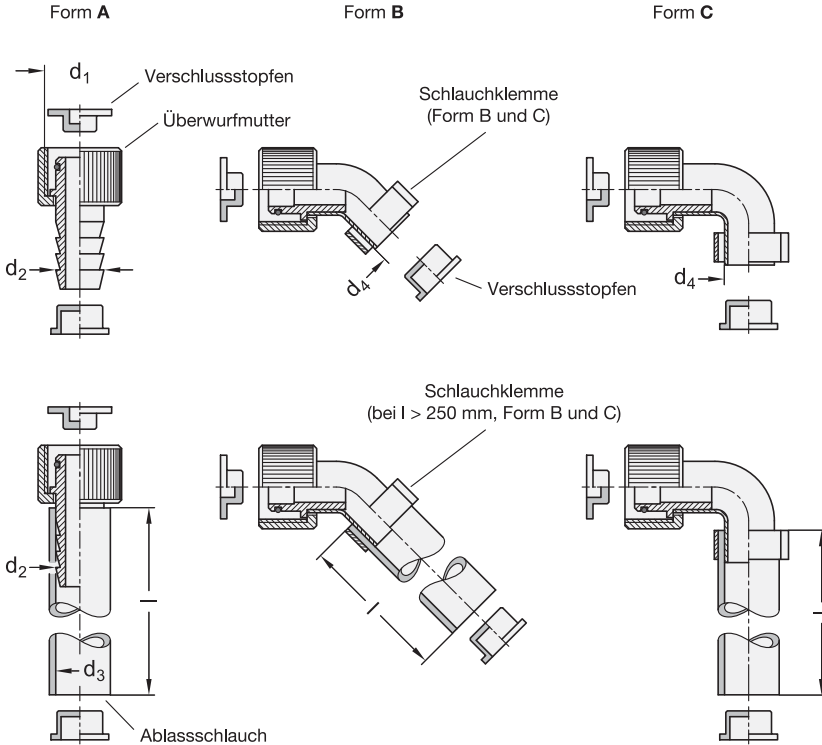
## Hinweis

Öl-Einfüllstutzen GN 748 mit DIN-Einfüllsymbol benötigen zur Montage kein Gewinde. Die Mindest-Wandstärke des Behälters beträgt 6,5 mm (l<sub>3</sub>). MAX-MIN-Markierungsstriche können auf den Flächen des Ölmesstabes leicht angebracht werden (siehe GN 109 → Seite 2083).

### Bestellbeispiel

GN 748-30-20-B-1

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennziffer



**2 Form**  
**A** Anschluss gerade  
**B** Anschluss 45°  
**C** Anschluss 90°

Größe	d <sub>1</sub> Anschlussgewinde für GN 880	Länge l Schlauchlänge	d <sub>2</sub> Schlauchtülle	d <sub>3</sub> Nennwerte Schlauch	d <sub>4</sub> ≈
22	M 22 x 1,5	250    500    1000	15	14	15,5
26	M 26 x 1,5	250    500    1000	20	19	20

**Ausführung**

- Überwurfmutter mit Schlauchtülle  
Messing
- Rohrbogen 45° / 90°  
Kupfer
- O-Ring  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Ablassschlauch  
PVC, transparent **T**
- Schlauchklemme  
Stahl, verzinkt
- Verschlussstopfen  
Kunststoff, PE-LD
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Schlauchlängen
- Ablassschlauch mit Gewebeeinlage (Nylon)

**Hinweis**

Anschlussstücke GN 880.1 werden für die Verwendung von Ölablassventilen GN 880 benötigt.

Durch das Aufschrauben des Anschlussstücks betätigt man den Ventilteller des Ölablassventils, sodass das Öl durch den Schlauch in einen bereitgestellten Behälter abfließen kann.

Der Verschlussstopfen verhindert das Auslaufen von Restöl nach dem Entleeren.

siehe auch...

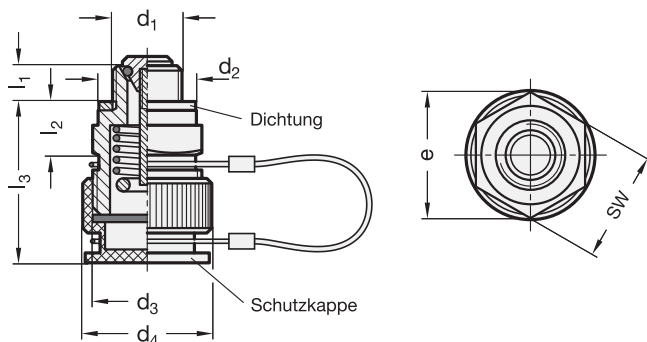
- *Ölablassventile GN 880* → Seite 1606

Bestellbeispiel (ohne Ablassschlauch)	1	Größe
<b>GN 880.1-26-C</b>	2	Form

Bestellbeispiel (mit Ablassschlauch)	1	Größe
<b>GN 880.1-22-A-500-T</b>	2	Form
	3	Schlauchlänge
	4	Schlauchausführung

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**3 Form**

**K** mit Kunststoff-Schutzkappe und Halteseil

**1**

d <sub>1</sub>			d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	e ≈	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	sw	
Stahl	Messing			Anschlussgewinde für GN 880.1							
M 14 x 1,5	G 1/4	-	-	20	M 22 x 1,5	26	25,4	7,5	10,5	31	22
M 16 x 1,5	-	-	-	22	M 22 x 1,5	26	25,4	7,5	10,5	31	22
-	G 3/8	-	-	23	M 22 x 1,5	26	25,4	7,5	10,5	31	22
M 18 x 1,5	-	-	-	24	M 22 x 1,5	26	25,4	8,5	10,5	31	22
M 20 x 1,5	-	-	-	26	M 22 x 1,5	26	31,2	8,5	10,5	31	27
M 22 x 1,5	-	-	-	27	M 26 x 1,5	30	31,2	8,5	12	32	27
-	G 1/2	-	-	26	M 26 x 1,5	30	31,2	8,5	12	32	27
-	-	M 24 x 1,5	-	29	M 26 x 1,5	30	34,7	9	12	32	30
-	-	M 26 x 1,5	G 3/4	32	M 26 x 1,5	30	37	9	12	32	32
-	-	M 30 x 1,5	-	36	M 26 x 1,5	30	41,6	9	12	32	36
-	-	-	G 1	39	M 26 x 1,5	30	47,3	9	12	32	41

**Ausführung**

- Ventilkörper
  - Stahl **ST**
  - verzinkt, blau passiviert
  - Messing **MS**
- Ventilteller
  - Messing
  - O-Ring Gummi FPM (Viton®)
- Dichtung DIN 7603 A Kupfer
- Schutzkappe Kunststoffkappe (Polyamid PA)
- Halteseil Edelstahl
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Zubehör**

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

**Auf Anfrage**

- andere Werkstoffe

**2**

**Hinweis**

Ölablassventile GN 880 sind beim drucklosen Ölablass einsetzbar. Ebenso bedingt auch bei durch Absaugung vorgesehener Entleerung.

Die Durchflussmenge (l/min.) hängt von der Viskosität des Mediums, der Füllmenge und der Temperatur ab. Richtwerte auf Anfrage.

Weitere Merkmale sind:

- einfache, sichere Handhabung
- optimaler Durchfluss
- hohe Druckbeständigkeit (bis 100 bar)
- hohe Temperaturbeständigkeit (-30 °C bis +120 °C, kurzzeitig bis 180 °C)
- zu 100 % auf Dichtigkeit geprüft

**Montagehinweis:**

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

siehe auch...

- Anschlussstücke GN 880.1 → Seite 1605

**Bestellbeispiel**

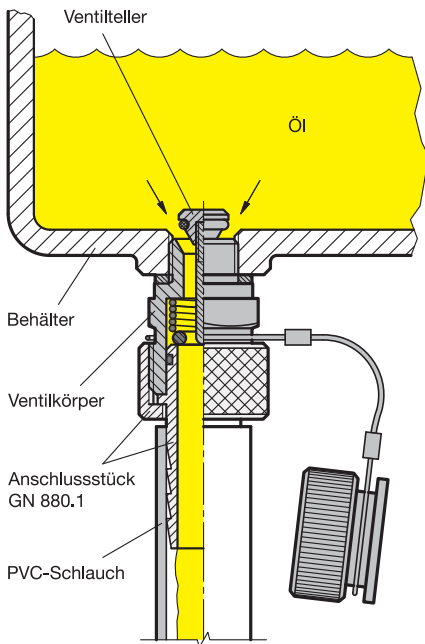
**GN 880-M20x1,5-ST-K**

1	d <sub>1</sub>
2	Werkstoff
3	Form





3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5



### Funktionsbeschreibung

Nach dem Abschrauben der durch ein Halteseil gegen Verlieren gesicherten Schutzkappe wird das passende Anschlussstück GN 880.1 aufgeschraubt.

Mit dem Aufschrauben öffnet sich der Ventilteller und das Öl kann durch den Schlauch in einen bereitgestellten Behälter abfließen.

Nach dem Entleeren wird das Anschlussstück wieder abgeschraubt. Dabei senkt sich der Ventilteller und verschließt die Ablauföffnung wieder.

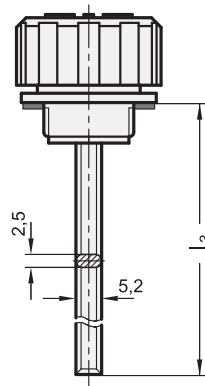
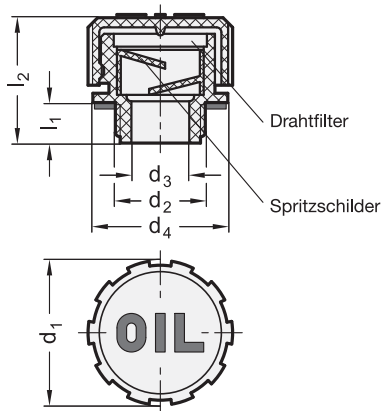
Der Behälter mit dem Ölablassventil ist wieder zum Einfüllen bereit.

Weitere Vorteile der Ölablassventile GN 880:

- keine Verbrennungsgefahr durch heißes Öl
- Vermeidung von Verunreinigungen durch unkontrolliert auslaufendem Öl
- geringer Zeitaufwand

3.6  
3.7  
3.8  
3.9



**3 Form**

- A** ohne Ölmesstab  
**B\*** mit Ölmesstab

**4 Kennziffer**

- 0** mit Spritzschilder, mit Draht-Filter  
**1** mit Spritzschilder, ohne Filter  
**2** mit Spritzschilder, mit PU-Filter  
**3** ohne Spritzschilder, ohne Filter  
**4** ohne Spritzschilder, mit PU-Filter

**1****2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>			d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub>
31	G 1/4	-	-	8	30	9,5	29,5	188
31	G 3/8	M 16 x 1,5	M 18 x 1,5	10	30	9,5	29,5	188
31	G 1/2	M 20 x 1,5	M 22 x 1,5	12	30	9,5	29,5	188
42	G 3/8	-	-	10	41	11,5	36,5	-
42	G 1/2	-	-	12	41	11,5	36,5	-
42	G 3/4	-	-	18	41	11,5	36,5	184
42	G 1	-	-	23	41	11,5	36,5	184
57	G 3/4	-	-	18	56	14	42	-
57	G 1	-	-	23	56	14	42	-
57	G 1 1/4	-	-	28	56	16	42	184
57	G 1 1/2	-	-	28	56	16	42	184

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - Oberteil (Deckel) orange, RAL 2004
  - Unterteil (Einschraubgewinde) schwarz
- Dichtung Gummi NBR (Perbunan®)
- Luftfilter Drahtgeflecht
  - verzinkt
  - Filterfeinheit 50 bis 60 µm
- Luftfilter PU-Schaum (Polyurethan)
  - Filterfeinheit 40 µm
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- Ölmesstab Stahl, phosphatiert

• RoHS

**Auf Anfrage**

- Füllstandsmarkierungen / Sonderlängen  
GN 109 → Seite 2083

**Hinweis**

Funktion und Einsatzkriterien der Entlüftungsschrauben GN 552 siehe Funktionsbeschreibung.

MAX-MIN-Markierungsstriche können auf den Flächen des Ölmesstabes leicht angebracht werden (siehe GN 109 → Seite 2083).

\* Die Ausführung mit Ölmesstab (Form B) ist möglich bei Kennziffer 0, 1 und 2 in folgenden Größen:

Gr. 31 - alle Gewinde

Gr. 42 - nur G 3/4 und G 1

Gr. 57 - nur G 1 1/4 und G 1 1/2

siehe auch...

• ATEX-Entlüftungsschrauben GN 552.6 → Seite 1610

• Entlüftungsschrauben GN 552.1 (mit Dichtungsscheibe) → Seite 1611

**Bestellbeispiel**

**GN 552-42-G<sup>3/4</sup>-A-1**

1 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>

3 Form

4 Kennziffer

### Funktionsbeschreibung

Entlüftungsschrauben GN 552 werden bei Ölbehältern eingesetzt, die entlüftet sein müssen.

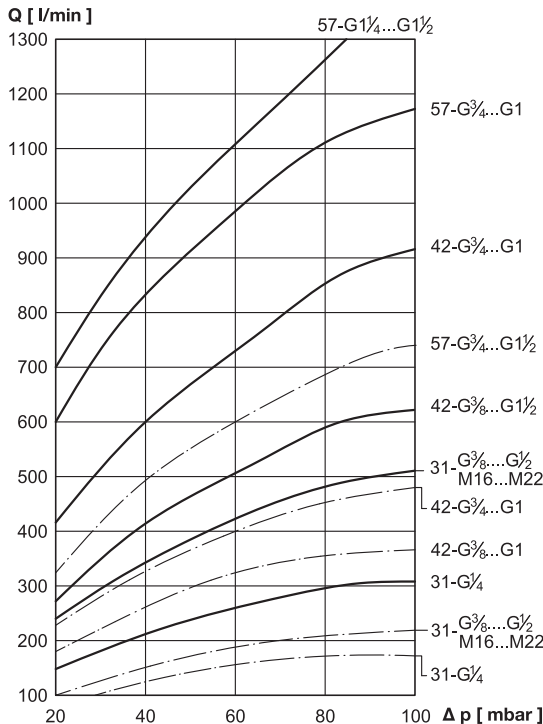
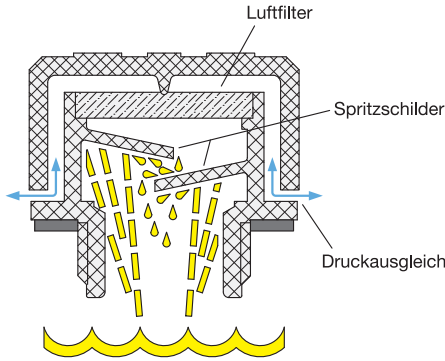
Wird das Öl bewegt, wie z. B. bei einem im Ölbad laufenden Getriebe, besteht die Gefahr, dass Öl austritt. Durch sinnvoll angeordnete und ausgebildete Spritzschilder (Skizze) wird bei diesen Entlüftungsschrauben das Aus-treten von Öl verhindert, ohne den Entlüftungsvorgang (Druckausgleich) wesentlich zu beeinträchtigen.

Die Spritzschilder können weggelassen werden, wenn ihre Funktion nicht erforderlich oder ein höherer Luftdurchsatz erwünscht ist. (Kennziffer 3 und 4)

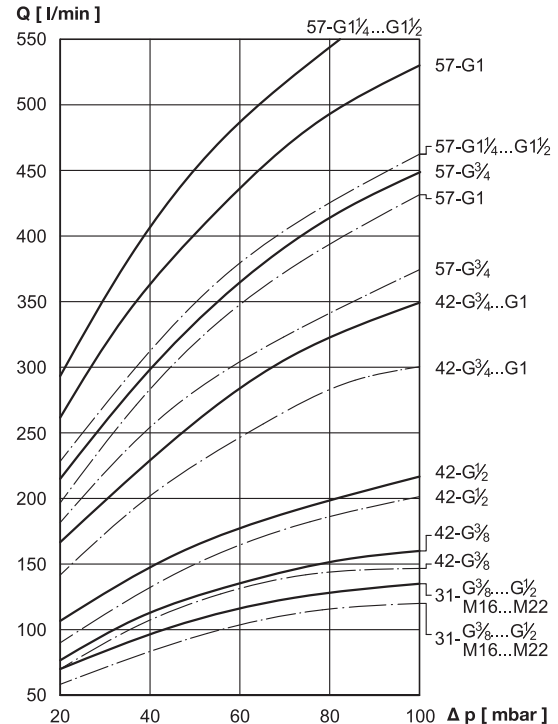
Gegen Verschmutzung des Öles von außen (Staub) wird ein Filter eingesetzt.

Der Filter ist **hinter** den Spritzschildern angebracht, damit es nicht mit Öl in Berührung kommt und sich durch die Kapillarwirkung vollsaugt.

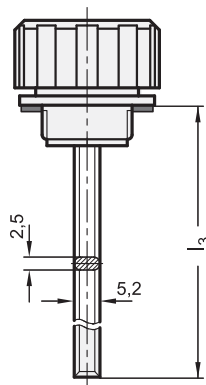
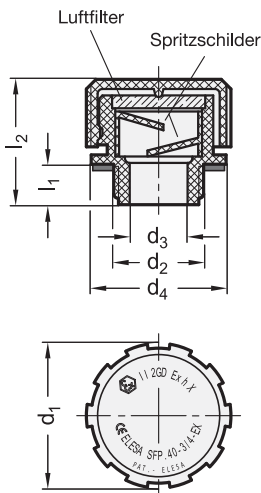
Bei sehr großem Luftdurchsatz (der Flüssigkeitsstand des Ölbehälters ändert sich schnell) sind Belüftungsdeckel GN 663 → Seite 1612 einzusetzen.



Luftdurchsatz [l/min] in Abhängigkeit von der Druck-differenz  $\Delta p$  [mbar] Behälter/Außenraum mit Filter (40  $\mu\text{m}$ ): — · — ohne Filter: — — Ausführung **ohne** Spritzschilder (Kennziffer 3 und 4)



Luftdurchsatz [l/min] in Abhängigkeit von der Druck-differenz  $\Delta p$  [mbar] Behälter/Außenraum mit Filter (40  $\mu\text{m}$ ): — · — ohne Filter: — — Ausführung **mit** Spritzschilder (Kennziffer 0, 1 und 2)



**3 Form**

- A ohne Ölmesstab
- B\* mit Ölmesstab

**4 Kennziffer**

- 1 mit Spritzschilder, ohne Filter
- 2 mit Spritzschilder, mit PU-Filter



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
31	G 3/8	10	30	9,5	29	188
31	G 1/2	12	30	9,5	29	188
42	G 3/4	18	41	11,5	35,5	184

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**



- Oberteil (Deckel)  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- gelb, RAL 1021, matt ● GB
- Unterteil (Einschraubgewinde)  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- temperaturbeständig bis 80 °C  
- schwarz, matt
- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Luftfilter PU-Schaum (Polyurethan)  
Filterfeinheit 40 µm
- Ölmesstab  
Stahl, phosphatiert
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Füllstandsmarkierungen / Sonderlängen  
GN 109 → Seite 2083

**Hinweis**

ATEX-Entlüftungsschrauben GN 552.6 eignen sich für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung. Sie erfüllen die europäische Explosionschutz-Richtlinie (ATEX) 2014/34/EU.

MAX-MIN-Markierungsstriche können auf den Flächen des Ölmesstabes leicht angebracht werden (siehe GN 109 → Seite 2083).

Eine ausführliche Betriebsanleitung steht zur Verfügung und liegt bei der Lieferung jeder Entlüftungsschraube bei.

Funktion und Einsatzkriterien der Entlüftungsschrauben siehe GN 552 → Seite 1608.

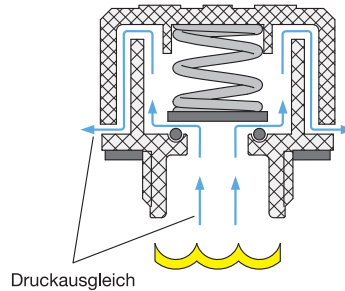
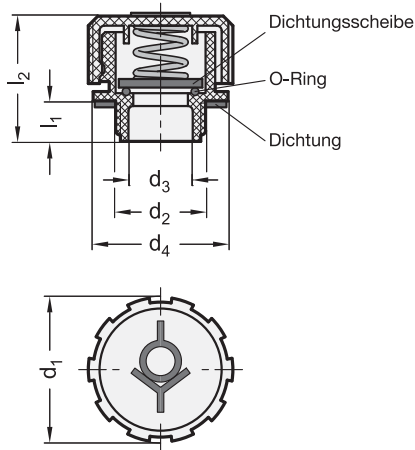
siehe auch...

- Entlüftungsschrauben GN 552 → Seite 1608

**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennziffer
5	Farbe

**GN 552.6-31-G1/2-A-1-GB**



<sup>1</sup> d <sub>1</sub>	<sup>2</sup> d <sub>2</sub>			<sup>3</sup> Öffnungsdruck in mbar ±20 %	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub> ≈
31	G 1/4	-	-	10    100	8	30	10	30
31	G 3/8	M 16 x 1,5	M 18 x 1,5	10    100	10	30	10	30
31	G 1/2	M 20 x 1,5	M 22 x 1,5	10    100	10	30	10	30
42	G 3/4	-	-	10    100	16	41	12	37
42	G 1	-	-	10    100	16	41	12	37

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - Oberteil (Deckel) orange, RAL 2004
  - Unterteil (Einschraubgewinde) schwarz
  - Dichtungsscheibe schwarz
- O-Ring / Dichtung Gummi NBR (Perbunan®)
- Druckfeder Edelstahl
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Ausführung mit anderem Öffnungsdruck

## Hinweis

Entlüftungsschrauben GN 552.1 mit Dichtungsscheibe entlüften nach Erreichen eines (geringen) Behälterüberdruckes von 10 bzw. 100 mbar.

Die Dichtungsscheibe verhindert die Verschmutzung des Öles von außen (Staub), ein Luftfilter ist nicht erforderlich.

Gleichzeitig ist gewährleistet, dass kein Öl austritt, insbesondere auch nicht bei stark bewegtem Öl (Ölspritzer) oder während des Transportes.

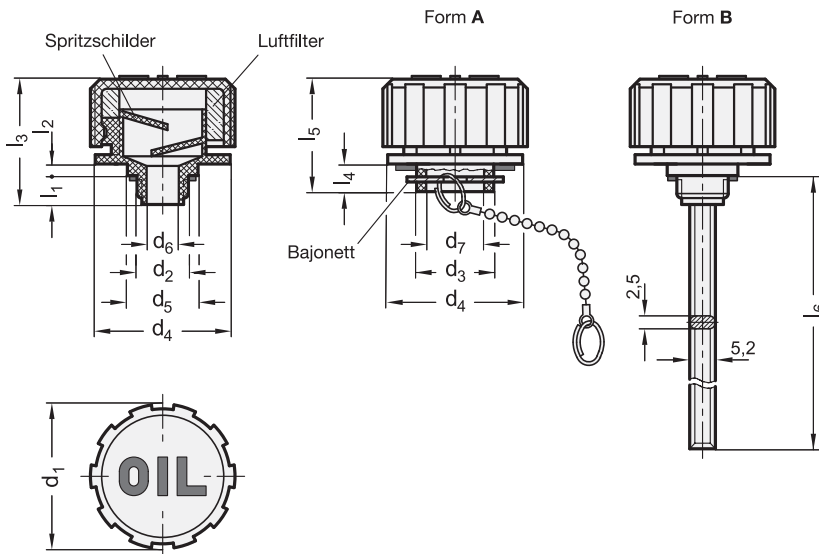
siehe auch...

- *Entlüftungsschrauben GN 552* → Seite 1608

### Bestellbeispiel

**GN 552.1-31-G<sup>1</sup>3/8-10<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>2</sup>	d <sub>2</sub>
<sup>3</sup>	Öffnungsdruck



### 3 Form

- A** ohne Ölmesstab  
**B\*\*** mit Ölmesstab

### 4 Kennziffer

- 1\*** mit Spritzschilder, ohne Filter  
**2** mit Spritzschilder, mit PU-Filter  
**3\*** ohne Spritzschilder, ohne Filter  
**4** ohne Spritzschilder, mit PU-Filter

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub> Gewinde	<b>2</b> d <sub>3</sub> Bajonett BA	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>
70	G 3/4	-	68	35	16	-	15	6	63	-	-	173
70	G 1 1/4	-	68	-	23	-	17	-	59	-	-	179
70	G 2	-	68	-	23	-	17	-	59	-	-	179
70	-	BA 39	68	-	-	23	-	-	-	14	56	179

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge \*\* nur in Kennziffer 1 und 2 lieferbar

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - Oberteil (Deckel) orange, RAL 2004
  - Unterteil (Einschraubgewinde / Bajonett) schwarz, matt
- Dichtung Gummi NBR (Perbunan®)
- Luftfilter PU-Schaum (Polyurethan)
  - Filterfeinheit 40 µm
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- Ölmesstab Stahl, phosphatiert
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Füllstandsmarkierungen / Sonderlängen GN 109 → Seite 2083
- Deckel ohne Aufdruck „OIL“ bzw. mit anderem Aufdruck

## Hinweis

Funktion und Einsatzkriterien von Belüftungsdeckeln GN 663 siehe Funktionsbeschreibung.

Belüftungsdeckel können entweder mit Gewinde oder Bajonett (BA) befestigt, sowie mit einem Einfüllsieb GN 664 oder GN 664.1 kombiniert werden.

Die Bajonett-Ausführung kann mittels der Kette gegen Verlieren gesichert werden.

MAX-MIN-Markierungsstriche können auf den Flächen des Ölmesstabes leicht angebracht werden (siehe GN 109 → Seite 2083).

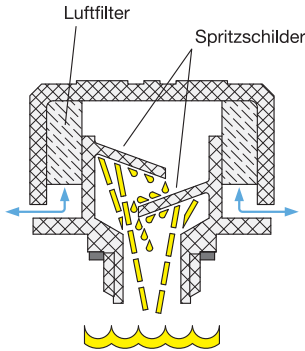
siehe auch...

- Einfüllsiebe GN 664 / GN 664.1 → Seite 1634 / 1636
- Belüftungsdeckel GN 774.1 (mit Membrane) → Seite 1614
- Belüftungs- / Entlüftungssiebe GN 7403 → Seite 1630

### Bestellbeispiel

**GN 663-70-BA39-A-4**

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | d <sub>1</sub>                   |
| 2 | d <sub>3</sub> (d <sub>2</sub> ) |
| 3 | Form                             |
| 4 | Kennziffer                       |



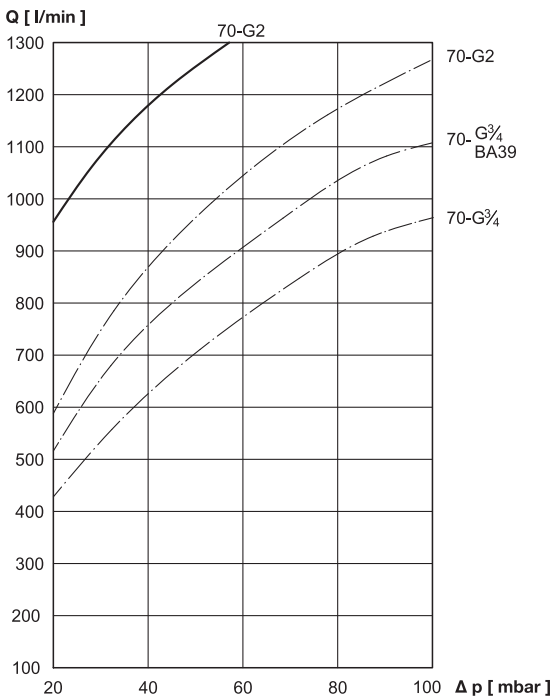
### Funktionsbeschreibung

Belüftungsdeckel GN 663 werden in der Regel bei größeren Ölbehältern eingesetzt, die entlüftet sein müssen und deren Flüssigkeitsstand sich schnell ändert. Letzteres erfordert einen hohen Luftdurchsatz beim Be- und Entlüften (für kleinere Behälter und Getriebe genügen meist Entlüftungsschrauben GN 552 → Seite 1608).

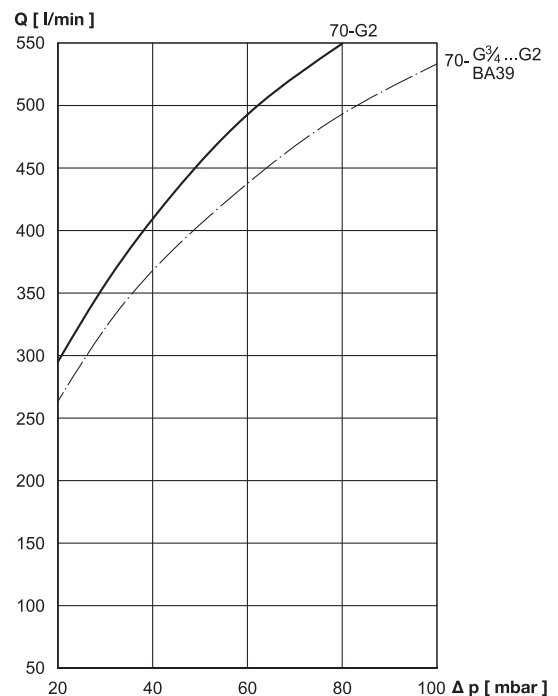
Wird das Öl bewegt, besteht die Gefahr, dass es austritt. Durch sinnvoll angeordnete und ausgebildete Spritzschilder (Skizze) wird das Austreten von Öl verhindert, ohne den Entlüftungsvorgang (Druckausgleich) wesentlich zu beeinträchtigen.

Die Spritzschilder können weggelassen werden, wenn ihre Funktion nicht erforderlich oder ein maximaler Luftdurchsatz erwünscht ist.

Gegen Verschmutzung des Öles von außen (Staub) wird ein Filter eingesetzt. Es besteht aus PU-Schaum mit einer Filterfeinheit von 40 µm. Der Filter hat bei diesen Belüftungsdeckeln ein großes Volumen, dadurch bleibt er lange funktionsfähig, d. h. es setzt sich nicht so schnell zu.

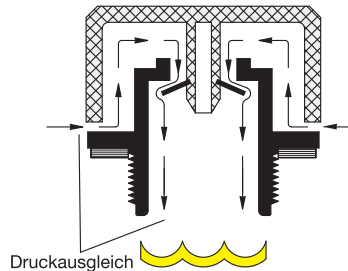
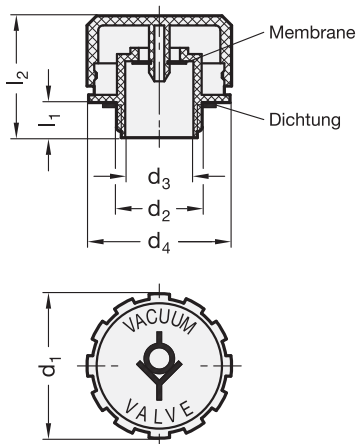


Luftdurchsatz [l/min] in Abhängigkeit von der Druckdifferenz  $\Delta p$  [mbar] Behälter/Außenraum mit Filter (40 µm): — · — —  
 ohne Filter: — — — —  
 Ausführung **ohne** Spritzschilder (Kennziffer 3 und 4)



Luftdurchsatz [l/min] in Abhängigkeit von der Druckdifferenz  $\Delta p$  [mbar] Behälter/Außenraum mit Filter (40 µm): — · — — —  
 ohne Filter: — — — —  
 Ausführung **mit** Spritzschilder (Kennziffer 1 und 2)





1 d <sub>1</sub>	2 d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Luftdurchsatz in l / min.		
						Unterdruck in mbar	Dichtmembrane FKM	EPDM
70	G 1¼	33	68,5	17	59	50	360	370
						40	320	330
						30	260	280
						20	210	230
						10	140	160
						5	110	130

## Ausführung

- Oberteil (Deckel)  
Kunststoff (Polypropylen PP)  
- temperaturbeständig bis 50 °C  
- rot, RAL 3000  
Membrane und Flachdichtung aus EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk)  
- grün, RAL 6001  
Membrane und Flachdichtung aus FKM (Flour-Kautschuk, Viton®)  
- Symbol schwarz aufgedruckt
- Unterteil (Einschraubgewinde)  
Kunststoff (Polypropylen PP)  
- temperaturbeständig bis 50 °C  
- schwarz
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

3

## Hinweis

Belüftungsdeckel GN 774.1 verhindern die Entstehung von Unterdruck in Flüssigkeitsbehältern.

Sie werden eingesetzt, wenn ein Behälter schnell entleert werden soll. Die elastische Membrane sorgt für ausreichende Luftzufuhr.

Ansonsten verhindert der Anpressdruck der Membrane das Austreten von Flüssigkeit z. B. während des Transportes. Wird der Behälter auf den Kopf gestellt, so sorgt der zusätzliche Anpressdruck durch die Flüssigkeit selbst für eine Abdichtung.

siehe auch...

- *Einfüllsiebe GN 664 / GN 664.1* → Seite 1634 / 1636
- *Belüftungsdeckel GN 663* → Seite 1612

Bestellbeispiel

GN 774.1-70-G1¼-RT

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Farbe





Entlüftungsschrauben GN 774.1  
Belüftungsdeckel GN 663 → Seite 1612  
Belüftungsdeckel GN 775 → Seite 1616

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

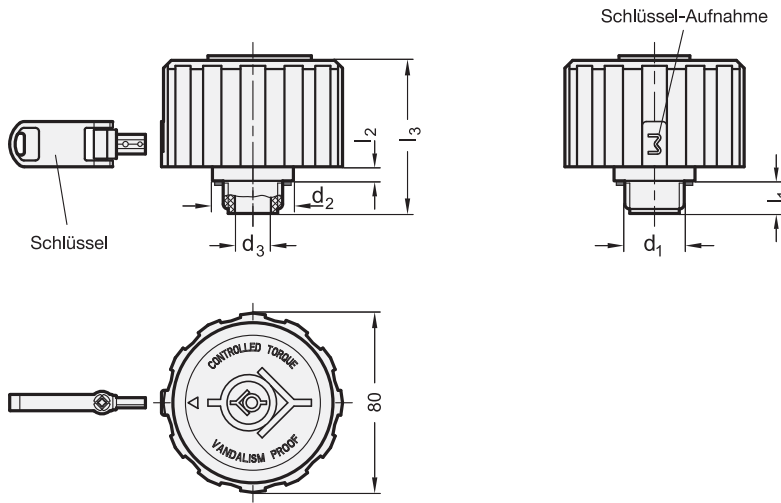
3.6

3.7

3.8

3.9





1

2

$d_1$	Öffnungsdruck in mbar bei Behälterüberdruck		Öffnungsdruck in mbar bei Behälterunterdruck	$d_2$	$d_3$	$l_1$	$l_2$	$l_3$
G 3/4	350	700*	30	36	16	15	5,5	68
M 42 x 2	350	700*	30	47	32	21	4	74

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

## Ausführung

- Kunststoff
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz
  - Oberteil (Deckel) Polyamid (PA)
  - Unterteil (Einschraubgewinde) Polyacetal (POM)
- Dichtung Gummi NBR (Perbunan®)
- Luftfilter PU-Schaum (Polyurethan) Filterfeinheit 40 µm
- Schlüssel Kunststoff, rot
- Steckprofil Edelstahl-Blech
- Druckfeder Edelstahl
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Funktion und Einsatzkriterien von Belüftungsdeckeln GN 775 siehe Funktionsbeschreibung.

Darüber hinaus zeichnen sich Belüftungsdeckel GN 775 durch folgende Eigenschaften aus:

durch einen Rastmechanismus ist ein bestimmtes, zum Abdichten optimales Einschraubmoment eingestellt,

die Belüftungsdeckel können, einmal so eingeschraubt, nur mit einem speziellen Schlüssel wieder herausgeschraubt werden,

durch diese vandalismussichere Funktion ist sichergestellt, dass der Belüftungsdeckel nicht unberechtigterweise geöffnet bzw. entwendet werden kann.

Im Übrigen gewährleistet die Art der Verbindung von Oberteil (Deckel) und Unterteil (Gewinde) die Schutzart IP 65 → Seite 2153.

Belüftungsdeckel werden mit jeweils zwei Schlüsseln geliefert.

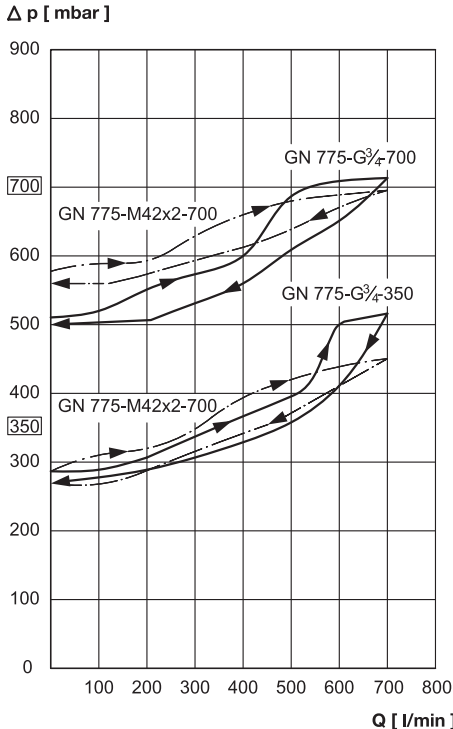
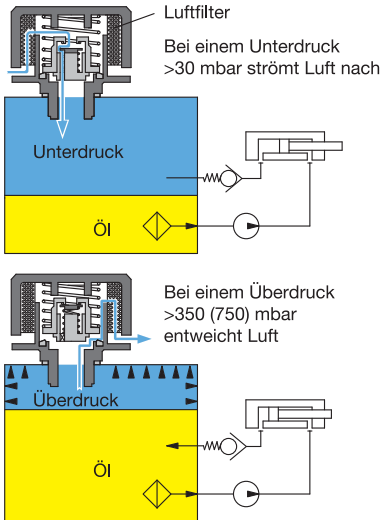
siehe auch...

- *Belüftungsdeckel GN 774* → Seite 1620
- *Belüftungsdeckel GN 764* → Seite 1618

### Bestellbeispiel

GN 775-G<sup>3/4</sup>-350

1	$d_1$
2	Öffnungsdruck (Behälterüberdruck)



Druckverlauf  $\Delta p$  [mbar] im Behälter in Abhängigkeit vom Luftdurchsatz [l/min.] bei Ventilöffnungsdruck 350 bzw. 700 mbar.

## Funktionsbeschreibung

Belüftungsdeckel GN 775 mit Doppelventil werden eingesetzt, wenn der Ölbehälter in der Regel unter Druck steht, bei Unterdruck (sinkendem Flüssigkeitsstand) jedoch Luft von außen nachströmen muss.

Dies wird mit der Kombination von zwei Ventilen (Rückschlag-/Bypassventil) erreicht. Das Einlassventil ermöglicht den Luftzutritt bei einem Unterdruck ab 30 mbar. Das zweite Ventil öffnet erst bei einem Überdruck > 350 / 700 mbar.

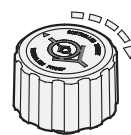
Der Luftfilter verhindert die Verschmutzung des Öles von außen (Staub). Er besteht aus PU-Schaum mit einer Filterfeinheit von 40  $\mu$ m.

Durch den Überdruck im Behälter wird erreicht, dass das Luftvolumen, das aufgrund des schwankenden Flüssigkeitsstandes nachströmt oder entweicht, klein gehalten wird. Dadurch wird der Filter weniger verschmutzt, seine Standzeit insbesondere bei staubhaltiger Umgebung wesentlich erhöht.

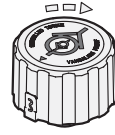
Außerdem wirkt sich ein unter Druck stehender Behälter vorteilhaft auf die Funktion der Pumpe aus und verhindert die Schaumbildung.

Durch die Ventil-Abdichtung ist gewährleistet, dass kein Öl austritt, insbesondere auch nicht bei stark bewegtem Öl oder während des Transportes.

## Montagehinweis

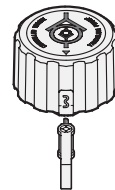


Beim **Einschrauben** sorgt ein Rastmechanismus dafür, dass ein vorgegebenes Drehmoment nicht überschritten wird. Es ist auf eine optimale Abdichtung eingestellt. Ein Herausdrehen des Deckels ohne Schlüssel ist nicht mehr möglich.

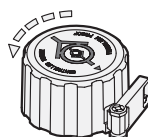


### Achtung:

**Zum Einschrauben darf der Schlüssel nicht eingesteckt sein.**

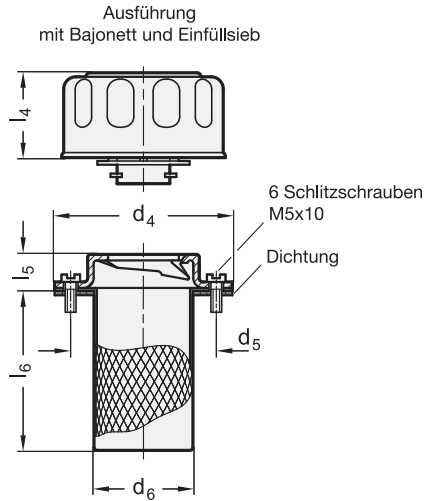
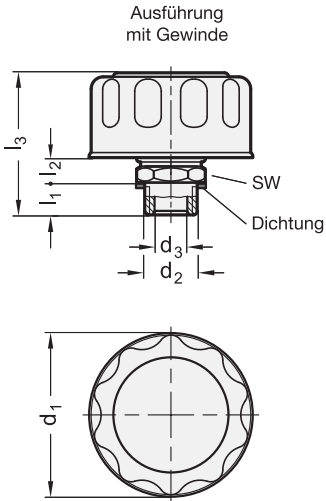


Zum **Herausdrehen** den Deckel im Uhrzeigersinn, bis zum Anschlag (Rastmechanismus) drehen. In dieser Position den Schlüssel in die Aufnahme stecken. Dadurch ist die Verbindung zwischen Einschraubgewinde und Deckel hergestellt, der Belüftungsdeckel kann jetzt herausgeschraubt werden.



Der Schlüssel ist so gestaltet, dass er in eingestecktem Zustand an den Deckel angeklipst werden kann.





**3 Form**  
**F** mit Filter  
**FD** mit Filter und Doppelventil (nur d<sub>1</sub>=81)

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> Gewinde		Bajonett	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> ≈	l <sub>6</sub>	sw	Öffnungsdruck in mbar Form FD
47	G 1/4	1/4 NPT	BA	7	52	40	27	10	5	51	35	13	66	17	-
81	G 3/4	3/4 NPT	BA	17	83	72	49	16	12	70	42	17	80	30	350

**Ausführung**

- Stahl (Stahlblech)
  - Deckel verchromt
  - sonstige Stahlteile verzinkt
- Dichtung
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- Luftfilter PU-Schaum (Polyurethan)
  - Filterfeinheit 40 µm
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- Druckfeder Edelstahl
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Form FD mit anderem Öffnungsdruck
- Gewindeausführung mit Ölmesstab

**Hinweis**

Funktion und Einsatzkriterien von Belüftungsdeckeln GN 764 mit Doppelventil (Form FD) siehe Funktionsbeschreibung.

Bei Ausführung mit Bajonett und Einfüllsieb gehören die sechs Schlitzschrauben M5x10 zum Lieferumfang.

siehe auch...

- *Belüftungsdeckel GN 774 (Kunststoff)* → Seite 1620
- *Belüftungsdeckel GN 775 (Kunststoff)* → Seite 1616

Bestellbeispiel

**GN 764-81-BA-FD**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form



**Funktionsbeschreibung**

Belüftungsdeckel GN 764 mit Doppelventil werden eingesetzt, wenn der Ölbehälter in der Regel unter Druck steht, bei Unterdruck (sinkendem Flüssigkeitsstand) jedoch Luft von außen nachströmen muss.

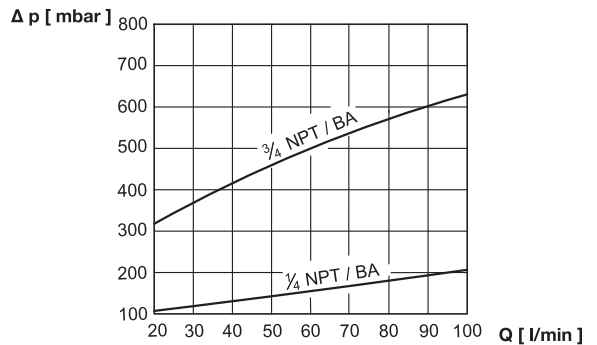
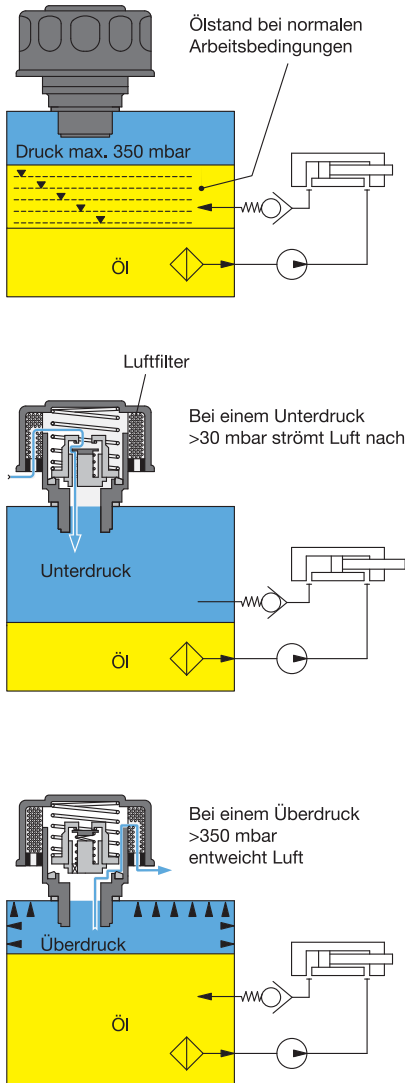
Dies wird mit der Kombination von zwei Ventilen (Rückschlag- / Bypassventil) erreicht. Das Einlassventil ermöglicht den Luftzutritt bei einem Unterdruck ab 30 mbar. Das zweite Ventil öffnet erst bei einem Überdruck > 350 mbar.

Der Luftfilter verhindert die Verschmutzung des Öles von außen (Staub). Er besteht aus PU-Schaum mit einer Filterfeinheit von 40 µm.

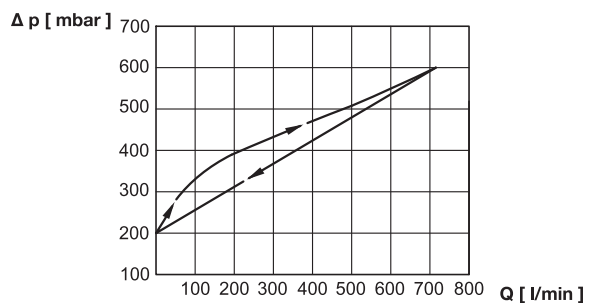
Durch den Überdruck im Behälter wird erreicht, dass das Luftvolumen, das aufgrund des schwankenden Flüssigkeitsstandes nachströmt oder entweicht, klein gehalten wird. Dadurch wird der Filter weniger verschmutzt, seine Standzeit insbesondere bei staubhaltiger Umgebung wesentlich erhöht.

Außerdem wirkt sich ein unter Druck stehender Behälter vorteilhaft auf die Funktion der Pumpe aus und verhindert die Schaumbildung.

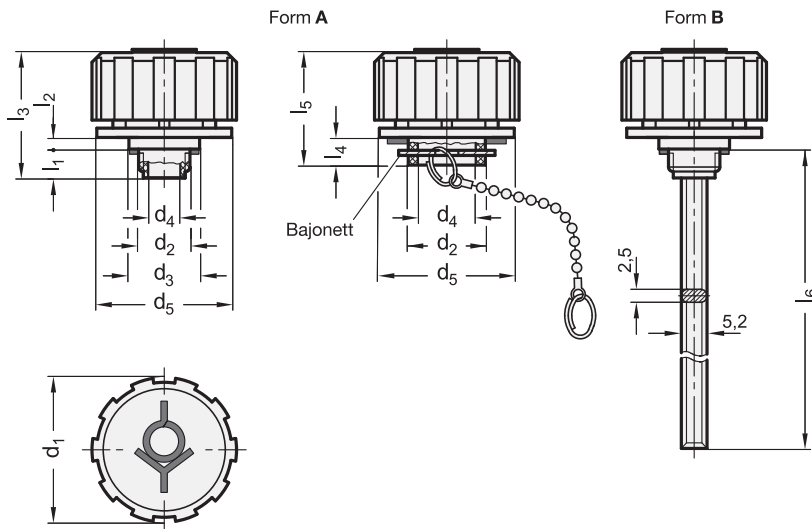
Durch die Ventil-Abdichtung ist gewährleistet, dass kein Öl austritt, insbesondere auch nicht bei stark bewegtem Öl oder während des Transportes.



Luftdurchsatz [l/min.] in Abhängigkeit von der Druckdifferenz Δp [mbar] Behälter / Außenbereich (Ausführung mit Filter).



Druckverlauf Δp [mbar] im Behälter in Abhängigkeit vom Luftdurchsatz [l/min.] bei Ventilöffnungsdruck 350 mbar (Ausführung mit Filter und Doppelventil).



**elasa**  
Original design SFW.

#### 4 Form

- A ohne Ölmesstab  
B mit Ölmesstab

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Gewinde		Bajonett	3 Öffnungsdruck in mbar		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>
	Form A	Form B												
57	G 3/4	-	-	350	700*	35	16	56	13	6	48	-	-	-
70	G 3/4	G 3/4	-	350	700*	35	16	68	15	6	63	-	-	188
70	G 1 1/4	G 1 1/4	-	350	700*	-	25	68	17	-	59	-	-	195
70	G 2	-	-	350	700*	-	25	68	17	-	59	-	-	-
70	-	-	BA 39	350	700*	-	25	68	-	-	-	14	56	195

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - Oberteil (Deckel)  
orange, RAL 2004
  - Unterteil (Einschraubgewinde / Bajonett)  
schwarz, matt
- Dichtung  
Gummi NBR (Perbunan®)
- Luftfilter PU-Schaum (Polyurethan)
  - Filterfeinheit 40 µm
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- Ölmesstab  
Stahl, phosphatiert
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- Füllstandsmarkierungen / Sonderlängen  
GN 109 → Seite 2083

## Hinweis

Funktion und Einsatzkriterien von Belüftungsdeckeln GN 774 mit Doppelventil sind in der Funktionsbeschreibung erklärt.

Belüftungsdeckel können entweder mit Gewinde oder Bajonett (BA) befestigt, sowie mit einem Einfüllsieb GN 664 oder GN 664.1 kombiniert werden.

Die Bajonett-Ausführung kann mittels der Kette gegen Verlieren gesichert werden.

MAX-MIN-Markierungsstriche können auf den Flächen des Ölmesstabes leicht angebracht werden (siehe GN 109 → Seite 2083).

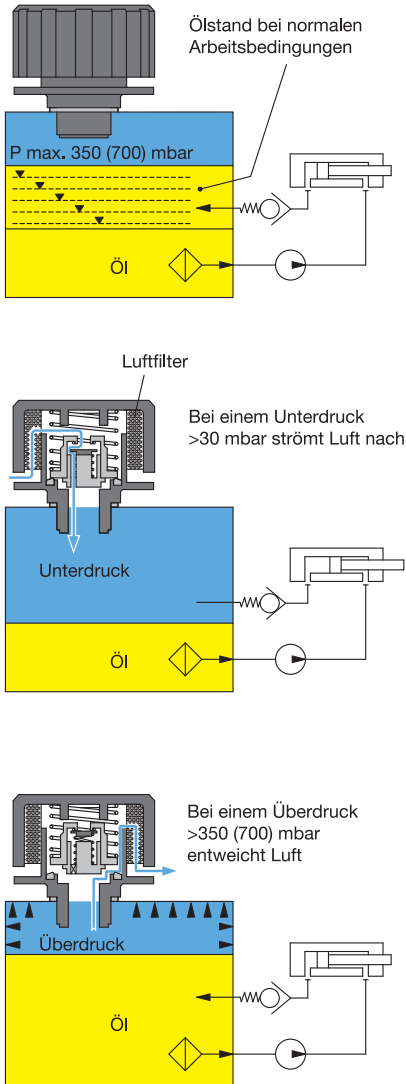
siehe auch...

- Einfüllsiebe GN 664 / GN 664.1 → Seite 1634 / 1636
- Belüftungsdeckel GN 775 → Seite 1616
- Belüftungsdeckel GN 764 → Seite 1618

### Bestellbeispiel

GN 774-57-G<sup>3/4</sup>-350-A

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Öffnungsdruck
4	Form



### Funktionsbeschreibung

Belüftungsdeckel GN 774 mit Doppelventil werden in der Regel eingesetzt, wenn der Ölbehälter unter Druck steht, bei Unterdruck (sinkendem Flüssigkeitsstand) jedoch Luft von außen nachströmen muss.

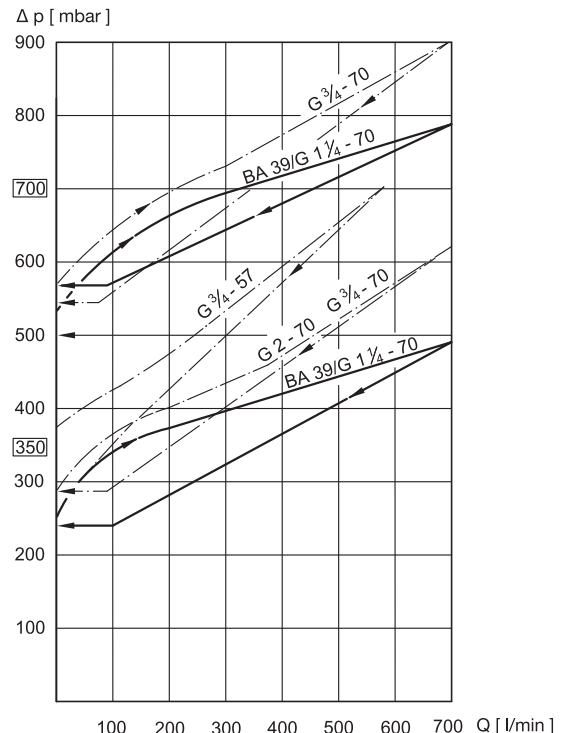
Dies wird mit der Kombination von zwei Ventilen (Rückschlag-/Bypassventil) erreicht. Das Einlassventil ermöglicht den Luftzutritt bei einem Unterdruck ab 30 mbar. Das zweite Ventil öffnet erst bei einem Überdruck > 350 / 700 mbar.

Der Luftfilter verhindert die Verschmutzung des Öles von außen (Staub). Er besteht aus PU-Schaum mit einer Filterfeinheit von 40 µm.

Durch den Überdruck im Behälter wird erreicht, dass das Luftvolumen, das aufgrund des schwankenden Flüssigkeitsstandes nachströmt oder entweicht, klein gehalten wird. Dadurch wird der Filter weniger verschmutzt, seine Standzeit insbesondere bei staubhaltiger Umgebung wesentlich erhöht.

Außerdem wirkt sich ein unter Druck stehender Behälter vorteilhaft auf die Funktion der Pumpe aus und verhindert die Schaumbildung.

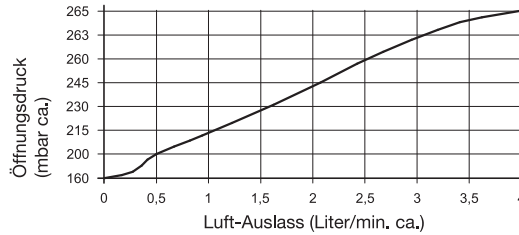
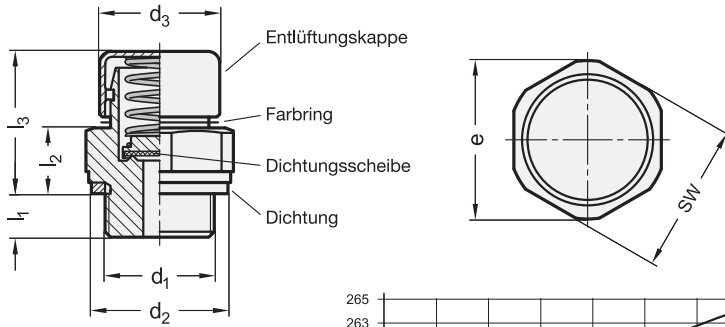
Durch die Ventil-Abdichtung ist gewährleistet, dass kein Öl austritt, insbesondere auch nicht bei stark bewegtem Öl oder während des Transportes.



Druckverlauf  $\Delta p$  [mbar] im Behälter in Abhängigkeit vom Luftdurchsatz [l/min.] bei Ventilöffnungsdruck 350 bzw. 700 mbar.

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





1

2

d <sub>1</sub>		Öffnungsdruck in mbar ±20%	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e ≈	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	sw
M 12 x 1,5	-	200	18	20	23,5	8,5	11,5	24,5	22
M 14 x 1,5	G 1/4	200	20	20	23,5	8,5	11,5	24,5	22
M 16 x 1,5	-	200	22	20	23,5	8,5	11,5	24,5	22
-	G 3/8	200	23	20	23,5	8,5	11,5	24,5	22
M 18 x 1,5	-	200	24	20	23,5	8,5	11,5	24,5	22
M 20 x 1,5	-	200	26	20	29	8,5	11,5	24,5	27
M 22 x 1,5	-	200	27	20	29	8,5	11,5	24,5	27
-	G 1/2	200	26	20	29	8,5	11,5	24,5	27
M 24 x 1,5	-	200	29	20	32,5	8	12	25	30
M 26 x 1,5	G 3/4	200	32	20	34	8	12	25	32
M 30 x 1,5	-	200	36	20	39	8	12	25	36
-	G 1	200	39	20	44	8	12	25	41

## Ausführung

4

3

- Ventilkörper  
Messing **MS**
- Entlüftungskappe  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301 **M**
- Dichtungsscheibe  
Messing  
mit Silikon-Kautschuk-Beschichtung (VMQ)
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend 1.4310
- Dichtung DIN 7603 A  
Weicheisen 1.0338
- temperaturbeständig von -30 °C bis +200 °C
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Auf Anfrage

- anderer Werkstoff
- mit Öffnungsdruck 50 mbar (gelber Ring)
- mit Ölmesstab

## Hinweis

Entlüftungsventile GN 881 mit Dichtungsscheibe entlüften nach Überschreiten des in der Tabelle angegebenen Öffnungsdruckes einen Behälter und schützen dadurch vor unzulässig hohem Behälterinnendruck. Ein grüner Farbring kennzeichnet den Öffnungsdruck von 200 mbar.

Die Dichtungsscheibe verschließt im Normalzustand den Behälter und verhindert so die Verschmutzung des Behälterinnenraums von außen z.B. durch Staub.

Der Luftauslass in Abhängigkeit des Öffnungsdrucks kann dem obenstehenden Diagramm entnommen werden. Die empfohlene Einbaulage ist senkrecht nach oben.

Die Ventile werden auf Dichtigkeit und Öffnungsdruck geprüft.

### Montagehinweis:

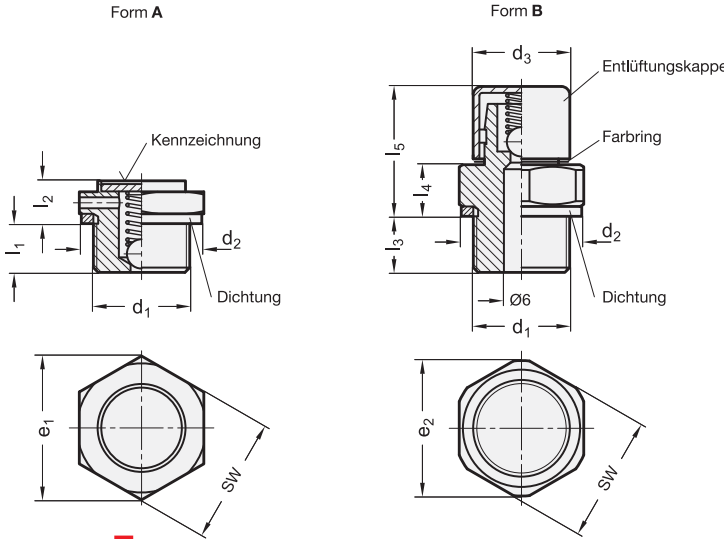
Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

### Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	Öffnungsdruck
3	Werkstoff Ventilkörper
4	Werkstoff Entlüftungskappe

**GN 881-G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-200-MS-M**





3 Form

- A niedrige Bauform
- B hohe Bauform, mit Edelstahl-Kappe

d <sub>1</sub>		Öffnungsdruck in mbar		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	sw		ca. Luftdurchlass l/min.	
		min.	max.										Form A	Form B	Form A	Form B
M 10 x 1	-	20	80	14,5	12,5	16	18,5	6	6	8	7	16	14	17	1,2	1,8
M 10 x 1	-	160	240	14,5	12,5	16	18,5	6	6	8	7	16	14	17	1,2	1,8
M 12 x 1,5	-	20	80	18	12,5	19,5	18,5	6,5	6	7,5	7	16,5	17	17	1,2	1,8
M 12 x 1,5	-	160	240	18	12,5	19,5	18,5	6,5	6	7,5	7	16,5	17	17	1,2	1,8
M 14 x 1,5	G ¼	20	80	20	12,5	19,5	18,5	6,5	6	7,5	7,5	16,5	17	17	1,2	1,8
M 14 x 1,5	G ¼	160	240	20	12,5	19,5	18,5	6,5	6	7,5	7,5	16,5	17	17	1,2	1,8
M 16 x 1,5	-	20	80	22	12,5	25	24	9	11	7,5	7,5	16,5	22	22	1,2	1,8
M 16 x 1,5	-	160	240	22	12,5	25	24	9	11	7,5	7,5	16,5	22	22	1,2	1,8
-	G 3/8	20	80	23	12,5	25	24	9	11	7,5	7,5	16,5	22	22	1,2	1,8
-	G 3/8	160	240	23	12,5	25	24	9	11	7,5	7,5	16,5	22	22	1,2	1,8
-	G ½	20	80	26	12,5	31	29	8,5	11	8	8	17	27	27	1,2	1,8
-	G ½	160	240	26	12,5	31	29	8,5	11	8	8	17	27	27	1,2	1,8
-	G ¾	20	80	32	12,5	37	35	8,5	11	8	8	17	32	32	1,2	1,8
-	G ¾	160	240	32	12,5	37	35	8,5	11	8	8	17	32	32	1,2	1,8

Ausführung

- Ventilkörper  
Messing **MS**
- Kugel  
Stahl, 1.3505
- Druckfeder  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4310
- Dichtung DIN 7603 A  
Weicheisen 1.0338  
(bei d<sub>1</sub> = M10 x 1: PA6)
- Entlüftungskappe (Form B)  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- temperaturbeständig von -30 °C bis +200 °C
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Entlüftungsventile GN 883 entlüften nach Überschreiten des in der Tabelle angegebenen Öffnungsdruckes einen Behälter und schützen dadurch vor unzulässig hohem Behälterinnendruck. Außerdem zeichnen sie sich durch ihre besonders kompakten Baumaße aus.

Zur Unterscheidung verschiedener Öffnungsdrücke dient eine Kennzeichnung (Form A) bzw. ein Farbring (Form B) in gelb (20 - 80 mbar) bzw. grün (160 - 240 mbar).

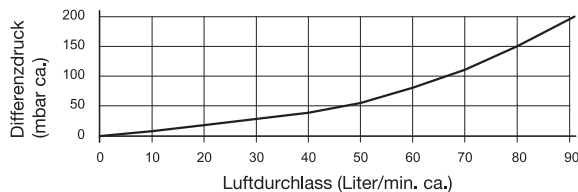
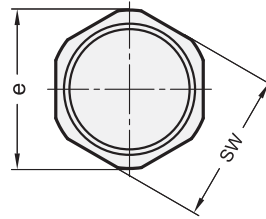
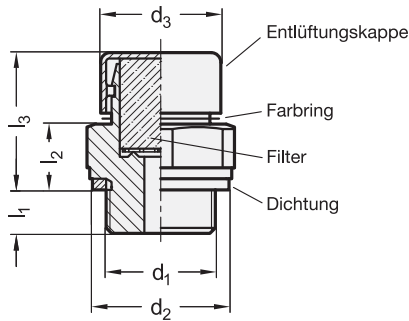
Das einfache Funktionsprinzip, Druckfeder / Kugel, gewährleistet einen dauerhaften und störungsfreien Einsatz des einseitig wirkenden Ventils. Die Einbaulage ist senkrecht nach oben.

Bestellbeispiel

GN 883-G<sup>1</sup>3/8<sup>2</sup>-20<sup>3</sup>-A<sup>4</sup>-MS

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Öffnungsdruck (min.)
- 3 Form
- 4 Werkstoff

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	sw
M 12 x 1,5	-	18	20	23,5	8,5	11,5	24,5	22
M 14 x 1,5	-	20	20	23,5	8,5	11,5	24,5	22
-	G 1/4	20	20	23,5	7,5	10,5	24,5	22
M 16 x 1,5	G 3/8	22	20	23,5	8,5	11,5	24,5	22
M 18 x 1,5	-	24	20	23,5	8,5	11,5	24,5	22
M 20 x 1,5	-	26	20	29	8,5	11,5	24,5	27
M 22 x 1,5	-	27	20	29	8,5	11,5	24,5	27
-	G 1/2	26	20	29	8	12	25	27
M 24 x 1,5	-	29	20	32,5	8	12	25	30
M 26 x 1,5	G 3/4	32	20	34	8	12	25	32
M 30 x 1,5	-	36	20	39	8	12	25	36
-	G 1	39	20	44	8	12	25	41

## Ausführung



- Ventilkörper  
Messing **MS**
- Entlüftungskappe  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301 **M**
- Luftfilter
  - Edelstahl-Drahtgeflecht 1.4301
  - Filterklasse G2-G3
  - mittlerer Abscheidungsgrad  
(Am ca. 65 - 85 %, basierend auf einer Partikelgröße > 10 µm)
- Dichtung DIN 7603 A  
Weicheisen 1.0338
- temperaturbeständig von -30 °C bis +200 °C
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Auf Anfrage

- anderer Werkstoff
- mit Ölmesstab

## Hinweis

Be- und Entlüftungsfilter GN 882 werden eingesetzt, wenn ein Luftaustausch zwischen Behälterinnenraum und Umgebung ermöglicht werden soll. Ein blauer Farbring kennzeichnet die Filterfunktion.

Das Edelstahl-Drahtgeflecht verhindert, dass von der Luft mitgeführte Partikel ab einer bestimmten Größe von außen in das Behälterinnere eindringen können und gewährleistet gleichzeitig, dass z.B. Ölpartikel abgetrennt werden und somit nicht in die Umgebung gelangen.

Der Luftdurchlass in Abhängigkeit des Differenzdrucks kann dem obenstehenden Diagramm entnommen werden. Die empfohlene Einbaulage ist senkrecht nach oben.

### Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

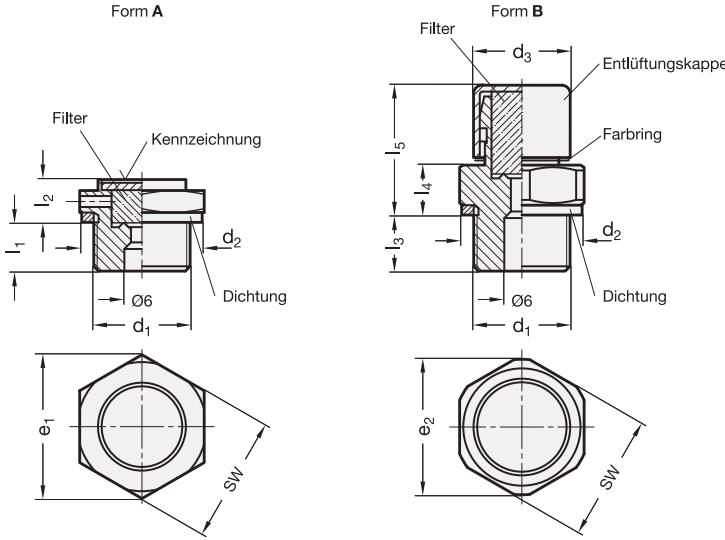
siehe auch...

- Entlüftungsventile GN 881 / GN 883 → Seite 1622 / 1623

### Bestellbeispiel

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Werkstoff Ventilkörper
<b>3</b>	Werkstoff Entlüftungskappe

**GN 882-M20x1,5-MS-M**



**2 Form**

- A niedrige Bauform
- B hohe Bauform, mit Edelstahl-Kappe

1

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	sw	ca. Luftdurchlass l/min. bei Δ 0,2 bar			
											Form A	Form B		
-	G 1/8	13,5	12,5	16	18,5	6	6	8	7	16	14	17	24	46
M 10 x 1	-	14,5	12,5	16	18,5	6	6	8	7	16	14	17	24	46
M 12 x 1,5	-	18	12,5	19,5	18,5	6,5	6	7,5	7,5	16,5	17	17	24	46
M 14 x 1,5	G 1/4	20	12,5	19,5	18,5	6,5	6	7,5	7,5	16,5	17	17	24	46
M 16 x 1,5	-	22	12,5	25	24	9	11	7,5	7,5	16,5	22	22	24	46
M 18 x 1,5	-	24	12,5	25	24	9	11	7,5	7,5	16,5	22	22	24	46
M 22 x 1,5	-	27	12,5	31	29	9	11	7,5	7,5	16,5	27	27	24	46
-	G 3/8	23	12,5	25	24	9	11	7,5	7,5	16,5	22	22	24	46
-	G 1/2	26	12,5	31	29	8,5	11	8	8	17	27	27	24	46
-	G 3/4	32	12,5	37	35	8,5	11	8	8	17	32	32	24	46

**Ausführung**

- Ventilkörper  
Messing **MS**
- Luftfilter
  - Edelstahl-Drahtgeflecht 1.4301
  - Filterklasse G2-G3
  - mittlerer Abscheidungsgrad (Am ca. 65 - 80 %, basierend auf einer Partikelgröße > 10 µm)
- Dichtung DIN 7603 A  
Weicheisen 1.0338 (bei d<sub>1</sub> = M10 x 1: PA6)
- Entlüftungskappe (Form B)  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- temperaturbeständig von -30 °C bis +200 °C
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Werkstoffe
- andere Abmessungen

3

**Hinweis**

Be- und EntlüftungsfILTER GN 884 werden eingesetzt, wenn ein Luftaustausch zwischen einem geschlossenen Innenraum und der Umgebung ermöglicht werden soll. Auftretende Unter- oder Überdrücke im System werden dadurch effektiv unterbunden.

Das Edelstahl-Drahtgeflecht verhindert, dass von der Luft mitgeführte Partikel ab einer bestimmten Größe von außen in den Innenraum eindringen und gewährleistet gleichzeitig, dass z. B. Ölpartikel abgeschieden werden und somit nicht in die Umgebung gelangen.

Eine Markierung mit dem Zeichen „BE“ (Form A) bzw. ein blauer Farbring (Form B) kennzeichnen die Filterfunktion. Die empfohlene Einbaulage ist senkrecht nach oben.

**Montagehinweis:**

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

siehe auch...

- *Entlüftungsventile GN 881 / GN 883* → Seite 1622 / 1623

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 884-G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-A-MS</b>	2 Form
	3 Werkstoff

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

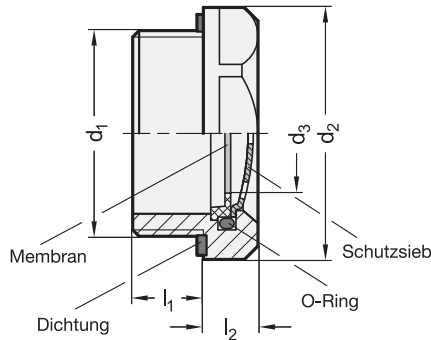
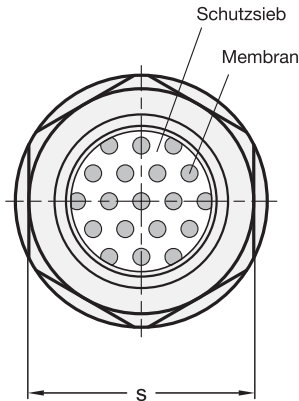
3.6

3.7

3.8

3.9





2

d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	Membran-Porengröße in µm	Differenzdruck Δ 1 bar Luftdurchlassvolumen in l/min
G 1/2	M 20 x 1,5	26	10	8,5	7,5	23	1,2	11
G 3/4	M 26 x 1,5	32	14	9	8	30	1,2	21
G 1	M 33 x 1,5	40	20	11	8,5	36	1,2	34

3

## Ausführung

- Gehäuse
  - Aluminium
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Membran
  - Polyamid-Vlies, ungewoben / Acryl-Copolymer-Benetzung
- Membraneinfassung
  - Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- Schutzsieb
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Dichtung / O-Ring
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

1

AL  
NI

## Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

## Auf Anfrage

- Gehäuse aus Messing
- andere Membran-Porengrößen

MS

## Hinweis

Be- und Entlüftungsmembranen GN 7404 werden im Gehäuse- und Gerätebau eingesetzt. In einer Gehäusewand eingebaut, ermöglichen sie einen Druckausgleich zwischen Gehäuseinnenraum und der Umgebung.

Mögliche, vom gasförmigen Medium mitgeführte Schmutz- und Staubpartikel, aber auch Öl- und Wassertropfen werden zurückgehalten. Dies schützt den Gehäuseinnenraum vor Verschmutzung und Nässe und hindert z.B. Öltröpfchen am Austritt in die Umgebung.

Ein vollständiges Bedecken der Membran mit Öl oder Wasser sowie ein Überschreiten des Differenzdrucks / Luftdurchlassvolumen sollte zum Schutz der Membranen vermieden werden. Der Einbau in geschützter Position seitlich / vertikal ist zu bevorzugen.

Der Außen-Ø der Gehäuse mit dem zurückgesetzten Sechskant ist auf Einschraublöcher für Rohrverschraubungen DIN 3852 abgestimmt.

Die Dichtung ist in einem planseitigen Einstich eingebettet. Dadurch ist sie gegen Verlust geschützt und kann beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

## Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

siehe auch...

- Belüftungs- / Entlüftungssiebe GN 7403 → Seite 1630

## Bestellbeispiel

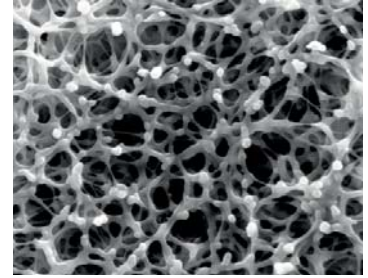
GN 7404-AL-G1/2- 1,2

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Membran-Porengröße

### Membranaufbau - Werkstoffe

Die Membranen bestehen aus einem Polyamid-Vlies als Trägermaterial, welches eine völlig ungeordnete Struktur ausweist. Durch Tränken mit einem Acryl-Copolymer, welches die Vliesfasern vollständig benetzt, die Vlieszwischenräume jedoch nicht ausfüllt, entstehen die winzigen Membranporen.

Material- und Prozessparameter beeinflussen bei der Herstellung die Porengröße, welche zwischen 0,2 und 10 µm liegt. Die Qualität der Membran kann mittels „Porometrie“ bestimmt werden, einem Rating-Verfahren, welches u. a. die Größenverteilung der Membranporen und die Luftdurchlässigkeit beurteilt. Zur Veranschaulichung nebenstehend eine Mikroskopaufnahme durch den Querschnitt einer Membran.



Membran, Mikroskopaufnahme, 2000-fache Vergrößerung

Zum Vergleich: Siebe lassen sich erst ab einer Maschenweite von mindestens 50 µm wirtschaftlich herstellen.

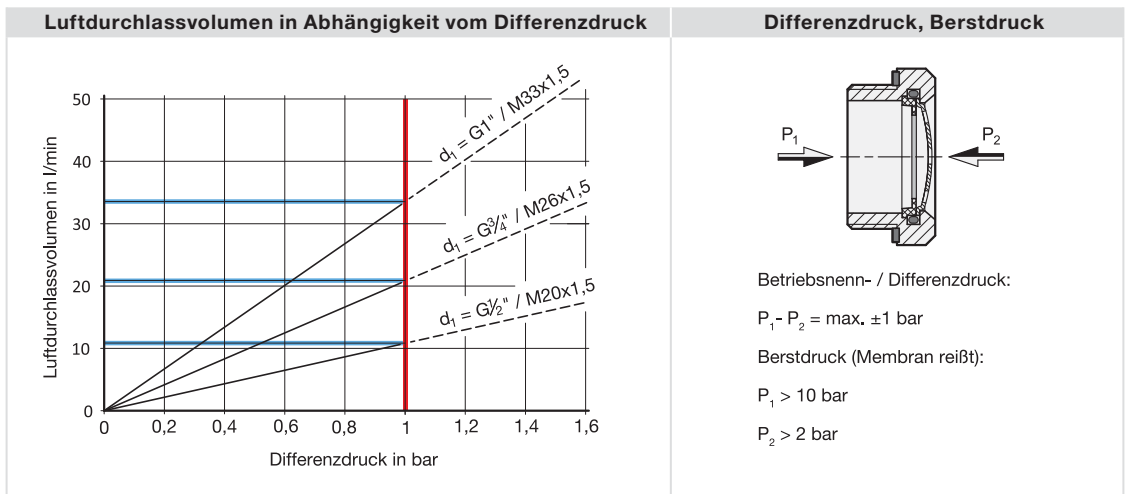
### Funktionsweise - Einsatzbedingungen - Einbaulage

Die Membranen sind aufgrund der Werkstoffe und deren Oberflächenstruktur öl- und wasserabweisend, so dass Wasser- bzw. Öltröpfen die Membranoberfläche nicht flächig benetzen können. Unterstützt wird die abweisende Eigenschaft durch eine seitlich, vertikale Einbaulage.

Wird die Membran im Ausnahmefall vollflächig dennoch bedeckt, können bei entsprechenden Differenzdrücken geringe Mengen Öl oder Wasser durch die Membran hindurch gedrückt werden. Wird die vollflächige Bedeckung wieder aufgehoben, perlt das Öl bzw. Wasser ab und die Membranfunktion ist nach dem Abtropfen wieder uneingeschränkt gegeben.

### Technische Kennwerte

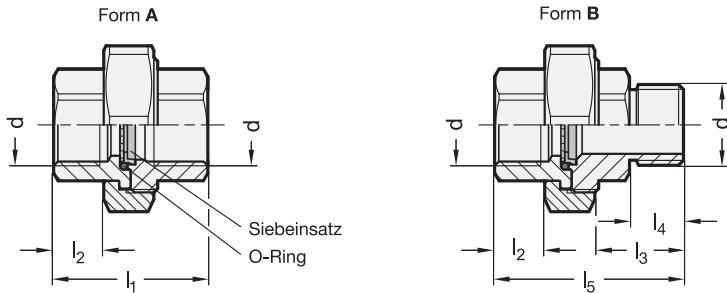
Für die praktische Anwendung von Membranen ist das max. Luftdurchlassvolumen, die max. Druckdifferenz sowie der max. Betriebsnenn- bzw. Berstdruck von Bedeutung. Das erreichbare Luftdurchlassvolumen hängt linear vom Differenzdruck ab, der 1 bar nicht überschreiten sollte.



### Beständigkeiten

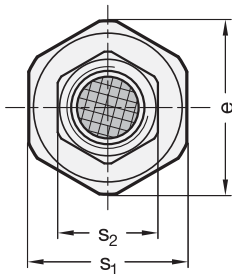
**Thermisch** - Die max. Einsatztemperatur wird von der Membraneinfassung auf 100 °C begrenzt. Die Membran selbst hält Temperaturen von max. 150 °C stand.

**Chemisch** - Die Membranen sind beständig gegenüber einer Vielzahl von chemischen Stoffen wie z.B. Öle, Kraftstoffe, organische Lösungsmittel und Alkohole, etc., wie sie häufig in der Maschinen- und Fahrzeugtechnik verwendet werden. Im Zweifelsfall sollte ein Verträglichkeits-Test durchgeführt werden.

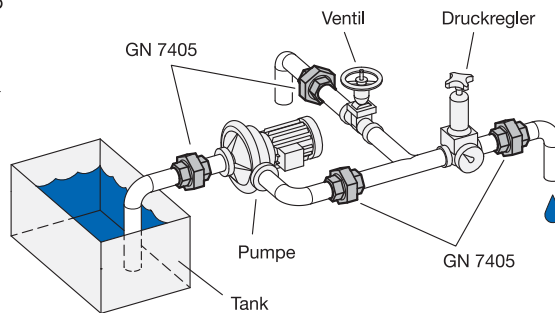


**3 Form**

- A** Gehäuse mit Innengewinde, beidseitig
- B** Gehäuse mit Innen- / Außengewinde



**Anwendungsbeispiele**



**2**

**4**

d	Maschenweite in µm	e	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Differenzdruck Δ 1 bar Durchflussmenge in l/min.				
										Wasser		Hydrauliköl (HPL 46)		
										100 µm	500 µm	100 µm	500 µm	
G 3/8	100	500	40	36,5	12	21	12	45	36	22	21	25	7	18
G 1/2	100	500	45	40	13	23	14	49	41	26	48	61	15,5	38,5
G 3/4	100	500	55	46	15	25	16	55	50	34	96	104	30	77,5

**Ausführung**

- Gehäuse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Sieb  
Edelstahl-Gewebe  
nichtrostend, 1.4301
- Siebeinfassung  
Kunststoff (Polyamid PA)  
glasfaserverstärkt  
temperaturbeständig bis 100 °C
- O-Ring  
Gummi NBR (Perbunan®)
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Zubehör**

- Siebeinsätze GN 7403.1

**1**

**Hinweis**

Edelstahl-Leitungssiebe GN 7405 eignen sich zum direkten Einbau in Rohrleitungssysteme als vor- oder nachgeschaltete Schutzeinrichtung.

In flüssigen oder gasförmigen Medien mitgeführte Partikel können entsprechend der Maschenweite am Weiterkommen gehindert werden. Aggregate oder Gehäuseinnenräume werden so vor Fremdkörpern geschützt, die auf Grund ihrer Größe die Funktion oder Lebensdauer beeinträchtigen können.

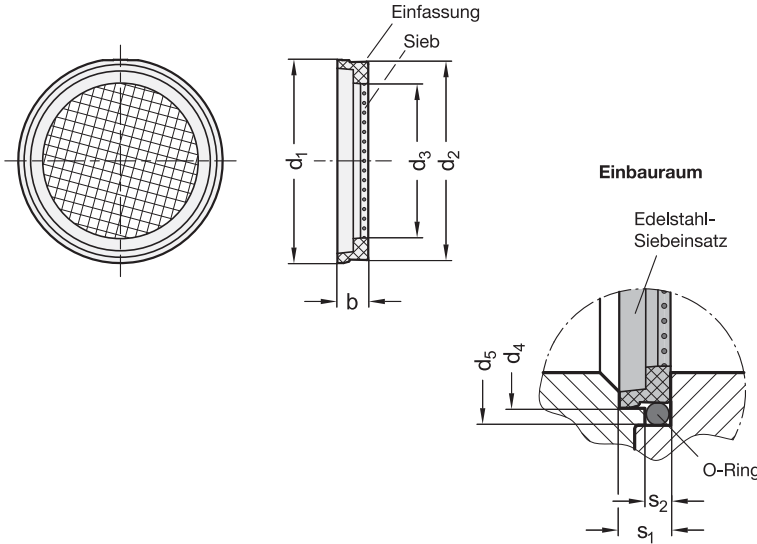
Das Gehäuse ist über eine Überwurfmutter trennbar verschraubt, so dass die Montage / Demontage erleichtert wird und bei Bedarf der Siebeinsatz auch ausgetauscht werden kann.

Edelstahl-Siebeinsätze für den Ersatz- oder Wartungsfall sind unter der Norm GN 7403.1 erhältlich.

**Bestellbeispiel**

<b>1</b> Werkstoff	1
<b>2</b> d <sub>1</sub>	2
<b>3</b> Form	3
<b>4</b> Maschenweite	4

**GN 7405-NI-G3/8-A-100**



3.1  
3.2  
3.3  
3.4

Nenngröße	Maschenweite in µm	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> +0,1	d <sub>5</sub> ±0,05	s <sub>1</sub> +0,1	s <sub>2</sub> -0,1	passender O-Ring	passend für Nenngröße d von GN 7405
14	100	500	4	16,6	15,7	10	16,6	18,7	4	2	16 x 2 G 3/8
18	100	500	4	20,6	19,7	14	20,6	22,7	4	2	20 x 2 G 1/2
24	100	500	4	26,6	25,7	20	26,6	28,7	4	2	26 x 2 G 3/4

3.5  
3.6

**Ausführung**

- Sieb  
Edelstahl-Gewebe  
nichtrostend, 1.4301
- Siebeinfassung  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



NI

**Auf Anfrage**

- andere Maschenweiten
- Kunststoff-Siebgewebe

**Hinweis**

Die Edelstahl-Siebeinsätze GN 7403.1 sind auf die Verwendung als Ersatzsiebe für Edelstahl-Leitungssiebe GN 7405 abgestimmt. Sie eignen sich aber auch zum anwendungsspezifischen Einbau als vor- oder nachgeschaltete Schutzeinrichtung.

In flüssigen oder gasförmigen Medien mitgeführte Partikel können entsprechend der Maschenweite am Weiterkommen gehindert werden. Aggregate oder Gehäuseinnenräume werden so vor Fremdkörpern geschützt, die auf Grund ihrer Größe die Funktion oder Lebensdauer beeinträchtigen können.

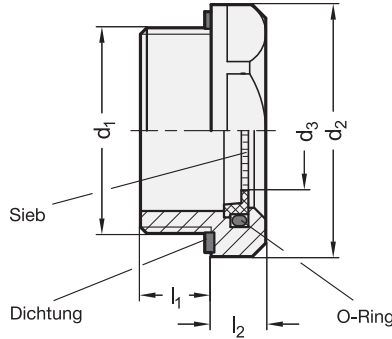
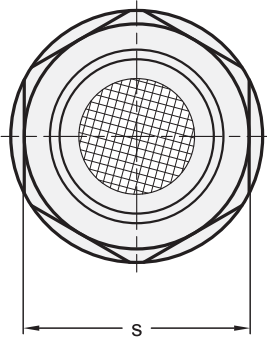
Der nötige Einbauraum ist der Skizze zu entnehmen. In der Regel wird zur Abdichtung ein zusätzlicher O-Ring am Umfang angebracht.

siehe auch...

- *Edelstahl-Belüftungs- / Entlüftungssiebe GN 7403* → Seite 1630

3.7  
3.8  
3.9

<b>Bestellbeispiel</b>  <b>GN 7403.1-NI-14-500</b>	1	Werkstoff
	2	Nenngröße
	3	Maschenweite



2

3

$d_1$		Maschenweite in $\mu\text{m}$		$d_2$	$d_3$	$l_1$	$l_2$	s
G 1/2	M 20 x 1,5	100	500	26	10	8,5	7,5	23
G 3/4	M 26 x 1,5	100	500	32	14	9	8	30
G 1	M 33 x 1,5	100	500	40	20	11	8,5	36

### Ausführung

- Gehäuse
  - Aluminium **AL**
  - Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
- Sieb
  - Edelstahl-Gewebe
  - nichtrostend, 1.4301
- Siebeeinfassung
  - Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
- Dichtung / O-Ring
  - Gummi NBR (Perbunan®)
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

1

### Hinweis

Be- und Entlüftungssiebe GN 7403 werden im Gehäuse- und Gerätebau eingesetzt. In einer Gehäusewand sorgen sie für einen Druckausgleich zwischen Gehäuseinnenraum und der Umgebung.

Mögliche, vom meist gasförmigen Medium mitgeführte, Schmutz- und Staubpartikel werden entsprechend der Maschenweite am Austausch gehindert. Dies schützt vor der Verschmutzung der Geräteinnenseite bzw. senkt die Belastung der Umgebung z. B. durch austretende Stäube.

Der Außen-Ø der Gehäuse mit dem zurückgesetzten Sechskant ist auf Einschraublöcher für Rohrverschraubungen DIN 3852 abgestimmt.

Der Dichtring ist in einen radialen und planseitigen Einstich eingebettet, dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

### Montagehinweis:

Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmuttern GN 7430 verwenden.

### Zubehör

- Befestigungsmuttern GN 7430 → Seite 1632

### Auf Anfrage

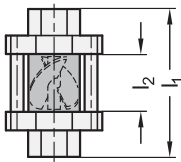
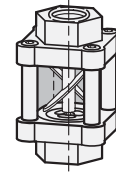
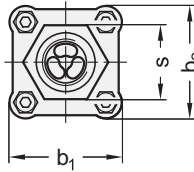
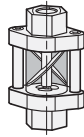
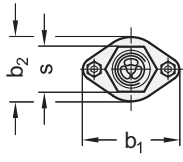
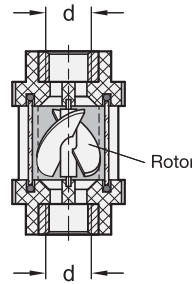
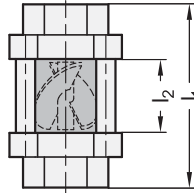
- Gehäuse aus Messing **MS**
- andere Maschenweite
- andere Siebwerkstoffe

Bestellbeispiel

**GN 7403-AL-G1/2-500**

1	Werkstoff
2	$d_1$
3	Maschenweite



$l_1 = 66 / 92$  $l_1 = 114$ 

d	l <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	s	max. Durchflussmenge in l/min	max. zulässiger Betriebsdruck in bar	≈ erforderlicher Mindest-Volumenstrom Q in l/min			max. Druckabfall durch den Durchflussanzeiger in bar
								Wasser	Hydrauliköl (HPL 22)	Hydrauliköl (HPL 64)	
G 1/4	66	44	27	22	20	10	25	0,6	2,5	3,5	0,15
G 3/8	92	60	40	36	28	20	15	1,2	3	4	0,25
G 1/2	92	60	40	36	28	40	15	1,2	3	4	0,3
G 3/4	114	70	70	46	46	60	15	2,1	3,7	5	0,17
G 1	114	70	70	46	46	80	12	2,1	3,7	5	0,15

## Ausführung

- Schauglas  
Borosilikatglas (Pyrex®)  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- höchste chemische Beständigkeit
- Rotor  
- Thermoplast Polypropylen (PP)  
- rot ● RT
- Endstücke  
- Thermoplast Polypropylen (PP)  
- schwarz, matt  
- Gewindeeinsätze Messing
- Verbindungselement  
Messing vernickelt / Stahl verzinkt
- O-Ringe  
Gummi NBR (Perbunan®)
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Auf Anfrage

- Rotor in blauer Farbe ● BL
- Gewindeeinsätze mit NPT-Gewinde
- Gewindeeinsätze in Edelstahl 1.4401



## Hinweis

Bei Durchflussanzeigern GN 655 dreht sich ab einem Mindest-Volumenstrom Q ein Rotor, abhängig vom Medium und dessen Viskosität. Der so angezeigte Durchfluss ist von allen Seiten her einsehbar.

Dabei zeichnen sie sich durch eine hohe chemische Beständigkeit aus und sind so z.B. auch für glykohlhaltige Flüssigkeiten verwendbar. Für weiterführende Informationen zur Medien- und Druckbeständigkeit ist Rücksprache erforderlich. Die maximale Gebrauchstemperatur beträgt 100 °C.

Der Durchflussanzeiger kann in beliebiger Position montiert werden, die Strömungsrichtung und die Einbaulage spielt keine Rolle.

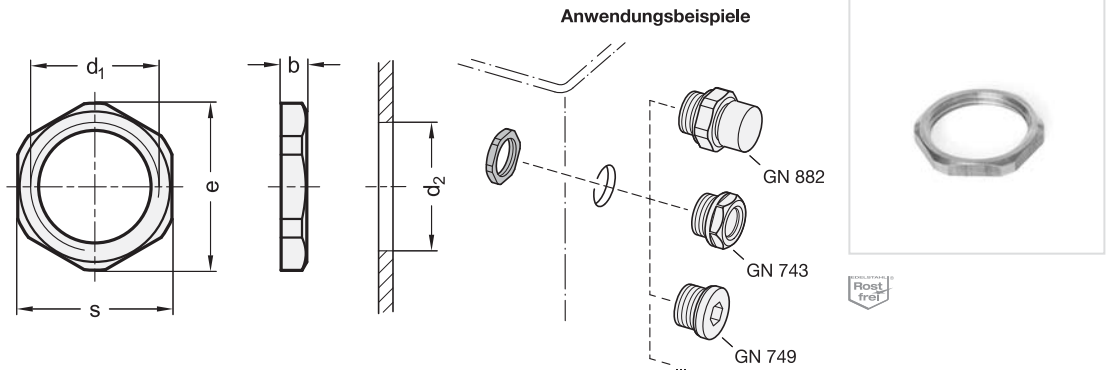
siehe auch...

- *Edelstahl-Leitungssiebe GN 7405* → Seite 1628
- *Ölstandsanzeiger GN 650* → Seite 1564
- *Ölstandsanzeiger GN 650.2* → Seite 1566

### Bestellbeispiel

GN 655-G3/8-92-RT

1	d
2	l <sub>1</sub>
3	Farbe



1

$d_1$		$d_2 + 0,3$ empfohlener Bohrungs-Ø	b	s	e ≈
Messing <b>MS</b>	Edelstahl <b>A4</b>				
M 12 x 1,5	-	12	3	16	17,5
M 14 x 1,5	-	14	3	18	19,5
M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	16	3	21	23
M 20 x 1,5	M 20 x 1,5	20	4	24	26
M 26 x 1,5	M 26 x 1,5	26	4	30	32,5
M 27 x 1,5	-	27	4	32	34,5
M 33 x 1,5	M 33 x 1,5	33	5	41	44,5
M 40 x 1,5	-	40	5	46	50,5
M 42 x 1,5	M 42 x 1,5	42	5	50	54,5

1

$d_1$		$d_2 + 0,3$ empfohlener Bohrungs-Ø	b	s	e ≈
Messing <b>MS</b>	Edelstahl <b>A4</b>				
G 1/4	-	13,2	3	16	17,5
G 3/8	G 3/8	16,7	3	21	23
G 1/2	G 1/2	21	4	24	26
G 3/4	G 3/4	26,5	4	30	32,5
G 1	G 1	33,3	5	41	44,5
G 1 1/4	G 1 1/4	42	5	46	50,5
G 1 1/2	-	47,9	6	55	61
G 2	-	59,7	6	65	72

**Ausführung**

- Messing **MS**
- Edelstahl **A4**
  - nichtrostend, 1.4404
  - blank
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

2

**Hinweis**

Mit Befestigungsmuttern GN 7430 werden beispielsweise Be- und Entlüftungselemente, Ölschaugläser oder Verschlusschrauben befestigt, wenn die Wandstärke zum Einbringen eines Gewindes zu gering ist oder dieses zur Fertigungsvereinfachung vermieden werden soll.

Das ausreichend groß gestaltete Sechskant-Profil ist nur auf einer Seite gefast, wodurch sich die Auflagefläche und die Gewindelänge vergrößert.

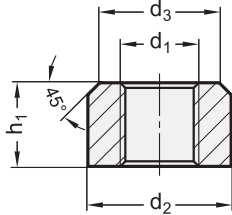
Die Edelstahl-Ausführungen lassen sich im Gehäuseinneren durch Schweißpunkte sichern, um die Montage zu erleichtern, sie eignen sich generell für Anwendungen mit aggressiven Umgebungsbedingungen.

Bestellbeispiel

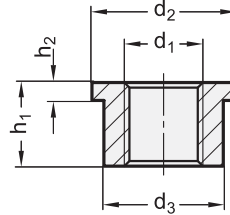
**GN 7430-M40X1,5-MS**

- 1  $d_1$
- 2 Werkstoff

Form A



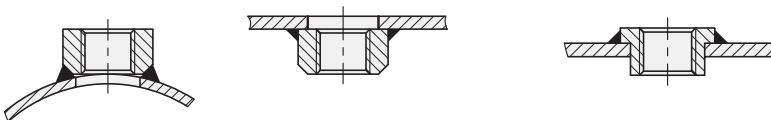
Form B



**3 Form**

- A mit Fase
- B mit Bund

**Anwendungsbeispiele**



d <sub>1</sub>				d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
G 1/8	M 10 x 1	-	-	20	16	10	3
G 1/4	M 12 x 1,5	M 14 x 1,5	-	24	20	14	3
G 3/8	M 16 x 1,5	-	-	28	22	14	4,5
G 1/2	M 18 x 1,5	M 20 x 1,5	M 22 x 1,5	32	26	16	4,5
G 3/4	M 26 x 1,5	M 27 x 2	-	40	32	18	6
G 1	M 33 x 2	-	-	50	40	20	7,5
G 1 1/4	M 42 x 2	-	-	60	50	22	7,5
G 1 1/2	M 48 x 2	-	-	65	55	24	7,5
G 2	-	-	-	80	70	27	8
G 2 1/2	-	-	-	95	85	30	8
G 3	-	-	-	110	100	33	8

**Ausführung**

- Stahl
- schweißbar
- gedreht
- blank



**ST**

- Edelstahl
- nichtrostend, 1,4301
- schweißbar
- gedreht
- blank

**NI**

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

- RoHS

**Hinweis**

Mit Schweißmuffen GN 7490 lassen sich Anschlussgewinde an Behältern, Tanks oder Hydraulikzylindern durch Schweißen anbringen. Einfüll- und Ablassschrauben oder auch Be- und Entlüftungselemente sowie Ölschaugläser lassen sich so per Einschrauben einfach montieren.

Die Planflächen sind bearbeitet und lassen sich, in Verbindung mit einem geeigneten Dichtelement, als Dichtflächen nutzen. Beim Schweißen verhindert die ausreichend stark dimensionierte Wandstärke ein Verformen oder Durchbrennen.

Die Form B (mit Bund) wird eingesetzt, wenn eine genaue Positionierung durch die Aufnahmebohrung bzw. eine geringe Bauhöhe erwünscht ist.

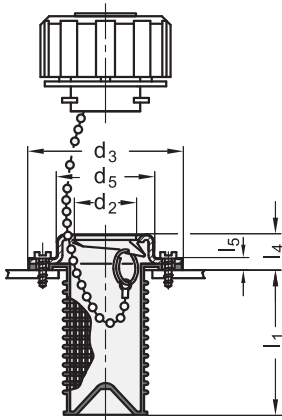
**Bestellbeispiel**

**GN 7490-ST-G1/2-B**

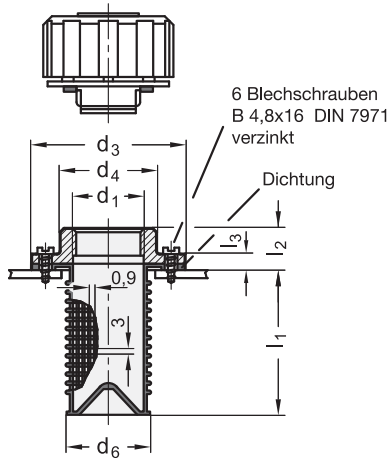
- 1 Werkstoff
- 2 d<sub>1</sub>
- 3 Form



1) Belüftungsdeckel  
GN 663 / GN 774  
mit Bajonett (BA)



1) Belüftungsdeckel  
GN 663 / GN 774 / GN 774.1  
mit Gewinde



**elesa**  
Original design FRB+C



iF product  
design  
award

<sup>1</sup> d <sub>1</sub> Gewinde	<sup>1</sup> d <sub>2</sub> Bajonett	<sup>2</sup> l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
G 1¼	-	94	83	56	-	49	23	9	-	-
-	BA 39	94	83	-	58	49	-	-	20	7

1) Belüftungsdeckel sind getrennt zu bestellen.

### Ausführung

- Gewindeflansch  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- schwarz, matt
- Einfüllsieb  
Kunststoff (Polypropylen PP)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt
- Flansch für Bajonettbefestigung  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Dichtung Kork  
mit Gummi imprägniert
- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

Einfüllsiebe GN 664 haben einen Montageflansch für die Gewinde- oder Bajonettbefestigung (BA) des Belüftungsdeckels. Das Sieb dient der Rückhaltung von Grobschmutz während des Einfüllvorganges.

Die sechs selbstschneidenden Blechschrauben gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Einfüllsiebe GN 664.1 (für Seitenmontage)* → Seite 1636
- Belüftungsdeckel GN 663* → Seite 1612
- Belüftungsdeckel GN 774* → Seite 1620
- Belüftungsdeckel GN 774.1* → Seite 1614

### Auf Anfrage

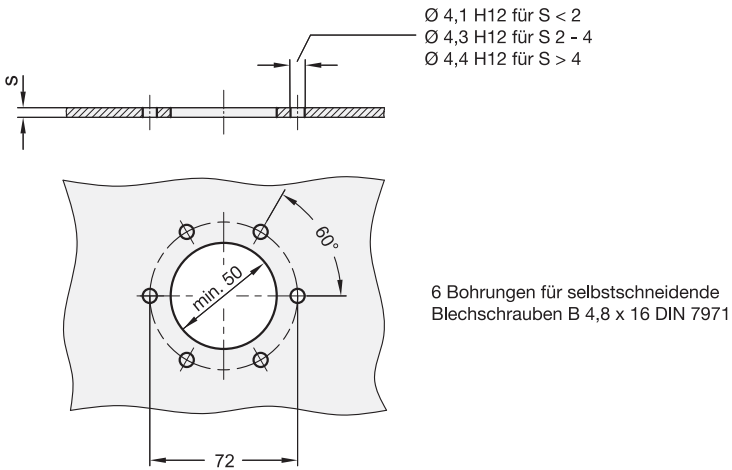
- Montageflansch ohne Einfüllsieb

<b>Bestellbeispiel</b>	<sup>1</sup> d <sub>2</sub> (d <sub>1</sub> )
	<sup>2</sup> l <sub>1</sub>
<b>GN 664-BA39-94</b>	

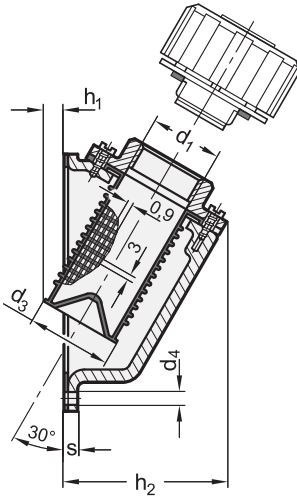


Einfüllsiebe GN 664 mit Beflüchtungsdeckeln

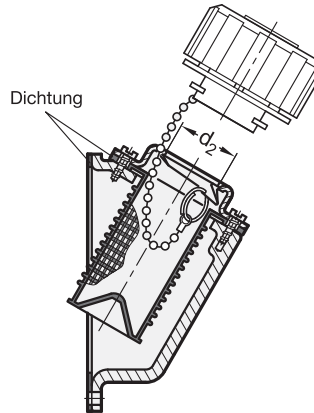
**Anbaumaße (Bohrbild)**



1) Belüftungsdeckel  
GN 663 / GN 774 / GN 774.1  
mit Gewinde



1) Belüftungsdeckel  
GN 663 / GN 774  
mit Bajonett (BA)



**elesa**  
Original design PLRF+C



iF product  
design  
award



d <sub>1</sub> Gewinde	d <sub>2</sub> Bajonett	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s
G 1¼	BA 39	49	7	18	92	148	117	7

1) Belüftungsdeckel sind getrennt zu bestellen.

## Ausführung

- Gewindeflansch  
Kunststoff (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- schwarz, matt
- Einfüllsieb  
Kunststoff (Polypropylen PP)  
- temperaturbeständig bis 90 °C  
- schwarz, matt
- Flansch für Bajonettbefestigung  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Dichtung Kork  
mit Gummi imprägniert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

## Auf Anfrage

- Montageflansch ohne Einfüllsieb

## Hinweis

Einfüllsiebe für Seitenmontage GN 664.1 haben einen Montageflansch für die Gewinde- oder Bajonettbefestigung (BA) des Belüftungsdeckels. Das Sieb dient der Rückhaltung von Grobschmutz während des Einfüllvorganges.

Der Seitenflansch wird mit 7 Schrauben M6 an der Behälterwand befestigt. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Befestigungsschrauben nicht unnötig stark angezogen werden (max. mit 8 Nm), um ein Verformen des Flansches und damit eine Beeinträchtigung der Abdichtung zu vermeiden.

Die Befestigungsschrauben M6 für den Seitenflansch gehören **nicht** zum Lieferumfang.

siehe auch...

- *Einfüllsiebe GN 664 (für senkrechten Einbau)* → Seite 1634
- *Belüftungsdeckel GN 663* → Seite 1612
- *Belüftungsdeckel GN 774* → Seite 1620
- *Belüftungsdeckel GN 774.1* → Seite 1614

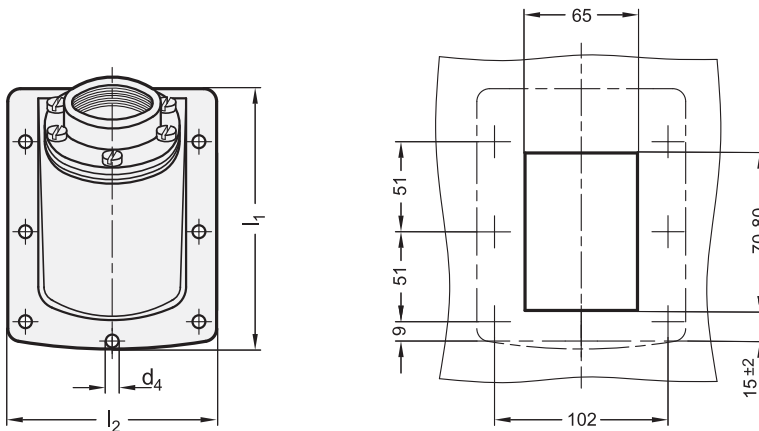
Bestellbeispiel

**GN 664.1-G1¼**

1 d<sub>1</sub> (d<sub>2</sub>)



**Vorderansicht mit Bohrbild**









# 3.6

## Bewegen, Übertragen mit Wellen und Gelenken

Kreuzgelenke  
Kreuzgelenkwellen  
Gelenkköpfe  
Gabelgelenke / Gabelköpfe  
Winkelgelenke  
Kugelgelenke  
Schnellsteckkupplungen  
Wellenkupplungen

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



### Kreuzgelenke



**DIN 808  
Kreuzgelenke  
mit Gleitlager**  
einfach oder doppelt  
Seite 1646



**DIN 808  
Edelstahl-Kreuzgelenke  
mit Gleitlager**  
einfach oder doppelt  
Seite 1647



**DIN 808  
Kreuzgelenke  
mit Nadellager**  
einfach oder doppelt  
Seite 1650



**GN 9080  
Kreuzgelenke**  
für einfache Anwendungen  
einfach oder doppelt  
Seite 1652



**GN 808.1  
Schutzhüllen**  
für Kreuzgelenke  
Gummi  
Seite 1653

### Kreuzgelenkwellen



**GN 808.2  
Kreuzgelenkwellen  
mit Gleitlager**  
mit Längenausgleich  
Seite 1648



**GN 808.3  
Kreuzgelenkwellen  
mit Nadellager**  
mit Längenausgleich  
Seite 1651

### Gelenkköpfe



**GN 648.1  
Gelenkköpfe  
mit Innengewinde**  
Seite 1656



**GN 648.2  
Gelenkköpfe  
mit Schraube**  
Seite 1657



**GN 648.5  
Edelstahl-Gelenkköpfe  
mit Innengewinde**  
Seite 1658



**GN 648.6  
Edelstahl-Gelenkköpfe  
mit Schraube**  
Seite 1659



**GN 648.9  
Edelstahl-Gelenklager**  
Seite 1660



**GN 648.8  
Gelenklager**  
Seite 1661

## Gabelgelenke / Gabelköpfe



**GN 751**  
**DIN 71752**  
**Gabelgelenke**  
**Gabelköpfe**  
Stahl  
Seite 1662



**GN 751**  
**DIN 71752**  
**Edelstahl-Gabelgelenke**  
**Edelstahl-Gabelköpfe**  
Seite 1664



**GN 751**  
**DIN 71752**  
**Gabelgelenke**  
**Gabelköpfe**  
Aluminium  
Seite 1665

3.1

3.2



**GN 751.1**  
**Gabelgelenke**  
mit drehbarem Schaft  
Stahl  
Seite 1666



**GN 752**  
**Gelenkstücke**  
für Gabelgelenke GN 751  
Stahl  
Seite 1667



**GN 752**  
**Edelstahl-Gelenkstücke**  
für Gabelgelenke GN 751  
Seite 1667

3.3

3.4

## Winkelgelenke



**DIN 71802**  
**Winkelgelenke**  
Stahl  
Seite 1668



**DIN 71802**  
**Edelstahl-Winkelgelenke**  
Seite 1669



**GN 710**  
**Dichtkappen**  
für Winkelgelenke  
Gummi  
Seite 1671

3.5

3.6

## Kugelgelenke



**GN 782**  
**Kugelgelenke**  
Stahl  
Seite 1672



3.7

3.8

## Schnellsteck- kupplungen



**GN 240**  
**Schnellsteck-  
Kupplungen**  
Radialversatz-  
Ausgleich  
Seite 1673



**GN 240.1**  
**Schnellsteck-  
Kupplungen**  
Radialversatz-  
Ausgleich  
Seite 1674



**GN 240.2**  
**Schnellsteck-  
Kupplungen**  
Winkel- und  
Radialversatz-Ausgleich  
Seite 1675

3.9



## Wellen- kupplungen



Allgemeine Hinweise  
Seite 1676

Technische Hinweise  
Seite 1696



**GN 2240  
Elastomer-  
Klauenkupplungen**  
mit Klemmnabe  
Aluminium  
Seite 1680



**GN 2241  
Elastomer-  
Klauenkupplungen**  
mit Gewindestift  
Aluminium  
Seite 1682



**GN 2242  
Kreuzschieber-  
kupplungen**  
mit Klemmnabe  
Aluminium  
Seite 1684



**GN 2243  
Kreuzschieber-  
kupplungen**  
mit Gewindestift  
Aluminium  
Seite 1686




**GN 2244  
Metallbalgkupplungen**  
mit Klemmnabe  
Aluminium  
Seite 1688



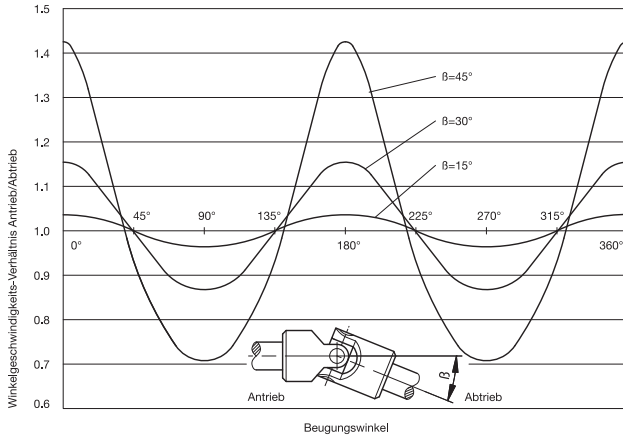
**GN 2246  
Federstegkupplungen**  
mit Klemmnabe  
Aluminium  
Seite 1690



 **GN 2246  
Edelstahl-  
Federstegkupplungen**  
mit Klemmnabe  
Seite 1690

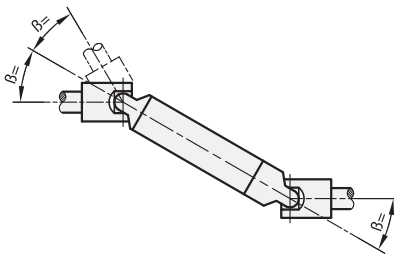


**GN 2240.1  
Kupplungssterne**  
für GN 2240 / GN 2241  
Elastomer  
Seite 1692

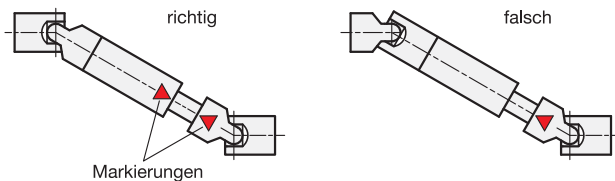


Die Einfach-Gelenke übertragen die eingeleitete gleichförmige Bewegung ungleichförmig, da bei einer Umdrehung der treibenden Welle die angetriebene Welle zweimal beschleunigt und zweimal verzögert wird. Die Größe der Ungleichförmigkeit ist abhängig vom Arbeitswinkel  $\beta$ .

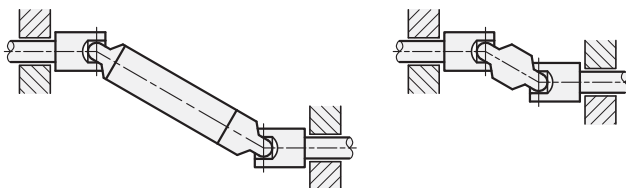
Um eine gleichmäßige Bewegung zu erhalten, müssen zwei einfache Gelenke (bzw. eine Gelenkwelle) oder ein Doppelgelenk verwendet werden. Wo kleine Ungleichheiten in der Drehung in Kauf genommen werden können oder nur geringe Beugungswinkel in Frage kommen, kann auch nur ein Gelenk verwendet werden



Zu einer gleichförmigen Bewegungsübertragung müssen die Beugungswinkel  $\beta$  an beiden Enden der Zwischenwelle gleich groß sein.



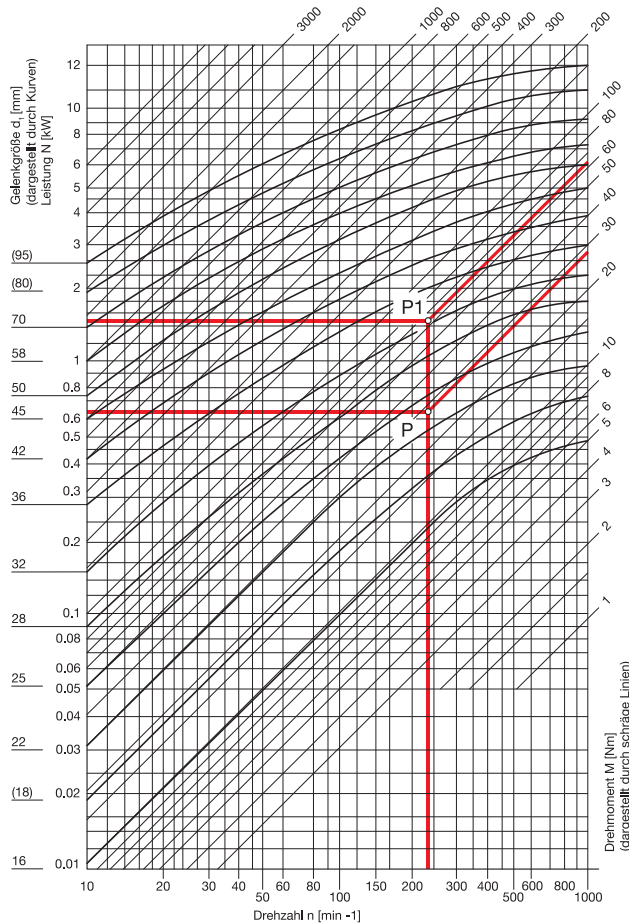
Durch falsch zusammengesteckte Gelenkwellen wird die Ungleichförmigkeit der Drehbewegung der einzelnen Gelenke nicht kompensiert, sondern verstärkt. Dadurch können Gelenklager und Keilprofile zerstört werden. Aus diesem Grund ist beim Zusammenstecken der Gelenkwellenhälften darauf zu achten, dass die an Keilwelle und Keilnabe angebrachten Markierungen gegenüberliegen



Zu beachten ist außerdem, dass die Lagerung möglichst direkt neben den Kreuzgelenken angebracht wird.

Bei Dauerbetrieb der gleitgelagerten Kreuzgelenke ist für eine ausreichende Schmierung zu sorgen. Wenn keine Tropfschmierung möglich ist, sollten die Gelenke 1 x täglich nachgeschmiert werden. Daneben besteht die Möglichkeit, das Gelenk durch eine Schutzhülle GN 808.1 abzudecken, die mit Öl oder Fett gefüllt wird.





Das Schaubild zeigt die übertragbaren Leistungen N bzw. Drehmomente M von Kreuzgelenken DIN 808, Form EG (einfach, Gleitlager) in Abhängigkeit von der Drehzahl n.

Die Angaben gelten für gleichbleibende Drehzahl, gleichförmige Belastung und einen Beugungswinkel von max. 10°. Sie gelten nicht für Edelstahl-Kreuzgelenke.

Bei größeren Beugungswinkeln  $\beta$  muss eine um den Korrekturfaktor k vergrößerte, fiktive Richtleistung N bzw. ein fiktives Drehmoment M angesetzt werden (siehe untenstehendes Beispiel).

Umrechnungsformeln:

$$\text{Drehmoment } M \text{ [Nm]} = 9550 \frac{N \text{ [kW]}}{n \text{ [min}^{-1}\text{]}}$$

$$\text{Leistung } N \text{ [kW]} = \frac{M \text{ [Nm]} \times n \text{ [min}^{-1}\text{]}}{9550}$$

1 kW = 1,36 PS

1 PS = 0,736 kW

### Beispiel 1

Zu übertragende Leistung N = 0,65 kW  
 Drehzahl n = 230 min<sup>-1</sup>  
 Beugungswinkel  $\beta$  = 10°

Korrekturfaktor k = 1  
 Richtleistung N = Nennleistung N

Schnittpunkt P ergibt sich aus 0,65 kW und 230 min<sup>-1</sup> (was einem Drehmoment von 27 Nm entspricht).

Das Punkt P entsprechende nächstgrößere Gelenk ist  $d_1 = 25$ .

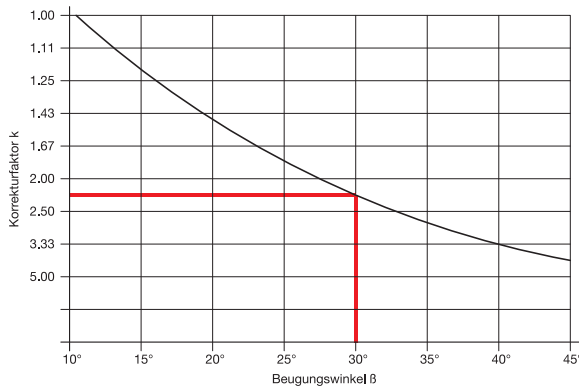
### Beispiel 2

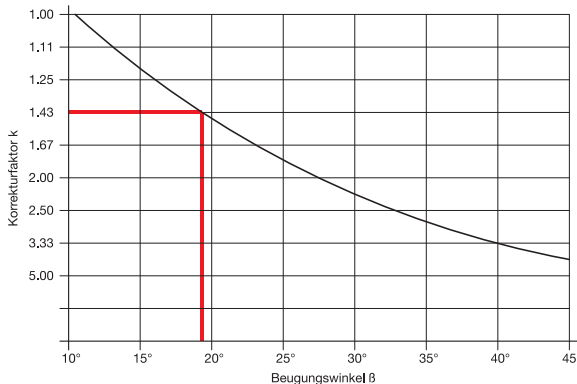
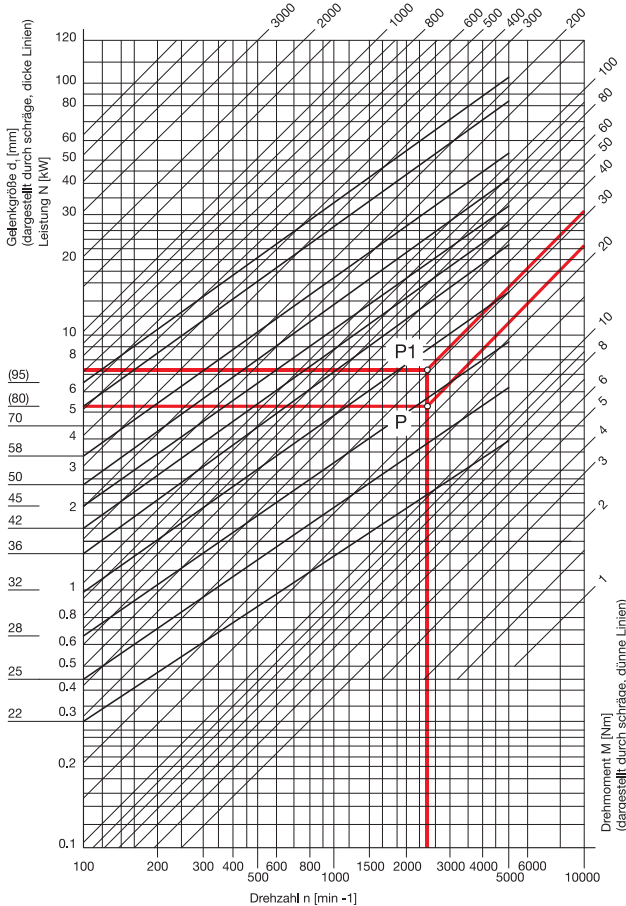
Zu übertragendes Moment M = 27 Nm  
 Drehzahl n = 230 min<sup>-1</sup>  
 Beugungswinkel  $\beta$  = 30°

Korrekturfaktor k = 2,25  
 Richtdrehmoment M = 2,25 x 27 Nm = 60 Nm

Der Schnittpunkt P<sub>1</sub> ergibt sich aus 61 Nm und 230 min<sup>-1</sup> (was einer Richtleistung N = 1,47 kW entspricht).

Das Punkt P<sub>1</sub> entsprechende, nächstgrößere Gelenk ist  $d_1 = 36$ .





Das Schaubild zeigt die übertragbaren Leistungen  $N$  bzw. Drehmomente  $M$  von Kreuzgelenken DIN 808, Form EW (einfach, Nadellager) in Abhängigkeit von der Drehzahl  $n$ .

Die Angaben gelten für gleichbleibende Drehzahl, gleichförmige Belastung und einen Beugungswinkel von max.  $10^\circ$ .

Bei größeren Beugungswinkeln  $\beta$  muss eine um den Korrekturfaktor  $k$  vergrößerte, fiktive Richtleistung  $N$  bzw. ein fiktives Drehmoment  $M$  angesetzt werden (siehe untenstehendes Beispiel).

Umrechnungsformeln:

$$\text{Drehmoment } M \text{ [Nm]} = 9550 \frac{N \text{ [kW]}}{n \text{ [min}^{-1}\text{]}}$$

$$\text{Leistung } N \text{ [kW]} = \frac{M \text{ [Nm]} \times n \text{ [min}^{-1}\text{]}}{9550}$$

1 kW = 1,36 PS

1 PS = 0,736 kW

### Beispiel 1

Zu übertragende Leistung  $N = 5,5 \text{ kW}$   
 Drehzahl  $n = 2300 \text{ min}^{-1}$   
 Beugungswinkel  $\beta = 10^\circ$

Korrekturfaktor  $k = 1$

Richtleistung  $N = \text{Nennleistung } N$

Schnittpunkt  $P$  ergibt sich aus  $5,5 \text{ kW}$  und  $2300 \text{ min}^{-1}$  (was einem Drehmoment von  $23 \text{ Nm}$  entspricht).

Das Punkt  $P$  entsprechende nächstgrößere Gelenk ist  $d_1 = 28$ .

### Beispiel 2

Zu übertragendes Moment  $M = 23 \text{ Nm}$   
 Drehzahl  $n = 2300 \text{ min}^{-1}$   
 Beugungswinkel  $\beta = 18^\circ$

Korrekturfaktor  $k = 1,43$

Richtdrehmoment  $M = 1,43 \times 23 \text{ Nm} = 33 \text{ Nm}$

Der Schnittpunkt  $P_1$  ergibt sich aus  $33 \text{ Nm}$  und  $2300 \text{ min}^{-1}$  (was einer Richtleistung  $N = 7,9 \text{ kW}$  entspricht).

Das Punkt  $P_1$  entsprechende, nächstgrößere Gelenk ist  $d_1 = 32$ .

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

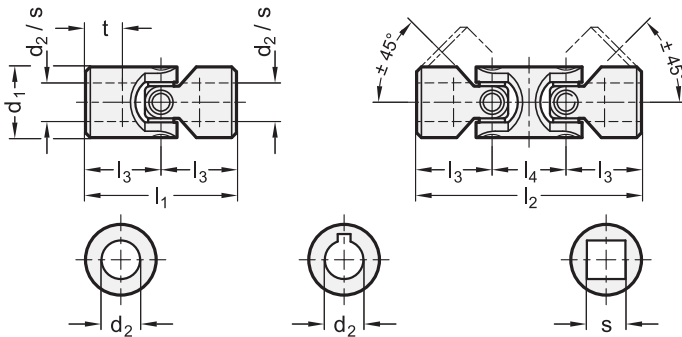
3.6

3.7

3.8

3.9





**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut
- V** mit Vierkant

**5 Form**

- EG** einfach, Gleitlager
- DG** doppelt, Gleitlager

<b>1</b> $d_1$	<b>3</b> $d_2$ H7 Bohrung	<b>3</b> $s$ H10 Vierkant	<b>4</b> $l_1$ Form EG	<b>4</b> $l_2$ Form DG	$l_3$	$l_4$	$t + 1$ max. Einbaulänge der Welle	Zulässige Drehzahlen / Drehmomente / Bestimmung der Größe → Seite 1644
16	6	V 6*	34	56	17	22	8	
16	8	V 8*	40	62	20	22	11	
16	10	V 8*	52	74	26	22	14	
22	10	V 10*	48	74	24	26	12	
22	12	V 10*	62	88	31	26	18	
25	12	V 12*	56	86	28	30	13	
25	16	V 12*	74	104	37	30	21	
28	14	V 14*	60	96	30	36	13	
32	16	V 16*	68	105	34	37	16	
32	20	V 16*	86	124	43	38	24	
36	18	V 18*	74	114	37	40	17	
42	20	V 20*	82	128	41	46	18	
42	25	V 20*	108	156	54	48	31	
45	22	V 22*	95	145	47,5	50	22	
50	25	V 25*	108	163	54	55	26	
50	30	V 25*	132	188	66	56	38	
58	30	V 30*	122	190	61	68	29	
58	32	V 30*	130	198	65	68	33	
70*	35	V 35	140	212	70	72	35	

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Stahl blank
- Gelenkwürfel / Stifte / Lagerbuchsen einsatzgehärtet
- *Nabennut JS9 DIN 6885* → Seite 2078
- *Querbohrungen GN 110.1* → Seite 2081
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- RoHS

**Auf Anfrage**

- mit anderen oder unterschiedlichen Anschluss-Bohrungen

**Hinweis**

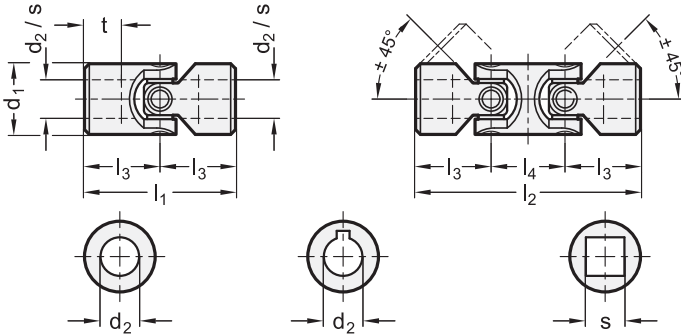
Die zulässige Drehzahl ist bei gleitgelagerten Kreuzgelenken DIN 808 in hohem Maße abhängig von Einsatzbedingungen, der Belastung, der Einsatzdauer, dem Beugungswinkel und der Schmierung → Seite 1644. Bei Drehzahlen über 1000 min<sup>-1</sup> sind in jedem Fall Kreuzgelenke mit Nadellager → Seite 1650 zu verwenden.

Bei Dauerbetrieb ist für eine ausreichende Schmierung zu sorgen, ggf. durch eine mit Fett gefüllte Schutzhülle GN 808.1 → Seite 1653

Bestellbeispiel	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> Bohrungskennzeichnung
	<b>3</b> $d_2$ (s)
	<b>4</b> $l_1$ ( $l_2$ )
	<b>5</b> Form

1 2 3 4 5  
**DIN 808-25-B 16-74-EG**





**2 Bohrungskennzeichnung**

- B ohne Nabennut
- K mit Nabennut
- V mit Vierkant

**5 Form**

- EG einfach, Gleitlager
- DG doppelt, Gleitlager

<b>1</b> $d_1$	<b>3</b> $d_2$ H7 Bohrung	<b>3</b> $s$ H10 Vierkant	<b>4</b> $l_1$ Form EG	<b>4</b> $l_2$ Form DG	$l_3$	$l_4$	$t + 1$ max. Einbaulänge der Welle
16	6	V 6*	34	56	17	22	8
16	8	V 8*	40	62	20	22	11
22	10	V 10*	48	74	24	26	12
25	12	V 12*	56	86	28	30	13
32	16	V 16*	68	105	34	37	16
42	20	V 20*	82	128	41	46	18
50	25	V 25*	108	163	54	55	26

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4301 **NI**
- Nabennut JS9 DIN 6885 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110.1 → Seite 2081
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- mit anderen oder unterschiedlichen Anschluss-Bohrungen



**Hinweis**

Die beweglichen Teile der Edelstahl-Kreuzgelenke DIN 808 sind nicht oberflächenbehandelt, also auch nicht einsatzgehärtet, deswegen liegen die Einsatzmöglichkeiten wesentlich unter denen von Kreuzgelenken aus Stahl. Die Richtlinien für die Auswahl von Kreuzgelenken mit Gleitlager → Seite 1644 können somit für die Edelstahl-Ausführung **nur eingeschränkt** verwendet werden. Drehzahlen über 200 min<sup>-1</sup> können bereits kritisch sein.

Bei Edelstahl-Kreuzgelenken ist eine ausreichende Schmierung besonders wichtig, gegebenenfalls unter Verwendung einer mit Fett gefüllten Schutzhülle GN 808.1 → Seite 1653.

Das angegebene Bestellbeispiel gilt für Gelenke mit beidseitig gleichen Bohrungen  $d_2$  oder  $s$ .

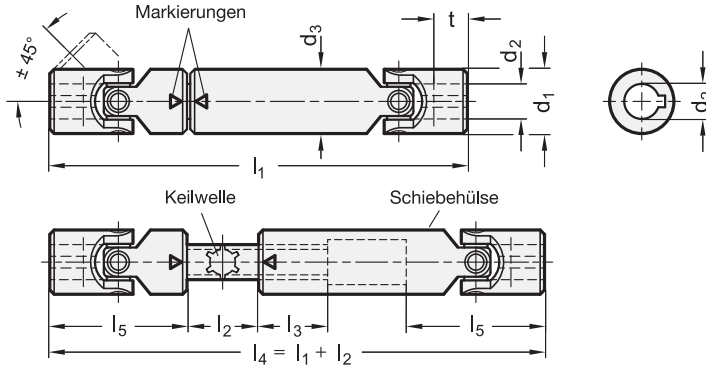
**Bestellbeispiel**

<b>1</b> $d_1$
<b>2</b> Bohrungskennzeichnung
<b>3</b> $d_2$ (s)
<b>4</b> $l_2$ ( $l_1$ )
<b>5</b> Form
<b>6</b> Werkstoff

**DIN 808-32-B 16-105-DG-NI**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**2 Bohrungskennzeichnung**  
K mit Nabennut

**1 3 4**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	l <sub>1</sub> - l <sub>2</sub>					d <sub>3</sub>	l <sub>3</sub> Führungslänge	l <sub>5</sub>	t +1 max. Einbaulänge der Welle	Zulässige Drehzahlen / Drehmomente / Bestimmung der Größe → Seite 1644	
22	K 10	140-30	160-40	180-60	230-100	-	22	30	48	12		
25	K 12	160-30	180-45	200-70	250-105	300-150	26	40	56	13		
28	K 14	170-30	200-60	220-80	280-140	350-200	29	40	60	13		
32	K 16	190-30	210-40	240-80	275-115	380-210	32	40	68	16		
36	K 18	230-50	270-100	290-110	400-220	500-320	-	37	40	74		17
42	K 20	250-50	290-90	320-120	420-220	500-300	-	42	45	82		18
45	K 22	270-50	330-100	470-240	-	-	-	47	50	95		22
50	K 25	295-50	350-100	420-170	500-245	-	-	52	50	108		26
58	K 30	330-50	370-85	400-110	500-220	-	-	58	60	122		29

**Ausführung**

- Stahl blank
- Gelenkwürfel / Stifte / Lagerbuchsen einsatzgehärtet
- *Nabennut JS9 DIN 6885* → Seite 2078
- *Querbohrungen GN 110.1* → Seite 2081
- *ISO-Passungen* → Seite 2151
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- andere Längen l<sub>1</sub> - l<sub>2</sub>
- Bohrungen ohne Nabennut
- Bohrungen mit Vierkant
- Bohrungen mit Sechskant
- mit anderen oder unterschiedlichen Anschluss-Bohrungen
- Ausführung in Edelstahl (Lager nicht rostfrei)

**Hinweis**

Kreuzgelenkwellen mit Gleitlager GN 808.2 überbrücken nicht nur den Versatz zweier Wellen, sondern sie ermöglichen auch einen Längsausgleich, welcher in Abhängigkeit der Gesamtlänge l<sub>1</sub> ein entsprechendes Auszugsmaß l<sub>2</sub> zulässt. Die Kraftübertragung erfolgt über zwei Kreuzgelenke DIN 808 (Form EG), eine Keilwelle und eine Schiebehülse.

Bei Gelenkwellen muss unbedingt beachtet werden, dass Keilwelle und Schiebehülse richtig zusammengesteckt sind: die Markierungen → ← müssen einander gegenüberliegen. Falsch zusammengesteckte Gelenkwellen haben einen ungleichförmigen Abtrieb zur Folge und führen zu schnellem Verschleiß.

siehe auch...

- *Kreuzgelenkwellen mit Nadellager GN 808.3* → Seite 1651

<b>Bestellbeispiel</b>	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 808.2-50-K 25-350-100</b>	2 <b>Bohrungskennzeichnung</b>
	3 d <sub>2</sub>
	4 l <sub>1</sub> - l <sub>2</sub>



Kreuzgelenkwellen mit Längsausgleich  
mit Gleitlager GN 808.2  
mit Nadellager GN 808.3 → Seite 1651

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

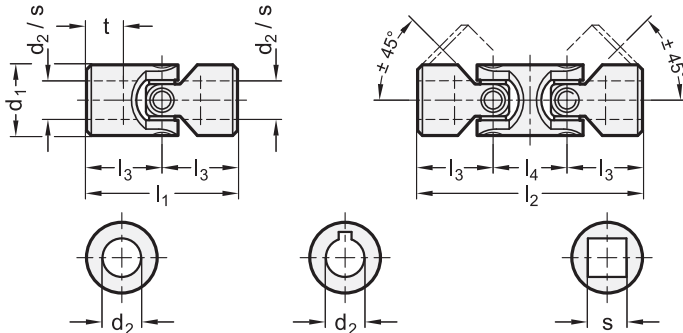
**3.6**

3.7

3.8

3.9





**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Nabennut
- K** mit Nabennut
- V** mit Vierkant

**5 Form**

- EW** einfach, Nadellager
- DW** doppelt, Nadellager

<b>1</b> $d_1$	<b>3</b> $d_2$ H7 Bohrung	<b>3</b> $s$ H10 Vierkant	<b>4</b> $l_1$ Form EW	<b>4</b> $l_2$ Form DW	$l_3$	$l_4$	$t + 1$ max. Einbaulänge der Welle	Zulässige Drehzahlen / Drehmomente / Bestimmung der Größe → Seite 1645
22	10	V 10*	48	74	24	26	12	
22	12	V 10*	62	88	31	26	18	
25	12	V 12*	56	86	28	30	13	
25	16	V 12*	74	104	37	30	21	
28	14	V 14*	60	96	30	36	13	
32	16	V 16*	68	105	34	37	16	
32	20	V 16*	86	124	43	38	24	
36	18	V 18*	74	114	37	40	17	
42	20	V 20*	82	128	41	46	18	
42	25	V 20*	108	156	54	48	31	
45	22	V 22*	95	145	47,5	50	22	
50	25	V 25*	108	163	54	55	26	
50	30	V 25*	132	188	66	56	38	
58	30	V 30*	122	190	61	68	29	
58	32	V 30*	130	198	65	68	33	
70*	35	V 35	140	212	70	72	35	

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Stahl blank
- Gelenkwürfel, Stifte einsetzgehärtet
- Nabennut JS9 DIN 6885 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110.1 → Seite 2081
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Die zulässige Drehzahl ist bei nadelgelagerten Kreuzgelenken DIN 808 höher als bei solchen mit Gleitlager, jedoch ebenfalls abhängig von der Belastung, der Einsatzdauer und dem Beugungswinkel. Günstige Einsatzbedingungen lassen Drehzahlen bis 4000 min<sup>-1</sup> zu → Seite 1645.

Durch die Nadellager haben sie gegenüber gleitgelagerten Kreuzgelenken ab einem Beugungswinkel von 3° bis 5° einen bedeutend höheren Wirkungsgrad. Die abgedichteten Nadellager haben eine Dauerschmierung, sodass die Gelenke völlig wartungsfrei sind. Das angegebene Bestellbeispiel gilt für Gelenke mit beidseitig gleichen Bohrungen  $d_2$ , s.

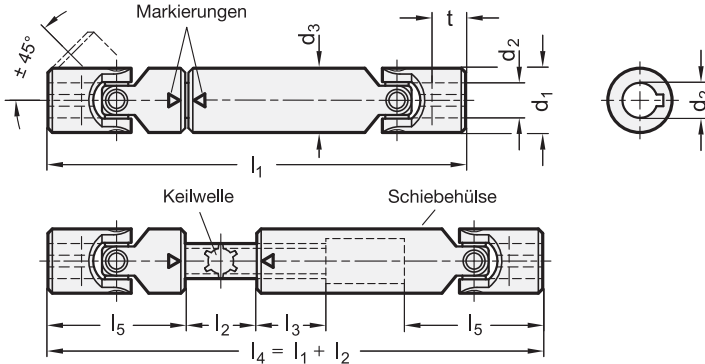
**Auf Anfrage**

- mit anderen oder unterschiedlichen Anschluss-Bohrungen

**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	Bohrungskennzeichnung
<b>3</b>	$d_2$ (s)
<b>4</b>	$l_2$ ( $l_1$ )
<b>5</b>	Form

DIN 808-50-B 25-163-DW



**2** Bohrungskennzeichnung  
K mit Nabennut

**1** **3** **4**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung	l <sub>1</sub> - l <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	l <sub>3</sub> Führungslänge	l <sub>5</sub>	t +1 max. Einbaulänge der Welle	Zulässige Drehzahlen / Drehmomente / Bestimmung der Größe → Seite 1645				
22	K 10	140-30	160-40	180-60	230-100	-	-		22	30	48	12
25	K 12	160-30	180-45	200-70	250-105	300-150	-		26	40	56	13
28	K 14	170-30	200-60	220-80	280-140	350-200	400-250		29	40	60	13
32	K 16	190-30	210-40	240-80	275-115	380-210	400-230		32	40	68	16
36	K 18	230-50	270-100	290-110	400-220	500-320	-		37	40	74	17
42	K 20	250-50	290-90	320-120	420-220	500-300	-		42	45	82	18
45	K 22	270-50	330-100	470-240	-	-	-		47	50	95	22
50	K 25	295-50	350-100	420-170	500-245	-	-		52	50	108	26
58	K 30	330-50	400-110	-	-	-	-		58	60	122	29

**Ausführung**

- Stahl blank
- Gelenkwürfel, Stifte einsatzgehärtet
- Nabennut JS9 DIN 6885 → Seite 2078
- Querbohrungen GN 110.1 → Seite 2081
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen l<sub>1</sub> - l<sub>2</sub>
- Bohrungen ohne Nabennut
- Bohrungen mit Vierkant
- Bohrungen mit Sechskant
- mit anderen oder unterschiedlichen Anschluss-Bohrungen
- Ausführung in Edelstahl (Nadellager nicht rostfrei)

**Hinweis**

Kreuzgelenkwellen mit Nadellager GN 808.3 überbrücken nicht nur den Versatz zweier Wellen, sondern sie ermöglichen auch einen Längsausgleich, welcher in Abhängigkeit der Gesamtlänge l<sub>1</sub> ein entsprechendes Auszugsmaß l<sub>2</sub> zulässt. Die Kraftübertragung erfolgt über zwei Kreuzgelenke DIN 808 (Form EW), eine Keilwelle und eine Schiebehülse.

Bei Gelenkwellen muss unbedingt beachtet werden, dass Keilwelle und Schiebehülse richtig zusammengesteckt sind: die Markierungen → ← müssen einander gegenüberliegen. Falsch zusammengesteckte Gelenkwellen haben einen ungleichförmigen Abtrieb zur Folge und führen zu schnellem Verschleiß.

siehe auch...

- Kreuzgelenkwellen mit Gleitlager GN 808.2 → Seite 1648

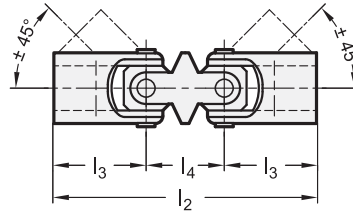
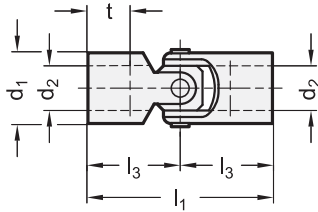
**Bestellbeispiel**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	Bohrungskennzeichnung
<b>3</b>	d <sub>2</sub>
<b>4</b>	l <sub>1</sub> - l <sub>2</sub>

**GN 808.3-32-K 16-240-80**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**3 Form**

**EG** einfach, Gleitlager  
**DG** doppelt, Gleitlager

**1**

**2**

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub> H8</b> Bohrung	<b>l<sub>1</sub></b> Form EG	<b>l<sub>2</sub></b> Form DG	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b>	<b>t +1</b> max. Einbaulänge der Welle	max. Drehmoment in Nm
13	B 8	42	60	21	18	12	2
16	B 10	52	74	26	22	15	3
20	B 12	62	88	31	26	18	6
25	B 16	74	104	37	30	22	12
32	B 20	86	124	43	38	25	24

**Ausführung**

- Stahl  
 - ungehärtet  
 - brüniert
- *Querbohrungen GN 110.1 → Seite 2081*
- *ISO-Passungen → Seite 2151*
- RoHS

**Hinweis**

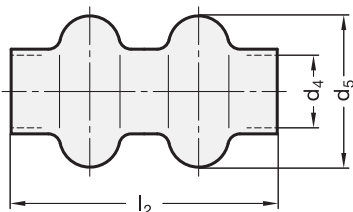
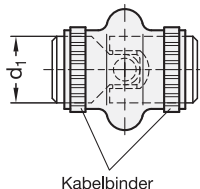
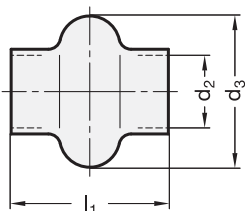
Kreuzgelenke GN 9080 sind eine einfache und damit sehr preisgünstige Gelenkvariante.

Sie können nur bei niedrigen Drehzahlen eingesetzt werden. Typische Anwendungsfälle sind handbetätigte Antriebe.

Bestellbeispiel

**GN 9080-20-B12-EG**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form



**2 Form**

**E** für Einfachgelenke  
**D** für Doppelgelenke

**1**

d <sub>1</sub> Gelenk-Ø	d <sub>2</sub> Form E	d <sub>3</sub> Form E	d <sub>4</sub> Form D	d <sub>5</sub> Form D	l <sub>1</sub> Form E	l <sub>2</sub> Form D
16	15	28	16	35	34	55
22	20,5	40	20	36	45	65
25	24,5	48	24	44	50	70
28	27,5	52	28	51	56	80
32	30,5	56	32	62	65	90
36	35,5	66	-	-	72	-
42	40	75	40	73	82	120
45	45	84	-	-	95	-
50	50	92	50	90	108	155
58	56	100	-	-	122	-

**Ausführung**

• Form E  
Gummi (CR)  
schwarz

• Form D  
Gummielastischer Kunststoff,  
Weich-PVC  
schwarz

• *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• RoHS

**2**

**Hinweis**

Durch die Schutzhülle GN 808.1 werden Gelenke gegen Verschmutzen geschützt.

Gleichzeitig können sie mit Fett gefüllt werden, wodurch bei Kreuzgelenken mit Gleitlager für eine Dauerschmierung gesorgt ist.

Zur Befestigung der Schutzhülle am Gelenk werden zwei Kabelbinder je Schutzhülle mitgeliefert.

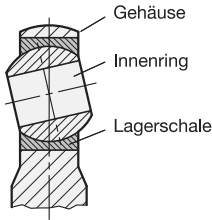
**Bestellbeispiel**

**GN 808.1-25-E**

**1** d<sub>1</sub>

**2** Form





## Stahl-Ausführung

**Form N**  
 Gehäuse Stahl, verzinkt  
 Gleitpaarung:  
 Innenring Stahl, gehärtet  
 Lagerschale Messing  
**nachschmierbar.**

**Form W**  
 Gehäuse Stahl, verzinkt  
 Gleitpaarung:  
 Innenring Stahl, gehärtet  
 Lagerschale Stahl, verzinkt mit PTFE-Einlage  
**wartungsfrei.**

## Anwendungsmerkmale:

Für universelle Einsatzbedingungen, insbesondere bei hohen Wechsel- und Stoßbelastungen in radialer und insbesondere axialer Richtung.

Für universelle Einsatzbedingungen, insbesondere bei dynamischer Belastung; axiale Belastbarkeit geringer als bei Form N.

## Edelstahl-Ausführung

**Form NH**  
 Gehäuse Edelstahl  
 Gleitpaarung:  
 Innenring Stahl, gehärtet, hartverchromt  
 Lagerschale Bronze  
**nachschmierbar.**

**Form WH**  
 Gehäuse Edelstahl  
 Gleitpaarung:  
 Innenring Stahl, gehärtet  
 Lagerschale Bronze, mit PTFE-Einlage  
**wartungsfrei.**

**Form WK**  
 Gehäuse Edelstahl  
 Gleitpaarung:  
 Innenring Edelstahl, gehärtet  
 Lagerscheibe Edelstahl, mit PTFE-Einlage  
**wartungsfrei.**

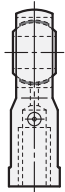
Wie Form N im korrosionsgefährdeten Bereich.

Wie Form W im korrosionsgefährdeten Bereich.

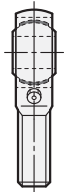
Wie Form W im korrosionsgefährdeten Bereich mit hohen Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit z. B. im Lebensmittelbereich.

## Gelenkköpfe

mit Innengewinde



mit Schraube



## Gelenklager

ohne Gehäuse



## Lagerspiel

Unter Lagerspiel wird das Maß verstanden, um das sich der Innenring innerhalb der Lagerschale in radialer oder axialer Richtung in ungeschmiertem Zustand verschieben lässt.

Formen N, NH nachschmierbar		Formen W, WH, WK wartungsfrei		
d <sub>1</sub> Bohrung Innenring	Radiales Lagerspiel	d <sub>1</sub> Bohrung Innenring	Radiales Lagerspiel	Axiales Lagerspiel
5 ... 10	0,005 ... 0,035	5 ... 10	0,005 ... 0,030	2- bis 3-faches Radialspiel
12 ... 20	0,010 ... 0,040	12 ... 18	0,005 ... 0,035	
22 ... 30	0,010 ... 0,050	20 ... 30	0,005 ... 0,055	

Belastung zur Ermittlung der Messergebnisse: 100 N bei Raumtemperatur.

## Schmierung

Gelenkköpfe der Form N (nachschmierbar) bedürfen einer regelmäßigen Schmierung. Im Lieferzustand sind die Gelenkköpfe ungeschmiert, die Erstbefettung erfolgt bei der Inbetriebnahme. Bewährt hat sich im Temperaturbereich von -20 °C bis +125 °C ein Mehrzwecklagerfett, bei extremen Bedingungen ein hochwertiges Fett (z. B. Gleitmo 805K).

Gelenkköpfe der Form W (wartungsfrei) **dürfen nicht geschmiert** werden; der Innenring gleitet auf einem in die Lagerschale eingebrachten PTFE-Gewebe.



## Betriebstemperatur

Gelenkköpfe der Form **N** (nachschrägenbar) können im Temperaturbereich von -50 °C bis +200 °C eingesetzt werden, bei Verwendung eines Hochtemperaturfettes auch höher. Gelenkköpfe der Form **W** (wartungsfrei) können von -50 °C bis +200 °C eingesetzt werden. Generell ist die Verwendung auch bei höheren Temperaturen möglich, es vermindert sich jedoch dadurch die Lebensdauer.

## Tragzahlen

Tragzahlen sind lagerspezifische Kennzahlen, abgeleitet von den Werkstoffdaten des eingesetzten Materials. Sie werden verwendet zur Auswahl eines Gelenkkopfes für eine vorliegende Belastung, müssen aber gegebenenfalls bei besonderen Betriebsverhältnissen reduziert werden.

## Statische Tragzahlen Co in kN

Co gibt die zulässige radiale Belastung im Stillstand an, die einen Gelenkkopf im schwächsten Querschnitt bei ruhender Last ohne bleibende Verformung aushält. Die in den Katalogtabellen angegebenen Co-Werte wurden durch Rechnung unter Benutzung der jeweiligen Werkstoff-Kennwerte ermittelt und an einer repräsentativen Anzahl von Gelenkköpfen im Zugversuch bei Raumtemperatur überprüft. Es wurde jeweils eine 80 prozentige Ausnutzung der Streckgrenze zugrundegelegt, sodass ein Sicherheitsfaktor von 1,25 enthalten ist. Die statische Tragzahl Co dient auch zur Ermittlung der zulässigen **Axialbelastung**, welche im wesentlichen begrenzt ist durch die axiale Befestigung des Innenrings. Durch Versuche wurde die bei größtem Kippwinkel zulässige Axialbelastung Fa ermittelt:

Fa = 0,4 Co für Form N

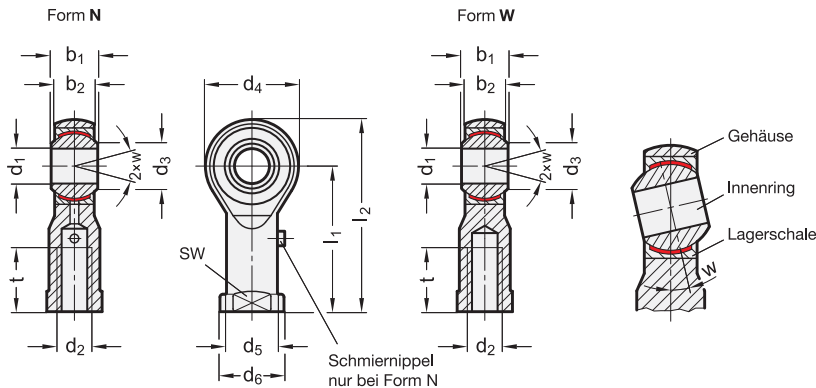
Fa = 0,2 Co für Formen NH, W, WH, WK

d <sub>1</sub> Größe	GN 648.1		GN 648.2		GN 648.5	GN 648.6	GN 648.8		GN 648.9
	Form N	Form W	Form N	Form W	Form NH/WH/WK	Form NH/WH/WK	Form N	Form W	Form WK
5	9,9	8	4,3	4,3	11,8	6,2	19,8	12,5	12,5
6	11,9	8,9	6	6	13,1	8,8	25,8	15,5	15,5
8	17,1	14,1	11	11	20,7	16,1	42,6	27,8	27,8
10	21,4	19,3	17,4	17,4	28,3	25,5	60	39,0	39,0
12	27	23,5	25,5	23,5	34,5	34,5	80	53,5	53,5
14	24,5	21	24,5	21	39,5	39,5	102,5	70	70
16	37	32	36,5	32	60,5	60,5	128,5	88	88
18	43	38,5	43	38,5	73	73	157	106,5	106,5
20	49,5	44	49,5	44	83	83	188,5	130	130
22	57	53	57	53	100	100	229	162	162
25	68	62	68	61	118	118	293	204	204
30	82	82	82	82	155	155	381	281	281

## Dynamische Tragzahlen C in kN

Sie dienen der Ermittlung der Lebensdauer von dynamisch beanspruchten Gelenkköpfen.

d <sub>1</sub> Größe	GN 648.1 / GN 648.2		GN 648.5/6		GN 648.8		GN 648.9
	Form N	Form W	Form NH	Form WH/WK	Form N	Form W	Form WK
5	2,5	7,5	3,3	7,5	3,3	7,5	7,5
6	3,2	9,3	4,3	9,3	4,3	9,3	9,3
8	5,4	16,7	7,1	16,7	7,1	16,7	16,7
10	7,5	23,4	10	23,4	10	23,4	23,4
12	10	32	13,5	32	13,5	32,0	32,0
14	13	42	17	42	17	42,0	42,0
16	16	52,5	21,5	52,5	21,5	52,5	52,5
18	19,5	64	26	64	26	64,0	64,0
20	23,5	78	31,5	78	31,5	78,0	78,0
22	29	97	38	97	38	97,0	97,0
25	35	122	47	122	47	122	122
30	64	168	64	168	64	168	168



**3 Form (Gleitpaarung)**

- N** Messing / Stahl nachschmierbar
- W** Stahl-PTFE / Stahl wartungsfrei

1 2

d <sub>1</sub> H7	d <sub>2</sub>	Links- gewinde	CETOP- Anschluss- maße	b <sub>1</sub> -0,12	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	sw	t	w Kipp- winkel
5	M 5	M 5L	M 4	8	6	7,7	18	9	11	27	36	9	10	13°
6	M 6	M 6L	-	9	6,75	8,9	20	10	13	30	40	11	12	13°
8	M 8	M 8L	-	12	9	10,4	24	12,5	16	36	48	13	16	14°
10	M 10	M 10L	M 10 x 1,25	14	10,5	12,9	28	15	19	43	57	17	20	13°
12	M 12	M 12L	M 12 x 1,25	16	12	15,4	32	17,5	22	50	66	19	22	13°
14	M 14	M 14L	-	19	13,5	16,8	36	20	25	57	75	22	25	16°
16	M 16	M 16L	M 16 x 1,5	21	15	19,3	42	22	27	64	85	22	28	15°
18	M 18 x 1,5	M 18 x 1,5L	-	23	16,5	21,8	46	25	31	71	94	27	32	15°
20	M 20 x 1,5	M 20 x 1,5L	-	25	18	24,3	50	27,5	34	77	102	32	33	14°
22	M 22 x 1,5	M 22 x 1,5L	-	28	20	25,8	54	30	37	84	111	32	37	15°
25	M 24 x 2	M 24 x 2L	-	31	22	29,6	60	33,5	42	94	124	36	42	15°
30*	M 30 x 2	M 30 x 2L	-	37	25	34,8	70	40	51	110	145	41	51	17°

\* nur in Form W lieferbar

**Ausführung**

- Gehäuse Stahl
  - verzinkt, blau passiviert
  - d<sub>1</sub> = 5 bis 12: gedreht
  - d<sub>1</sub> = 14 bis 25: geschmiedet
- Gleitpaarungen
  - Form N (nachschieferbar)
    - Lagerschale  
Messing, CuZn40Al1
    - Innenring  
Stahl, 100Cr6  
gehärtet, geschliffen, poliert
  - Form W (wartungsfrei)
    - Lagerschale  
Stahl, verzinkt  
mit PTFE-Einlage
    - Innenring  
Stahl, 100Cr6  
gehärtet, geschliffen, poliert

- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Gelenkköpfe GN 648.1 entsprechen DIN ISO 12240-4, Maßreihe K (früher DIN 648 K).

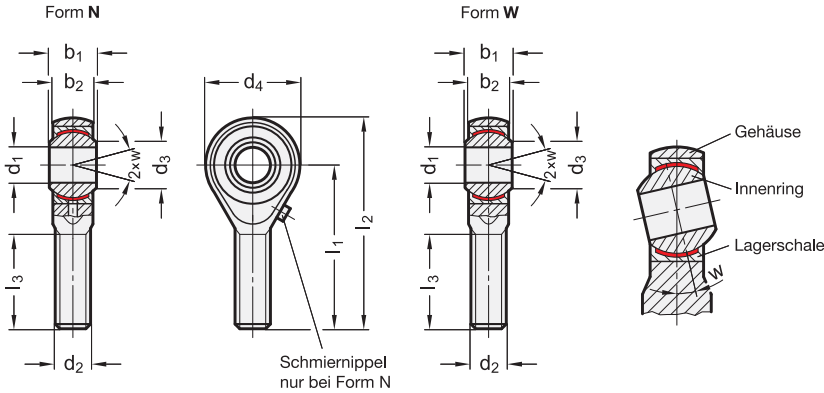
siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Gelenkköpfen, sowie Tragzahlen → Seite 1654
- Edelstahl-Gelenkköpfe mit Innengewinde GN 648.5 → Seite 1658
- Gelenklager GN 648.8 → Seite 1661

**Auf Anfrage**

- schmale Ausführung, (ISO 12240-1, Maßreihe E)

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 648.1-16-M16x1,5-N</b>	2 d <sub>2</sub>
	3 Form



**3 Form (Gleitpaarung)**

- N** Messing / Stahl nachschmierbar
- W** Stahl-PTFE / Stahl wartungsfrei

1 2

d <sub>1</sub> H7	d <sub>2</sub>	Links-gewinde	b <sub>1</sub> -0,12	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	w Kipp-winkel
5**	M 5	M 5L	8	6	7,7	18	33	42	20	13°
6	M 6	M 6L	9	6,75	8,9	20	36	46	22	13°
8	M 8	M 8L	12	9	10,4	24	42	54	25	14°
10	M 10	M 10L	14	10,5	12,9	28	48	62	29	13°
12	M 12	M 12L	16	12	15,4	32	54	70	33	13°
14	M 14	M 14L	19	13,5	16,8	36	60	78	38	16°
16	M 16	M 16L	21	15	19,3	42	66	87	40	15°
18	M 18 x 1,5	M 18 x 1,5L	23	16,5	21,8	46	72	95	44	15°
20	M 20 x 1,5	M 20 x 1,5L	25	18	24,3	50	78	103	47	14°
22	M 22 x 1,5	M 22 x 1,5L	28	20	25,8	54	84	111	51	15°
25	M 24 x 2	M 24 x 2L	31	22	29,6	60	94	124	58	15°
30*	M 30 x 2	M 30 x 2L	37	25	34,8	70	110	145	71	17°

\* nur in Form W lieferbar    \*\* d<sub>1</sub> = 5 bei Form N nicht nachschmierbar

**Ausführung**

- Gehäuse Stahl
  - verzinkt, blau passiviert
  - d<sub>1</sub> = 5 bis 12: gedreht
  - d<sub>1</sub> = 14 bis 25: geschmiedet
- Gleitpaarungen
  - Form N (nachschmierbar)
    - Lagerschale  
Messing, CuZn40Al1
    - Innenring  
Stahl, 100Cr6  
gehärtet, geschliffen, poliert
  - Form W (wartungsfrei)
    - Lagerschale  
Stahl, verzinkt  
mit PTFE-Einlage
    - Innenring  
Stahl, 100Cr6  
gehärtet, geschliffen, poliert

- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Gelenkköpfe GN 648.2 entsprechen DIN ISO 12240-4, Maßreihe K (früher DIN 648 K).

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Gelenkköpfen, sowie Tragzahlen → Seite 1654
- Edelstahl-Gelenkköpfe mit Schraube GN 648.6 → Seite 1659
- Gelenklager GN 648.8 → Seite 1661

**Auf Anfrage**

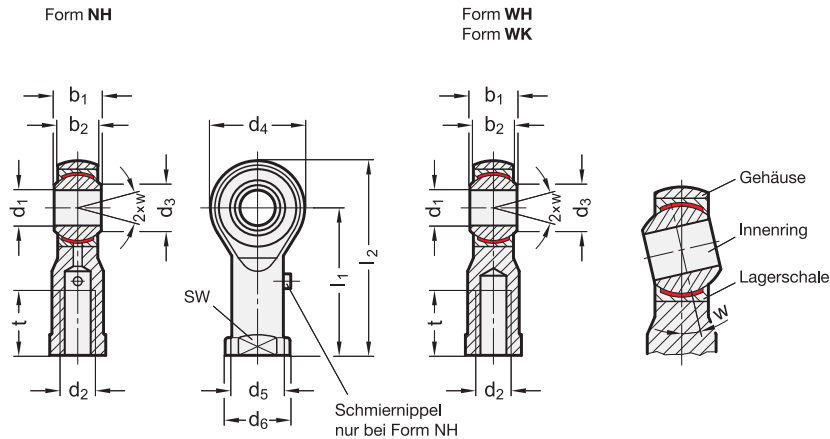
- schmale Ausführung, (ISO 12240-1, Maßreihe E)

Bestellbeispiel

**GN 648.2-10-M10L-W**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form





**3 Form (Gleitpaarung)**

- NH** Bronze / Stahl nachschmierbar
- WH** Bronze-PTFE / Stahl wartungsfrei
- WK** Edelstahl-PTFE / Edelstahl wartungsfrei

1 2

d <sub>1</sub> H7	d <sub>2</sub>	Links-gewinde	b <sub>1</sub> -0,12	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	sw	t	w	Kipp-winkel
5	M 5	M 5L	8	6	7,7	18	9	11	27	36	9	10	13°	
6	M 6	M 6L	9	6,75	8,9	20	10	13	30	40	11	12	13°	
8	M 8	M 8L	12	9	10,4	24	12,5	16	36	48	13	16	14°	
10	M 10	M 10L	14	10,5	12,9	28	15	19	43	57	17	20	13°	
12	M 12	M 12L	16	12	15,4	32	17,5	22	50	66	19	22	13°	
14	M 14	M 14L	19	13,5	16,8	36	20	25	57	75	22	25	16°	
16	M 16	M 16L	21	15	19,3	42	22	27	64	85	22	28	15°	
18	M 18 x 1,5	M 18 x 1,5L	23	16,5	21,8	46	25	31	71	94	27	32	15°	
20	M 20 x 1,5	M 20 x 1,5L	25	18	24,3	50	27,5	34	77	102	32	33	14°	
22	M 22 x 1,5	M 22 x 1,5L	28	20	25,8	54	30	37	84	111	32	37	15°	
25	M 24 x 2	M 24 x 2L	31	22	29,6	60	33,5	42	94	124	36	42	15°	
30	M 30 x 2	M 30 x 2L	37	25	34,8	70	40	51	110	145	41	51	17°	

**Ausführung**

- Gehäuse Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4057
  - geschmiedet, poliert
- Gleitpaarungen
  - Form NH (nachschieferbar)
    - Lagerschale Bronze CuSn8
    - Innenring Stahl 100Cr6 gehärtet, geschliffen, poliert, **hartverchromt**
  - Form WH (wartungsfrei)
    - Lagerschale Bronze CuSn8 mit PTFE-Einlage
    - Innenring Stahl 100Cr6 gehärtet, geschliffen, poliert, **hartverchromt**
  - Form WK (wartungsfrei)
    - Lagerschale Edelstahl nichtrostend, 1.4571 mit PTFE-Einlage
    - Innenring Edelstahl nichtrostend, 1.4034 gehärtet, geschliffen, poliert

• RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Gelenkköpfe GN 648.5 entsprechen DIN ISO 12240-4, Maßreihe K (früher DIN 648 K).

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Gelenkköpfen, sowie Tragzahlen → Seite 1654
- Gelenkköpfe mit Innengewinde GN 648.1 (Stahl, verzinkt) → Seite 1656
- Edelstahl-Gelenklager GN 648.9 → Seite 1660

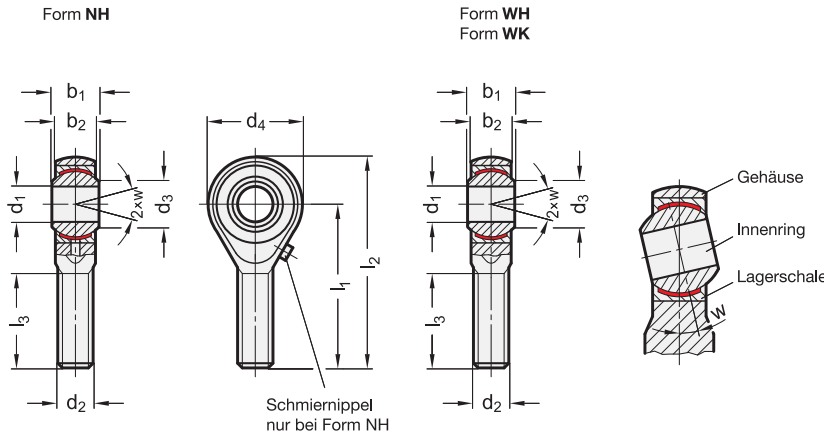
**Auf Anfrage**

- schmale Ausführung, (ISO 12240-1, Maßreihe E)

Bestellbeispiel

GN 648.5-10-M10L-WH

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Form



- 3 Form (Gleitpaarung)**
- NH** Bronze / Stahl nachschmierbar
  - WH** Bronze-PTFE / Stahl wartungsfrei
  - WK** Edelstahl-PTFE / Edelstahl wartungsfrei

1 2

d <sub>1</sub> H7	d <sub>2</sub>	Links-gewinde	b <sub>1</sub> -0,12	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	w Kipp-winkel
5*	M 5	M 5L	8	6	7,7	18	33	42	20	13°
6	M 6	M 6L	9	6,75	8,9	20	36	46	22	13°
8	M 8	M 8L	12	9	10,4	24	42	54	25	14°
10	M 10	M 10L	14	10,5	12,9	28	48	62	29	13°
12	M 12	M 12L	16	12	15,4	32	54	70	33	13°
14	M 14	M 14L	19	13,5	16,8	36	60	78	38	16°
16	M 16	M 16L	21	15	19,3	42	66	87	40	15°
18	M 18 x 1,5	M 18 x 1,5L	23	16,5	21,8	46	72	95	44	15°
20	M 20 x 1,5	M 20 x 1,5L	25	18	24,3	50	78	103	47	14°
22	M 22 x 1,5	M 22 x 1,5L	28	20	25,8	54	84	111	51	15°
25	M 24 x 2	M 24 x 2L	31	22	29,6	60	94	124	58	15°
30	M 30 x 2	M 30 x 2L	37	25	34,8	70	110	145	71	17°

\* d<sub>1</sub> = 5 bei Form NH nicht nachschmierbar

**Ausführung**

- Gehäuse Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4057
  - geschmiedet, poliert
- Gleitpaarungen
  - Form NH (nachschmierbar)  
Lagerschale Bronze CuSn8  
Innenring Stahl 100Cr6  
gehärtet, geschliffen, poliert, **hartverchromt**
  - Form WH (wartungsfrei)  
Lagerschale Bronze CuSn8 mit PTFE-Einlage  
Innenring Stahl 100Cr6  
gehärtet, geschliffen, poliert, **hartverchromt**
  - Form WK (wartungsfrei)  
Lagerschale Edelstahl  
nichtrostend, 1.4571 mit PTFE-Einlage  
Innenring Edelstahl  
nichtrostend, 1.4034  
gehärtet, geschliffen, poliert

• RoHS

**Hinweis**

Edelstahl-Gelenkköpfe GN 648.6 entsprechen DIN ISO 12240-4, Maßreihe K (früher DIN 648 K).

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Gelenkköpfen, sowie Tragzahlen → Seite 1654
- Gelenkköpfe mit Schraube GN 648.2 (Stahl, verzinkt) → Seite 1657
- Edelstahl-Gelenklager GN 648.9 → Seite 1660

**Auf Anfrage**

- schmale Ausführung, (ISO 12240-1, Maßreihe E)

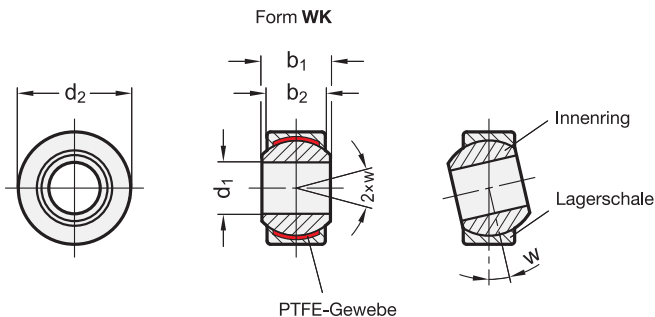
**Bestellbeispiel**

**GN 648.6-16-M16-NH**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**3 Form**  
**WK** Edelstahl-PTFE / Edelstahl  
wartungsfrei

**1**

**2**

<b>d<sub>1</sub></b> H7	<b>d<sub>2</sub></b> h6	<b>b<sub>1</sub></b> -0,2	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>w</b> Kippwinkel
5	13	8	6	13°
6	16	9	6,75	13°
8	19	12	9	14°
10	22	14	10,5	13°
12	26	16	12	13°
14	28*	19	13,5	16°
16	32	21	15	15°
18	35	23	16,5	15°
20	40	25	18	14°
22	42	28	20	15°
25	47	31	22	15°
30	55	37	25	17°

\* abweichend von DIN ISO 12240-1

### Ausführung

- Gleitpaarung Form WK (wartungsfrei)
  - Lagerschale Edelstahl nichtrostend, 1.4571 mit PTFE-Einlage
  - Innenring Edelstahl nichtrostend, 1.4034 gehärtet, geschliffen, poliert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

### Hinweis

Edelstahl-Gelenklager GN 648.9 entsprechen DIN ISO 12240-1, Maßreihe K.

Abweichend vom amtlichen Normblatt werden die Gelenklager der Größe d<sub>1</sub>=14 mit einem Außendurchmesser d<sub>2</sub>=28 (an Stelle von d<sub>2</sub>=29) geliefert.

Diese Edelstahl-Gelenklager sind in den Edelstahl-Gelenkköpfen GN 648.5 und GN 648.6 eingebaut.

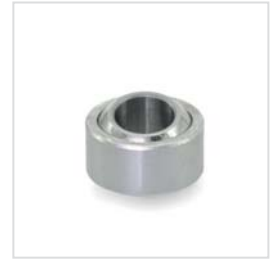
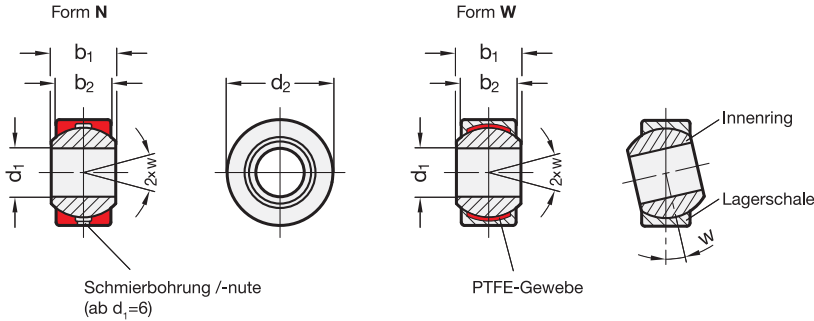
siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Gelenklager, sowie Tragzahlen → Seite 1654
- Edelstahl-Gelenkköpfe mit Innengewinde GN 648.5 → Seite 1658
- Edelstahl-Gelenkköpfe mit Schraube GN 648.6 → Seite 1659

Bestellbeispiel

**GN648.9-8-19-WK**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Form



**3 Form (Gleitpaarung)**

**N** Bronze / Stahl nachschmierbar

**W** Stahl-PTFE / Stahl wartungsfrei

1

2

$d_1$ H7	$d_2$ h6	$b_1$ -0,2	$b_2$	w Kippwinkel
5	13	8	6	13°
6	16	9	6,75	13°
8	19	12	9	14°
10	22	14	10,5	13°
12	26	16	12	13°
14	28*	19	13,5	16°
16	32	21	15	15°
18	35	23	16,5	15°
20	40	25	18	14°
22	42	28	20	15°
25	47	31	22	15°
30	55	37	25	17°

\* abweichend von DIN ISO 12240-1

**Ausführung**

- Gleitpaarungen
  - Form N (nachschieferbar)
    - Lagerschale  
Bronze, CuSn8
    - Innenring  
Stahl, 100Cr6  
gehärtet, geschliffen, poliert
  - Form W (wartungsfrei)
    - Lagerschale  
Stahl, verzinkt  
mit PTFE-Einlage
    - Innenring  
Stahl, 100Cr6  
gehärtet, geschliffen, poliert

- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Gelenklager GN 648.8 entsprechen DIN ISO 12240-1, Maßreihe K. Abweichend vom amtlichen Normblatt werden die Gelenklager der Größe  $d_1=14$  mit einem Außendurchmesser  $d_2=28$  (an Stelle von  $d_2=29$ ) geliefert. Diese Gelenklager sind in den Gelenkköpfen GN 648.1 und GN 648.2 eingebaut.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Gelenklager, sowie Tragzahlen → Seite 1654
- Gelenkköpfe mit Innengewinde GN 648.1 → Seite 1656
- Gelenkköpfe mit Schraube GN 648.2 → Seite 1657

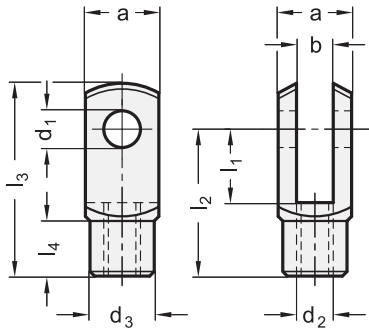
Bestellbeispiel

GN 648.8-16-32-W

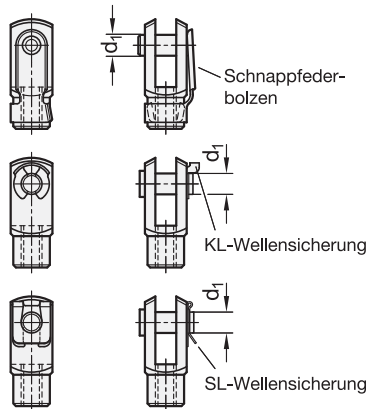
1	$d_1$
2	$d_2$
3	Form



**Gabelkopf DIN 71752**



**Gabelgelenke GN 751**



**4 Form**

- B** Schnappfederbolzen
- KL** Bolzen mit KL-Wellensicherung
- SL** Bolzen mit SL-Wellensicherung (nur für  $d_1 = 4...16$ )

**1** **2** **3**

$d_1$ H9/h11	$l_1$		$d_2$	Links- gewinde	Feingewinde	$a$	$b$	$d_3$	$l_2$		$l_3$		$l_4$
	kurz	lang							kurz	lang	kurz	lang	
4	8	16*	M 4	-	-	8	4	8	16	24	21	29	6
5	10	20	M 5	M 5L	-	10	5	9	20	30	26	36	7,5
6	12	24	M 6	M 6L	-	12	6	10	24	36	31	43	9
8	16	32	M 8	M 8L	M 8F = M 8 x 1	16	8	14	32	48	42	58	12
10	20	40	M 10	M 10L	M 10F = M10 x 1,25	20	10	18	40	60	52	72	15
12	24	48	M 12	M 12L	M 12F = M12 x 1,25	24	12	20	48	72	62	86	18
14	28	56	M 14	M 14L	M 14F = M14 x 1,5	28	14	24	56	85	72	101	22,5
16	32	64	M 16	M 16L	M 16F = M16 x 1,5	32	16	26	64	96	83	115	24
20*	40	-	M 20	M 20L	-	40	20	34	80	-	105	-	30

\* in Form B nicht auf Lager

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5
  - verzinkt, blau passiviert
- Wellensicherungen
  - Federstahl
  - gehärtet und angelassen
  - verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Gabelkopf in Anlehnung an DIN 71752 mit  $d_1 = 25, 30, 35, 42$  und  $50$

**Hinweis**

Gabelgelenke GN 751 bestehen aus dem Gabelkopf nach DIN 71752 und einem Bolzen mit axialer Wellensicherung (Form KL und SL) oder einem Schnappfederbolzen (Form B).

Bei Größe  $d_1 = 12$  sieht die DIN-Ausführung unter anderem das Feingewinde M12x1,5 vor. In der Praxis hat sich jedoch das Feingewinde M12x1,25 durchgesetzt. Die Größe  $d_1 = 20$  ist bei DIN 71752 nicht vorgesehen.

siehe auch...

- *Edelstahl-Gabelgelenke GN 751* → Seite 1664
- *Aluminium-Gabelgelenke GN 751* → Seite 1665

Bestellbeispiel (Gabelgelenk)  <b>GN 751-10-20-M10-B</b>	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> $l_1$
	<b>3</b> $d_2$
	<b>4</b> Form

Bestellbeispiel (Gabelkopf)  <b>DIN 71752-10-40-M10L</b>	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> $l_1$
	<b>3</b> $d_2$

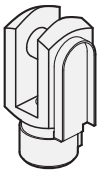




3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5

### Ausführungen von Gabelgelenkbolzen

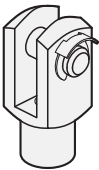
Schnappfederbolzen



Der Schnappfederbolzen lässt sich leicht montieren und demontieren. Er eignet sich deswegen insbesondere für Anwendungen, wo die Gelenkverbindung öfters gelöst werden muss.

3.6  
3.7

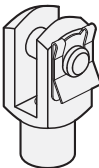
KL-Wellensicherung



Der KL-Wellensicherungsring lässt sich ohne Werkzeug, also von Hand montieren und demontieren.

3.8

SL-Wellensicherung



Der SL-Wellensicherungsring benötigt zur Demontage ein Werkzeug (z. B. Schraubenzieher). Er ist demzufolge besser gesichert.

3.9



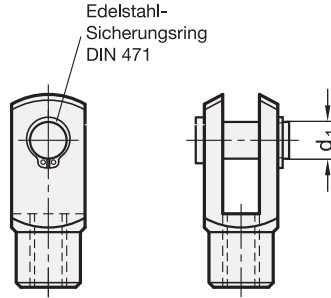
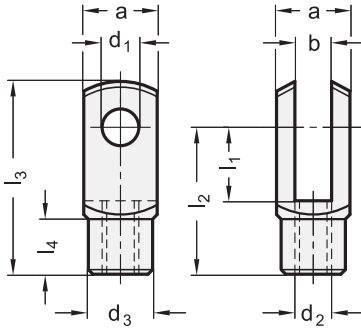
Gabelkopf DIN 71752

Gabelgelenk GN 751



**4 Form**

**A** Bolzen mit Sicherungsring DIN 471



d <sub>1</sub> H9/h11	1		d <sub>2</sub>	a	b	d <sub>3</sub>	2		l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	
	l <sub>1</sub> kurz	lang					l <sub>2</sub> kurz	lang			
4	8	16	M 4	8	4	8	16	24	21	29	6
5	10	20	M 5	10	5	9	20	30	26	36	7,5
6	12	24	M 6	12	6	10	24	36	31	43	9
8	16	32	M 8	16	8	14	32	48	42	58	12
10	20	40	M 10	20	10	18	40	60	52	72	15
12	24	48	M 12	24	12	20	48	72	62	86	18
14	28	56	M 14	28	14	24	56	85	72	101	22,5
16	32	64	M 16	32	16	26	64	96	83	115	24
20	40	-	M 20	40	20	34	80	-	105	-	30

**Ausführung**

- Edelstahl **NI**
- nichtrostend, 1.4305
- blank
- Sicherungsring DIN 471  
Edelstahl, 1.4122
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Gabelkopf in Anlehnung an DIN 71752 mit d<sub>1</sub> = 30 und 35

**5**

**Hinweis**

Gabelgelenke GN 751 bestehen aus dem Gabelkopf nach DIN 71752 und einem Bolzen mit einem Sicherungsring DIN 471 (Form A).

Die Größe d<sub>1</sub> = 20 ist bei DIN 71752 nicht vorgesehen.

siehe auch...

- Stahl-Gabelgelenke GN 751 → Seite 1662

Bestellbeispiel (Gabelgelenk)

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Form
5	Werkstoff

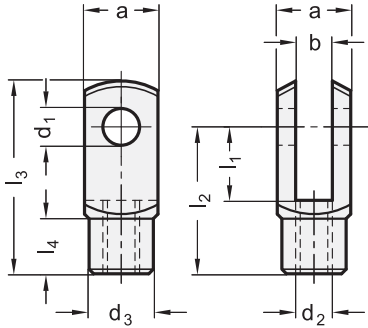
**GN 751-8-16-M8-A-NI**

Bestellbeispiel (Gabelkopf)

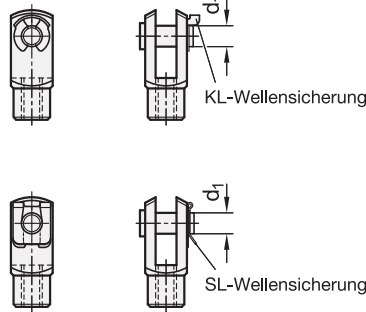
1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
5	Werkstoff

**DIN 71752-6-24-M6-NI**

Gabelkopf DIN 71752



Gabelgelenke GN 751



**4 Form**

- KL** Bolzen mit KL-Wellensicherung
- SL** Bolzen mit SL-Wellensicherung

1 $d_1$ H9/h11	2 $l_1$		3 $d_2$	a	b	$d_3$	$l_2$		$l_3$		$l_4$
	kurz	lang					kurz	lang	kurz	lang	
4	8	16*	M 4	8	4	8	16	24	21	29	6
5	10	20*	M 5	10	5	9	20	30	26	36	7,5
6	12	24*	M 6	12	6	10	24	36	31	43	9
8	16	32*	M 8	16	8	14	32	48	42	58	12
10	20	40*	M 10	20	10	18	40	60	52	72	15
12	24	48*	M 12	24	12	20	48	72	62	86	18
14	28	56*	M 14	28	14	24	56	85	72	101	22,5
16	32	64*	M 16	32	16	26	64	96	83	115	24

\* i. d. R. nicht auf Lager, erfordert Mindestbestellmenge

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert, schwarz
- KL- / SL-Wellensicherung
  - Federstahlband
  - gehärtet und angelassen
  - verzinkt, blau chromatiert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**5 AL**

**Hinweis**

Gabelgelenke GN 751 aus Aluminium bestehen aus dem Gabelkopf DIN 71752 und einem Bolzen mit axialer KL- oder SL-Wellensicherung.

Die Eloxalschicht des Gabelkopfes und des Bolzens wirkt sich verschleißmindernd auf die Lagerung aus.

siehe auch...

- **Stahl-Gabelgelenke GN 751** → Seite 1662

Bestellbeispiel (Gabelgelenk)

1	$d_1$
2	$l_1$
3	$d_2$
4	Form
5	Werkstoff

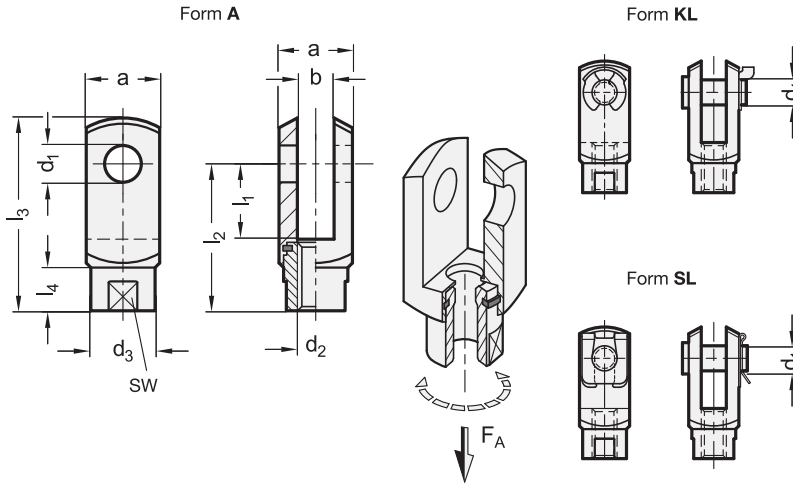
1 2 3 4 5  
**GN 751-8-16-M8-SL-AL**

Bestellbeispiel (Gabelkopf)

1	$d_1$
2	$l_1$
3	$d_2$
5	Werkstoff

1 2 3 5  
**DIN 71752-12-24-M12-AL**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



- 4 Form**
- A** ohne Bolzen
  - KL** Bolzen mit KL-Wellensicherung
  - SL** Bolzen mit SL-Wellensicherung

1 $d_1$ H9/h11	2		3 $d_2$	a	b	$d_3$	4		4		$l_4$	sw	Statische Belastbarkeit $F_A$ in N
	kurz	lang					kurz	lang	kurz	lang			
5	10	20	M 5	10	5	9	20	30	26	36	4	7	800
6	12	24	M 6	12	6	10	24	36	31	43	5,5	9	2400
8	16	32	M 8	16	8	14	32	48	42	58	8	12	3400
10	20	40	M 10	20	10	18	40	60	52	72	11,5	16	6000
12	24	48	M 12	24	12	20	48	72	62	86	14	18	14000

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5
  - verzinkt, blau passiviert
- Wellensicherungen
  - Federstahl
  - gehärtet und angelassen
  - verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Gabelgelenke GN 751.1 entsprechen im Grundprinzip dem Gabelkopf der DIN 71752 (Form A), verfügen jedoch abweichend zur DIN über einen drehbaren Schaft sowie über einen zusätzlichen Bolzen mit axialer Wellensicherung (Form KL und SL) der sich ohne Werkzeug montieren / demontieren lässt.

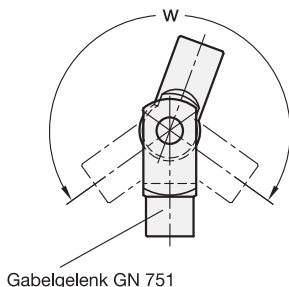
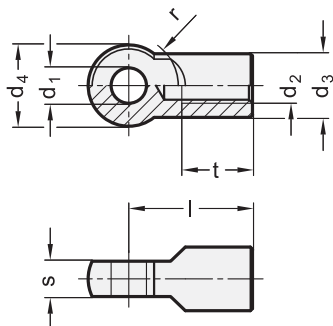
Durch den drehbaren Schaft ist es möglich, nicht dynamische radiale Bewegungen auszugleichen, wie sie z. B. bei der Verwendung von Seilzügen auftreten können. Darüber hinaus entfällt die ansonsten notwendige Ausrichtung von Gelenkköpfen bei der Montage.

siehe auch...

- Gabelgelenke GN 751 (Stahl) → Seite 1662
- Edelstahl-Gabelgelenke GN 751 → Seite 1664
- Gabelgelenke GN 751 (Aluminium) → Seite 1665

Bestellbeispiel	
1	$d_1$
2	$l_1$
3	$d_2$
4	Form

1 2 3 4  
**GN 751.1-6-24-M6-KL**



3.1

3.2

3.3

3.4

1

2

d <sub>1</sub> H9	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	Länge l	r	s -0,2	t min.	w min.
6	M 6	10	14	22	8,5	6	12	218°
8	M 8	14	18	29	12	8	16	218°
10	M 10	18	23	35	14	10	20	212°
12	M 12	20	27	43	17	12	24	216°
14	M 14	24	30	50	19	14	28	214°
16	M 16	26	36	56	22	16	32	216°

3.5

3.6

**Ausführung**

- Stahl - Festigkeitsklasse 5 - verzinkt, blau passiviert
- Edelstahl nichtrostend, 1.4305 **NI**
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

3

**Hinweis**

Gelenkstücke GN 752 sind auf die Abmessungen von Gabelköpfen DIN 71752 bzw. Gabelgelenken GN 751 abgestimmt.

siehe auch...

- Augenmuttern GN 444.2 → Seite 1079
- Gabelköpfe DIN 71752 → Seite 1662 ff.
- Gabelgelenke GN 751 → Seite 1662 ff.

3.7

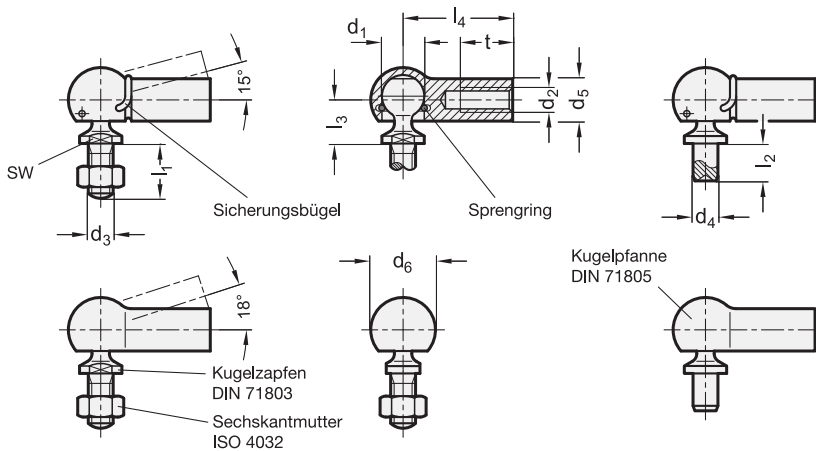
3.8

3.9

Bestellbeispiel (Stahl)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 752-10-M10</b>	2	d <sub>2</sub>

Bestellbeispiel (Edelstahl)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 752-8-M8-NI</b>	2	d <sub>2</sub>
	3	Werkstoff





- 4 Form**
- CS** mit Gewindezapfen, mit Sicherungsbügel
  - C** mit Gewindezapfen, ohne Sicherungsbügel
  - BS** mit Nietzapfen, mit Sicherungsbügel
  - B** mit Nietzapfen, ohne Sicherungsbügel

**1** **2**

**3**

$d_1$ H9/h9	$d_2$		$l_2$		$d_3$	$d_4$ h11	$d_5$	$d_6$	$l_1$	$l_3$	$l_4$	$t$ min.	$sw$	min. Abzugskraft in N
		Linksgewinde												
8	M 5	M 5L	4	7,5	M 5	5	8	12,8	10	8,5	22	10,5	7	30
10	M 6	M 6L	4,5	8	M 6	6	10	14,8	12,5	10,5	25	11,5	8	40
13	M 8	M 8L	5	10	M 8	8	13	19,3	16,5	12	30	14	11	60
16	M 10	M 10L	6	13	M 10	10	16	24	20	15	35	15,5	13	80
16	M 12	M 12L	6	13	M 12	10	16	24	20	15	35	15,5	13	80
19	M 14F ( $\triangleq$ M 14 x 1,5)	M 14FL ( $\triangleq$ M 14 x 1,5L)	12	18	M 14F ( $\triangleq$ M 14 x 1,5)	14	22	30	28	19,5	45	21,5	16	100

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5
  - verzinkt, farblos passiviert
- Kugel
  - Stahl
  - gehärtet
  - Kugelsitz gefettet
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Zubehör**

- Dichtkappen GN 710 → Seite 1671

**Auf Anfrage**

- leichtgängige Ausführung (Kugelsitz mit Spiel)
- Kugelzapfen DIN 71803
- Kugelpfannen DIN 71805
- Axialgelenke (Kugelpfanne und Kugelzapfen in einer Achse)

**Hinweis**

Winkelgelenke DIN 71802 bestehen aus Kugelpfannen DIN 71805 und Kugelzapfen DIN 71803.

Der Schwenkwinkel beträgt bei der Ausführung mit Sicherungsbügel (Form CS, BS) 15°, ohne Sicherungsbügel (Form C, B) 18°.

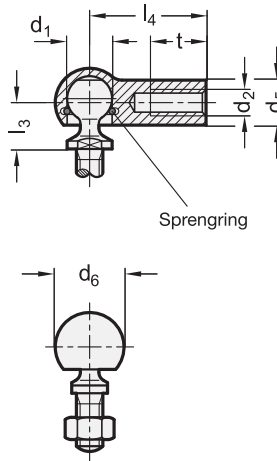
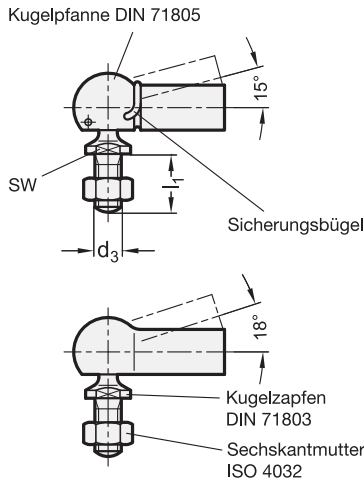
Bei Montage wird der Kugelzapfen über den Sprengring gedrückt und durch diesen gehalten. Wenn die Haltekraft (siehe auch Mindestabzugskräfte in der Tabelle) nicht ausreichend ist, kann die Verbindung Kugelpfanne / Kugelzapfen durch den Sicherungsbügel gesichert werden. Dieser ist leicht zu montieren bzw. zu demontieren.

Durch die Verwendung von Dichtkappen GN 710 können die Winkelgelenke vor Verschmutzung geschützt werden.

Bei Winkelgelenken mit Gewindezapfen gehört die Sechskantmutter zum Lieferumfang.

Bestellbeispiel (mit Gewindezapfen)	1 $d_1$
<b>DIN 71802-19-M14FL-CS</b>	2 $d_2$
	4 Form

Bestellbeispiel (mit Nietzapfen)	1 $d_1$
<b>DIN 71802-13-M8-10-B</b>	2 $d_2$
	3 $l_2$
	4 Form



- 3 Form**
- CSN** mit Gewindezapfen, mit Sicherungsbügel
  - CN** mit Gewindezapfen, ohne Sicherungsbügel

**1 2**

d <sub>1</sub> H9/h9	d <sub>2</sub>	Linksgewinde	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>6</sub>	t min.	sw	min. Abzugskraft in N
8	M 5	M 5L	M 5	8	10	8,5	22	12,8	10,5	7	30
10	M 6	M 6L	M 6	10	12,5	10,5	25	14,8	11,5	8	40
13	M 8	M 8L	M 8	13	16,5	12	30	19,3	14	11	60
16	M 10	M 10L	M 10	16	20	15	35	24	15,5	13	80
16	M 12	M 12L	M 12	16	20	15	35	24	15,5	13	80
19	M 14F (≙M 14 x 1,5)	M 14FL (≙M 14 x 1,5L)	M 14F (≙M 14 x 1,5)	22	28	19,5	45	30	21,5	16	100

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Kugel Edelstahl
  - nicht gehärtet
  - Kugelsitz gefettet
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Dichtkappen GN 710 → Seite 1671

**Auf Anfrage**

- leichtgängige Ausführung (Kugelsitz mit Spiel)
- Kugelzapfen DIN 71803
- Kugelpfannen DIN 71805
- Axialgelenke (Kugelpfanne und Kugelzapfen in einer Achse)

**Hinweis**

Edelstahl-Winkelgelenke DIN 71802 bestehen aus Kugelpfannen DIN 71805 und Kugelzapfen DIN 71803.

Der Schwenkwinkel beträgt bei der Ausführung mit Sicherungsbügel (Form CSN) 15°, ohne Sicherungsbügel (Form CN) 18°.

Bei Montage wird der Kugelzapfen durch den Sprengring gedrückt und durch diesen gehalten. Wenn die Haltekraft (siehe auch Mindestabzugskräfte in der Tabelle) nicht ausreichend ist, kann die Verbindung Kugelpfanne / Kugelzapfen durch den Sicherungsbügel gesichert werden. Dieser ist leicht zu montieren bzw. zu demontieren.

Durch die Verwendung von Dichtkappen GN 710 können die Winkelgelenke vor Verschmutzung geschützt werden.

Die Sechskantmutter gehört zum Lieferumfang.

Bestellbeispiel

**DIN 71802-10-M6L-CN**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** d<sub>2</sub>
- 3** Form





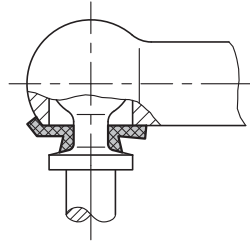
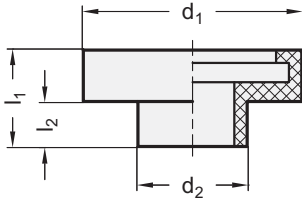
Gabelgelenke GN 751 → Seite 1662

Gabelgelenke GN 751.1 → Seite 1666

Winkelgelenke DIN 71802 → Seite 1668 mit Dichtkappen GN 710

Edelstahl-Winkelgelenke DIN 71802 → Seite 1669





3.1

3.2

3.3

3.4



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	für Winkelgelenke DIN 71802 Größe (d <sub>1</sub> )
12	5,5	4,5	1,5	8
13,5	7	6,5	3,5	10
17,5	8,5	7,5	3,5	13
22	10,5	8,5	4,5	16
25,5	12,5	12,5	7	19

3.5

3.6

### Ausführung

- Gummi (CR)
  - temperaturbeständig bis 110 °C
  - schwarz
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

### Auf Anfrage

- Winkelgelenke mit montierter Dichtkappe

### Hinweis

Dichtkappen GN 710 verhindern das Eindringen von Schmutz in Winkelgelenken DIN 71802.

siehe auch...

- *Winkelgelenke DIN 71802* → Seite 1668
- *Edelstahl-Winkelgelenke DIN 71802* → Seite 1669

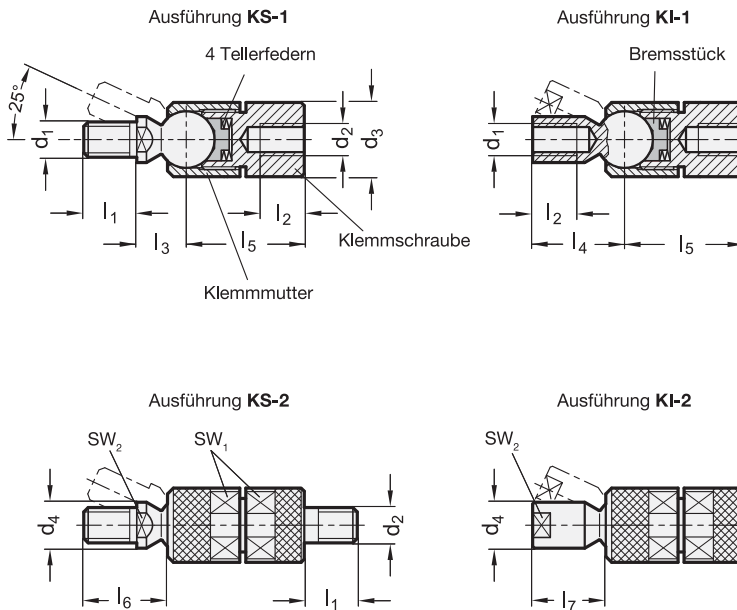
3.7

3.8

3.9

Bestellbeispiel


  
GN 710-17,5
1 d<sub>1</sub>



## 2 Form

- KS** Kugel mit Schraube  
**KI** Kugel mit Innengewinde

## 3 Kennziffer

- 1** Montageseite mit Innengewinde  
**2** Montageseite mit Schraube



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> <sup>+1,0 -0,3</sup>	l <sub>6</sub> ≈	l <sub>7</sub> ≈	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	empfohlenes Anzugsdrehmoment in Nm ≈
M 6	M 6	17	8,5	10	8	11	20	25	16,8	16	15	7	15
M 8	M 8	19	11	12	10	12,5	23	29,5	19,5	18	17	9	20
M 10	M 10	21	13	15	12	14	26	33,5	23,5	20	19	11	35
M 12	M 12	28	16	18	15	20	34	44	27,7	28	25	14	45

## Ausführung

- Stahl verzinkt, blau passiviert
- Druckstück Kunststoff (Polyamid PA)
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Über die Klemmmutter der Kugelgelenke GN 782 kann die Druckkraft der Tellerfeder und damit die Beweglichkeit der Kugel beeinflusst werden.

Gleichzeitig wirken die Tellerfedern als Schraubensicherung für die Klemmmutter.

Ist die max. Druckkraft der Tellerfedern erreicht, erfolgt die Klemmung der Kugel direkt mit der Klemmmutter über das Druckstück auf die Klemmschraube. Hierbei sollte das in der Tabelle angegebene max. Anzugsdrehmoment nicht überschritten werden.

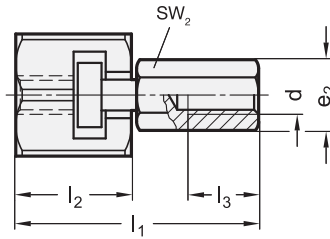
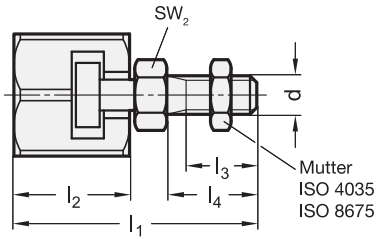
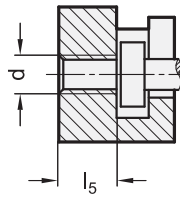
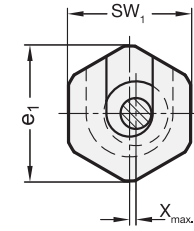
Bestellbeispiel

GN 782-M10-KS-1

1 d<sub>1</sub>

2 Form

3 Kennziffer



**2 Form**

- A mit Außengewinde
- B mit Innengewinde

**1**

d		e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub> ≈	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> min.	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> +1	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	x max. Radialversatz	max. Zug-/Druck-Belastbarkeit in kN
M 6	-	21	11	37,5	18	11	14	9	19	10	0,6	2,5
M 8	-	26	14,5	45	22,5	13,5	17	11,5	24	13	0,7	4,5
M 10	M 10 x 1,25	30	19	56	29	16	20	16	27	17	0,7	6,5
M 12	M 12 x 1,25	32,5	21	66,5	34	21	25	17	30	19	0,8	10
M 16	M 16 x 1,5	39	27	83	42	25	30	23	36	24	1	18
M 20	M 20 x 1,5	44	34	93,5	45,5	29	35	23,5	41	30	1	30

**Ausführung**

- Stahl
  - vergütet
  - phosphatiert
- RoHS

**Hinweis**

Schnellsteck-Kupplungen GN 240 dienen zum Ausgleich eines Radialversatzes x. Eine typische Anwendung ist die axiale Verbindung der Kolbenstange eines Druckzylinders mit dem zu betätigenden Bauelement.

Die Kupplung dient **nicht** der Übertragung eines Drehmomentes.

siehe auch...

- Schnellsteck-Kupplungen GN 240.1 (mit Verbindungsflansch) → Seite 1674
- Schnellsteck-Kupplungen GN 240.2 (mit zusätzlichem Winkelausgleich) → Seite 1675

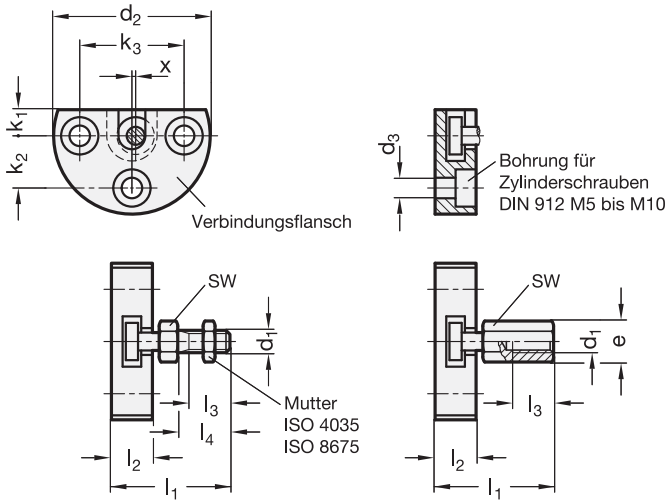
**Bestellbeispiel**

**GN 240-M20x1,5-A**

- 1 d
- 2 Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**2 Form**

- A mit Außengewinde
- B mit Innengewinde

**1**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e ≈	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> min.		l <sub>4</sub>	SW	x max. Radialversatz	max. Zug-/Druck-Belastbarkeit in kN	
									Form A	Form B					
M 6	-	42	5,5	11	7	14	30,5	11	11	11	14	10	0,6	2,5	
M 8	-	48	6,5	14,5	8	16	32	35,5	13	13,5	13,5	17	13	0,7	4,5
M 10	M 10 x 1,25	50	6,5	19	9	17	34	43	16	16	15	20	17	0,7	6,5
M 12	M 12 x 1,25	55	6,5	21	10	19	38	53	20,5	21	17,5	25	19	0,8	10
M 16	M 16 x 1,5	65	9	27	12,5	22,5	45	64	23	25	22	30	24	1	18
M 20	M 20 x 1,5	80	11	34	17	28	56	74	26	29	25	35	30	1	30

**Ausführung**

- Stahl
- vergütet
- phosphatiert
- RoHS

**Hinweis**

Schnellsteck-Kupplungen GN 240 dienen zum Ausgleich eines Radialversatzes x. Eine typische Anwendung ist die axiale Verbindung der Kolbenstange eines Druckzylinders mit dem zu betätigenden Bauelement.

Die Kupplung dient **nicht** der Übertragung eines Drehmomentes.

siehe auch...

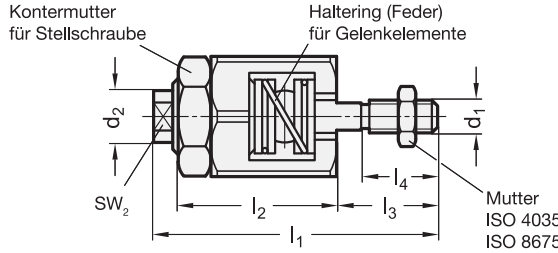
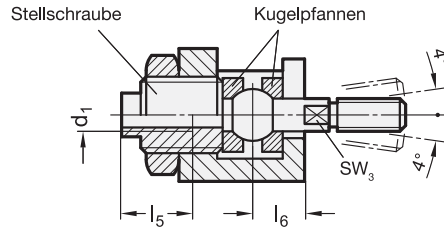
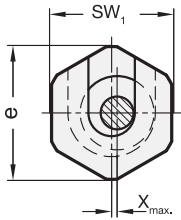
- Schnellsteck-Kupplungen GN 240 (mit Verbindungsmutter)

→ Seite 1673

Bestellbeispiel

**GN 240.1-M12x1,25-B**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form



d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	e	l <sub>1</sub> ≈	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub> min.	l <sub>6</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	SW <sub>3</sub>	x max. Radialversatz	max. Zug-/Druck-Belastbarkeit in kN
M 6	-	9,5	24,5	52	29	18,5	14	13	9,5	22	8	5	0,6	2,5
M 8	-	15	30	63	33	23,5	18	16	11,5	27	13	7	0,7	4,5
M 10	M 10 x 1,25	21	44	81	43	30,5	22	24	16	41	18	12	0,7	6,5
M 12	M 12 x 1,25	21	44	85	43	34,5	26	24	16	41	18	12	0,8	10
M 16	M 16 x 1,5	32	60	121	62	45	34	34	26	55	27	18	1	18
M 20	M 20 x 1,5	32	60	129	62	53	42	34	26	55	27	18	1	30

**Ausführung**

- Stahl
  - vergütet
  - phosphatiert
- Haltering (Feder)
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4568
- RoHS

**Hinweis**

Schnellsteck-Kupplungen GN 240.2 dienen zum Ausgleich eines **Radial-** und **Winkelversatzes**. Darüber hinaus sind sie über die Stellschraube axial **spielfrei** einstellbar.

Eine typische Anwendung ist die axiale Verbindung der Kolbenstange eines Druckzylinders mit dem zu betätigenden Bauelement.

Die Kupplung zeichnet sich durch eine sehr kompakte Konstruktion ohne lose Bauteile aus.

Sie dient **nicht** der Übertragung eines Drehmomentes.

siehe auch...

- Schnellsteck-Kupplungen GN 240 (ohne Winkelausgleich) → Seite 1673

Bestellbeispiel

**GN 240.2-M20x1,5**

1 d<sub>1</sub>



## Einleitung

Wellenkupplungen stellen die Verbindung zwischen treibenden und getriebenen Wellen her, um dabei eine Drehbewegung bzw. Drehmomente zu übertragen. Beispielsweise werden so Wellen von Motoren und Getrieben zu einer Antriebseinheit kombiniert.

Neben der primären Aufgabe, Drehmomente zu übertragen, erfüllen Wellenkupplungen weitere wesentliche Aufgaben:

- Wellenversätze und Fehlausrichtungen ausgleichen
- Rundlauffehler und Axialbewegungen aufnehmen
- Schwingungen und Stöße dämpfen

Wellenkupplungen werden in unterschiedlichsten Einsatzgebieten verwendet. Das Spektrum reicht von einfachen Antrieben bis hin zu komplexen Steuer-, Regelungs- und Messtechnikanwendungen.

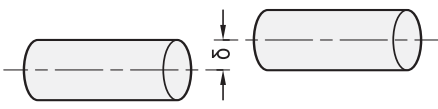
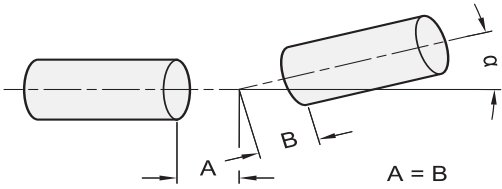
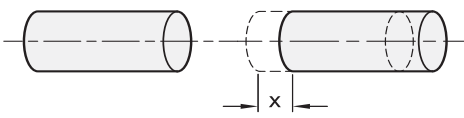
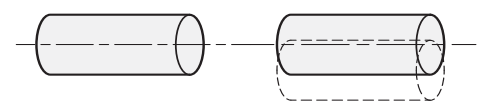
## Versatz und Lauf toleranzen

Wellen unterliegen, wie alle mechanischen Bauteile, Fertigungs- oder Montagetoleranzen, die sich selbst mit großem technischem Aufwand im Regelfall nicht vollständig eliminieren lassen.

Bleiben diese Abweichungen konstruktiv unberücksichtigt, kommt es zu Vibrationen, Laufgeräuschen, Verschleiß oder Beschädigungen der Wellen und deren Lagerungen.

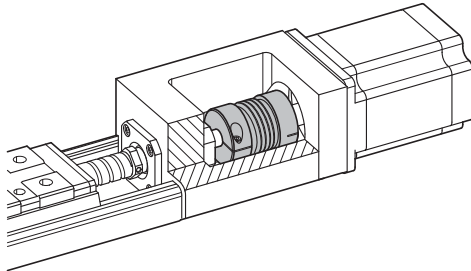
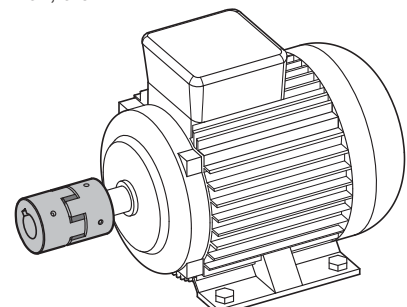
Geeignete Wellenkupplungen sind nicht nur in der Lage, Versatz und Lauf Fehler effektiv auszugleichen, sie vereinfachen auch die Montage erheblich und reduzieren damit den Gesamtaufwand.

Wellenversatz und Lauf Fehler können unterschiedlich ausgeprägt sein und sollten bei der Wahl der geeigneten Wellenkupplung unbedingt berücksichtigt werden.

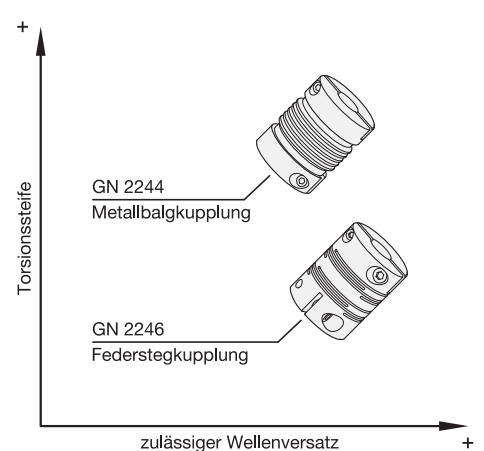
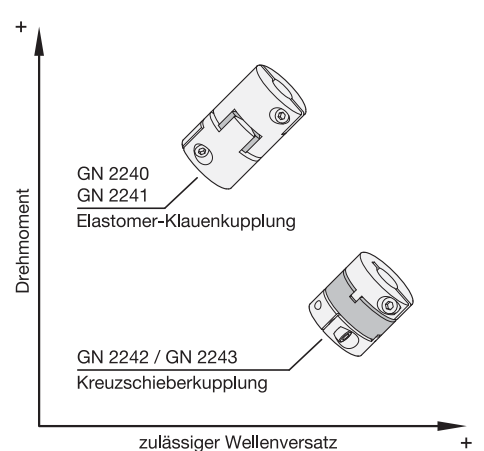
Fehlerart	Versatzschema
<p><b>Radial</b> Die Achsen der Wellen laufen zwar parallel, sind aber radial versetzt und fluchten nicht.</p>	
<p><b>Winkel</b> Die Achsen der Wellen liegen nicht in einer Ebene, sie schneiden sich in einem bestimmten Winkel.</p>	
<p><b>Axial</b> Die Wellen bewegen sich axial entlang der Laufachse.</p>	
<p><b>Rundlauf</b> Die Wellen bewegen sich radial aus der Mitte der Laufachse heraus.</p>	

## Anwendungsbereiche - Einteilung - Wellenkupplungstypen

Die Anwendungen von Wellenkupplungen lassen sich prinzipiell in zwei Bereiche einteilen.

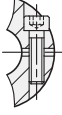

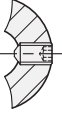

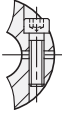
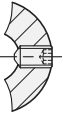
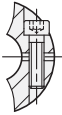

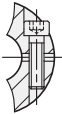
Positions- und Bewegungssteuerung	Drehmoment- und Leistungsübertragung
<p>Bei der Positions- und Bewegungssteuerung wird die Drehbewegung sehr präzise und positioniergenau übertragen. Hierfür ist es notwendig, dass ein Wellenkupplungstyp ausgewählt wird, der in Drehrichtung spielfrei ist und über eine hohe Torsionssteifigkeit verfügt.</p> <p>Typische Anwendungen sind: Servo- oder Schrittmotoren für Linearachsen, Industrieroboter, Prüfstände, etc.</p> 	<p>Bei der Drehmoment- und Leistungsübertragung steht die reine Kraftübertragung im Vordergrund. Dafür sind Wellenkupplungen notwendig, die hohen Drehmomenten und starken Belastungen standhalten sowie in groben Anwendungsumfeldern dauerhaft funktionieren.</p> <p>Typische Anwendungen sind: Förderanlagen, Pumpen und Rührwerke, Verpackungsmaschinen, etc.</p> 

Für jeden der oben genannten Anwendungsbereiche stehen zwei Wellenkupplungstypen zur Auswahl.

Metallbalg- und Federstegkupplungen	Elastomer-Klauen- und Kreuzschieberkupplungen
 <p>The graph plots Torsionssteife (Torsional stiffness) on the y-axis and zulässiger Wellenversatz (allowable shaft misalignment) on the x-axis. Two couplings are shown: GN 2244 Metallbalgkupplung (high stiffness, low misalignment) and GN 2246 Federstegkupplung (lower stiffness, higher misalignment).</p> <p>Metallbalgkupplungen bieten eine hohe Torsionssteife. Sie sind deshalb hervorragend für präzise und kontrollierte Bewegungsabläufe geeignet.</p> <p>Federstegkupplungen verhalten sich im Vergleich zu den Metallbalgkupplungen weniger torsionssteif, gleichen dafür aber größere Wellenversätze aus.</p>	 <p>The graph plots Drehmoment (Torque) on the y-axis and zulässiger Wellenversatz (allowable shaft misalignment) on the x-axis. Two couplings are shown: GN 2240 and GN 2241 Elastomer-Klauenkupplung (high torque, low misalignment) and GN 2242 / GN 2243 Kreuzschieberkupplung (lower torque, higher misalignment).</p> <p>Elastomer-Klauenkupplungen sind für eine hohe Drehmomentübertragung ausgelegt und sind in ihrem Anwendungsbereich universell einsetzbar.</p> <p>Kreuzschieberkupplungen übertragen dagegen geringere Drehmomente, gleichen dafür aber größere Wellenversätze aus.</p>

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



Norm	Wellen-Ø in mm	Naben- klemmung	Nenn Dreh- moment in Nm	Versatz- / Fehlerausgleich			spielfrei	
				axial	radial	winklig		
GN 2240 Seite 1680 Elastomer- Klauen- kupplungen		3 - 25		0,7 - 60	x	x	x	
GN 2241 Seite 1682 Elastomer- Klauen- kupplungen		3 - 25		0,7 - 60	x	x	x	
GN 2242 Seite 1684 Kreuz- schieber- kupplungen		4 - 20		1 - 28		x	x	
GN 2243 Seite 1686 Kreuz- schieber- kupplungen		2 - 20		0,5 - 28		x	x	
GN 2244 Seite 1688 Metallbalg- kupplungen		5 - 19		1,5 - 10	x	x	x	x
GN 2246 Seite 1690 Federsteg- kupplungen		4 - 12		0,3 - 4	x	x	x	x



Norm	Geeignet für die Verwendung mit			Anwendungsbeispiele	Besonderheiten
	Servo- motoren	Schritt- motoren	Universal- motoren		
GN 2240 Seite 1680 <b>Elastomer- Klauen- kupplungen</b>	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hydraulikpumpen</li> <li>- Verpackungsmaschinen</li> <li>- Industrieroboter</li> <li>- Ventilatoren</li> <li>- Rührwerke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Drehmomente</li> <li>- einfache und schnelle Steckmontage</li> </ul>
GN 2241 Seite 1682 <b>Elastomer- Klauen- kupplungen</b>	x	x	x		
GN 2242 Seite 1684 <b>Kreuz- schieber- kupplungen</b>		x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förderanlagen</li> <li>- Verpackungsmaschinen</li> <li>- Positionierantriebe</li> <li>- Pumpen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Drehmomente</li> <li>- hoher radialer Wellenversatzausgleich</li> <li>- einfache und schnelle Steckmontage</li> </ul>
GN 2243 Seite 1686 <b>Kreuz- schieber- kupplungen</b>		x	x		
GN 2244 Seite 1688 <b>Metallbalg- kupplungen</b>	x	x		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drehgeber</li> <li>- Wegmesssysteme</li> <li>- Prüfstände</li> <li>- Industrieroboter</li> <li>- Spindelantriebe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- präzise Winkel- und Drehmomentübertragung</li> <li>- hohe Torsionssteifigkeit</li> </ul>
GN 2246 Seite 1690 <b>Federsteg- kupplungen</b>		x		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Süßwarenmaschinen</li> <li>- Industrieroboter</li> <li>- Computertomographen</li> <li>- Wegmesssysteme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- präzise Winkel- und Drehmomentübertragung</li> <li>- aus einem Stück gefertigt</li> <li>- hohe Torsionssteifigkeit</li> </ul>

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

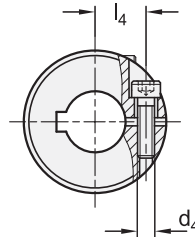
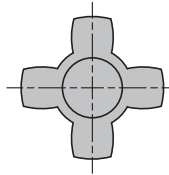
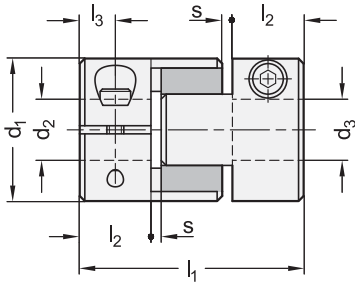
3.8

3.9



$d_1 = 14...30$

Kupplungsstern

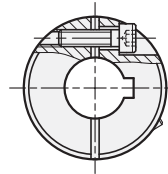
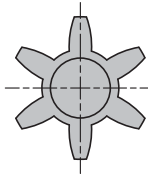
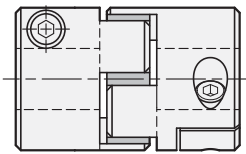


**2 Bohrungskennzeichnung**

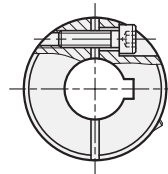
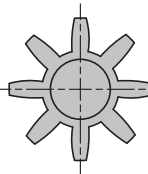
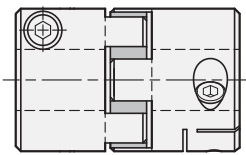
**B** ohne Passfedernut

**K** mit Passfedernut  
(ab  $d_1 = 30$ )

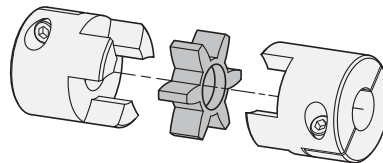
$d_1 = 40$



$d_1 = 55$



Montagehinweis



**1**

**3**

$d_1$	$d_2 - d_3$ H8 empfohlene Wellentoleranz h7									
14	3-3	3-4	3-5	3-6	4-4	4-5	4-6	5-5	5-6	6-6
20	5-5	5-6	5-8	6-6	6-8	8-8	-	-	-	-
30	8-8	8-10	8-12	8-14	10-10	10-12	10-14	12-12	12-14	14-14
40	12-12	12-14	12-15	12-16	14-14	14-15	14-16	15-15	15-16	16-16
55	18-18	18-19	18-20	18-25	19-19	19-20	19-25	20-20	20-25	25-25

$d_1$	$d_4$	$l_1$	$l_2$ empfohlene Welleneinstecktiefe	$l_3$	$l_4$	$s$ empfohlener Einbauabstand
14	M 2 / M 1,6*	22	7	3,5	4 / 5*	1
20	M 2,5	30	10	5	6,5	1
30	M 4 / M 3**	35	11	5,5	10 / 11**	1,5
40	M 5	66	25	8,5	14	2
55	M 6	78	30	10,5	20	2

\* bei Bohrung  $d_2 / d_3 = 6$  \*\* bei Bohrung  $d_2 / d_3 = 14$

d <sub>1</sub>	Kupplungsstern	Shore-Härte Kupplungsstern	Nenn-drehmoment in Nm	Max. Drehmoment in Nm	Max. Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Trägheitsmoment in kgm <sup>2</sup>	Statische Torsionssteife in Nm/rad	Max. Wellenversatz		
								radial in mm	axial in mm	winklig in °
14	BS	80A	0,7	1,4	45.000	2,0 x 10 <sup>-7</sup>	8	0,15	0,6	1
	WS	92A	1,2	2,4	45.000	2,0 x 10 <sup>-7</sup>	14	0,1	0,6	1
	RS	98A	2	4	45.000	2,0 x 10 <sup>-7</sup>	22	0,1	0,6	1
20	BS	80A	1,8	3,6	31.000	1,1 x 10 <sup>-6</sup>	16	0,2	0,8	1
	WS	92A	3	6	31.000	1,1 x 10 <sup>-6</sup>	29	0,15	0,8	1
	RS	98A	5	10	31.000	1,1 x 10 <sup>-6</sup>	55	0,1	0,8	1
30	BS	80A	4	8	21.000	6,2 x 10 <sup>-6</sup>	46	0,2	1	1
	WS	92A	7,5	15	21.000	6,2 x 10 <sup>-6</sup>	73	0,15	1	1
	RS	98A	12,5	25	21.000	6,2 x 10 <sup>-6</sup>	130	0,1	1	1
40	BS	80A	4,9	9,8	15.000	3,7 x 10 <sup>-5</sup>	380	0,15	1,2	1
	WS	92A	10	20	15.000	3,7 x 10 <sup>-5</sup>	570	0,1	1,2	1
	RS	98A	17	34	15.000	3,7 x 10 <sup>-5</sup>	1200	0,1	1,2	1
55	BS	80A	17	34	11.000	1,6 x 10 <sup>-4</sup>	1400	0,2	1,4	1
	WS	92A	35	70	11.000	1,6 x 10 <sup>-4</sup>	1600	0,15	1,4	1
	RS	98A	60	120	11.000	1,6 x 10 <sup>-4</sup>	2600	0,1	1,4	1

### Ausführung



- Nabe Aluminium eloxiert, naturfarben **AL**
- Kupplungsstern Polyurethan (TPU) temperaturbeständig bis 60 °C Härte 80 Shore A, blau **BS** 92 Shore A, weiß **WS** 98 Shore A, rot **RS**
- Zylinderschrauben DIN 912 Stahl, brüniert
- Temperaturbereich: -20 °C bis +60 °C
- Passfedernut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

### Zubehör

- Kupplungssterne GN 2240.1 → Seite 1692

### Hinweis

Elastomer-Klauenkupplungen GN 2240 können sehr hohe Drehmomente übertragen und dabei Wellenversätze und Lauftoleranzen ausgleichen. Sie werden vorzugsweise dann eingesetzt, wenn die reine Drehmoment- und Leistungsübertragung im Vordergrund steht.

Durch die Wahl zwischen drei unterschiedlich harten Kupplungssternen lassen sich die Kupplungseigenschaften auf die jeweiligen Anforderungen optimal anpassen. Durch die Klemmnaben und die einfache Steckmontage sind Klauenkupplungen sehr montagefreundlich.

Beim Bohrungskennzeichen K ist die Passfedernut immer in beide Bohrungen d<sub>2</sub> und d<sub>3</sub> eingebracht.

siehe auch...

- Montagehinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1694
- Technische Hinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1696
- Elastomer-Klauenkupplungen GN 2241 (mit Gewindestift) → Seite 1682
- Kreuzschieberkupplungen GN 2242 (mit Klemmnabe) → Seite 1684

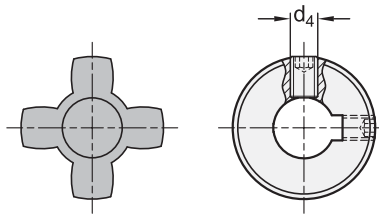
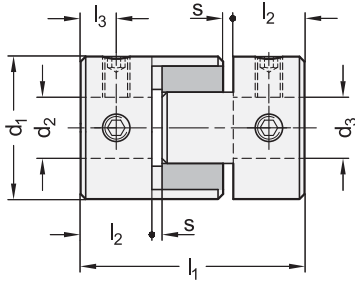
**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub> - d <sub>3</sub>
4	Werkstoff
5	Härte

**GN 2240-40-B12-16-AL-RS**

$d_1 = 14...30$

Kupplungsstern

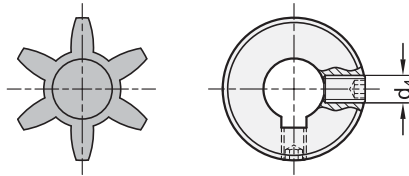
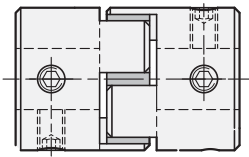


**2 Bohrungskennzeichnung**

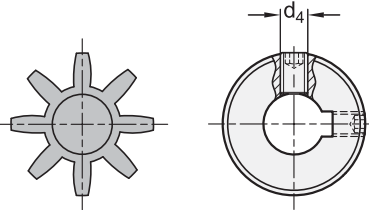
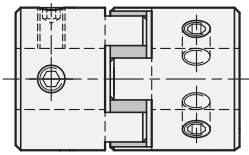
**B** ohne Passfedernut

**K** mit Passfedernut  
(ab  $d_1 = 30$ )

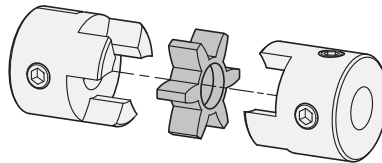
$d_1 = 40$



$d_1 = 55$



**Montagehinweis**



**1**

**3**

$d_1$	$d_2 - d_3$ H8 empfohlene Wellentoleranz h7									
14	3-3	3-4	3-5	3-6	4-4	4-5	4-6	5-5	5-6	6-6
20	5-5	5-6	5-8	6-6	6-8	8-8	-	-	-	-
30	8-8	8-10	8-12	8-14	10-10	10-12	10-14	12-12	12-14	14-14
40	12-12	12-14	12-15	12-16	14-14	14-15	14-16	15-15	15-16	16-16
55	18-18	18-19	18-20	18-25	19-19	19-20	19-25	20-20	20-25	25-25

$d_1$	$d_4$	$l_1$	$l_2$ empfohlene Welleneinstecktiefe	$l_3$	$s$ empfohlener Einbauabstand	Anzugsdrehmoment der Schraube in Nm $\approx$
14	M 3	22	7	3,5	1	0,7
20	M 3	30	10	5	1	0,7
30	M 4	35	11	5,5	1,5	1,7
40	M 5	66	25	8,5	2	4
55	M 6	78	30	10,5	2	7

d <sub>1</sub>	Kupplungsstern	Shore-Härte Kupplungsstern	Nenn-drehmoment in Nm	Max. Drehmoment in Nm	Max. Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Trägheitsmoment in kgm <sup>2</sup>	Statische Torsionssteife in Nm/rad	Max. Wellenversatz		
								radial in mm	axial in mm	winklig in °
14	BS	80A	0,7	1,4	45.000	2,0 x 10 <sup>-7</sup>	8	0,15	0,6	1
	WS	92A	1,2	2,4	45.000	2,0 x 10 <sup>-7</sup>	14	0,1	0,6	1
	RS	98A	2	4	45.000	2,0 x 10 <sup>-7</sup>	22	0,1	0,6	1
20	BS	80A	1,8	3,6	31.000	1,1 x 10 <sup>-6</sup>	16	0,2	0,8	1
	WS	92A	3	6	31.000	1,1 x 10 <sup>-6</sup>	29	0,15	0,8	1
	RS	98A	5	10	31.000	1,1 x 10 <sup>-6</sup>	55	0,1	0,8	1
30	BS	80A	4	8	21.000	6,2 x 10 <sup>-6</sup>	46	0,2	1	1
	WS	92A	7,5	15	21.000	6,2 x 10 <sup>-6</sup>	73	0,15	1	1
	RS	98A	12,5	25	21.000	6,2 x 10 <sup>-6</sup>	130	0,1	1	1
40	BS	80A	4,9	9,8	15.000	3,7 x 10 <sup>-5</sup>	380	0,15	1,2	1
	WS	92A	10	20	15.000	3,7 x 10 <sup>-5</sup>	570	0,1	1,2	1
	RS	98A	17	34	15.000	3,7 x 10 <sup>-5</sup>	1200	0,1	1,2	1
55	BS	80A	17	34	11.000	1,6 x 10 <sup>-4</sup>	1400	0,2	1,4	1
	WS	92A	35	70	11.000	1,6 x 10 <sup>-4</sup>	1600	0,15	1,4	1
	RS	98A	60	120	11.000	1,6 x 10 <sup>-4</sup>	2600	0,1	1,4	1

### Ausführung



- Nabe  
Aluminium **AL**  
eloxiert, naturfarben
- Kupplungsstern  
Polyurethan (TPU)  
temperaturbeständig bis 60 °C  
Härte  
80 Shore A, blau **BS**  
92 Shore A, weiß **WS**  
98 Shore A, rot **RS**
- Gewindestifte  
- Stahl, brüniert  
- bei d<sub>2</sub> / d<sub>3</sub> ≤ 4, ein Gewindestift  
- bei d<sub>2</sub> / d<sub>3</sub> > 4, zwei Gewindestifte
- Temperaturbereich: -20 °C bis +60 °C
- Passfedernut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

### Zubehör

- Kupplungssterne GN 2240.1 → Seite 1692

### Hinweis

Elastomer-Klauenkupplungen GN 2241 können sehr hohe Drehmomente übertragen und dabei Wellenversätze und Lauf toleranzen ausgleichen. Sie werden vorzugsweise dann eingesetzt, wenn die reine Drehmoment- und Leistungsübertragung im Vordergrund steht.

Durch die Wahl zwischen drei unterschiedlich harten Kupplungssternen lassen sich die Kupplungseigenschaften auf die jeweiligen Anforderungen optimal anpassen. Durch die Klemmung mittels Gewindestifte und die einfache Steckmontage sind Klauenkupplungen sehr montagefreundlich.

Beim Bohrungskennzeichen K ist die Passfedernut immer in beide Bohrungen d<sub>2</sub> und d<sub>3</sub> eingebracht.

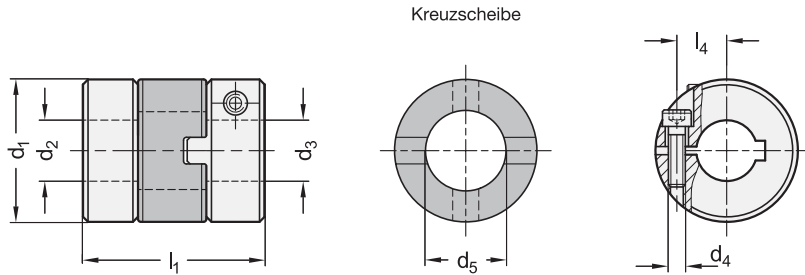
siehe auch...

- Montagehinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1694
- Technische Hinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1696
- Elastomer-Klauenkupplungen GN 2240 (mit Klemmnabe) → Seite 1680
- Kreuzschieberkupplungen GN 2243 (mit Gewindestift) → Seite 1686

#### Bestellbeispiel

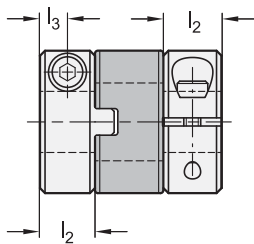
1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub> - d <sub>3</sub>
4	Werkstoff
5	Härte

**GN 2241-30-B10-10-AL-BS**

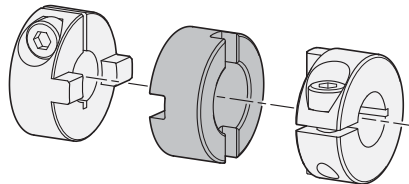


**2 Bohrungskennzeichnung**

- B** ohne Passfedernut
- K** mit Passfedernut (ab  $d_1 = 20$ )



**Montagehinweis**



**1**

**3**

$d_1$	$d_2 - d_3$ H8 empfohlene Wellentoleranz h7					
12	4-4	4-5	5-5	-	-	-
15	4-4	4-5	4-6	5-5	5-6	6-6
20	6-6	6-8	6-10	8-8	8-10	10-10
30	8-8	8-10	8-12	10-10	10-12	12-12
38	12-12	12-15	12-20	15-15	15-20	20-20

$d_1$	$d_4$	$d_5$	$l_1$	$l_2$ empfohlene Welleneinstecktiefe	$l_3$	$l_4$
12	M 2	5,2	19	6,2	3,1	4
15	M 2,5	8,2	21,2	7	3,5	5
20	M 3	12,2	27	8,8	4,4	7,5
30	M 4	16,2	32,5	10	5	11,1
38	M 5	20,3	40	12,1	6	14,2

$d_1$	Nenn Drehmoment in Nm*	Max. Drehmoment in Nm*	Max. Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Trägheitsmoment in kgm <sup>2</sup>	Statische Torsionssteife in Nm/rad	Max. Wellenversatz	
						radial in mm	winklig in °
12	1	2	52.000	$6,6 \times 10^{-8}$	60	1	3
15	1,6	3,2	42.000	$1,7 \times 10^{-7}$	80	1	3
20	3,2	6,4	31.000	$8,0 \times 10^{-7}$	120	1,2	3
30	15	30	21.000	$5,3 \times 10^{-6}$	530	2	3
38	28	56	16.000	$1,5 \times 10^{-5}$	1500	2,5	3

\*Lastschwankungen sind nicht berücksichtigt



3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6

**Ausführung**

- Nabe  
Aluminium **AL**  
eloxiert, naturfarben
- Kreuzscheibe  
Kunststoff (Polyacetal POM) **KU**  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Zylinderschrauben DIN 912  
Stahl, brüniert
- Temperaturbereich: -20 °C bis +80 °C
- Passfedernut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

4 5

**Hinweis**

Kreuzschieberkupplungen GN 2242 können große radiale Wellenversätze ausgleichen und dabei hohe Drehmomente übertragen. Deshalb werden sie vorzugsweise dann eingesetzt, wenn die reine Drehmoment- und Leistungsübertragung bei zeitgleich großen radialen Wellenversätzen im Vordergrund steht.

Durch die Klemmnaben und die einfache Steckmontage sind Kreuzschieberkupplungen sehr montagefreundlich. Sie sind in ihrem Anwendungsbereich sehr vielfältig und finden z. B. im allgemeinen Maschinenbau an Verpackungsmaschinen und Pumpen ihre Verwendung.

Bei dem Bohrungskennzeichen K ist die Passfedernut immer für beide Bohrungen  $d_2$  und  $d_3$  eingebracht.

siehe auch...

- Montagehinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1694
- Technische Hinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1696
- Kreuzschieberkupplungen GN 2243 (mit Gewindestift) → Seite 1686
- Elastomer-Klauenkupplungen GN 2240 (mit Klemmnabe) → Seite 1680

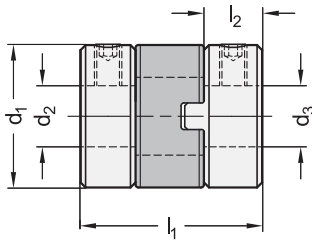
3.7  
3.8  
3.9

Bestellbeispiel

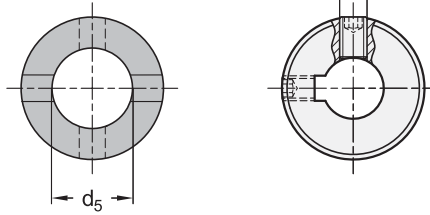
1	$d_1$
2	Bohrungskennzeichnung
3	$d_2 - d_3$
4	Werkstoff (Nabe)
5	Werkstoff (Kreuzscheibe)

1 2 3 4 5  
**GN 2242-20-B 8-10-AL-KU**



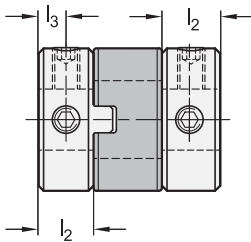


Kreuzscheibe

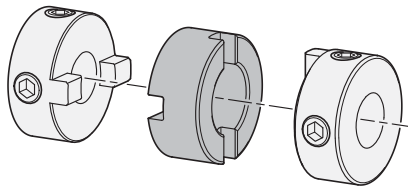


**2** Bohrungskennzeichnung

- B** ohne Passfedernut
- K** mit Passfedernut (ab  $d_1 = 20$ )



Montagehinweis



**1**

**3**

$d_1$	$d_2 - d_3$ H8 empfohlene Wellentoleranz h7					
8	2-2	2-3	3-3	-	-	-
12	4-4	4-5	5-5	-	-	-
15	4-4	4-5	4-6	5-5	5-6	6-6
20	6-6	6-8	6-10	8-8	8-10	10-10
30	8-8	8-10	8-12	10-10	10-12	12-12
38	12-12	12-15	12-20	15-15	15-20	20-20

$d_1$	$d_4$	$d_5$	$l_1$	$l_2$ empfohlene Welleneinstecktiefe	$l_3$	Anzugsdrehmoment der Schraube in Nm $\approx$
8	M 2	3,1	9,6	2,5	1,3	0,3
12	M 3	5,2	14,2	3,9	2	0,7
15	M 3	8,2	16	4,4	2,2	0,7
20	M 4	12,2	21,4	5,8	2,9	1,7
30	M 4	16,2	32,5	10	5	1,7
38	M 5	20,3	40	12,1	6,1	4

$d_1$	Nenn Drehmoment in Nm*	Max. Drehmoment in Nm*	Max. Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Trägheitsmoment in kgm <sup>2</sup>	Statische Torsionssteife in Nm/rad	Max. Wellenversatz	
						radial in mm	winklig in °
8	0,5	1	78.000	$7,4 \times 10^{-9}$	12	0,7	3
12	1	2	52.000	$5,3 \times 10^{-8}$	60	1	3
15	1,6	3,2	42.000	$1,4 \times 10^{-7}$	80	1	3
20	3,2	6,4	31.000	$5,7 \times 10^{-7}$	120	1,2	3
30	15	30	21.000	$5,4 \times 10^{-6}$	530	2	3
38	28	56	16.000	$1,6 \times 10^{-5}$	1500	2,5	3

\*Lastschwankungen sind nicht berücksichtigt





3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6

**Ausführung**

- Nabe  
Aluminium **AL**  
eloxiert, naturfarben
- Kreuzscheibe  
Kunststoff (Polyacetal POM) **KU**  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Gewindestifte  
- Stahl, brüniert  
- bei  $d_2 / d_3 \leq 4$ , ein Gewindestift  
- bei  $d_2 / d_3 > 4$ , zwei Gewindestifte
- Temperaturbereich: -20 °C bis +80 °C
- Passfedernut P9 DIN 6885 → Seite 2078
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

4 5

**Hinweis**

Kreuzschieberkupplungen GN 2243 können große radiale Wellenversätze ausgleichen und dabei hohe Drehmomente übertragen. Deshalb werden sie vorzugsweise dann eingesetzt, wenn die reine Drehmoment- und Leistungsübertragung bei zeitgleich großen radialen Wellenversätzen im Vordergrund steht.

Durch die Klemmung mittels Gewindestifte und die einfache Steckmontage sind Kreuzschieberkupplungen sehr montagefreundlich. Sie sind in ihrem Anwendungsbereich sehr vielfältig und finden z. B. im allgemeinen Maschinenbau an Verpackungsmaschinen und Pumpen ihre Verwendung.

Bei dem Bohrungskennzeichen K ist die Passfedernut immer für beide Bohrungen  $d_2$  und  $d_3$  eingebracht.

siehe auch...

- Montagehinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1694
- Technische Hinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1696
- Kreuzschieberkupplungen GN 2242 (mit Klemmnabe) → Seite 1684
- Elastomer-Klauenkupplungen GN 2241 (mit Gewindestift) → Seite 1682

3.7  
3.8  
3.9

Bestellbeispiel

1	$d_1$
2	Bohrungskennzeichnung
3	$d_2 - d_3$
4	Werkstoff (Nabe)
5	Werkstoff (Kreuzscheibe)

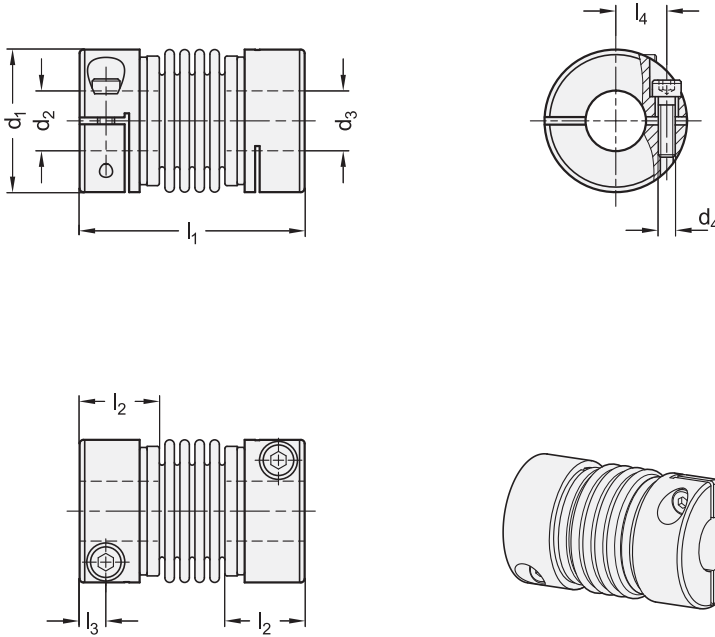
GN 2243-38-K15-20-AL-KU

1 2 3 4 5





**2 Bohrungskennzeichnung**  
B ohne Passfedernut



**1**

**3**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> - d <sub>3</sub> H8 empfohlene Wellentoleranz h7					
19	5-5	5-6	5-8	6-6	6-8	8-8
27	6-6	6-8	6-10	8-8	8-10	10-10
32	10-10	10-12	10-14	12-12	12-14	14-14
40	12-12	12-15	12-19	15-15	15-19	19-19

d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> empfohlene Welleneinstecktiefe	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Anzugsdrehmoment der Schraube in Nm ≈
19	M 2	30	10,5	3	6,8	0,5
27	M 2,5	35	12,5	3,5	10,3	0,9
32	M 3	46	15,5	4,3	12	1,5
40	M 4	51	16	5	15	3,5

d <sub>1</sub>	Nennmoment in Nm	Max. Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Trägheitsmoment in kgm <sup>2</sup>	Statische Torsionssteife in Nm/rad	Max. Wellenversatz		
					radial in mm	axial in mm	winklig in °
19	1,5	33.000	8,6 × 10 <sup>-7</sup>	170	0,15	± 0,5	1,5
27	2,3	23.000	3,6 × 10 <sup>-6</sup>	800	0,15	± 0,5	1,5
32	4,5	19.000	1,1 × 10 <sup>-5</sup>	1600	0,2	± 0,7	1,5
40	10	15.000	2,8 × 10 <sup>-5</sup>	2700	0,2	± 1	1,5



**Ausführung**

- Nabe  
Aluminium **AL**  
eloxiert, naturfarben
- Balg  
Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4301
- Zylinderschrauben DIN 912  
Stahl, brüniert
- temperaturbeständig bis 120 °C
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Metallbalgkupplungen GN 2244 übertragen Winkelpositionen und Drehmomente spielfrei und äußerst präzise. Der Metallbalg gleicht dabei Wellenversätze und Lauftoleranzen zuverlässig aus. Durch die Klemmnaben sind Metallbalgkupplungen sehr montagefreundlich.

Sie werden vorzugsweise dann eingesetzt, wenn eine präzise Positions- und Bewegungsübertragung notwendig ist, z. B. in der Servoantriebstechnik an Werkzeugmaschinen und bei Industrierobotern.

siehe auch...

- Montagehinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1694
- Technische Hinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1696
- Federstegkupplungen GN 2246 → Seite 1690
- Elastomer-Klauenkupplungen GN 2240 (mit Klemmnabe) → Seite 1680

**Auf Anfrage**

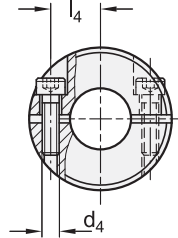
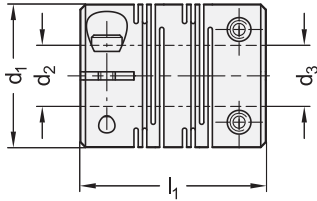
- Bohrung mit Passfedernut

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub> - d <sub>3</sub>
4	Werkstoff (Nabe)
5	Werkstoff (Balg)

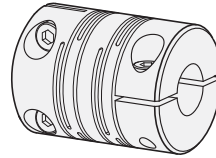
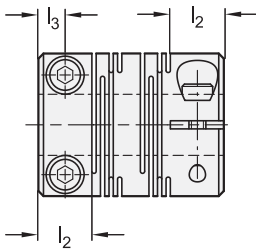
**GN 2244-40-B12-19-AL-NI**





**2 Bohrungskennzeichnung**

**B** ohne Passfedernut



**1**

**3**

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub> - d<sub>3</sub> H8</b> empfohlene Wellentoleranz h7					
12	4-4	4-5	5-5	-	-	-
16	5-5	5-6	6-6	-	-	-
20	5-5	5-6	5-8	6-6	6-8	8-8
25	6-6	6-8	6-10	8-8	8-10	10-10
32	10-10	10-12	12-12	-	-	-

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b> empfohlene Welleneinstecktiefe	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b>	Anzugsdrehmoment der Schraube in Nm ≈
12	M 2	18,5	5	2,5	4	0,5
16	M 2,5	23	6,5	3,25	5	1
20	M 2,5	26	7,5	3,75	6,5	1
25	M 3	31	8,5	4,25	9	1,5
32	M 4	41	12	6	11	2,5

Aluminium							
d <sub>1</sub>	Nenn Drehmoment in Nm	Max. Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Trägheitsmoment in kgm <sup>2</sup>	Statische Torsionssteife in Nm/rad	Max. Wellenversatz		
					radial in mm	axial in mm	winklig in °
12	0,4	52.000	7,8 x 10 <sup>-8</sup>	45	0,1	± 0,3	2
16	0,5	39.000	3,4 x 10 <sup>-7</sup>	80	0,1	± 0,4	2
20	1	31.000	9,1 x 10 <sup>-7</sup>	170	0,1	± 0,4	2
25	2	25.000	2,6 x 10 <sup>-6</sup>	380	0,15	± 0,5	2
32	4	19.000	9,7 x 10 <sup>-6</sup>	500	0,15	± 0,5	2

Edelstahl							
d <sub>1</sub>	Nenn Drehmoment in Nm	Max. Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Trägheitsmoment in kgm <sup>2</sup>	Statische Torsionssteife in Nm/rad	Max. Wellenversatz		
					radial in mm	axial in mm	winklig in °
12	0,3	52.000	2,2 x 10 <sup>-7</sup>	64	0,1	± 0,2	2
16	0,5	39.000	9,0 x 10 <sup>-7</sup>	85	0,1	± 0,3	2
20	1	31.000	2,5 x 10 <sup>-6</sup>	250	0,1	± 0,3	2
25	2	25.000	7,1 x 10 <sup>-6</sup>	330	0,15	± 0,4	2
32	3,5	19.000	2,7 x 10 <sup>-5</sup>	850	0,15	± 0,5	2

### Ausführung

- Aluminium **AL**
  - eloxiert, naturfarben
  - temperaturbeständig bis 150 °C
  - Zylinderschrauben DIN 912 Stahl, brüniert
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4305
  - temperaturbeständig bis 200 °C
  - Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend, 1.4567
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

### Auf Anfrage

- Bohrung mit Passfedernut

### Hinweis

Federstegkupplungen GN 2246 übertragen Winkelpositionen und Drehmomente spielfrei und äußerst präzise. Sie sind aus einem Stück gefertigt und erhalten durch die wechselseitig angeordneten Schlitze eine hohe Torsionssteife. Durch die Klemmnaben sind Federstegkupplungen sehr montagefreundlich.

Sie werden vorzugsweise dann eingesetzt, wenn eine präzise Positions- und Bewegungsübertragung notwendig ist, z. B. in der Antriebstechnik an Wegmesssystemen und bei Prüfständen.

Die Edelstahl Ausführung kann auch in Umgebungen mit erhöhten Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit eingesetzt werden, so z. B. in der Medizin- und Lebensmitteltechnik an Computertomographen oder Süßwarenmaschinen.

siehe auch...

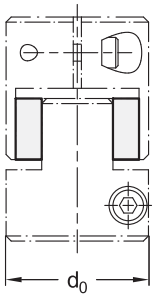
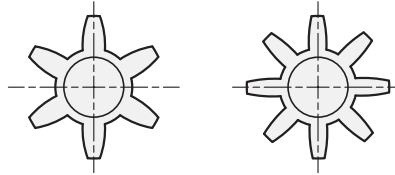
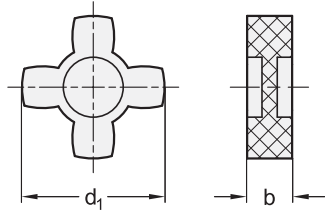
- Montagehinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1694
- Technische Hinweise zu Wellenkupplungen → Seite 1696
- Metallbalgkupplungen GN 2244 → Seite 1688
- Elastomer-Klauenkupplungen GN 2240 (mit Klemmnabe) → Seite 1680

<b>Bestellbeispiel</b>	1 d <sub>1</sub>
	2 Bohrungskennzeichnung
<b>GN 2246-32-B 10-12-AL</b>	3 d <sub>2</sub> - d <sub>3</sub>
	4 Werkstoff

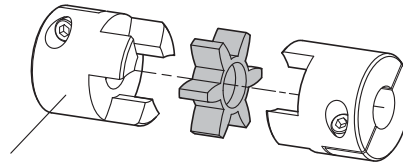
$d_1 = 14...30$

$d_1 = 40$

$d_1 = 55$



Montagehinweis



Elastomer-Klauenkupplung  
GN 2240 / GN 2241



$d_0$ Kupplungs-Ø GN 2240 / GN 2241	$d_1$	b	Anzahl der Zähne
14	14	6	4
20	20	8	4
30	30	10	4
40	40	12	6
55	55	14	8

**Ausführung**

- Polyurethan (TPU)  
temperaturbeständig bis 60 °C
- Härte
- 80 Shore A, blau
- 92 Shore A, weiß
- 98 Shore A, rot

**BS**  
**WS**  
**RS**

- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *RoHS*



**Hinweis**

Kupplungssterne GN 2240.1 sind als Ersatzteil bzw. zur Anpassung von Elastomer-Klauenkupplungen GN 2240 / GN 2241 vorgesehen.

Durch die Wahl zwischen drei unterschiedlich harten Kupplungssternen lassen sich die Kupplungseigenschaften auf die jeweiligen Anforderungen optimal anpassen.

siehe auch...

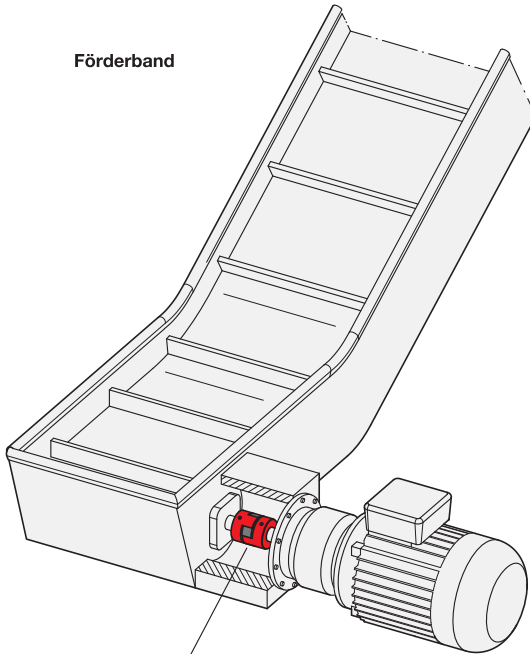
- *Elastomer-Klauenkupplungen GN 2240 (mit Klemmnabe)* → Seite 1680
- *Elastomer-Klauenkupplungen GN 2241 (mit Gewindestift)* → Seite 1692

Bestellbeispiel

**GN 2240.1-40-RS**

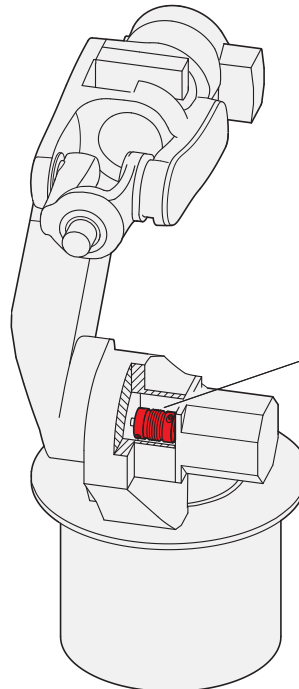
1  $d_1$

2 Härte



Förderband

Elastomer-Klauenkupplung  
GN 2240 / GN 2241



Industrieroboter

Metallbalgkupplung  
GN 2244

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

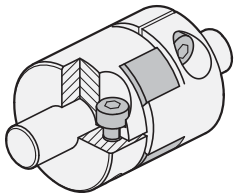
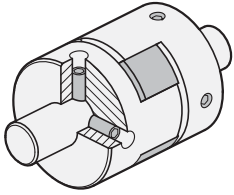
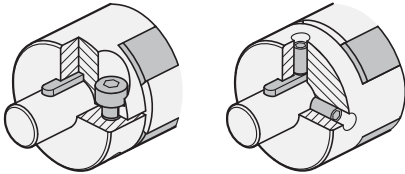
3.8

3.9



## Wellen-Naben-Befestigung

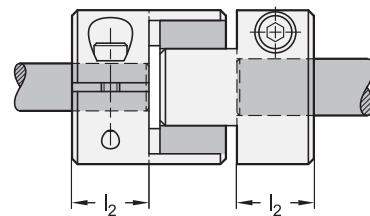
Für eine einfache und sichere Montage der Kupplungsnabe auf den Wellenschaft muss die geeignete Befestigungsart ausgewählt werden. Dafür stehen folgenden Wellen-Naben-Befestigungsarten zur Auswahl:

<b>Klemmnabe</b> 	Die Befestigung mit Klemmnaben erfolgt rein kraftschlüssig durch die Reduzierung der Schlitzhöhe mittels Zylinderschrauben.  Dabei wird die Kupplungsnabe, ohne die Oberfläche der Wellen zu beschädigen, einfach und sicher mit starker Klemmkraft fixiert.
<b>Gewindestift</b> 	Die Befestigung mit Gewindestiften erfolgt radial und form- bzw. kraftschlüssig auf der Wellenoberfläche.  In Verbindung mit Anbohrungen am Aufnahmedurchmesser lässt sich die Kupplungsnabe exakt positionieren. Zugleich vermeidet dies Beschädigungen an der Klemmstelle.
<b>Kombination mit Passfedernut</b> 	Die Kombination aus Gewindestift- oder Klemmnabenmontage mit Passfedern verhindert Schlupf-Drehmomente und stellt eine exakte Winkelpositionierung der Wellen sicher.  Zudem wird bei dieser Befestigungsart eine maximale Drehmomentübertragung gewährleistet.

## Welleneinstecktiefe

Zur korrekten Befestigung der Kupplungsnaben muss die Welle gemäß der empfohlenen Welleneinstecktiefe  $l_2$  montiert werden. Die Welleneinstecktiefe  $l_2$  ist im Normblatt der jeweiligen Wellenkupplung angegeben.

Bei zu geringer Einstecktiefe kann die Welle aus der Wellenkupplung herausrutschen oder die Klemmnabe brechen. Wird die Welle zu tief eingesteckt, kann es zu Störeinflüssen innerhalb der Wellenkupplungen kommen, die zu Beschädigungen führen.





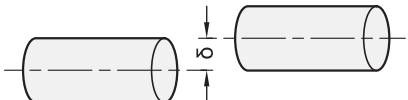
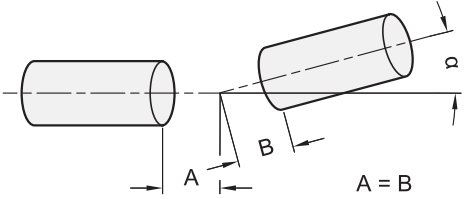
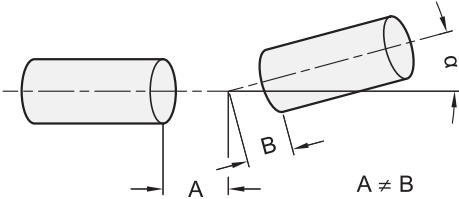
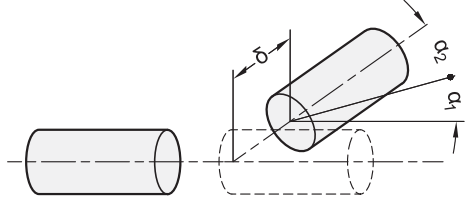
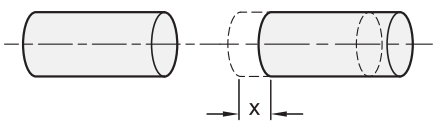
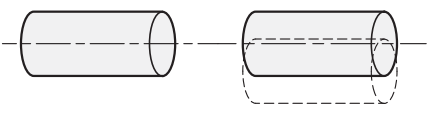
## Wellenversatz ausgleichen

Wellen unterliegen, wie alle mechanischen Bauteile, Fertigungs- oder Montagetoleranzen, die sich selbst mit großem technischen Aufwand im Regelfall nicht vollständig eliminieren lassen. Wellenkupplungen können diese Fehlausrichtungen ausgleichen und dabei trotzdem noch das nötige Drehmoment übertragen.

Überschreiten die Fehlausrichtungen allerdings die zulässigen Werte, treten Vibrationen auf, die die Lebensdauer der Wellenkupplung schnell verkürzen können. Daher darf der tatsächliche Wellenversatz keinesfalls größer als die angegebenen zulässigen Werte sein.

Die im Normblatt angegebenen zulässigen Wellenversatz-Werte berücksichtigen nur die radiale, winklige oder axiale Fehlausrichtung. Bei kombinierten Fehlausrichtungen mit zwei oder mehr Fehlern reduziert sich jeder zulässige Wert auf die Hälfte des im Normblatt angegebenen Wertes.

Generell empfiehlt es sich, die Fehlausrichtungen auf maximal ein Drittel des zulässigen Wertes im Normblatt zu begrenzen. Denn Wellenfehlausrichtungen entstehen nicht nur bei der Montage, sie treten häufig erst während des Betriebs auf, beispielsweise als Folge von Vibration, Wärmeausdehnung oder Lagerverschleiß.

radial	winklig - symmetrisch
	
winklig - asymmetrisch	radial und winklig
	
axial (axiale Bewegung)	Rundlauf
	

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Nenn Drehmoment

Das Drehmoment, das die Wellenkupplung kontinuierlich übertragen kann. Dieser Wert berücksichtigt Lastschwankungen während des Betriebs, sodass bei der Auswahl der Wellenkupplung keine Reduzierung des Nenn Drehmoments erforderlich ist (ausgenommen Kreuzschieberkupplungen). Die Wellenkupplung sollte so ausgewählt werden, dass das im Dauerbetrieb erzeugte Lastdrehmoment das Nenn Drehmoment nicht überschreitet.

## Maximales Drehmoment

Das Drehmoment, das die Wellenkupplung kurzfristig übertragen kann.

## Drehzahl

Die maximale Drehzahl der Wellenkupplung wurde basierend auf der Umfangsgeschwindigkeit 33 m/s berechnet. Tests haben bestätigt, dass bei dieser Drehzahl die Wellenkupplung nicht beschädigt wird.

## Trägheitsmoment (Drehmasse)

Gibt die Trägheit bzw. den Drehwiderstand der Wellenkupplung bei der Drehung um die eigene Achse an. Je geringer das Trägheitsmoment ist, desto kleiner ist das Lastdrehmoment bei Start und Stopp des Motors.

## Statische Torsionssteife

Die statische Torsionssteife gibt an, um wie viel Grad sich eine Wellenkupplung in Abhängigkeit von dem eingeleiteten Drehmoment verdreht. Üblicherweise wird die Torsionssteife in Drehmoment pro Bogenmaß (Nm/rad) angegeben. Um die Auslegung zu erleichtern, lässt sich die Torsionssteife auch in Grad pro Nm umrechnen.

Dabei gilt:

$$2\pi \text{ rad} = 360^\circ \rightarrow 1 \text{ rad} = \frac{360^\circ}{2\pi} = \frac{180^\circ}{\pi} \approx 57,3^\circ$$

Beispiel:

$$\text{Wellenkupplung mit einer Torsionssteife von } 500 \text{ Nm/rad} = \frac{500 \text{ Nm}}{57,3^\circ} \rightarrow \text{Kehrwert } \frac{57,3^\circ}{500 \text{ Nm}} \approx \frac{0,1146^\circ}{1 \text{ Nm}}$$

## Schlupf-Drehmoment

Das Schlupf-Drehmoment bezeichnet das Drehmoment, bei dem die Welle aus der Klemmnabe herauszurutschen beginnt. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Klemmnabe mit dem jeweils vorgegebenen Schraubenanzugsdrehmoment montiert wurde.

Die in der Tabelle angegebenen Schlupf-Drehmomente beruhen auf Versuchsreihen. Diesen liegt eine Wellentoleranz h7, eine Wellen Härte 34-40 HRC und das für die Klemmnabe in der Tabelle angegebene Schraubenanzugsdrehmoment zugrunde.

Das Lastdrehmoment muss kleiner als das Schlupf-Drehmoment an der Wellenkupplung ausgelegt sein. Es sollte zudem berücksichtigt werden, dass die in der Tabelle angegebenen Schlupf-Drehmomente kleiner als die maximal angegebenen Drehmomente sind. Ist kein Schlupf-Drehmoment angegeben, dann kann das maximale Drehmoment erreicht werden.

Wenn sich das Schlupf-Drehmoment durch die Einsatzbedingungen ändert, sollte die Eignung der gewählten Wellenkupplung unter realen Bedingungen getestet werden.

GN 2240			
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> / d <sub>3</sub>	Schlupf-Drehmoment in Nm ≈	Anzugsdrehmoment der Schraube in Nm ≈
14	3	0,8	0,5
14	4	1,4	0,5
14	5	2,1	0,5
14	6	1,3	0,25
20	5	4,9	1
20	6	6,4	1
20	8	9,4	1
30	8	9,3	3,5
30	10	14,6	3,5

GN 2240			
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> / d <sub>3</sub>	Schlupf-Drehmoment in Nm ≈	Anzugsdrehmoment der Schraube in Nm ≈
30	12	20	3,5
30	14	15,3	1,5
40	12	31,7	8
40	14	38,5	8
40	15	-	8
40	16	-	8
55	18	85	13
55	19	91,5	13
55	20	98	13
55	25	130	13

3.1

3.2

3.3

GN 2242			
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> / d <sub>3</sub>	Schlupf-Drehmoment in Nm ≈	Anzugsdrehmoment der Schraube in Nm ≈
12	4	1,9	0,5
12	5	2,4	0,5
15	4	2,3	1
15	5	3,5	1
15	6	4,8	1
20	6	4,2	1,5
20	8	5,7	1,5
20	10	-	1,5
30	8	7,5	2,5
30	10	13,9	2,5
30	12	17,2	2,5
38	12	20,2	4
38	15	30	4
38	20	38,8	4

3.4

3.5

3.6

GN 2246			
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> / d <sub>3</sub>	Schlupf-Drehmoment in Nm ≈	Anzugsdrehmoment der Schraube in Nm ≈
12	4	-	0,5
12	5	-	0,5
16	5	-	1
16	6	-	1
20	5	-	1
20	6	-	1
20	8	-	1
25	6	0,7	1,5
25	8	1,7	1,5
25	10	-	1,5
32	10	2,7	2,5
32	12	-	2,5

3.7

3.8

3.9



## Temperaturkorrekturfaktoren

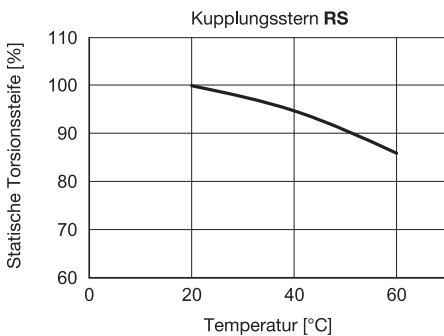
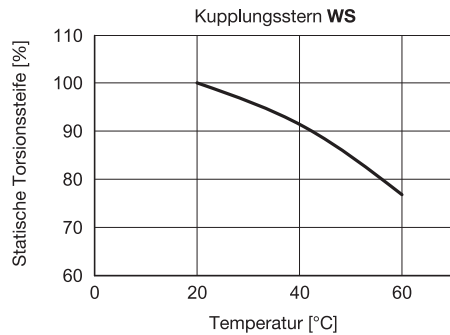
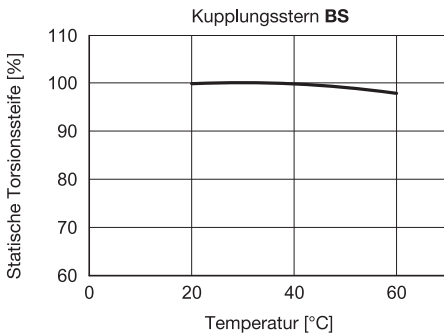
Beträgt die Umgebungstemperatur mehr als 30 °C, sind das Nenndrehmoment sowie das maximale Drehmoment entsprechend der Temperaturkorrekturfaktoren anzupassen.

Umgebungstemperatur	Temperaturkorrekturfaktor	
	für GN 2240 / GN 2241	für GN 2242 / GN 2243
-20 °C bis +30 °C	1	1
+30 °C bis +40 °C	0,8	0,8
+40 °C bis +60 °C	0,7	0,7
+60 °C bis +80 °C	-	0,55

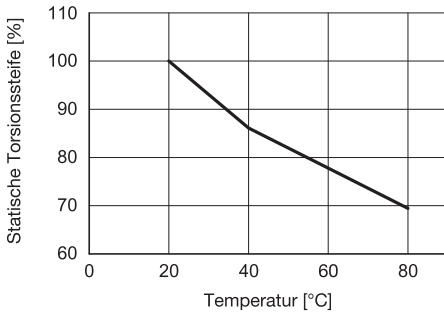
## Statische Torsionssteife und Temperatur

Die Schaubilder zeigen die Veränderung der statischen Torsionssteife innerhalb der zulässigen Betriebstemperatur unter der Annahme, dass die statische Torsionssteife bei einer Temperatur von 20 °C gleich 100 Prozent beträgt. Bei zunehmender Temperatur reduziert sich die Torsionssteife der Wellenkupplungen.

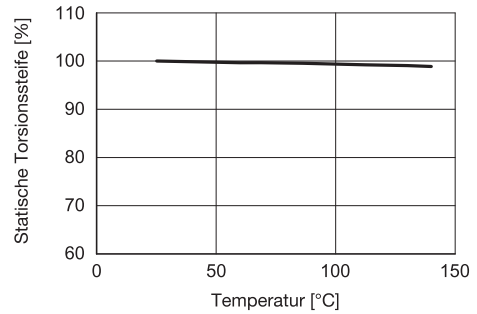
### GN 2240 / GN 2241



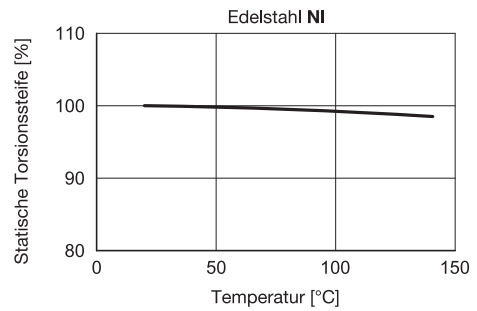
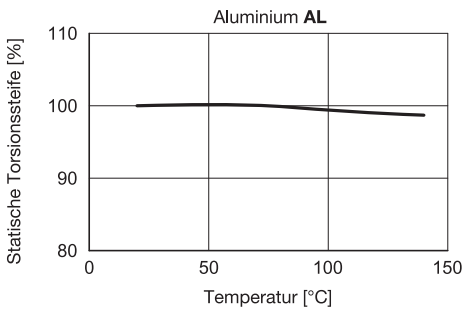
## GN 2242 / GN 2243



## GN 2244



## GN 2246



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

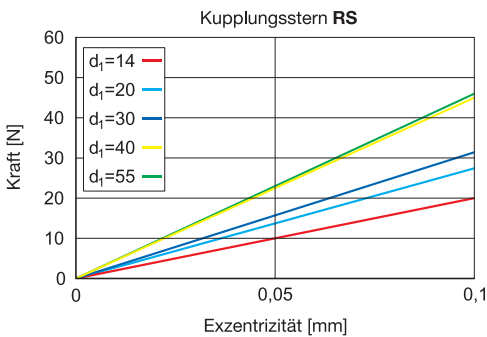
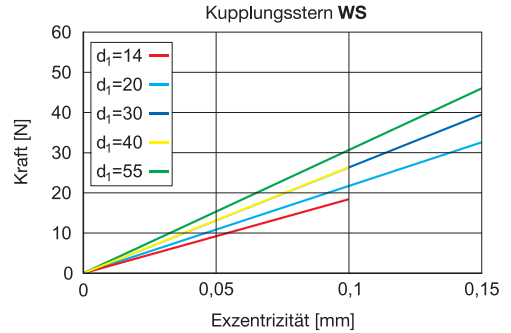
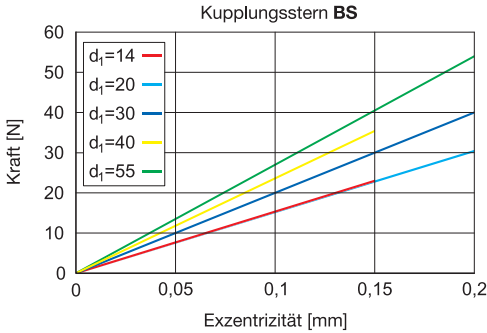


## Rückstellkraft - Exzentrizität

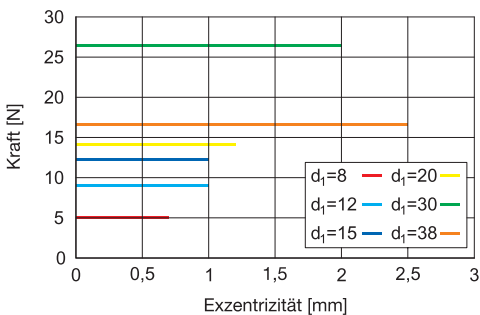
Bei exzentrischen Einbaulagen der Wellenenden versucht die Wellenkupplung stets in ihre Ruhelage zurückzukehren. Die dabei wirkende Kraft wird als Rückstellkraft bezeichnet.

Verbaut man die Wellenkupplungen mit möglichst geringer Exzentrizität, treten geringere exzentrische Rückstellkräfte auf. Außerdem reduziert sich die auf das Wellenlager wirkende Kraft.

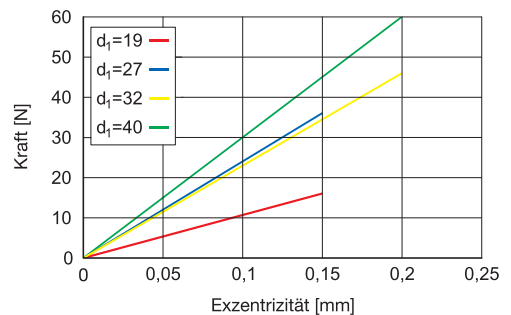
### GN 2240 / GN 2241



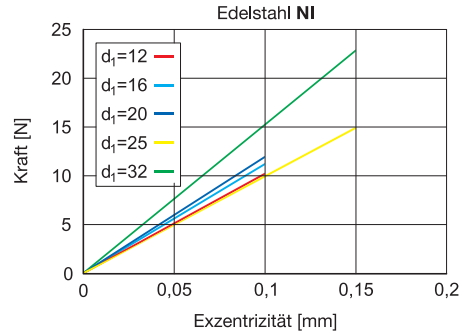
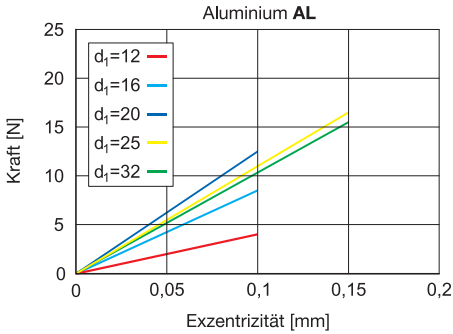
### GN 2242 / GN 2243



### GN 2244



## GN 2246

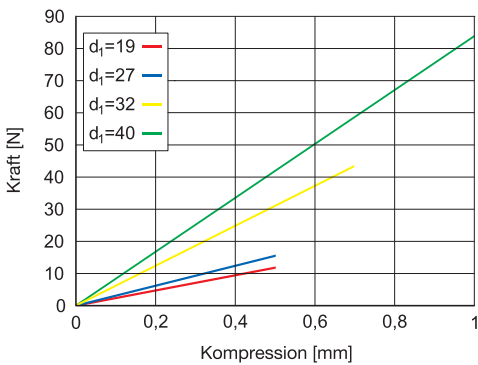


## Rückstellkraft - Druck

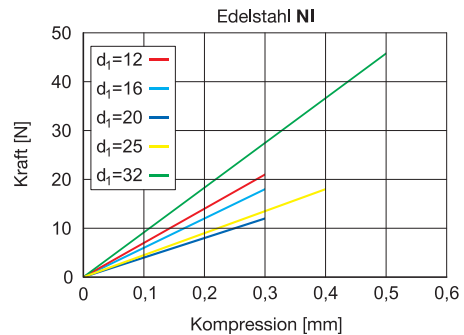
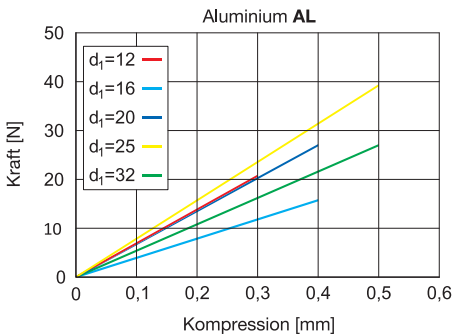
Steht die Wellenkupplung unter Kompression in axialer Richtung, also unter Druckbelastung, so strebt sie zur Rückstellung in Ruhelage. Die der Druckbelastung entgegenwirkende Kraft bezeichnet man als Rückstellkraft.

Je geringer die Kompression einer Wellenkupplung ist, desto geringer fällt die Rückstellkraft sowie die axial wirkende Kraft aus. Dies ist bei der Dimensionierung der Wellenkupplung unbedingt zu beachten.

## GN 2244



## GN 2246









# 3.7

## Verbinden, Aufbauen mit Klemm- und Verbindungs- elementen

Rohr-Klemmverbinder  
Klemmhalter  
Rohre/Stangen

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



### Rohr- Klemmverbinder



Übersicht Bauarten  
Seite 1714

Anwendungsbeispiele  
Seite 1716



**GN 131**  
**Kreuz-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1718



**GN 131**  
**Kreuz-Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1718



**GN 132.5**  
**Kreuz-Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1719



**GN 132**  
**Kreuz-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1720



**GN 133**  
**Kreuz-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1721



**GN 134**  
**Kreuz-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1722



**GN 135**  
**Kreuz-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1723



**GN 141**  
**Kreuzflansch-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1724



**GN 145**  
**Flansch-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1725



**GN 145**  
**Flansch-  
Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1725



**GN 146**  
**Flansch-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1726



**GN 146.3**  
**Flansch-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1726

# Rohr- Klemmverbinder

Fortsetzung



**GN 146.5**  
**Flansch-Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1727



**GN 146.6**  
**Flansch-Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1727



**GN 147**  
**Flansch-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1728



**GN 147.3**  
**Flansch-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1729



**GN 162**  
**Fuß-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1730



**GN 162**  
**Fuß-Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1730



**GN 162.3**  
**Fuß-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1731



**GN 162.3**  
**Fuß-Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1731



**GN 162.8**  
**Fuß-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1732



**GN 163**  
**Fuß-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1733



**GN 163.5**  
**Fuß-Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1734



**GN 165**  
**Fuß-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1735



**GN 166**  
**Fuß-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1736



**GN 167**  
**Fuß-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1738



**GN 171**  
**Fußflansch-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1739

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Rohr- Klemmverbinder

Fortsetzung



**GN 191  
Winkel-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1740



**GN 191  
Winkel-  
Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1740



**GN 192  
Winkel-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1742



**GN 192.5  
Winkel-  
Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1743



**GN 193  
Winkel-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1744



**GN 194  
Winkel-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1745



**GN 195  
Winkel-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1746



**GN 196  
Eck-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1747



**GN 198  
Eck-Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1748



**GN 231  
Rohrschellen**  
Aluminium  
Seite 1749



**GN 241  
Muffen-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1750



**GN 242  
Muffen-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1751



**GN 271  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1753



**GN 271  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1753



**GN 272  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1754

# Rohr- Klemmverbinder

Fortsetzung



**GN 273  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1755



**GN 273  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1755



**GN 274  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1756



**GN 275  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1757



**GN 275  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1757



**GN 276  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1758



**GN 277  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1759



**GN 277  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1759



**GN 278  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1760



**GN 279  
Laschen-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1761



**GN 281  
Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1763



**GN 281  
Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1763



**GN 282  
Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1764



**GN 283  
Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1765



**GN 283  
Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1766

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Rohr- Klemmverbinder

Fortsetzung



**GN 284**  
**Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1767



**GN 285**  
**Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1768



**GN 285**  
**Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1768



**GN 286**  
**Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1769



**GN 287**  
**Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1770



**GN 287**  
**Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Edelstahl  
Seite 1771



**GN 288**  
**Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1772



**GN 289**  
**Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1773



**GN 490**  
**Gelenk-  
Klemmverbinder**  
Aluminium  
Seite 1774



**GN 271.4**  
**Sensorhalter**  
Aluminium  
Seite 1776



**GN 272.4**  
**Sensorhalter**  
Aluminium  
Seite 1777



**GN 273.4**  
**Sensorhalter**  
Aluminium  
Seite 1778



**GN 274.4**  
**Sensorhalter**  
Aluminium  
Seite 1779



**GN 275.4**  
**Sensorhalter**  
Aluminium  
Seite 1780



**GN 276.4**  
**Sensorhalter**  
Aluminium  
Seite 1781

## Rohr- Klemmverbinder

Fortsetzung



**GN 277.4**  
**Sensorhalter**  
Aluminium  
Seite 1782



**GN 278.4**  
**Sensorhalter**  
Aluminium  
Seite 1783



**GN 911**  
**Verstellbare Klemmhebel**  
Zink-Druckguss,  
Schraube Edelstahl  
Seite 1784



**GN 911.3**  
**Verstellbare**  
**Edelstahl-Klemmhebel**  
mit Buchse  
Seite 1785



**GN 911.3**  
**Verstellbare**  
**Edelstahl-Klemmhebel**  
mit Schraube  
Seite 1785

## Klemmhalter (Aluminium)



Übersicht Bauarten  
Seite 1786

Anwendungsbeispiele  
Seite 1788



**GN 473**  
**Fuß-Klemmhalter**  
Aluminium  
Seite 1789



**GN 477**  
**Klemmhalter**  
Aluminium  
Seite 1790



**GN 474**  
**Kreuz-Klemmhalter**  
Aluminium  
Seite 1791



**GN 475**  
**Verdrehbare**  
**Kreuz-Klemmhalter**  
Aluminium  
Seite 1792



**GN 476**  
**T-Klemmhalter**  
Aluminium  
Seite 1793



**GN 474.1**  
**Parallel-Klemmhalter**  
Aluminium  
Seite 1794

## Klemmhalter (Aluminium)

Fortsetzung



**GN 478**  
**Anbau-Klemmhalter**  
Aluminium  
Seite 1795



**GN 485**  
**Fuß-Laschen-  
Klemmhalter**  
Aluminium  
Seite 1796



**GN 482**  
**Laschen-  
Klemmhalter**  
Aluminium  
Seite 1797



**GN 483**  
**T-Laschen-  
Klemmhalter**  
Aluminium  
Seite 1798



**GN 484**  
**Anbau-Laschen-  
Klemmhalter**  
Aluminium  
Seite 1799



**GN 480**  
**Flanschbolzen**  
Stahl  
Seite 1800



**GN 480.7**  
**Edelstahl-  
Schlauchadapter**  
Seite 1801



**GN 480.8**  
**Edelstahl-  
Gewindeadapter**  
Seite 1801



**GN 479**  
**Edelstahl-  
Sensorhalter**  
Seite 1802



**GN 479.1**  
**Edelstahl-  
Haltebleche**  
Seite 1803



**GN 511**  
**Klemmhebelsets**  
für Klemmhalter  
Zink-Druckguss  
Seite 1804



**GN 511.1**  
**Laschen-Gelenksets**  
für Laschen-Klemmhalter  
Zink-Druckguss  
Seite 1805



## Klemmhalter (Kunststoff)



**GN 177**  
**Universal-**  
**Klemmstative**  
Kunststoff  
Seite 1806



**GN 177.1**  
**Befestigungslaschen**  
für GN 177  
Kunststoff  
Seite 1806



**GN 175**  
**Fuß-Klemmhalter**  
Kunststoff  
Seite 1807



**GN 174**  
**Kreuz-Klemmhalter**  
Kunststoff  
Seite 1808



**GN 176**  
**Befestigungslaschen**  
für Sensoren /  
Reflektoren  
Kunststoff  
Seite 1809

## Klemmverbinder (Kunststoff)



 **GN 82**  
**Fuß-**  
**Klemmverbinder**  
Kunststoff  
Seite 1811



 **GN 83**  
**Fuß-**  
**Klemmverbinder**  
Kunststoff  
Seite 1812



 **GN 84**  
**T-Fuß-**  
**Klemmverbinder**  
Kunststoff  
Seite 1813




 **GN 85**  
**T-Fuß-**  
**Klemmverbinder**  
Kunststoff  
Seite 1814



 **GN 81**  
**Winkel-**  
**Klemmverbinder**  
Kunststoff  
Seite 1815



 **GN 86**  
**Fuß-**  
**Klemmverbinder**  
Kunststoff  
Seite 1816



 **GN 87**  
**Laschen-**  
**Klemmverbinder**  
Kunststoff  
Seite 1817

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Sonstige Verbindungselemente



**GN 197**  
**Monitorhalterungen**  
Aluminium  
Seite 1818



**GN 784**  
**Kugelgelenke**  
Aluminium  
Seite 1820



**GN 784.1**  
**Flansche**  
für Kugelgelenke GN 784  
Edelstahl  
Seite 1822



**GN 561**  
**Befestigungswinkel**  
Kunststoff  
Seite 1823



**GN 961**  
**Winkel für Profilsysteme 30 / 40**  
Aluminium  
Seite 1824



**GN 960**  
**Winkel für Profilsysteme 30 / 40 / 45**  
Aluminium  
Seite 1825



**GN 963**  
**Abdeckkappen**  
für Winkel GN 960 / GN 961  
Kunststoff  
Seite 1826



**GN 967**  
**Winkel, Laschen**  
für Profilsysteme  
Stahlblech  
Seite 1827



**GN 970**  
**Montage-Winkel**  
gleichschenkelig  
Baustahl / Aluminium  
Seite 1828



**GN 970**  
**Montage-Winkel**  
ungleichschenkelig  
Baustahl / Aluminium  
Seite 1829



**GN 3490**  
**Gewindeflansche**  
für Profilsysteme  
Stahl  
Seite 1830



**GN 649**  
**Halter für Flächenelemente**  
Kunststoff  
Seite 1831



**GN 649.1**  
**Adapter**  
für GN 649 an Rundrohre  
Kunststoff  
Seite 1832

## Rohre / Stangen




 **GN 480.1**  
**Edelstahl-**  
**Haltestangen /**  
**Halterohre**  
Seite 1833




**GN 480.1**  
**Halterohre**  
Vierkant  
Aluminium  
Seite 1833



 **GN 480.3**  
**Edelstahl-Haltestangen**  
für Klemmhalter  
Seite 1834



 **GN 480.5**  
**Edelstahl-Haltestangen**  
für Klemmhalter  
Seite 1834



**GN 990**  
**Konstruktionsrohre**  
Stahl / Aluminium  
Seite 1835



 **GN 990**  
**Edelstahl-**  
**Konstruktionsrohre**  
Seite 1835



**GN 991**  
**Endstopfen**  
rund oder quadratisch  
Kunststoff  
Seite 1836



**GN 991**  
**Endstopfen**  
rechteckig  
Kunststoff  
Seite 1837

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9







Rohr-Klemmverbinder aus Aluminium oder Edelstahl lassen sich zusammen mit Rund- oder Vierkantrohren einfach und schnell zu Funktionseinheiten aufbauen. Innerhalb der verschiedenen Klemmverbinder-Typen wird zwischen geschlitzten und geteilten Ausführungen unterschieden.





















Geschlitzte Rohr-Klemmverbinder bestehen immer aus einem einstückig gegossenem Bauteil. Die Bohrungen sind ausschließlich in runder Ausführung erhältlich und auf die Verwendung mit Präzisionsrohren nach DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 bzw. Konstruktionsrohren GN 990 abgestimmt. Zur Montage werden geschlitzte Rohr-Klemmverbinder seitlich aufgeschoben.

Geteilte Rohr-Klemmverbinder bestehen immer aus mehreren gegossenen Bauteilen. Die Bohrungen können rund oder auch quadratisch ausgeführt sein. Aufgrund der geteilten Bohrungsform stellen diese keine besonderen Anforderungen an die Rohrtoleranz. Sie können mit Rund- und Vierkantrohren nach DIN bzw. Konstruktionsrohre GN 990 kombiniert werden und lassen sich auch an bereits bestehenden Konstruktionen nachträglich radial montieren.

An den Schraubstellen reduzieren Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912 mit Innensechskant zusammen mit Edelstahl-Sechskantmuttern DIN 985 mit Polyamidring die Schlitzhöhe zum Klemmen. Soll wiederkehrend werkzeuglos geklemmt werden, ersetzen verstellbare Klemmhebel GN 911 bzw. GN 911.3 die Zylinderschrauben. Gegenüber der werkzeugbetätigten Klemmung wirkt sich die kürzere Hebellänge der verstellbaren Klemmhebel reduzierend auf die Klemmkraft aus.

Die empfohlenen Klemmhebelgrößen sind in den Tabellen der jeweiligen Rohr-Klemmverbinder-Norm angegeben. Die Schraubstellen haben einen beidseitig geschlossenen Sechskant, so dass die Einbaulage von Sechskantmutter und Schraube frei gewählt werden kann.

Bauarten	Beispiele
<p><b>Kreuz-Klemmverbinder</b> Seite 1718</p>	
<p><b>Kreuzflansch-Klemmverbinder</b> Seite 1724</p>	
<p><b>Flansch-Klemmverbinder</b> Seite 1725</p>	
<p><b>Fuß-Klemmverbinder</b> Seite 1730</p>	

Bauarten	Beispiele			
<p><b>Winkel-Klemmverbinder</b> Seite 1740</p>				
<p><b>Eck-Klemmverbinder</b> Seite 1747</p>				
<p><b>Rohrschellen / Muffen-Klemmverbinder</b> Seite 1749</p>				
<p><b>Laschen-Klemmverbinder</b> Seite 1753</p>				
<p><b>Gelenk-Klemmverbinder</b> Seite 1763</p>				
<p><b>Sensorhalter</b> Seite 1776</p>				

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

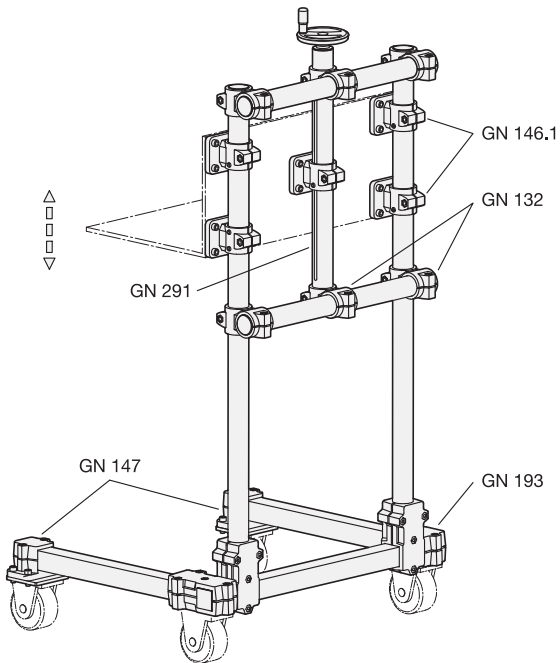
3.6

**3.7**

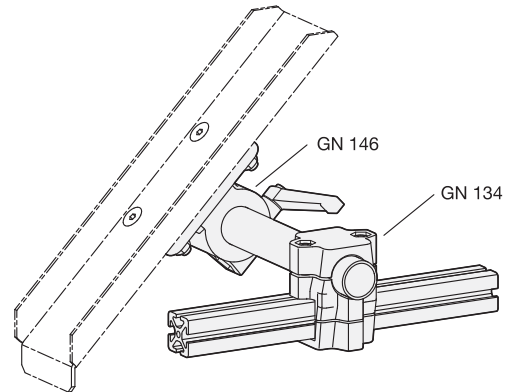
3.8

3.9

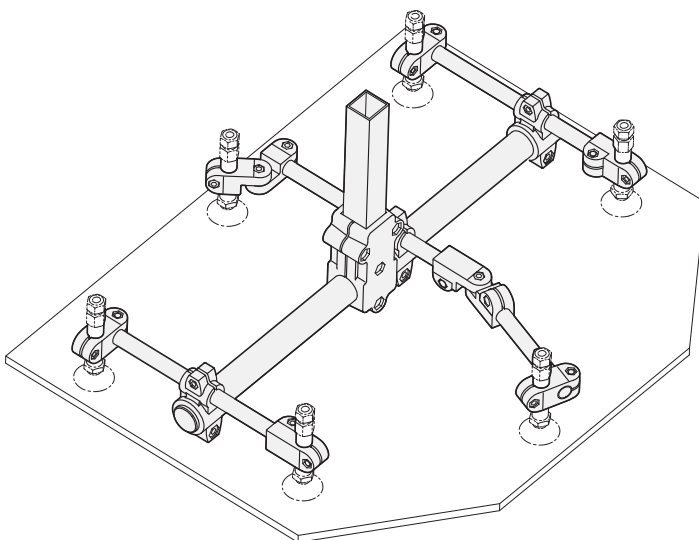




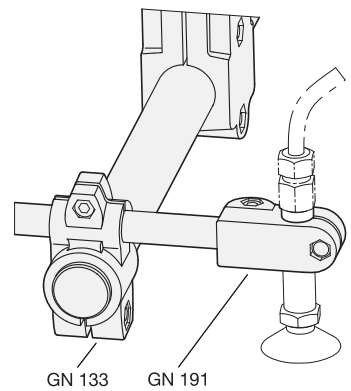
**Fahrbarer Hubtisch**

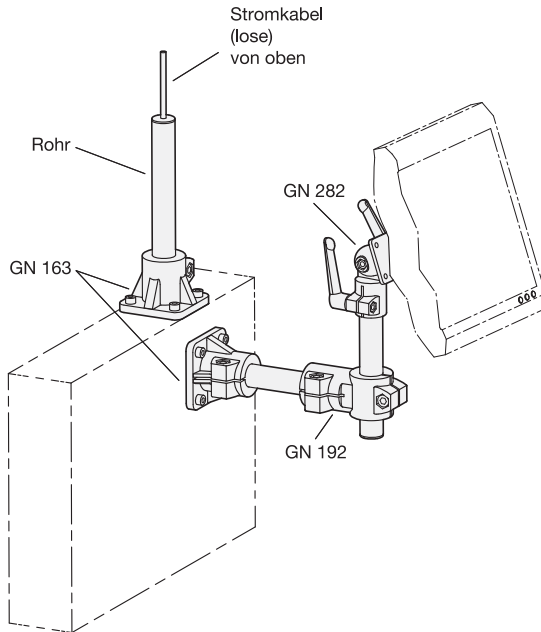


**Werkstückrutsche  
Übergang auf Alu-Profilsystem**

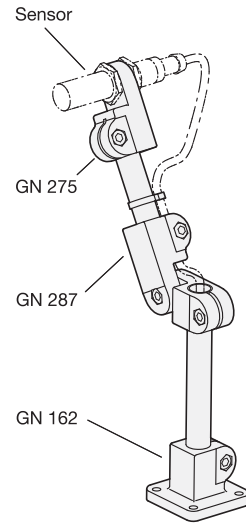


**Saug-Greifer für Platten**

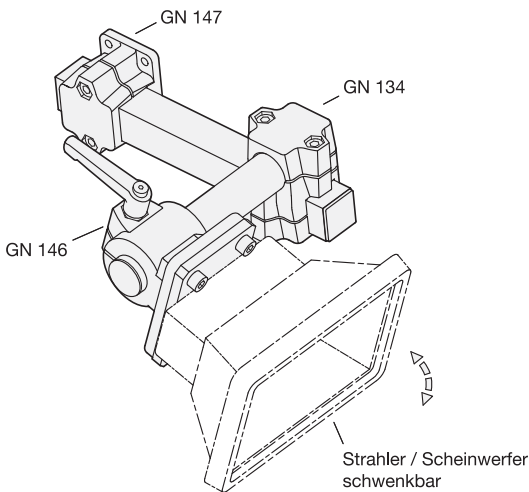




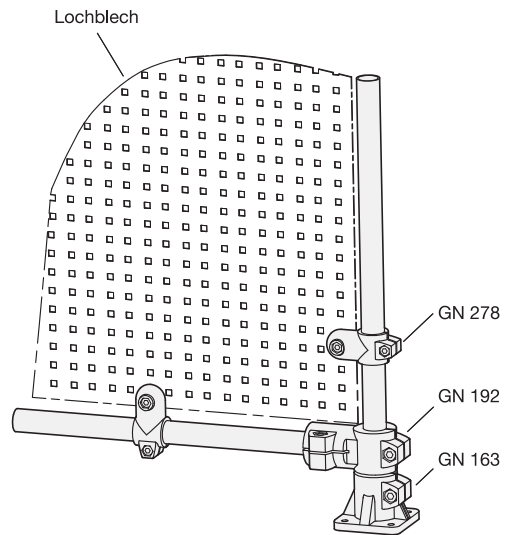
Bildschirmhalterung



Sensorhalterung



Halterung für Strahler



Schutzzaun

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

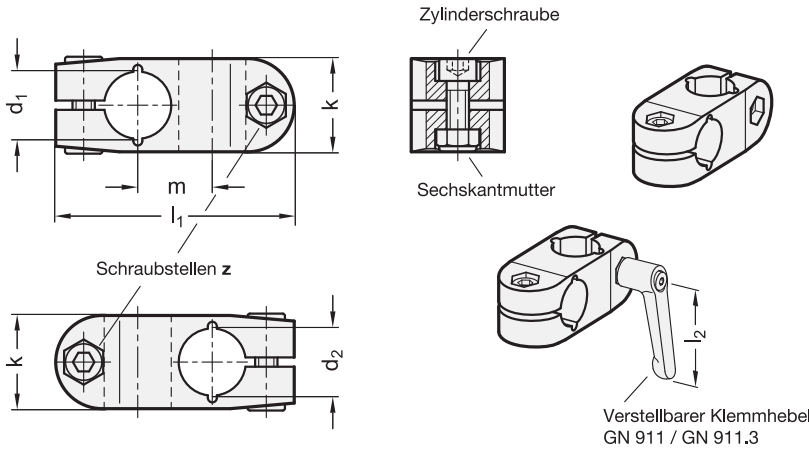
3.6

3.7

3.8

3.9





**3 Kennziffer**  
 2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

1 d <sub>1</sub> Bohrung		2 d <sub>2</sub> Bohrung		k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	m	z Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel für z			
Aluminium	Edelstahl	Aluminium	Edelstahl					GN 911 für Aluminium l <sub>2</sub>	GN 911.3 für Edelstahl l <sub>2</sub>		
B 10	-	B 10	-	25	64	20	M6-20	63	-	-	-
B 12	B 12	B 12	B 12	25	64	20	M6-20	45	63	-	-
B 14	B 14	B 14	B 14	25	64	20	M6-20	45	63	-	-
B 15	B 15	B 15	B 15	25	64	20	M6-20	45	63	-	-
B 16	B 16	B 16	B 16	25	64	20	M6-20	45	63	-	-
B 18	B 18	B 18	B 18	25	64	20	M6-20	45	63	45	63
-	B 20	-	B 20	25	64	20	M6-20	-	-	45	63

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt **NI**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 / GN 911.3  
→ Seite 1784 / 1785

**Auf Anfrage**

- d<sub>1</sub> / d<sub>2</sub> mit unterschiedlichen Bohrungen

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Kreuz-Klemmverbinder GN 131 sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen z verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

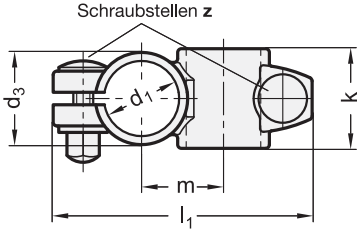
siehe auch...

- Kreuz-Klemmhalter GN 474 → Seite 1791
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Verfahrschlitten GN 131.1 / GN 131.2 (für Lineareinheiten) → Seite 1954

<b>Bestellbeispiel (Aluminium)</b>	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Kennziffer
4	Oberfläche
<b>GN 131-B14-B14-2-SW</b>	

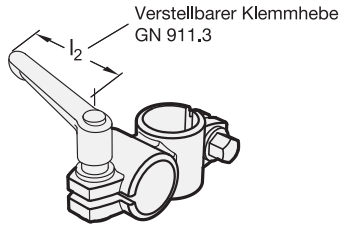
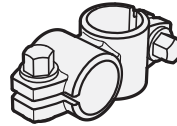
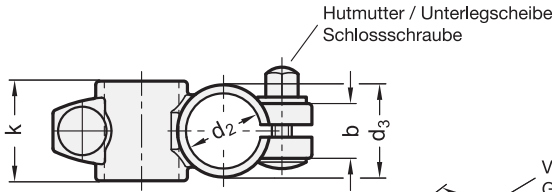
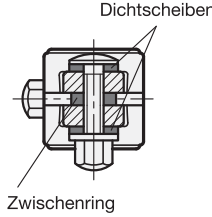
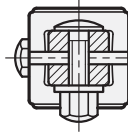
<b>Bestellbeispiel (Edelstahl)</b>	
1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Kennziffer
4	Werkstoff
<b>GN 131-B18-B18-2-NI</b>	





Form **A**  
ohne Dichtungen

Form **B**  
mit Dichtungen



**3 Form**

- A ohne Dichtungen
- B mit Dichtungen

**4 Kennziffer**

- 4 mit 2 Edelstahl-Hutmuttern DIN 917



d <sub>1</sub> Bohrung	d <sub>2</sub> Bohrung	b	d <sub>3</sub>	k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	m	z Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911.3 für z	
								l <sub>2</sub>	
B 30	B 30	22	37	40	104	33	M 8	63	78
B 50	B 50	30	60	65	150	53	M 10	78	92

**Ausführung**

- **Edelstahl**
  - nichtrostend 1.4308
  - matt gestrahlt
- **Schlossschrauben DIN 603**  
Edelstahl A2
- **Hutmuttern DIN 917 / Unterlegscheiben**  
Edelstahl A2
- **Dichtungen**
  - Dichtscheiben  
Kunststoff (Polyacetal POM)
  - Zwischenring  
Silikon, 40 ... 60 Shore A
- **Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911.3  
→ Seite 1785

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Kreuz-Klemmverbinder GN 132.5 sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen z verkleinern Schlossschrauben und Hutmuttern den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Die Form B ist an den Schraubstellen mit Dichtungen ausgestattet.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Hutmuttern, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

- *Edelstahl-Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

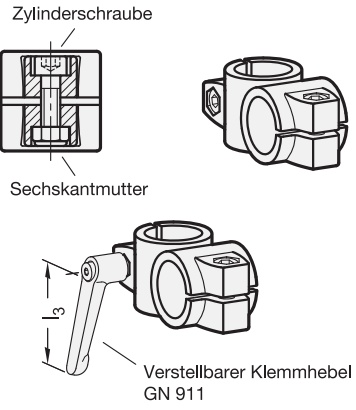
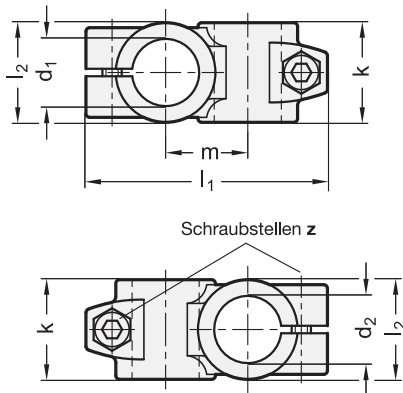
**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennziffer

**GN 132.5-B30-B30-A-4**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**4 Kennziffer**  
 2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

<b>1</b> d <sub>1</sub> Bohrung	<b>2</b> d <sub>2</sub> Bohrung	<b>3</b> k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	z Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z	
							l <sub>3</sub>	
B 20	B 20	40	97	40	33	M8-25	-	-
B 25	B 25	40	97	40	33	M8-25	63	78
B 30	B 30	40	97	40	33	M8-25	63	78
B 30	B 30	56	125	56	45	M10-35	-	-
B 32	B 32	56	125	56	45	M10-35	-	-
B 35	B 35	56	125	56	45	M10-35	78	92
B 40	B 40	56	125	56	45	M10-35	78	92
B 40	B 40	65	143	65	53	M10-50	-	-
B 42	B 42	65	143	65	53	M10-50	78	92
B 45	B 45	65	143	65	53	M10-50	78	92
B 48	B 48	65	143	65	53	M10-50	78	92
B 50	B 50	65	143	65	53	M10-50	78	92
B 50	B 50	80	169	80	65	M10-50	-	-
B 60	B 60	80	169	80	65	M10-50	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
- Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
- selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Kreuz-Klemmverbinder GN 132 sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen z verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

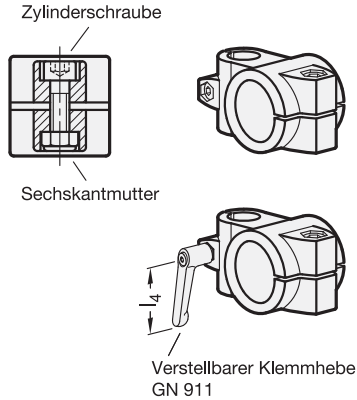
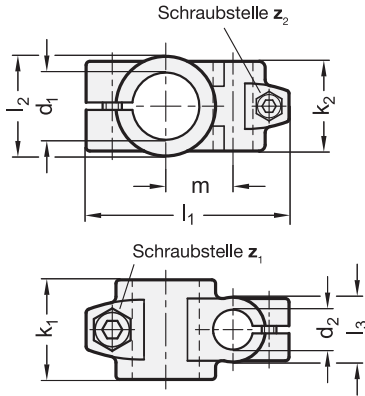
Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Verfahrenschlitten GN 132.1 / GN 132.2 (für Lineareinheiten) → Seite 1955

Bestellbeispiel	1	d <sub>1</sub>
	2	d <sub>2</sub>
	3	k
	4	Kennziffer
	5	Oberfläche

**GN 132-B30-B30-56-2-BL**



**3 Kennziffer**  
 2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

<b>1</b> $d_1$ Bohrung							<b>2</b> $d_2$ Bohrung							$k_1$ Klemmlänge	$k_2$ Klemmlänge	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$m$	$z_1$ Schraubstelle	$z_2$ Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel	
B 20	B 25	B 30	B 40	B 42	B 45	B 48	B 50	B 10	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18									für $z_1$ $l_4$	für $z_2$ $l_4$
B 20	B 10	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18		40	36	81,5	40	26	27	M8-25	M6-20	-	-	63	63				
B 25	B 10	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18		40	36	81,5	40	26	27	M8-25	M6-20	63	78	63	63				
B 30	B 10	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18		40	36	81,5	40	26	27	M8-25	M6-20	63	78	63	63				
B 40	B 20	B 25	B 30	-	-	-		65	59	122	65	40	45	M10-50	M8-25	92	-	78	78				
B 42	B 20	B 25	B 30	-	-	-		65	59	122	65	40	45	M10-50	M8-25	78	92	78	78				
B 45	B 20	B 25	B 30	-	-	-		65	59	122	65	40	45	M10-50	M8-25	78	92	78	78				
B 48	B 20	B 25	B 30	-	-	-		65	59	122	65	40	45	M10-50	M8-25	78	92	78	78				
B 50	B 20	B 25	B 30	-	-	-		65	59	122	65	40	45	M10-50	M8-25	78	92	78	78				

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Kreuz-Klemmverbinder GN 133 sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen  $z_1 / z_2$  verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835

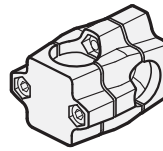
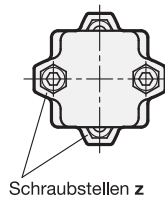
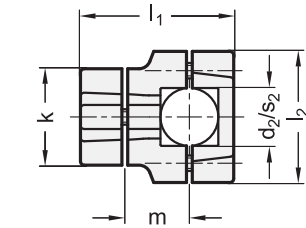
Bestellbeispiel

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>3</b>	Kennziffer
<b>4</b>	Oberfläche

**GN 133-B30-B16-2-SW**

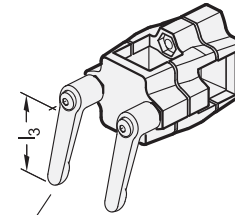
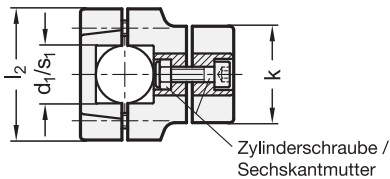
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**3 Kennziffer**

2 mit 4 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



Verstellbare Klemmhebel GN 911

<b>1</b> $d_1 - d_2$ Bohrung - Bohrung	<b>1</b> $d_1 - s_2$ Bohrung - Vierkant	<b>1</b> $s_1 - s_2$ Vierkant - Vierkant	<b>2</b> $k$ Klemmlänge	$l_1$	$l_2$	$m$	$z$ Schraubstellen	<b>Zubehör</b> empf. Klemmhebel GN 911 für $z$ $l_3$	
B20 - B20	B20 - V20	V20 - V20	50	79,5	68	33,5	M8-30	63	78
B25 - B25	B25 - V25	V25 - V25	50	79,5	68	33,5	M8-30	63	78
B30 - B30	B30 - V30	V30 - V30	50	79,5	68	33,5	M8-30	63	78
B30 - B30	B30 - V30	V30 - V30	60	109	79	50	M8-50	63	78
B32 - B32	-	-	60	109	79	50	M8-50	63	78
B35 - B35	B35 - V35	V35 - V35	60	109	79	50	M8-50	63	78
B40 - B40	B40 - V40	V40 - V40	60	109	79	50	M8-50	63	78
B40 - B40	B40 - V40	V40 - V40	76	125	98	55	M10-50	78	92
B42 - B42	-	-	76	125	98	55	M10-50	78	92
B45 - B45	B45 - V45	V45 - V45	76	125	98	55	M10-50	78	92
B48 - B48	-	-	76	125	98	55	M10-50	78	92
B50 - B50	B50 - V50	V50 - V50	76	125	98	55	M10-50	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt **● SW**
  - blank **○ BL**  
matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Kreuz-Klemmverbinder GN 134 sind un-  
bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391,  
DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsyste-  
men** geeignet.

An den Schraubstellen  $z$  verkleinern die Zylinderschrauben den Quer-  
schnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrau-  
ben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren  
Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Verfahrsschlitten GN 134.1 (für Vierkant-Lineareinheiten) → Seite 1978

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1</b> $d_1 - s_2$ ( $d_1 - d_2, s_1 - s_2$ )
	<b>2</b> $k$
<b>GN 134-B45-V45-76-2-SW</b>	<b>3</b> Kennziffer
	<b>4</b> Oberfläche

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

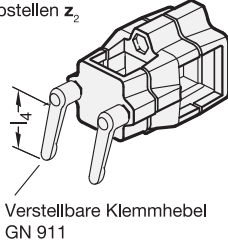
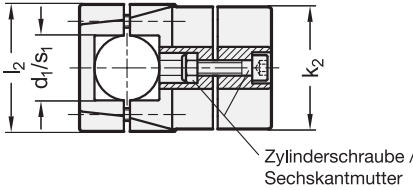
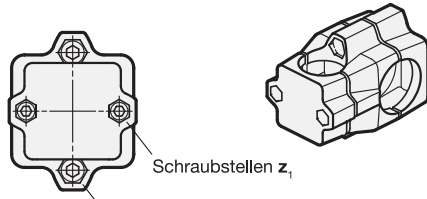
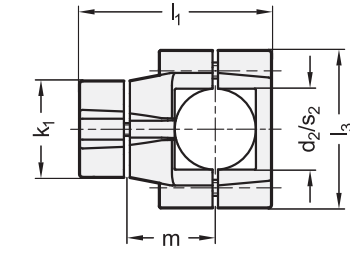
3.7

3.8

3.9



**4 Kennziffer**  
2 mit 4 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



- 1
- 1
- 2
- 2
- 3

$d_1$ Bohrung	$s_1$ Vierkant	$d_2$ Bohrung	$s_2$ Vierkant	$k_1$ Klemm- länge	$k_2$ Klemm- länge	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$m$	$z_1$ Schraub- stellen	$z_2$ Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911			
												für $z_1$ $l_4$	für $z_2$ $l_4$		
B 30	V 30	B 40	V 40	60	76	120	79	98	55	M8-50	M10-55	63	78	78	92
B 30	V 30	B 50	V 50	60	76	120	79	98	55	M8-50	M10-55	63	78	78	92
B 40	V 40	B 50	V 50	60	76	120	79	98	55	M8-50	M10-55	63	78	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**Auf Anfrage**

- andere Bohrungs- und Vierkant-  
kombinationen  $d_1 / s_1$  und  $d_2 / s_2$

5

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Kreuz-Klemmverbinder GN 135 sind für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt. Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

Die Bohrungen und Vierkante sind so zusammengestellt, dass eine Adaption zwischen verschiedenen Rohr-Querschnitten realisiert werden kann. An den Schraubstellen  $z_1 / z_2$  verkleinern die Zylinderschrauben den Querschnitt zum Klemmen.

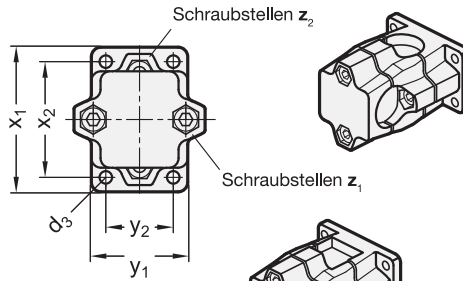
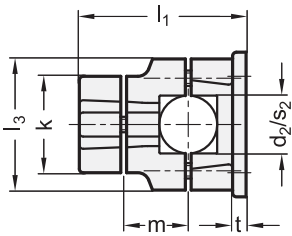
Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- *Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme* → Seite XYZ
- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

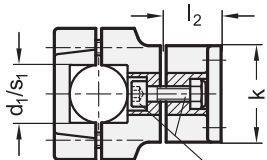
**Bestellbeispiel**

	1 $d_1 (s_1)$
	2 $s_2 (d_2)$
	3 $k_1$
<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <span>1</span> <span>2</span> <span>3</span> <span>4</span> <span>5</span> </div>	4 Kennziffer
<b>GN 135-B30-V40-60-2-SW</b>	5 Oberfläche

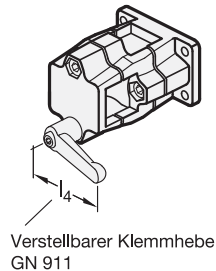


**3 Kennziffer**

2 mit 4 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



Zylinderschraube / Sechskantmutter



Verstellbarer Klemmhebel GN 911

- 1
- 1
- 2
- 2

d <sub>1</sub> Bohrung	s <sub>1</sub> Vierkant	d <sub>2</sub> Bohrung	s <sub>2</sub> Vierkant	d <sub>3</sub>	k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub> Schraubstellen	Z <sub>2</sub> Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für Z <sub>1</sub> l <sub>4</sub>	
B 20	V 20	B 20	V 20	6,5	50	86	30	68	33,5	7	75	60	50	35	M8-30	M8-35	63	78
B 25	V 25	B 25	V 25	6,5	50	86	30	68	33,5	7	75	60	50	35	M8-30	M8-35	63	78
B 30	V 30	B 30	V 30	6,5	50	86	30	68	33,5	7	75	60	50	35	M8-30	M8-35	63	78
B 40	V 40	B 40	V 40	11	76	136	46	98	55	14	115	90	76	50	M10-50	M10-55	78	92
B 42	-	B 42	-	11	76	136	46	98	55	14	115	90	76	50	M10-50	M10-55	78	92
B 45	V 45	B 45	V 45	11	76	136	46	98	55	14	115	90	76	50	M10-50	M10-55	78	92
B 48	-	B 48	-	11	76	136	46	98	55	14	115	90	76	50	M10-50	M10-55	78	92
B 50	V 50	B 50	V 50	11	76	136	46	98	55	14	115	90	76	50	M10-50	M10-55	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784



**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Kreuzflansch-Klemmverbinder GN 141 sind unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

An den Schraubstellen **z<sub>1</sub>** / **z<sub>2</sub>** verkleinern die Zylinderschrauben den Querschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben **z<sub>1</sub>**, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

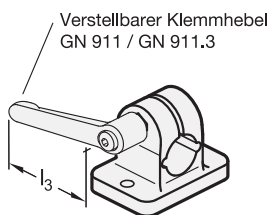
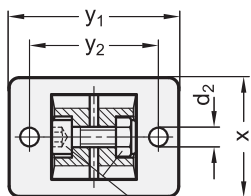
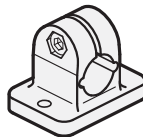
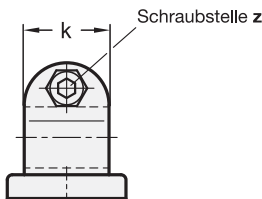
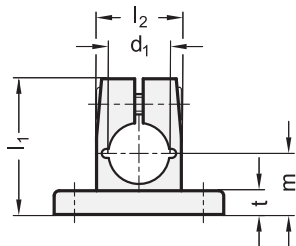
siehe auch...

- *Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme* → Seite XYZ
- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

Bestellbeispiel

GN 141-V50-B50-2-BL

1	s <sub>1</sub> (d <sub>1</sub> )
2	d <sub>2</sub> (s <sub>2</sub> )
3	Kennziffer
4	Oberfläche



Zylinderschraube / Sechskantmutter



**2 Kennziffer**  
2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912



d <sub>1</sub> Bohrung	Aluminium	Edelstahl	d <sub>2</sub>	Klemmlänge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	t	x	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraubstelle	Zubehör			
													empf. Klemmhebel für z		GN 911 für Aluminium l <sub>3</sub>	GN 911.3 für Edelstahl l <sub>3</sub>
B 10	-	-	5,5	25	40	25	18	7	35	50	38	M6-20	63	-	-	-
B 12	B 12	-	5,5	25	40	25	18	7	35	50	38	M6-20	45	63	-	-
B 14	B 14	-	5,5	25	40	25	18	7	35	50	38	M6-20	45	63	-	-
B 15	B 15	-	5,5	25	40	25	18	7	35	50	38	M6-20	45	63	-	-
B 16	B 16	-	5,5	25	40	25	18	7	35	50	38	M6-20	45	63	-	-
B 18	B 18	-	5,5	25	40	25	18	7	35	50	38	M6-20	45	63	63	-
-	B 20	-	5,5	25	40	25	18	7	35	50	38	M6-20	-	-	45	63

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 / GN 911.3  
→ Seite 1784 / 1785



**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Flansch-Klemmverbinder GN 145 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Flansch-Klemmverbinder GN 145 sind auch zum Anbau an **Profilsystemen** geeignet.

An der Schraubstelle **z** verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

- Fuß-Klemmhalter GN 473 → Seite 1789
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833

Bestellbeispiel (Aluminium)

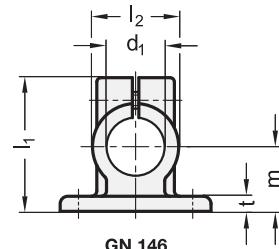
**GN 145-B14-2-SW**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Oberfläche

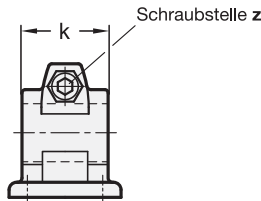
Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 145-B12-2-NI**

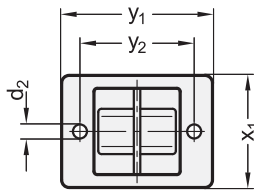
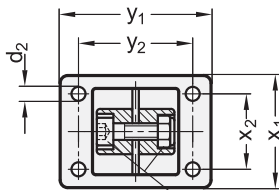
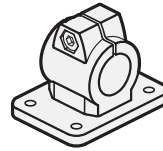
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Werkstoff



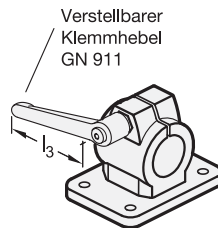
GN 146



GN 146.3



Zylinderschraube /  
Sechskantmutter



Verstellbarer  
Klemmhebel  
GN 911



**3 Kennziffer**

**2** mit Edelstahl-  
Zylinderschraube DIN 912

**1**

**2**

d <sub>1</sub> Bohrung GN 146	GN 146.3	k Klemm- länge	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stelle	Zubehör empf. Klemmhebel für z l <sub>3</sub>	
B 20	B 20	40	6,5	62	40	30	7	52	35	70	53	M8-25	-	-
B 25	B 25	40	6,5	62	40	30	7	52	35	70	53	M8-25	63	78
B 30	B 30	40	6,5	62	40	30	7	52	35	70	53	M8-25	63	78
B 30	B 30	56	8,5	83	56	42	10	78	52	108	82	M10-35	-	-
B 32	B 32	56	8,5	83	56	42	10	78	52	108	82	M10-35	-	-
B 35	B 35	56	8,5	83	56	42	10	78	52	108	82	M10-35	92	-
B 40	B 40	56	8,5	83	56	42	10	78	52	108	82	M10-35	78	92
B 40	-	65	11	95	65	50	14	92	62	128	98	M10-50	-	-
B 42	-	65	11	95	65	50	14	92	62	128	98	M10-50	-	-
B 45	-	65	11	95	65	50	14	92	62	128	98	M10-50	78	92
B 48	-	65	11	95	65	50	14	92	62	128	98	M10-50	78	92
B 50	-	65	11	95	65	50	14	92	62	128	98	M10-50	78	92
B 50	-	80	11	112	80	60	14	110	74	154	118	M10-50	-	-
B 60	-	80	11	112	80	60	14	110	74	154	118	M10-50	78	92

**Ausführung**

**4**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Flansch-Klemmverbinder GN 146 / GN 146.3 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Flansch-Klemmverbinder GN 146.3 sind auch zum Anbau an **Profilsystemen** geeignet.

An der Schraubstelle **z** verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

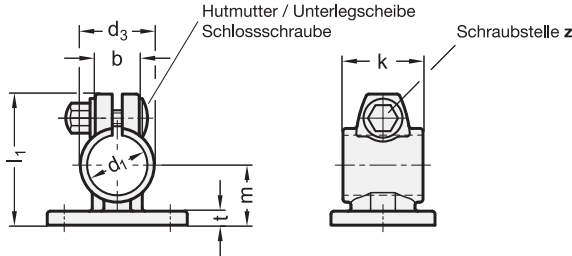
- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

Bestellbeispiel

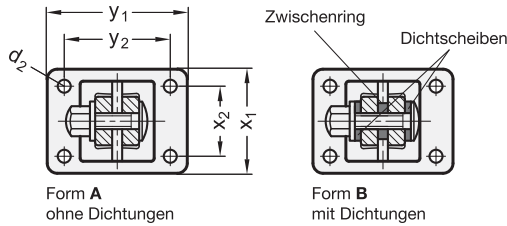
**GN 146-B30-56-2-BL**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** k
- 3** Kennziffer
- 4** Oberfläche

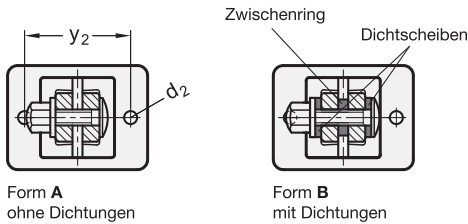




**GN 146.5:** mit 4 Befestigungsbohrungen



**GN 146.6:** mit 2 Befestigungsbohrungen

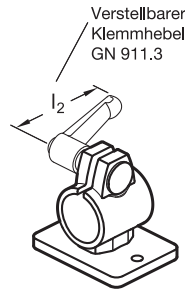


**2 Form**

- A ohne Dichtungen
- B mit Dichtungen

**3 Kennziffer**

- 4 mit Edelstahl-Hutmutter DIN 917



d <sub>1</sub> Bohrung		b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	m	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911.3 für z	
GN 146.5	GN 146.6													l <sub>2</sub>	
B 30	B 30	22	6,5	37	40	66	30	7	52	35	71	53	M 8	63	78
B 50	-	30	10,7	60	65	98,5	50	9	92	62	128	98	M 10	78	92

**Ausführung**

- **Edelstahl**
  - nichtrostend 1.4308
  - matt gestrahlt
- **Schlossschrauben DIN 603**  
Edelstahl A2
- **Hutmuttern DIN 917 / Unterlegscheiben**  
Edelstahl A2
- **Dichtungen**
  - Dichtscheiben  
Kunststoff (Polyacetal POM)
  - Zwischenring  
Silikon, 40 ... 60 Shore A
- **Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166

• **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellb. Klemmhebel GN 911.3 → Seite 1785

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Flansch-Klemmverbinder GN 146.5 / GN 146.6 sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle z verkleinert die Schlossschraube und Hutmutter den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Die Form B ist an der Schraubstelle mit Dichtungen ausgestattet.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Hutmutter, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911.3 ersetzt werden.

**Bestellbeispiel (mit 4 Bohrungen)**

**GN 146.5-B30-B-4**

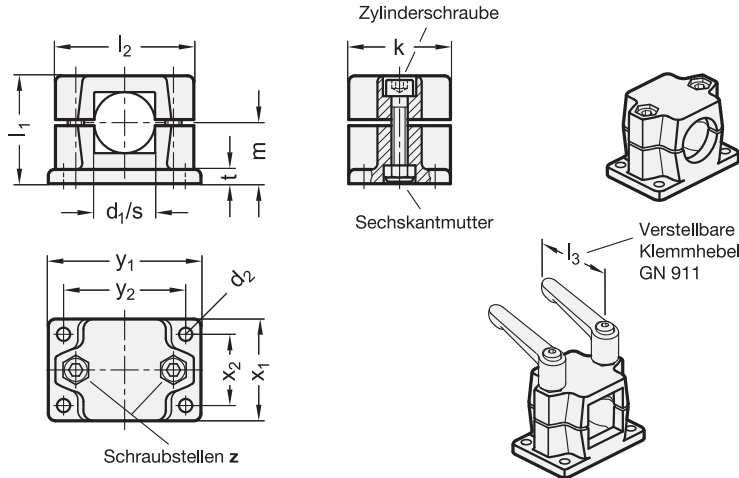
- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | Form           |
| 3 | Kennziffer     |

**Bestellbeispiel (mit 2 Bohrungen)**

**GN 146.6-B30-A-4**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | d <sub>1</sub> |
| 2 | Form           |
| 3 | Kennziffer     |





### 2 Kennziffer

2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

1

1

d <sub>1</sub> Bohrung	s Vierkant	d <sub>2</sub>	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z	l <sub>3</sub>
B 20	V 20	6,5	50	53	68	30	7	50	35	75	60	M8-35	63	78
B 25	V 25	6,5	50	53	68	30	7	50	35	75	60	M8-35	63	78
B 30	V 30	6,5	50	53	68	30	7	50	35	75	60	M8-35	63	78
B 40	V 40	11	76	81,5	98	46,5	14	76	50	115	90	M10-60	78	92
B 42	-	11	76	81,5	98	46,5	14	76	50	115	90	M10-60	78	92
B 45	V 45	11	76	81,5	98	46,5	14	76	50	115	90	M10-60	78	92
B 48	-	11	76	81,5	98	46,5	14	76	50	115	90	M10-60	78	92
B 50	V 50	11	76	81,5	98	46,5	14	76	50	115	90	M10-60	78	92

## Ausführung

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

3

## Hinweis

Die Klemmbohrung der Flansch-Klemmverbinder GN 147 ist unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

An den Schraubstellen **z** verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Verfahrsschlitten GN 147.1 (für Lineareinheiten) → Seite 1980

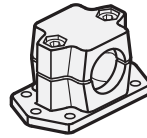
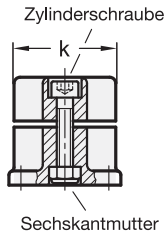
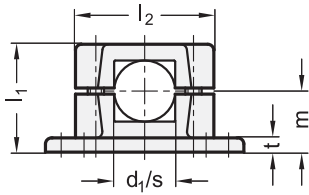
### Bestellbeispiel

**GN 147-B25-2-SW**

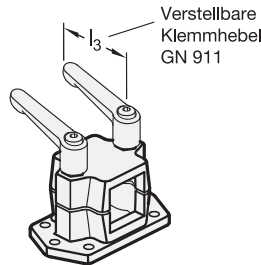
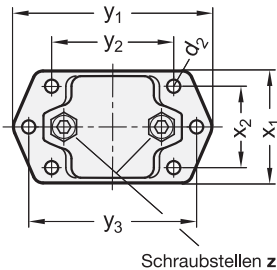
1 d<sub>1</sub> (s)

2 Kennziffer

3 Oberfläche



**2 Kennziffer**  
2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



**1** **1**

d <sub>1</sub> Bohrung	s Vierkant	d <sub>2</sub>	k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	z Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>
B 20	V 20	6,5	50	53	68	30	7	55	40	97,5	60	82,5	M8-35	63 78
B 25	V 25	6,5	50	53	68	30	7	55	40	97,5	60	82,5	M8-35	63 78
B 30	V 30	6,5	50	53	68	30	7	55	40	97,5	60	82,5	M8-35	63 78

**Ausführung**

**3**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**Auf Anfrage**

- Verfahrsschlitten GN 147.4

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Flansch-Klemmverbinder GN 147.3 ist unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zum Anbau bzw. zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

An den Schraubstellen z verkleinern die Zylinderschrauben den Querschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835

Bestellbeispiel

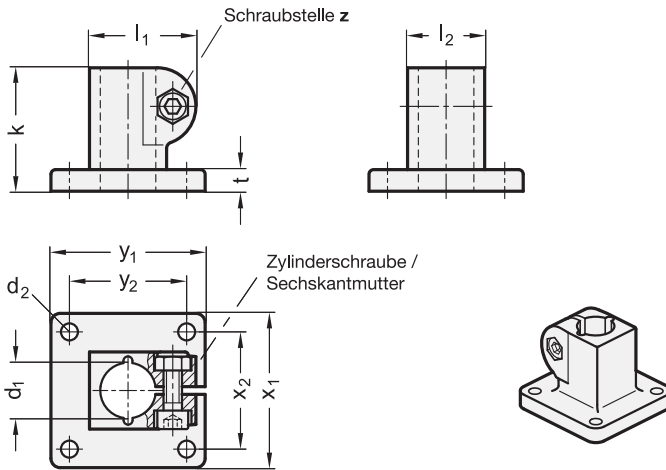
GN 147.3-B25-2-SW

1 d<sub>1</sub> (s)

2 Kennziffer

3 Oberfläche





**2 Kennziffer**  
2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

**1**

d <sub>1</sub> Bohrung	Aluminium	Edelstahl	d <sub>2</sub>	k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraubstelle
B 10	-		5,5	40	34,5	25	7	50	38	50	38	M6-20
B 12	B 12		5,5	40	34,5	25	7	50	38	50	38	M6-20
B 14	B 14		5,5	40	34,5	25	7	50	38	50	38	M6-20
B 15	B 15		5,5	40	34,5	25	7	50	38	50	38	M6-20
B 16	B 16		5,5	40	34,5	25	7	50	38	50	38	M6-20
B 18	B 18		5,5	40	34,5	25	7	50	38	50	38	M6-20
-	B 20		5,5	40	34,5	25	7	50	38	50	38	M6-20

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbtsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Fuß-Klemmverbinder GN 162 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle z verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

siehe auch...

- Fuß-Klemmhalter GN 473 → Seite 1789
- Fuß-Klemmhalter GN 175 (Kunststoff) → Seite 1807
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Verfahrslitten für Lineareinheiten GN 162.1 → Seite 1963

Bestellbeispiel (Aluminium)

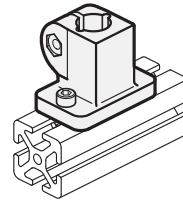
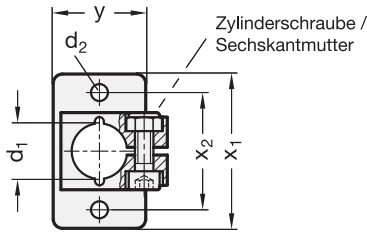
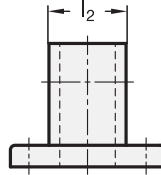
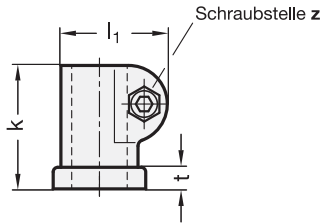
**GN 162-B14-2-SW**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 162-B12-2-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Werkstoff



**2 Kennziffer**  
2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

**1**

d <sub>1</sub> Bohrung	Bohrung		d <sub>2</sub>	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y	z Schraub- stelle
	Aluminium	Edelstahl									
B 10	-		5,5	40	34,5	25	7	50	38	30	M6-20
B 12	B 12		5,5	40	34,5	25	7	50	38	30	M6-20
B 14	B 14		5,5	40	34,5	25	7	50	38	30	M6-20
B 15	B 15		5,5	40	34,5	25	7	50	38	30	M6-20
B 16	B 16		5,5	40	34,5	25	7	50	38	30	M6-20
B 18	B 18		5,5	40	34,5	25	7	50	38	30	M6-20
-	B 20		5,5	40	34,5	25	7	50	38	30	M6-20

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Fuß-Klemmverbinder GN 162.3 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Fuß-Klemmverbinder GN 162.3 sind auch zum Anbau an **Profil-systeme** geeignet.

An der Schraubstelle **z** verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

siehe auch...

- Fuß-Klemmhalter GN 175 (Kunststoff) → Seite 1807
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Fuß-Verfahrslittren GN 162.1 (für Lineareinheiten) → Seite 1963
- Montagesets für Profilsysteme GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel (Aluminium)

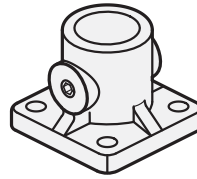
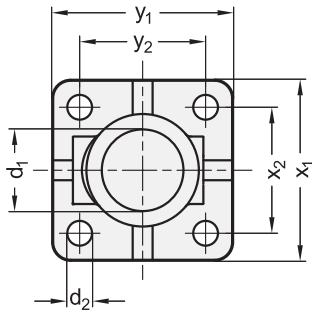
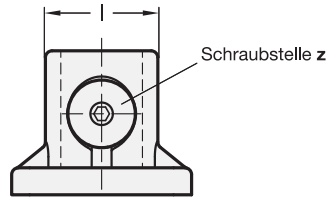
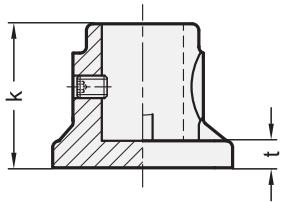
**GN 162.3-B14-2-SW**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 162.3-B12-2-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Werkstoff



## 2 Kennziffer

3 mit Edelstahl-  
Gewindestift DIN 913



d <sub>1</sub> Bohrung	d <sub>2</sub>	k Klemmlänge	Länge l	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraubstelle
B 10	5,5	32	25	6	40	28	40	28	M6-6
B 12	5,5	32	25	6	40	28	40	28	M6-6
B 14	5,5	32	25	6	40	28	40	28	M6-6
B 15	5,5	32	25	6	40	28	40	28	M6-6
B 16	5,5	32	25	6	40	28	40	28	M6-6
B 18	5,5	32	25	6	40	28	40	28	M6-6

## Ausführung

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Gewindestift DIN 913  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



## Hinweis

Die Klemmbohrung der Fuß-Klemmverbinder GN 162.8 ist un-  
bearbeitet und ausgelegt für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391,  
DIN 2395 und DIN 2462.

An der Schraubstelle z verkleinert ein Gewindestift den Bohrungsquer-  
schnitt zum Klemmen.

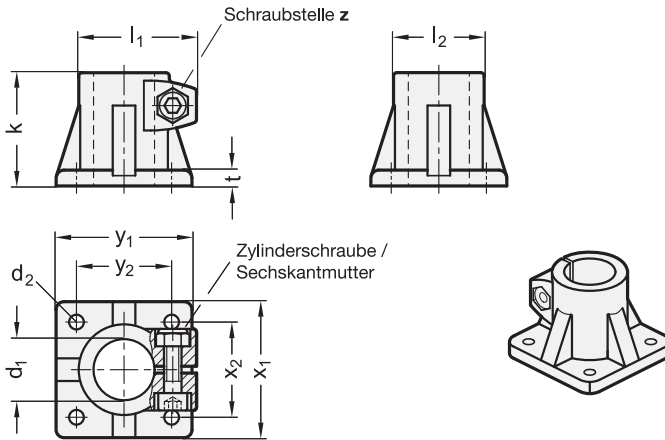
siehe auch...

- *Fuß-Klemmhalter GN 473* → Seite 1789
- *Fuß-Klemmhalter GN 175 (Kunststoff)* → Seite 1807
- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835
- *Verfahrsschlitten für Lineareinheiten GN 162.1* → Seite 1963

### Bestellbeispiel

**GN 162.8-B14-3-SW**

1	d <sub>1</sub>
2	Kennziffer
3	Oberfläche



**3 Kennziffer**  
 2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

**1** **2**

d <sub>1</sub> Bohrung	k Klemmlänge	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraubstelle
B 20	50	6,5	52	40	7	60	42	60	42	M8-25
B 25	50	6,5	52	40	7	60	42	60	42	M8-25
B 30	50	6,5	52	40	7	60	42	60	42	M8-25
B 30	70	8,5	68	56	10	90	64	90	64	M10-35
B 32	70	8,5	68	56	10	90	64	90	64	M10-35
B 35	70	8,5	68	56	10	90	64	90	64	M10-35
B 40	70	8,5	68	56	10	90	64	90	64	M10-35
B 40	85	11	77,5	65	14	105	74	105	74	M10-50
B 42	85	11	77,5	65	14	105	74	105	74	M10-50
B 45	85	11	77,5	65	14	105	74	105	74	M10-50
B 48	85	11	77,5	65	14	105	74	105	74	M10-50
B 50	85	11	77,5	65	14	105	74	105	74	M10-50
B 60	100	11	92	80	14	125	89	125	89	M10-50

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Fuß-Klemmverbinder GN 163 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle z verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

siehe auch...

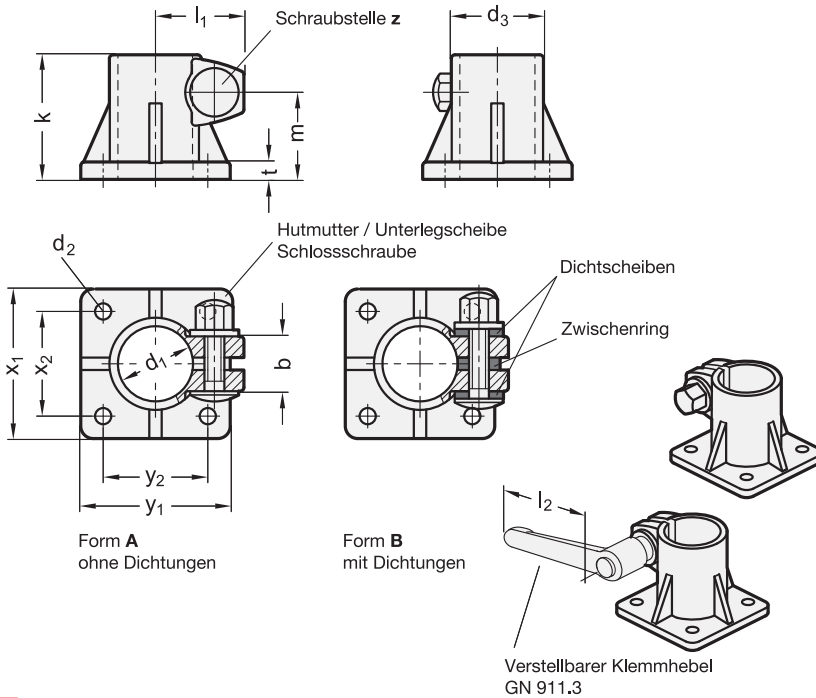
- Fuß-Klemmverbinder GN 86 (Kunststoff) → Seite 1816
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Verfahrsschlitten GN 163.1 (für Lineareinheiten) → Seite 1964

Bestellbeispiel

**GN 163-B40-85-2-BL**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 k
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche





**2 Form**

- A ohne Dichtungen
- B mit Dichtungen

**3 Kennziffer**

- 4 mit Edelstahl-Hutmutter DIN 917



d <sub>1</sub> Bohrung	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	m	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911.3 für z l <sub>2</sub>
B 30	22	6,5	37	50	36	35	6,5	60	42	60	42	M 8	63 78
B 50	30	10,7	60	85	48,5	60	9	105	74	105	74	M 10	78 92

**Ausführung**

- Edelstahl
  - nichtrostend 1.4308
  - matt gestrahlt
- Schlossschrauben DIN 603  
Edelstahl A2
- Hutmuttern DIN 917 / Unterlegscheiben  
Edelstahl A2
- Dichtungen
  - Dichtscheiben  
Kunststoff (Polyacetal POM)
  - Zwischenring  
Silikon, 40 ... 60 Shore A
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911.3  
→ Seite 1785

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Fuß-Klemmverbinder GN 163.5 sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle z verkleinert die Schlossschraube und Hutmutter den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Die Form B ist an der Schraubstelle mit Dichtungen ausgestattet.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Hutmutter, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

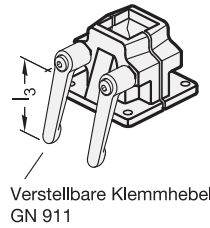
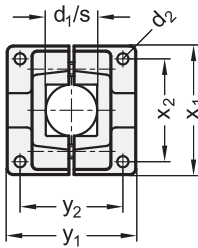
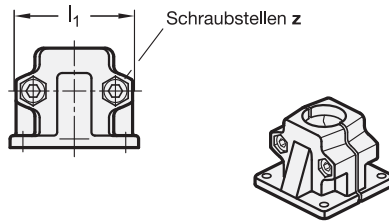
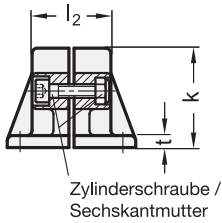
- *Edelstahl-Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835
- *Edelstahl-Fuß-Klemmverbinder GN 162 (Bohrungs-Ø B12 ... B20)*  
→ Seite 1730
- *Edelstahl-Fuß-Klemmverbinder GN 162.3 (Bohrungs-Ø B12 ... B20)*  
→ Seite 1731

**Bestellbeispiel**

**GN 163.5-B30-B-4**

1	d <sub>1</sub>
2	Form
3	Kennziffer





**2 Kennziffer**  
2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



d <sub>1</sub> Bohrung	s Vierkant	d <sub>2</sub>	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>	
B 20	V 20	7	58	69	46	7	75	60	75	60	M8-35	63	78
B 25	V 25	7	58	69	46	7	75	60	75	60	M8-35	63	78
B 30	V 30	7	58	69	46	7	75	60	75	60	M8-35	63	78
B 40	V 40	11	91	98	70	14	115	90	119	90	M10-60	78	92
B 42	-	11	91	98	70	14	115	90	119	90	M10-60	78	92
B 45	V 45	11	91	98	70	14	115	90	119	90	M10-60	78	92
B 48	-	11	91	98	70	14	115	90	119	90	M10-60	78	92
B 50	V 50	11	91	98	70	14	115	90	119	90	M10-60	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784



**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Fuß-Klemmverbinder GN 165 ist unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

An den Schraubstellen z verkleinern die Zylinderschrauben den Querschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

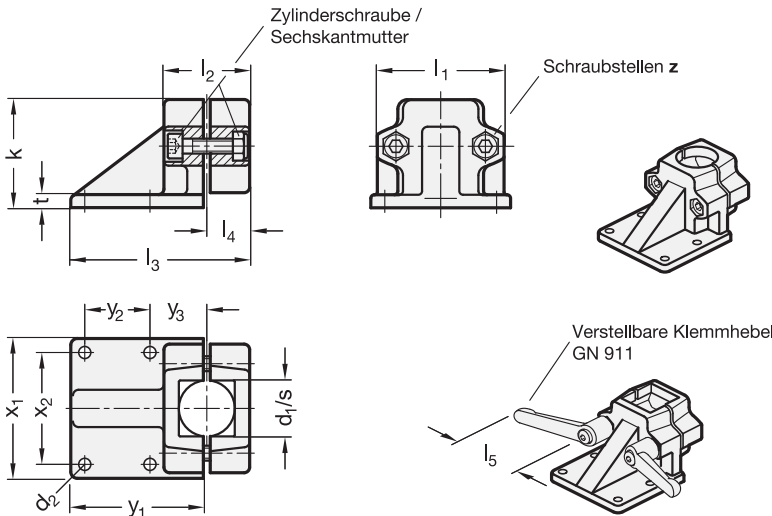
- *Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme* → Seite 18
- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835
- *Verfahrsschlitten GN 165.1 (für Lineareinheiten)* → Seite 1981

Bestellbeispiel

**GN 165-V25-2-SW**

- 1 s (d,)
- 2 Kennziffer
- 3 Oberfläche





**2 Kennziffer**

2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

**1** **1**

d <sub>1</sub> Bohrung	s Vierkant	d <sub>2</sub>	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	z Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>5</sub>
B 20	V 20	7	58	69	46	96	23	7	75	60	72	35	30	M8-35	63 78
B 25	V 25	7	58	69	46	96	23	7	75	60	72	35	30	M8-35	63 78
B 30	V 30	7	58	69	46	96	23	7	75	60	72	35	30	M8-35	63 78
B 40	V 40	11	91	98	70	145	35	14	115	90	108	50	45	M10-60	78 92
B 42	-	11	91	98	70	145	35	14	115	90	108	50	45	M10-60	78 92
B 45	V 45	11	91	98	70	145	35	14	115	90	108	50	45	M10-60	78 92
B 48	-	11	91	98	70	145	35	14	115	90	108	50	45	M10-60	78 92
B 50	V 50	11	91	98	70	145	35	14	115	90	108	50	45	M10-60	78 92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**3**

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Fuß-Klemmverbinder GN 166 ist un bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsyste-  
men** geeignet.

An den Schraubstellen **z** verkleinern die Zylinderschrauben den Quer-  
schnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben,  
durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren  
Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835

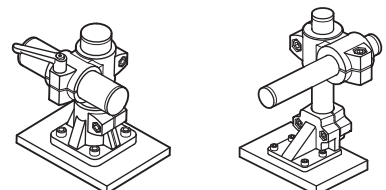
**Bestellbeispiel**

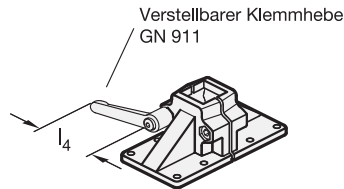
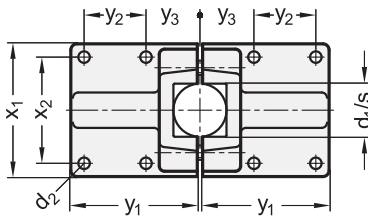
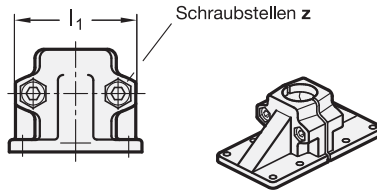
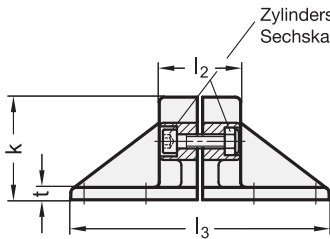
**GN 166-B48-2-BL**

<b>1</b>	d <sub>1</sub> (s)
<b>2</b>	Kennziffer
<b>3</b>	Oberfläche



- Fuß-Klemmverbinder GN 166
- Fuß-Klemmverbinder GN 162 → Seite 1730
- Edelstahl-Fuß-Klemmverbinder GN 162 → Seite 1730
- Fuß-Klemmverbinder GN 162.3 → Seite 1731
- Edelstahl-Kreuz-Klemmverbinder GN 162.3 → Seite 1731
- Fuß-Klemmverbinder GN 163 → Seite 1733
- Edelstahl-Fuß-Klemmverbinder GN 163.5 → Seite 1734
- Fuß-Klemmverbinder GN 165 → Seite 1735
- Fuß-Klemmverbinder GN 167 → Seite 1738





- 2 Kennziffer**
- 2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



d <sub>1</sub> Bohrung	s Vierkant	d <sub>2</sub>	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	z Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>4</sub>
B 20	V 20	7	58	69	46	146	7	75	60	72	35	30	M8-35	63 78
B 25	V 25	7	58	69	46	146	7	75	60	72	35	30	M8-35	63 78
B 30	V 30	7	58	69	46	146	7	75	60	72	35	30	M8-35	63 78
B 40	V 40	11	91	98	70	218	14	115	90	108	50	45	M10-60	78 92
B 42	-	11	91	98	70	218	14	115	90	108	50	45	M10-60	78 92
B 45	V 45	11	91	98	70	218	14	115	90	108	50	45	M10-60	78 92
B 48	-	11	91	98	70	218	14	115	90	108	50	45	M10-60	78 92
B 50	V 50	11	91	98	70	218	14	115	90	108	50	45	M10-60	78 92

### Ausführung



- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

### Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

### Hinweis

Die Klemmbohrung der Fuß-Klemmverbinder GN 167 ist unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

An den Schraubstellen **z** verkleinern die Zylinderschrauben den Querschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- *Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme* → Seite 18
- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

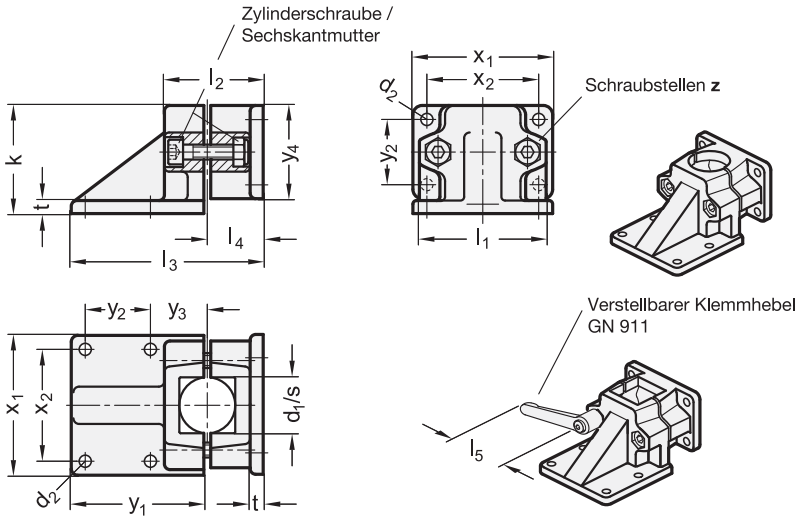
Bestellbeispiel

**GN 167-V30-2-SW**

1 s (d,)

2 Kennziffer

3 Oberfläche



**2 Kennziffer**  
2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



d <sub>1</sub> Bohrung	s Vierkant	d <sub>2</sub>	k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	y <sub>4</sub>	z Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>5</sub>
B 20	V 20	7	58	69	53	103	30	7	75	60	72	35	30	50	M8-35	63 78
B 25	V 25	7	58	69	53	103	30	7	75	60	72	35	30	50	M8-35	63 78
B 30	V 30	7	58	69	53	103	30	7	75	60	72	35	30	50	M8-35	63 78
B 40	V 40	11	91	98	82	156	47	14	115	90	108	50	45	76	M10-60	78 92
B 42	-	11	91	98	82	156	47	14	115	90	108	50	45	76	M10-60	78 92
B 45	V 45	11	91	98	82	156	47	14	115	90	108	50	45	76	M10-60	78 92
B 48	-	11	91	98	82	156	47	14	115	90	108	50	45	76	M10-60	78 92
B 50	V 50	11	91	98	82	156	47	14	115	90	108	50	45	76	M10-60	78 92

## Ausführung

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784



## Hinweis

Die Klemmbohrung der Fußflansch-Klemmverbinder GN 171 ist unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

An den Schraubstellen **z** verkleinern die Zylinderschrauben den Querschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835

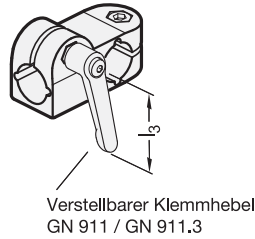
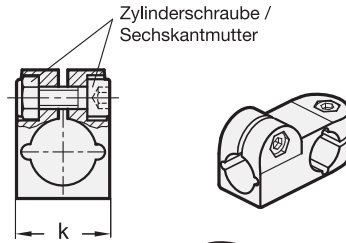
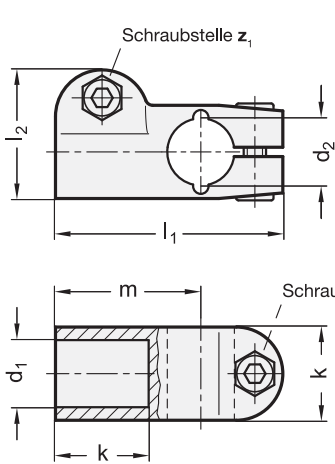
### Bestellbeispiel

**GN 171-B45-2-BL**

1 d<sub>1</sub> (s)

2 Kennziffer

3 Oberfläche



**3 Kennziffer**  
**2** mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

<b>1</b> $d_1$ Bohrung		<b>2</b> $d_2$ Bohrung		<b>k</b> Klemmlänge	$l_1$	$l_2$	$m$	<b>Z<sub>1</sub></b> Schraubstellen	<b>Z<sub>2</sub></b> Schraubstellen	<b>Zubehör</b>							
Aluminium	Edelstahl	Aluminium	Edelstahl							empfohlene Klemmhebel GN 911 für Aluminium		GN 911.3 für Edelstahl					
										für <b>Z<sub>1</sub></b> $l_3$	für <b>Z<sub>2</sub></b> $l_3$	für <b>Z<sub>1</sub></b> $l_3$	für <b>Z<sub>2</sub></b> $l_3$				
B 10	-	B 10	-	25	61	34,5	39	M6-20	M6-20	-	-	63	-	-	-	-	
B 12	B 12	B 12	B 12	25	61	34,5	39	M6-20	M6-20	-	-	45	63	45	63	45	63
B 14	B 14	B 14	B 14	25	61	34,5	39	M6-20	M6-20	-	-	45	63	45	63	45	63
B 15	B 15	B 15	B 15	25	61	34,5	39	M6-20	M6-20	-	-	45	63	45	63	45	63
B 16	B 16	B 16	B 16	25	61	34,5	39	M6-20	M6-20	-	-	45	63	45	63	45	63
B 18	B 18	B 18	B 18	25	61	34,5	39	M6-20	M6-20	-	-	45	63	45	63	45	63
-	B 20	-	B 20	25	61	34,5	39	M6-20	M6-20	-	-	-	-	45	63	45	63

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 / GN 911.3  
→ Seite 1784 / 1785

**Auf Anfrage**

- $d_1$  /  $d_2$  mit unterschiedlichen Bohrungen



**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Winkel-Klemmverbinder GN 191 sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen  $z_1$  /  $z_2$  verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Verfahrslritten GN 191.1 (für Lineareinheiten) → Seite 1966

**Bestellbeispiel (Aluminium)**

**GN 191-B12-B12-2-SW**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>3</b>	Kennziffer
<b>4</b>	Oberfläche

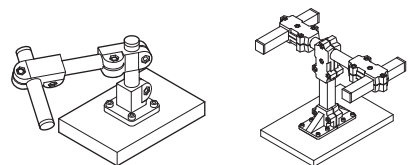
**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

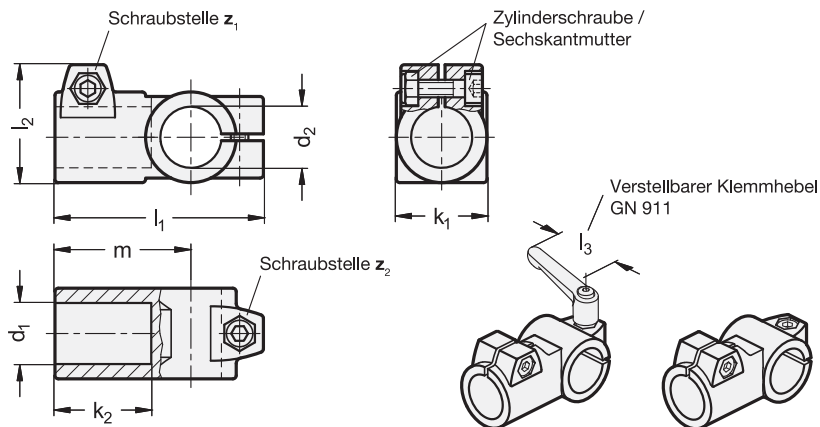
**GN 191-B16-B16-2-NI**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>3</b>	Kennziffer
<b>4</b>	Werkstoff



- Winkel-Klemmverbinder GN 191
- Edelstahl-Winkel-Klemmverbinder GN 191
- Winkel-Klemmverbinder GN 192 → Seite 1742
- Edelstahl-Winkel-Klemmverbinder GN 192.5 → Seite 1743
- Winkel-Klemmverbinder GN 194 → Seite 1745
- Winkel-Klemmverbinder GN 195 → Seite 1746
- Eck-Klemmverbinder GN 196 → Seite 1747





**4 Kennziffer**  
 2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

**1** **2** **3**

d <sub>1</sub> Bohrung	d <sub>2</sub> Bohrung	k <sub>1</sub> Klemmlänge	k <sub>2</sub> Klemmlänge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	Z <sub>1</sub> Schraubstellen	Z <sub>2</sub> Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911			
									für z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>	für z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>	für z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>	für z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>
B 20	B 20	40	42,5	92	52	60	M8-25	M8-25	-	-	-	-
B 25	B 25	40	42,5	92	52	60	M8-25	M8-25	63	78	78	-
B 30	B 30	40	42,5	92	52	60	M8-25	M8-25	63	78	63	78
B 30	B 30	56	62	130	68	90	M10-35	M10-35	-	-	-	-
B 32	B 32	56	62	130	68	90	M10-35	M10-35	-	-	-	-
B 35	B 35	56	62	130	68	90	M10-35	M10-35	92	-	-	-
B 40	B 40	56	62	130	68	90	M10-35	M10-35	78	92	92	-
B 40	B 40	65	75	148	77,5	103	M10-50	M10-50	92	-	-	-
B 42	B 42	65	75	148	77,5	103	M10-50	M10-50	78	92	-	-
B 45	B 45	65	75	148	77,5	103	M10-50	M10-50	78	92	92	-
B 48	B 48	65	75	148	77,5	103	M10-50	M10-50	78	92	78	92
B 50	B 50	65	75	148	77,5	103	M10-50	M10-50	78	92	78	92
B 50	B 50	80	80	177	92	125	M10-50	M10-50	-	-	-	-
B 60	B 60	80	80	177	92	125	M10-50	M10-50	78	92	-	-

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**Auf Anfrage**

- d<sub>1</sub> / d<sub>2</sub> mit unterschiedlichen Bohrungen

**5 Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Winkel-Klemmverbinder GN 192 sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen z<sub>1</sub> / z<sub>2</sub> verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

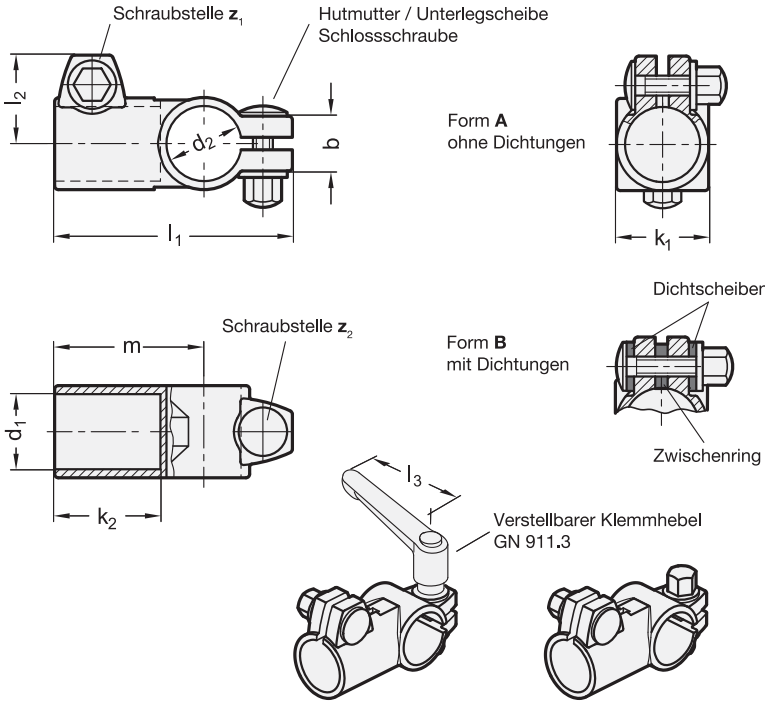
- Winkel-Klemmverbinder GN 81 (Kunststoff) → Seite 1815
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Verfahrslittten GN 192.1 (für Lineareinheiten) → Seite 1967

**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	k <sub>1</sub>
4	Kennziffer
5	Oberfläche

**GN 192-B32-B32-56-2-BL**





- 3 Form**  
A ohne Dichtungen  
B mit Dichtungen
- 4 Kennziffer**  
4 mit 2 Edelstahl-Hutmuttern DIN 917

d <sub>1</sub> Bohrung	d <sub>2</sub> Bohrung	b	k <sub>1</sub> Klemm- länge	k <sub>2</sub> Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	z <sub>1</sub> Schraub- stellen	z <sub>2</sub> Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911.3			
										für z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>		für z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>	
B 30	B 30	22	37	42	96	35	60	M 8	M 8	63	78	63	78
B 50	B 50	30	65	75	151,5	48,5	103	M 10	M 10	78	92	78	92

**Ausführung**

- **Edelstahl**  
- nichtrostend 1.4308  
- matt gestrahlt
- **Schlossschrauben DIN 603**  
Edelstahl A2
- **Hutmuttern DIN 917 / Unterlegscheiben**  
Edelstahl A2
- **Dichtungen**  
- Dichtscheiben  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
- Zwischenring  
Silikon, 40 ... 60 Shore A
- **Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- **Verstellbare Klemmhebel GN 911.3**  
→ Seite 1785

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Winkel-Klemmverbinder GN 192.5 sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen **z<sub>1</sub>** / **z<sub>2</sub>** verkleinern Schlossschrauben und Hutmuttern den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Die Form B ist an den Schraubstellen mit Dichtungen ausgestattet.

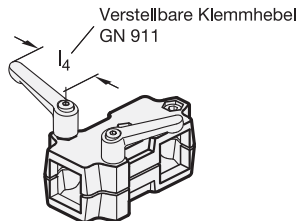
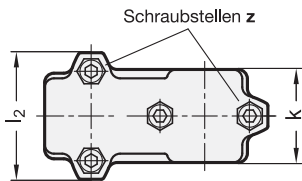
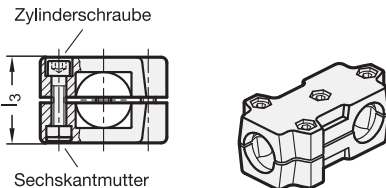
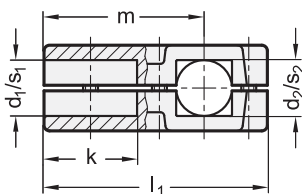
Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Hutmuttern, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911.3 ersetzt werden.

**siehe auch...**

- **Edelstahl-Konstruktionsrohre GN 990** → Seite 1835

<b>Bestellbeispiel</b>	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub>
<b>GN 192.5-B30-B30-A-4</b>	3 Form
	4 Kennziffer

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



**4 Kennziffer**  
2 mit 4 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

1 1 2 2 3

d <sub>1</sub> Bohrung	s <sub>1</sub> Vierkant	d <sub>2</sub> Bohrung	s <sub>2</sub> Vierkant	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m	z Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>4</sub>
B 20	V 20	B 20	V 20	50	120	68	46	85	M8-35	63 78
B 25	V 25	B 25	V 25	50	120	68	46	85	M8-35	63 78
B 30	V 30	B 30	V 30	50	120	68	46	85	M8-35	63 78
B 30	V 30	B 30	V 30	60	141	79	59	101,5	M8-50	63 78
B 32	-	B 32	-	60	141	79	59	101,5	M8-50	63 78
B 35	V 35	B 35	V 35	60	141	79	59	101,5	M8-50	63 78
B 40	V 40	B 40	V 40	60	141	79	59	101,5	M8-50	63 78
B 40	V 40	B 40	V 40	76	176	98	70	126	M10-60	78 92
B 42	-	B 42	-	76	176	98	70	126	M10-60	78 92
B 45	V 45	B 45	V 45	76	176	98	70	126	M10-60	78 92
B 48	-	B 48	-	76	176	98	70	126	M10-60	78 92
B 50	V 50	B 50	V 50	76	176	98	70	126	M10-60	78 92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

5

**Hinweis**

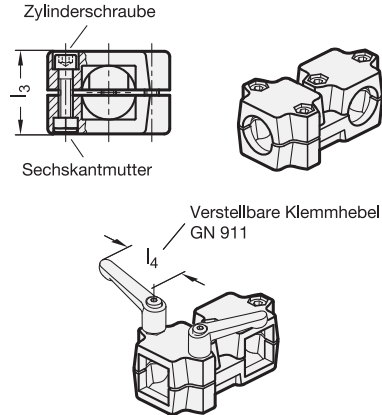
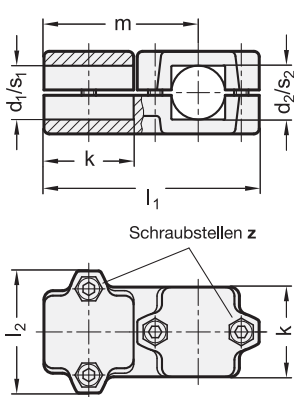
Die Klemmbohrungen der Winkel-Klemmverbinder GN 193 sind unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

An den Schraubstellen z verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

Bestellbeispiel (Vierkant - Vierkant)	1 s <sub>1</sub> (d <sub>1</sub> )
	2 s <sub>2</sub> (d <sub>2</sub> )
	3 k
<b>GN 193-V20-V20-50-2-SW</b>	4 Kennziffer
	5 Oberfläche

Bestellbeispiel (Bohrung - Vierkant)	1 d <sub>1</sub> (s <sub>1</sub> )
	2 s <sub>2</sub> (d <sub>2</sub> )
	3 k
<b>GN 193-B45-V45-76-2-BL</b>	4 Kennziffer
	5 Oberfläche



**4 Kennziffer**  
 2 mit 4 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

<b>1</b> d <sub>1</sub> Bohrung	<b>1</b> s <sub>1</sub> Vierkant	<b>2</b> d <sub>2</sub> Bohrung	<b>2</b> s <sub>2</sub> Vierkant	<b>3</b> k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m	z Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>4</sub>	
B 20	V 20	B 20	V 20	50	120	68	46	85	M8-35	63	78
B 25	V 25	B 25	V 25	50	120	68	46	85	M8-35	63	78
B 30	V 30	B 30	V 30	50	120	68	46	85	M8-35	63	78
B 30	V 30	B 30	V 30	60	141	79	59	101,5	M8-50	63	78
B 32	-	B 32	-	60	141	79	59	101,5	M8-50	63	78
B 35	V 35	B 35	V 35	60	141	79	59	101,5	M8-50	63	78
B 40	V 40	B 40	V 40	60	141	79	59	101,5	M8-50	63	78
B 40	V 40	B 40	V 40	76	176	98	70	126	M10-60	78	92
B 42	-	B 42	-	76	176	98	70	126	M10-60	78	92
B 45	V 45	B 45	V 45	76	176	98	70	126	M10-60	78	92
B 48	-	B 48	-	76	176	98	70	126	M10-60	78	92
B 50	V 50	B 50	V 50	76	176	98	70	126	M10-60	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmüttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Winkel-Klemmverbinder GN 194 sind unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

An den Schraubstellen z verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrerquerschnitt zum Klemmen. Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

**Bestellbeispiel (Bohrung - Bohrung)**

1	d <sub>1</sub> (s <sub>1</sub> )
2	d <sub>2</sub> (s <sub>2</sub> )
3	k
4	Kennziffer
5	Oberfläche

**GN 194-B42-B42-76-2-BL**

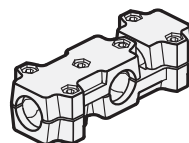
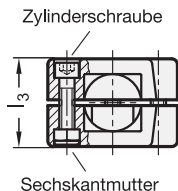
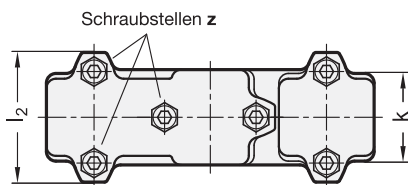
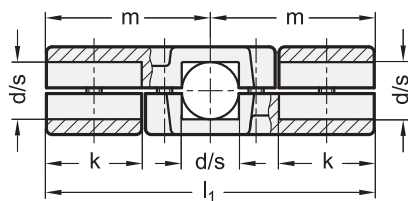
**Bestellbeispiel (Vierkant - Bohrung)**

1	s <sub>1</sub> (d <sub>1</sub> )
2	d <sub>2</sub> (s <sub>2</sub> )
3	k
4	Kennziffer
5	Oberfläche

**GN 194-V50-B50-76-2-SW**

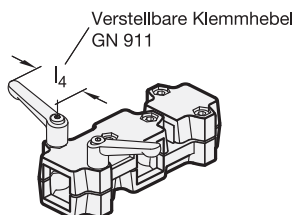
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





### 3 Kennziffer

2 mit 6 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



d Bohrung	s Vierkant	k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m	z Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>4</sub>	
B 20	V 20	50	172	68	46	86	M8-35	63	78
B 25	V 25	50	172	68	46	86	M8-35	63	78
B 30	V 30	50	172	68	46	86	M8-35	63	78
B 30	V 30	60	203	79	59	101,5	M8-50	63	78
B 32	-	60	203	79	59	101,5	M8-50	63	78
B 35	V 35	60	203	79	59	101,5	M8-50	63	78
B 40	V 40	60	203	79	59	101,5	M8-50	63	78
B 40	V 40	76	254	98	70	127	M10-60	78	92
B 42	-	76	254	98	70	127	M10-60	78	92
B 45	V 45	76	254	98	70	127	M10-60	78	92
B 48	-	76	254	98	70	127	M10-60	78	92
B 50	V 50	76	254	98	70	127	M10-60	78	92

## Ausführung

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbtsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

## Hinweis

Die Klemmbohrungen der Winkel-Klemmverbinder GN 195 sind unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

An der Schraubstelle **z** verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

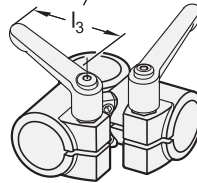
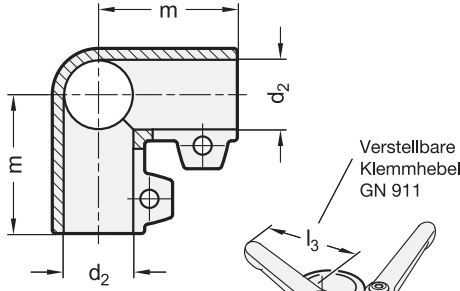
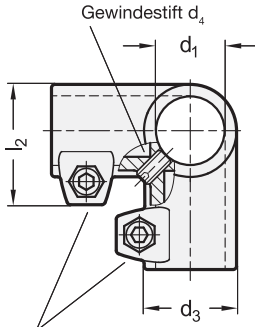
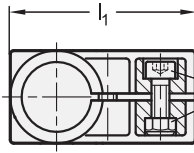
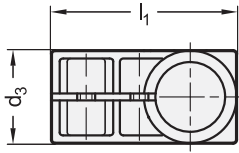
siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835

### Bestellbeispiel

**GN 195-V35-60-2-SW**

- s (d)
- k
- Kennziffer
- Oberfläche



**3 Kennziffer**  
2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

1

2

d <sub>1</sub> Bohrung	d <sub>2</sub> Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	z Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>	
B 20	B 20	40	M 8	80	52	60	M8-25	-	-
B 25	B 25	40	M 8	80	52	60	M8-25	78	-
B 30	B 30	40	M 8	80	52	60	M8-25	63	78
B 40	B 40	65	M 10	135,5	77,5	103	M10-50	-	-
B 42	B 42	65	M 10	135,5	77,5	103	M10-50	-	-
B 45	B 45	65	M 10	135,5	77,5	103	M10-50	92	-
B 48	B 48	65	M 10	135,5	77,5	103	M10-50	78	92
B 50	B 50	65	M 10	135,5	77,5	103	M10-50	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Gewindestift DIN 914  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

4

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Eck-Klemmverbinder GN 196 sind für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt. An den Schraubstellen z verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

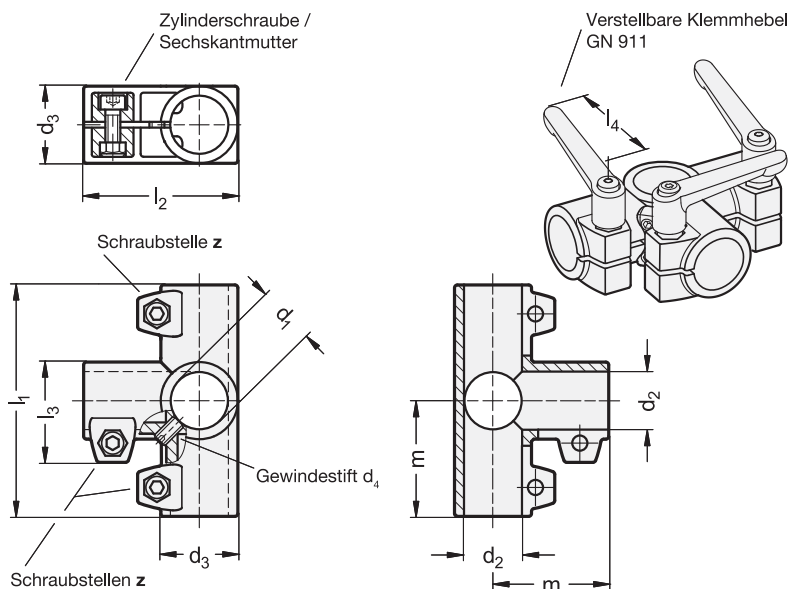
siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Eck-Klemmverbinder GN 198 → Seite 1748

**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Kennziffer
4	Oberfläche

**GN 196-<sup>1</sup>B25-<sup>2</sup>B25-<sup>3</sup>2-<sup>4</sup>SW**


**3 Kennziffer**

2 mit 3 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

1

2

d <sub>1</sub> Bohrung	d <sub>2</sub> Bohrung	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m	z Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>4</sub>	
B 20	B 20	40	M 8	120	80	52	60	M8-25	-	-
B 25	B 25	40	M 8	120	80	52	60	M8-25	78	-
B 30	B 30	40	M 8	120	80	52	60	M8-25	63	78
B 40	B 40	65	M 10	206	135,5	77,5	103	M10-50	-	-
B 42	B 42	65	M 10	206	135,5	77,5	103	M10-50	-	-
B 45	B 45	65	M 10	206	135,5	77,5	103	M10-50	92	-
B 48	B 48	65	M 10	206	135,5	77,5	103	M10-50	78	92
B 50	B 50	65	M 10	206	135,5	77,5	103	M10-50	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Gewindestift DIN 914  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

4

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Eck-Klemmverbinder GN 198 sind für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen z verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

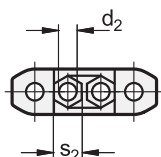
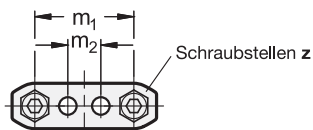
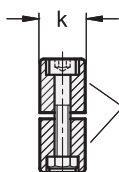
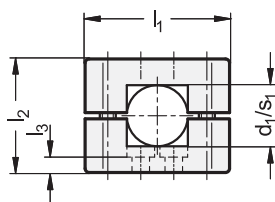
siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Eck-Klemmverbinder GN 196 → Seite 1747

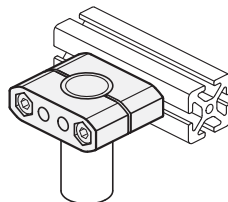
**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Kennziffer
4	Oberfläche

**GN 198-B25-B25-2-SW**



Anwendungsbeispiel:  
Rohrschelle in Verbindung  
mit Aluminiumprofil



**2 Kennziffer**  
2 mit 2 Edelstahl-  
Zylinderschrauben DIN 912



<b>d<sub>1</sub></b> Bohrung							<b>d<sub>2</sub></b>	<b>k</b> Klemm- länge	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>m<sub>1</sub></b>	<b>m<sub>2</sub></b>	<b>s<sub>2</sub></b>	<b>z</b> Schraub- stellen
B 8	B 10	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	6,2	17	52	38	3,5	36	10,5	10	M6-30
B 20	B 25	B 30	-	-	-	-	8,5	22	70	55	4	48	16	13	M8-45
B 40	B 42	B 45	B 48	B 50	-	-	11	27	100	80	5	73	30	17	M10-65
B 60	-	-	-	-	-	-	11	27	100	90	5	78	30	17	M10-75



<b>s<sub>1</sub></b> Vierkant							<b>d<sub>2</sub></b>	<b>k</b> Klemm- länge	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>m<sub>1</sub></b>	<b>m<sub>2</sub></b>	<b>s<sub>2</sub></b>	<b>z</b> Schraub- stellen
V 8	V 10	V 12	V 14	V 15	V 16	V 18	6,2	17	52	38	3,5	36	10,5	10	M6-30
V 20	V 25	V 30	-	-	-	-	8,5	22	70	55	4	48	16	13	M8-45
V 40	V 45	V 50	-	-	-	-	11	27	100	80	5	73	30	17	M10-65
V 60	-	-	-	-	-	-	11	27	100	90	5	78	30	17	M10-75

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Rohrschellen GN 231 ist unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

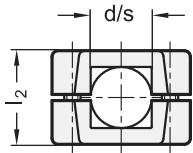
Rohrschellen GN 231 sind auch zum Anbau an **Profilsystemen** geeignet. An den Schraubstellen **z** verkleinern die Zylinderschrauben den Querschnitt zum Klemmen.

siehe auch...

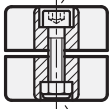
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel	1	d <sub>1</sub> (s <sub>1</sub> )
<b>GN 231-B40-2-BL</b>	2	Kennziffer
	3	Oberfläche





Zylinderschraube

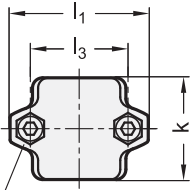


Sechskantmutter



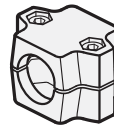
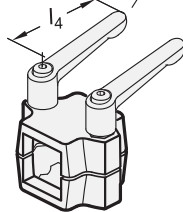
**2 Kennziffer**

2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



Schraubstellen z

Verstellbare Klemmhebel GN 911



1

1

2

d Bohrung	s Vierkant	k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	z Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>4</sub>	
B 20	V 20	50	68	46	48	M8-35	63	78
B 25	V 25	50	68	46	48	M8-35	63	78
B 30	V 30	50	68	46	48	M8-35	63	78
B 30	V 30	60	79	59	58	M8-50	63	78
B 32	-	60	79	59	58	M8-50	63	78
B 35	V 35	60	79	59	58	M8-50	63	78
B 40	V 40	60	79	59	58	M8-50	63	78
B 40	V 40	76	98	70	73	M10-60	78	92
B 42	-	76	98	70	73	M10-60	78	92
B 45	V 45	76	98	70	73	M10-60	78	92
B 48	-	76	98	70	73	M10-60	78	92
B 50	V 50	76	98	70	73	M10-60	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

4

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Muffen-Klemmverbinder GN 241 ist unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

An den Schraubstellen z verkleinern die Zylinderschrauben den Querschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835

**Bestellbeispiel**

**GN 241-V45-76-2-SW**

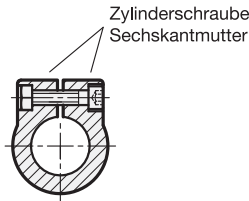
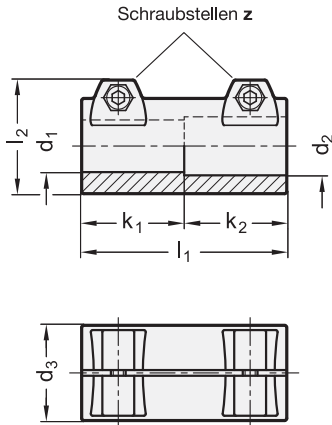
1 s (d)

2 k

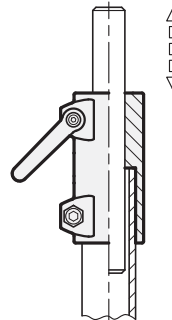
3 Kennziffer

4 Oberfläche

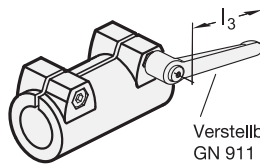




Anwendungsbeispiel



**3 Kennziffer**  
2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



Verstellbarer Klemmhebel GN 911

<b>1</b> d <sub>1</sub> Bohrung	<b>2</b> d <sub>2</sub> Bohrung	d <sub>3</sub>	k <sub>1</sub> Klemm- länge	k <sub>2</sub> Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	z Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>		
B 20	B 20	B 25	40	45	45	90	52	M8-25	-	-
B 25	B 25	B 30	40	45	45	90	52	M8-25	63	78
B 30	B 30	-	40	45	45	90	52	M8-25	63	78
B 40	B 40	B 50	65	70	70	140	77,5	M10-50	-	-
B 42	B 42	-	65	70	70	140	77,5	M10-50	-	-
B 45	B 45	-	65	70	70	140	77,5	M10-50	78	92
B 48	B 48	-	65	70	70	140	77,5	M10-50	78	92
B 50	B 50	-	65	70	70	140	77,5	M10-50	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank ○ **BL**
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskanmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

**Auf Anfrage**

- d<sub>1</sub> / d<sub>2</sub> mit unterschiedlichen Bohrungen

**Hinweis**

Die Klemmbohrungen der Muffen-Klemmverbinder GN 242 sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen z verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835

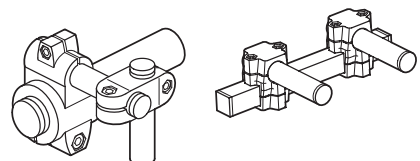
Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub>
<b>GN 242-B50-B50-2-SW</b>	3 Kennziffer
	4 Oberfläche

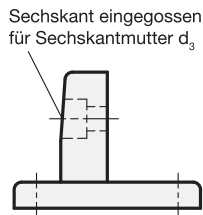
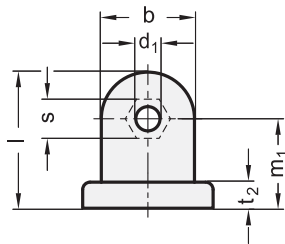
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





- Kreuz-Klemmverbinder GN 131 → Seite 1718
- Edelstahl-Kreuz-Klemmverbinder GN 131 → Seite 1718
- Kreuz-Klemmverbinder GN 132 → Seite 1720
- Kreuz-Klemmverbinder GN 133 → Seite 1721
- Kreuz-Klemmverbinder GN 134 → Seite 1722
- Kreuzflansch-Klemmverbinder GN 141 → Seite 1724

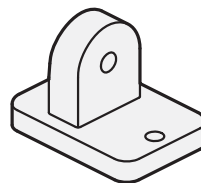
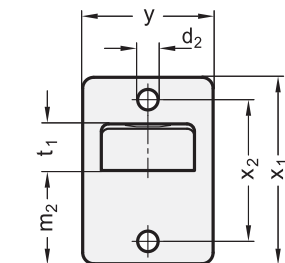




3.1

3.2

3.3



3.4

3.5



b Laschen- breite	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	s	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y
25	6,5	5,5	36,5	24	25	12,5	7	10	50	38	35

3.6

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Laschen-Klemmverbinder GN 271 können mit Laschen-Klemmverbindern GN 273, GN 275 oder GN 277 zu Gelenk-Klemmverbindern kombiniert werden.

Laschen-Klemmverbinder GN 271 sind auch zum Anbau an **Profilsystemen** geeignet.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Gelenk-Klemmverbinder GN 281 (Verbindung von GN 271 mit GN 275) → Seite 1763
- Sensorhalter GN 271.4 → Seite 1776
- Montagesets für Profilsysteme GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme GN 968 → Seite 2096

3.7

3.8

3.9

Bestellbeispiel (Aluminium)	1	b
<b>GN 271-25-SW</b>	2	Oberfläche

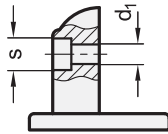
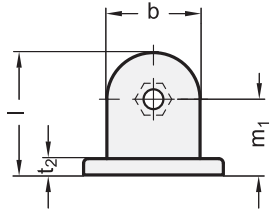
Bestellbeispiel (Edelstahl)	1	b
<b>GN 271-25-NI</b>	2	Werkstoff





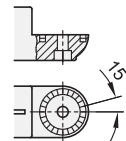
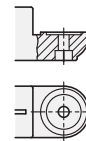
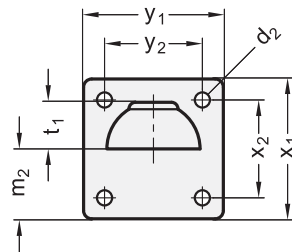
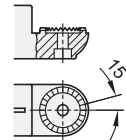
**2 Form**

- OZ** ohne Zentrieransatz (glatt)
- MZ** mit Zentrieransatz
- AV** mit Außenverzahnung
- IV** mit Innenverzahnung



Form OZ

Form AV



Form MZ

Form IV

**1**

b Laschen- breite	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Länge l	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	s	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>
40	8,5	6,5	52,5	32,5	30	20	7	13	60	42	60	42
65	10,2	11	84,5	52	52,5	32,5	14	17	105	74	105	74

**Ausführung**

- Aluminium
- kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Laschen-Klemmverbinder GN 272 können mit Laschen-Klemmverbindern GN 274, GN 276 oder GN 278 zu Gelenk-Klemmverbindern kombiniert werden.

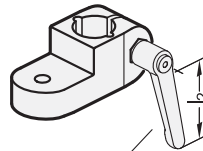
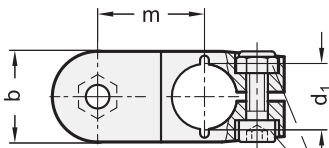
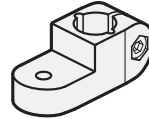
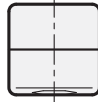
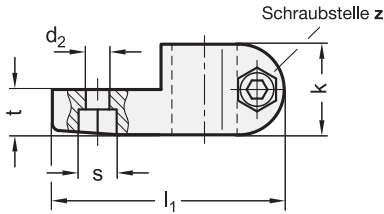
siehe auch...

- Gelenk-Klemmverbinder GN 282  
(Verbindung von GN 272 mit GN 276) → Seite 1764
- Sensorhalter GN 272.4 → Seite 1777

Bestellbeispiel

**GN 272-40-OZ-BL**

1	b
2	Form
3	Oberfläche



Zylinderschraube / Sechskantmutter

Verstellbarer Klemmhebel GN 911 / GN 911.3



**2 Kennziffer**

2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912



d <sub>1</sub> Bohrung		b Laschenbreite	d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	m	s	t	z Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel für z			
Aluminium	Edelstahl									GN 911 für Aluminium l <sub>2</sub>	GN 911.3 für Edelstahl l <sub>2</sub>		
B 12	B 12	25	6,5	25	64	29,5	10	12,5	M6-20	45	63	-	-
B 14	B 14	25	6,5	25	64	29,5	10	12,5	M6-20	45	63	-	-
B 15	B 15	25	6,5	25	64	29,5	10	12,5	M6-20	45	63	-	-
B 16	B 16	25	6,5	25	64	29,5	10	12,5	M6-20	45	63	-	-
B 18	B 18	25	6,5	25	64	29,5	10	12,5	M6-20	45	63	45	63
-	B 20	25	6,5	25	64	29,5	10	12,5	M6-20	-	-	45	63

**Ausführung**



- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 → Seite 1784 / 1785

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Laschen-Klemmverbinder GN 273 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt

An der Schraubstelle z verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

Laschen-Klemmverbinder GN 273 können mit Laschen-Klemmverbindern GN 271, GN 275 und GN 277 zu Gelenk-Klemmverbindern kombiniert werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Gelenk-Klemmverbinder GN 283 (Verbindung von GN 273 mit GN 275) → Seite 1765
- Verfahrsschlitten GN 273.1 (für Lineareinheiten) → Seite 1969

Bestellbeispiel (Aluminium)

**GN 273-B16-2-SW**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Oberfläche

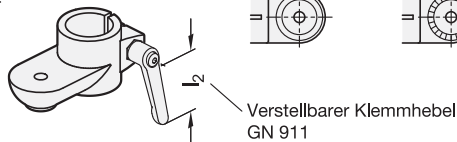
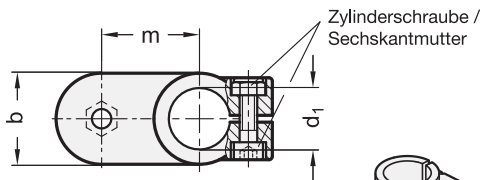
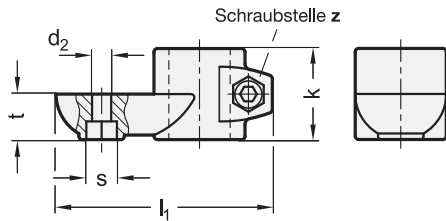
Bestellbeispiel (Edelstahl)

**GN 273-B20-2-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Werkstoff

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

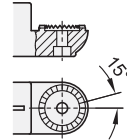




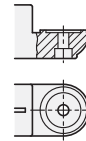
Form OZ



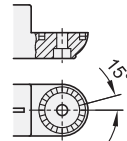
Form AV



Form MZ



Form IV



## 2 Form

- OZ ohne Zentrieransatz (glatt)
- MZ mit Zentrieransatz
- AV mit Außenverzahnung
- IV mit Innenverzahnung

## 3 Kennziffer

- 2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

1

d <sub>1</sub> Bohrung	b Laschen- breite	d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	m	s	t	z Schraub- stelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>2</sub>		
B 20	40	8,5	40	95	43	13	20	M8-25	-	-	
B 25	40	8,5	40	95	43	13	20	M8-25	63	78	
B 30	40	8,5	40	95	43	13	20	M8-25	63	78	
B 40	65	10,5	65	148	70	17	32,5	M10-50	-	-	
B 42	65	10,5	65	148	70	17	32,5	M10-50	-	-	
B 45	65	10,5	65	148	70	17	32,5	M10-50	78	92	
B 48	65	10,5	65	148	70	17	32,5	M10-50	78	92	
B 50	65	10,5	65	148	70	17	32,5	M10-50	78	92	

## Ausführung

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

## Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

4

## Hinweis

Die Klemmbohrung der Laschen-Klemmverbinder GN 274 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle z verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

Laschen-Klemmverbinder GN 274 können mit Laschen-Klemmverbindern GN 272, GN 276 und GN 278 zu Gelenk-Klemmverbindern kombiniert werden.

siehe auch...

- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835
- *Gelenk-Klemmverbinder GN 284*  
(Verbindung von GN 274 mit GN 276) → Seite 1767
- *Verfahrschlitten GN 274.1 (für Lineareinheiten)* → Seite 1970

### Bestellbeispiel

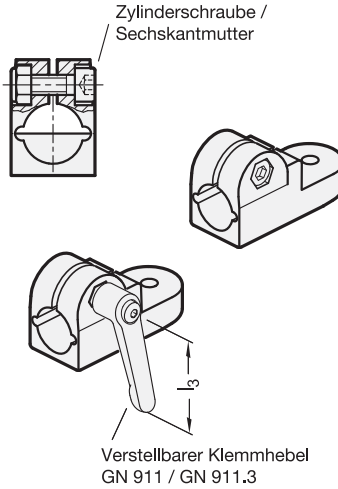
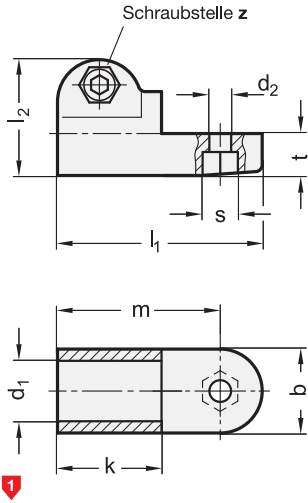
GN 274-B45-AV-2-BL

1 d<sub>1</sub>

2 Form

3 Kennziffer

4 Oberfläche



**2 Kennziffer**  
2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

d <sub>1</sub> Bohrung		b Laschenbreite	d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	s	t	z Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel für z			
Aluminium	Edelstahl										GN 911 für Aluminium l <sub>3</sub>	GN 911.3 für Edelstahl l <sub>3</sub>		
B 12	B 12	25	6,5	31,5	61	34,5	48,5	10	12,5	M6-20	63	-	-	-
B 14	B 14	25	6,5	31,5	61	34,5	48,5	10	12,5	M6-20	45	63	-	-
B 15	B 15	25	6,5	31,5	61	34,5	48,5	10	12,5	M6-20	45	63	-	-
B 16	B 16	25	6,5	31,5	61	34,5	48,5	10	12,5	M6-20	45	63	-	-
B 18	B 18	25	6,5	31,5	61	34,5	48,5	10	12,5	M6-20	45	63	63	-
-	B 20	25	6,5	31,5	61	34,5	48,5	10	12,5	M6-20	-	-	45	63

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbtsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 / GN 911.3  
→ Seite 1784 / 1785

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Laschen-Klemmverbinder GN 275 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle z verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

Laschen-Klemmverbinder GN 275 können mit Laschen-Klemmverbindern GN 271, GN 273 und GN 277 zu Gelenk-Klemmverbindern kombiniert werden.

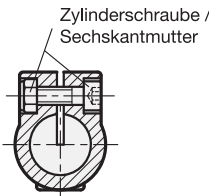
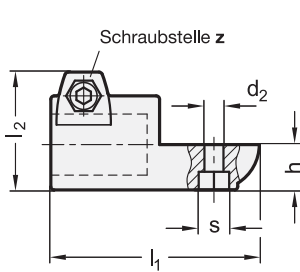
siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Gelenk-Klemmverbinder GN 281 (Verbindung von GN 275 mit GN 271) → Seite 1763
- Laschen-Klemmhalter GN 482 → Seite 1797

<b>Bestellbeispiel (Aluminium)</b>	1 d <sub>1</sub>
	2 Kennziffer
	3 Oberfläche
<b>GN 275-B18-2-SW</b>	

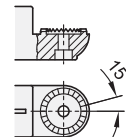
<b>Bestellbeispiel (Edelstahl)</b>	1 d <sub>1</sub>
	2 Kennziffer
	3 Werkstoff
<b>GN 275-B15-2-NI</b>	





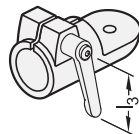
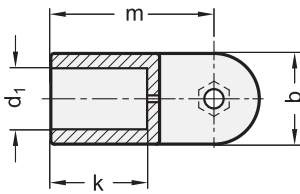
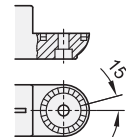
Form OZ

Form AV



Form MZ

Form IV



Verstellbarer Klemmhebel GN 911

**2 Form**

- OZ** ohne Zentrieransatz (glatt)
- MZ** mit Zentrieransatz
- AV** mit Außenverzahnung
- IV** mit Innenverzahnung

**3 Kennziffer**

- 2** mit Edelstahl-Zylinderschraube GN 911

**1**

d <sub>1</sub> Bohrung	b Laschenbreite	d <sub>2</sub>	h	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	s	z Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>	
B 20	40	8,5	20	42,5	92	52	72	13	M8-25	-	-
B 25	40	8,5	20	42,5	92	52	72	13	M8-25	63	78
B 30	40	8,5	20	42,5	92	52	72	13	M8-25	63	78
B 40	65	10,5	32,5	74	148	77,5	115	17	M10-50	-	-
B 42	65	10,5	32,5	74	148	77,5	115	17	M10-50	-	-
B 45	65	10,5	32,5	74	148	77,5	115	17	M10-50	78	92
B 48	65	10,5	32,5	74	148	77,5	115	17	M10-50	78	92
B 50	65	10,5	32,5	74	148	77,5	115	17	M10-50	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**4**

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Laschen-Klemmverbinder GN 276 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle z verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

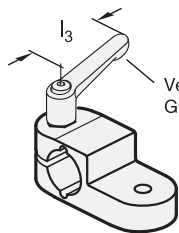
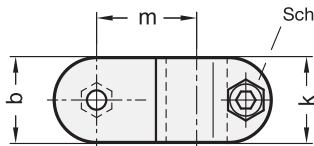
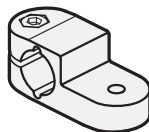
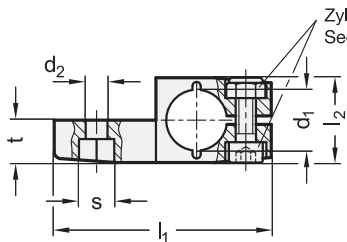
Laschen-Klemmverbinder GN 276 können mit Laschen-Klemmverbindern GN 272, GN 274 und GN 278 zu Gelenk-Klemmverbindern kombiniert werden.

siehe auch...

- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835
- *Gelenk-Klemmverbinder GN 284 (Verbindung von GN 276 mit GN 274)*  
→ Seite 1767
- *Laschen-Klemmverbinder GN 87 (Kunststoff)* → Seite 1817

<b>Bestellbeispiel</b>  <b>GN 276-B30-OZ-2-BL</b>	1	d <sub>1</sub>
	2	Form
	3	Kennziffer
	4	Oberfläche





Verstellbarer Klemmhebel  
GN 911 / GN 911.3



**2 Kennziffer**

2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912



d <sub>1</sub> Bohrung	b Laschenbreite		d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	s	t	z Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel für z			
	Aluminium	Edelstahl									GN 911 für Aluminium l <sub>3</sub>	GN 911.3 für Edelstahl l <sub>3</sub>	GN 911.3 für Edelstahl l <sub>3</sub>	GN 911.3 für Edelstahl l <sub>3</sub>
B 12	B 12	25	6,5	25	64	25	29,5	10	12,5	M6-20	45	63	-	-
B 14	B 14	25	6,5	25	64	25	29,5	10	12,5	M6-20	45	63	63	-
B 15	B 15	25	6,5	25	64	25	29,5	10	12,5	M6-20	-	-	63	-
B 16	B 16	25	6,5	25	64	25	29,5	10	12,5	M6-20	45	63	45	63
B 18	B 18	25	6,5	25	64	25	29,5	10	12,5	M6-20	45	63	45	63
-	B 20	25	6,5	25	64	25	29,5	10	12,5	M6-20	-	-	45	63

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbtsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Klemmhebel GN 911 / GN 911.3  
→ Seite 1784 / 1785

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Laschen-Klemmverbinder GN 277 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle z verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen. Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

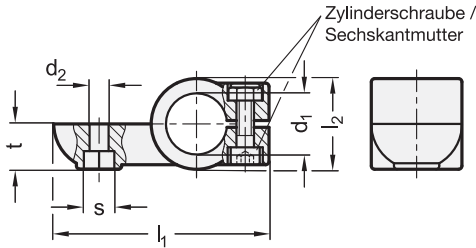
Laschen-Klemmverbinder GN 277 können mit Laschen-Klemmverbindern GN 271, GN 273 und GN 275 zu Gelenk-Klemmverbindern kombiniert werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Gelenk-Klemmverbinder GN 287 (Verbindung von GN 277 mit GN 275) → Seite 1770
- Laschen-Klemmhalter GN 482 → Seite 1797

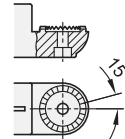
Bestellbeispiel (Aluminium)	1	d <sub>1</sub>
	2	Kennziffer
	3	Oberfläche
<b>GN 277-B16-2-SW</b>		

Bestellbeispiel (Edelstahl)	1	d <sub>1</sub>
	2	Kennziffer
	3	Werkstoff
<b>GN 277-B20-2-NI</b>		



Form OZ

Form AV

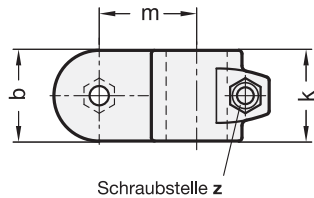


**2 Form**

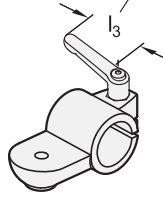
- OZ** ohne Zentrieransatz (glatt)
- MZ** mit Zentrieransatz
- AV** mit Außenverzahnung
- IV** mit Innenverzahnung

**3 Kennziffer**

- 2** mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

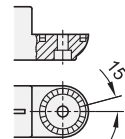
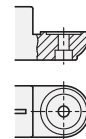


Verstellbarer Klemmhebel GN 911



Form MZ

Form IV



**1**

d <sub>1</sub> Bohrung	b Laschenbreite	d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	s	t	z Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>	
B 20	40	8,5	40	95	40	43	13	20	M8-25	-	-
B 25	40	8,5	40	95	40	43	13	20	M8-25	63	78
B 30	40	8,5	40	95	40	43	13	20	M8-25	63	78
B 40	65	10,5	65	148	65	70	17	32,5	M10-50	92	-
B 42	65	10,5	65	148	65	70	17	32,5	M10-50	78	92
B 45	65	10,5	65	148	65	70	17	32,5	M10-50	78	92
B 48	65	10,5	65	148	65	70	17	32,5	M10-50	78	92
B 50	65	10,5	65	148	65	70	17	32,5	M10-50	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**4**

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Laschen-Klemmverbinder GN 278 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle **z** verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

Laschen-Klemmverbinder GN 278 können mit Laschen-Klemmverbindern GN 272, GN 274 und GN 276 zu Gelenk-Klemmverbindern kombiniert werden.

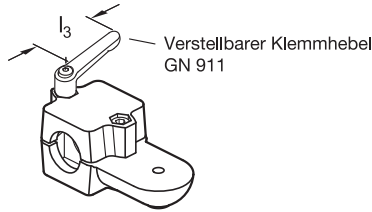
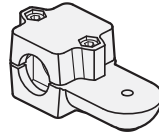
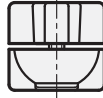
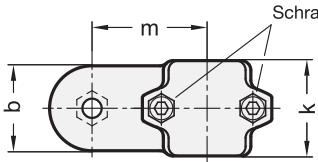
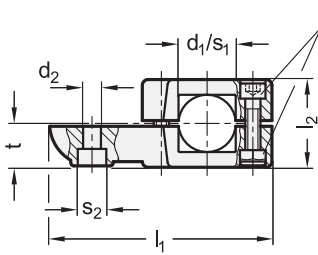
siehe auch...

- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835
- *Gelenk-Klemmverbinder GN 288 (Verbindung von GN 276 mit GN 278)*  
→ Seite 1772

Bestellbeispiel

**GN 278-B50-MZ-2-BL**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** Form
- 3** Kennziffer
- 4** Oberfläche



**2 Form**

OZ ohne Zentrieransatz

**3 Kennziffer**

2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

1 1

d <sub>1</sub> Bohrung	s <sub>1</sub> Vierkant	b Laschenbreite	d <sub>2</sub>	k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	s <sub>2</sub>	t	z Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>	
B 40	V 40	65	10,5	76	166,5	70	85	17	35	M10-60	78	92
B 42	-	65	10,5	76	166,5	70	85	17	35	M10-60	78	92
B 45	V 45	65	10,5	76	166,5	70	85	17	35	M10-60	78	92
B 48	-	65	10,5	76	166,5	70	85	17	35	M10-60	78	92
B 50	V 50	65	10,5	76	166,5	70	85	17	35	M10-60	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmüttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Laschen-Klemmverbinder GN 279 ist un- bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsyste- men** geeignet.

An den Schraubstellen z verkleinern die Zylinderschrauben den Quer- schnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrau- ben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

Zwei Laschen-Klemmverbinder GN 279 können zu Gelenk-Klemmverbinder- n GN 289 kombiniert werden.

Laschen-Klemmverbinder GN 279 können auch mit Laschen-Klemm- verbindern GN 272, GN 274 und GN 276 zu Gelenk-Klemmverbindern kombiniert werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Gelenk-Klemmverbinder GN 289 → Seite 1773

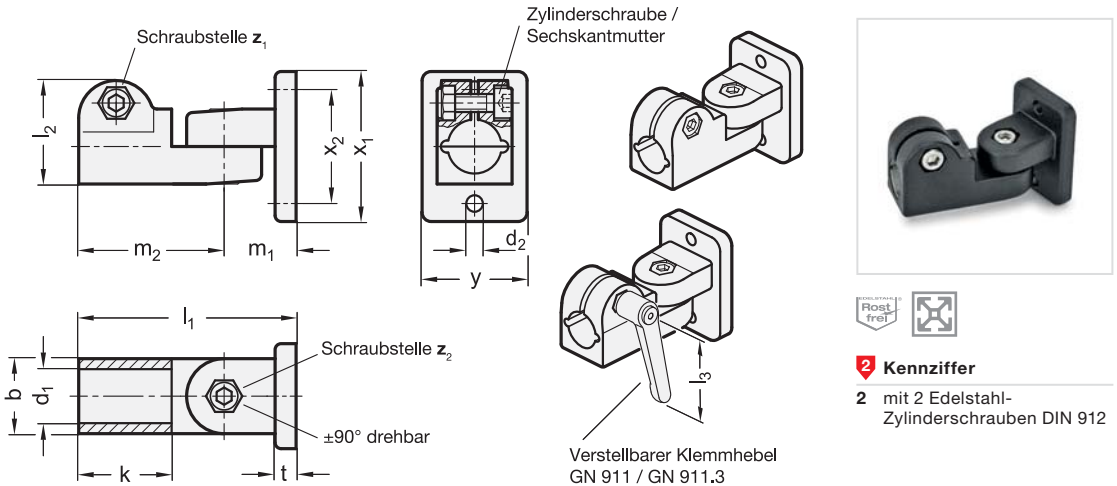
Bestellbeispiel

**GN 279-V40-OZ-2-BL**

- 1 s<sub>1</sub> (d<sub>1</sub>)
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche



Gelenk-Klemmverbinder → Seite 1763 ff.



**2 Kennziffer**  
 2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

d <sub>1</sub> Bohrung	b Laschenbreite	d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y	z <sub>1</sub> / z <sub>2</sub> Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel							
													GN 911 für Aluminium		GN 911.3 für Edelstahl					
												für z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>	für z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>	für z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>	für z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>					
B 12	25	5,5	31,5	72,5	34,5	24	48,5	7	50	38	35	M6-20	63	-	45	63	-	-	45	63
B 14	25	5,5	31,5	72,5	34,5	24	48,5	7	50	38	35	M6-20	45	63	45	63	-	-	45	63
B 15	25	5,5	31,5	72,5	34,5	24	48,5	7	50	38	35	M6-20	45	63	45	63	-	-	45	63
B 16	25	5,5	31,5	72,5	34,5	24	48,5	7	50	38	35	M6-20	45	63	45	63	-	-	45	63
B 18	25	5,5	31,5	72,5	34,5	24	48,5	7	50	38	35	M6-20	45	63	45	63	63	-	45	63
B 20*	25	5,5	31,5	72,5	34,5	24	48,5	7	50	38	35	M6-20	45	63	45	63	45	63	45	63

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 / GN 911.3  
→ Seite 1784 / 1785

**Auf Anfrage**

- d<sub>1</sub> / d<sub>2</sub> mit unterschiedlichen Bohrungen

**Hinweis**

Die Gelenk-Klemmverbinder GN 283 bestehen aus Laschen-Klemmverbindern GN 271 und GN 275.

Die Klemmbohrung ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle z<sub>1</sub> verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsdurchschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

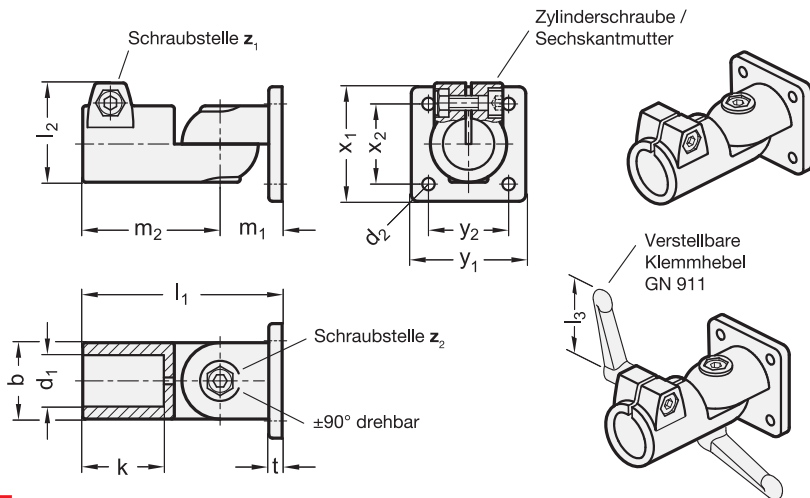
siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Laschen-Klemmverbinder GN 271 → Seite 1753
- Laschen-Klemmverbinder GN 275 → Seite 1757

<b>Bestellbeispiel (Aluminium)</b>	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 281-B14-2-BL</b>	2 Kennziffer
	3 Oberfläche

<b>Bestellbeispiel (Edelstahl)</b>	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 281-B16-2-NI</b>	2 Kennziffer
	3 Werkstoff





**2 Form**

- S Verstellung stufenlos
- T Verstellung mit 15°-Teilung (Verzahnung)

**3 Kennziffer**

- 2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

**1**

d <sub>1</sub> Bohrung	b Laschenbreite	d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub> Schraubstelle	Z <sub>2</sub> Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911			
															für Z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>	für Z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>		
B 20	40	6,5	42,5	104,5	52	32,5	72	7	60	42	60	42	M8-25	M8-30	-	-	63	78
B 25	40	6,5	42,5	104,5	52	32,5	72	7	60	42	60	42	M8-25	M8-30	63	78	63	78
B 30	40	6,5	42,5	104,5	52	32,5	72	7	60	42	60	42	M8-25	M8-30	63	78	63	78
B 40	65	11	74	167	77,5	52	115	14	105	74	105	74	M10-50	M10-55	-	-	78	92
B 42	65	11	74	167	77,5	52	115	14	105	74	105	74	M10-50	M10-55	-	-	78	92
B 45	65	11	74	167	77,5	52	115	14	105	74	105	74	M10-50	M10-55	78	92	78	92
B 48	65	11	74	167	77,5	52	115	14	105	74	105	74	M10-50	M10-55	78	92	78	92
B 50	65	11	74	167	77,5	52	115	14	105	74	105	74	M10-50	M10-55	78	92	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**4**

**Hinweis**

Die Gelenk-Klemmverbinder GN 282 bestehen aus Laschen-Klemmverbindern GN 272 und GN 276.

In der Ausführung mit stufenloser Verstellung (Form S) werden Laschen-Klemmverbinder mit Zentrieransatz verwendet.

Die Klemmbohrung ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle z<sub>1</sub> verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

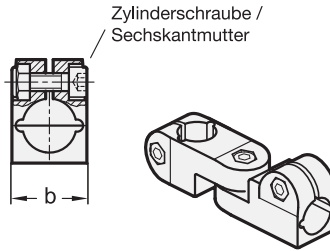
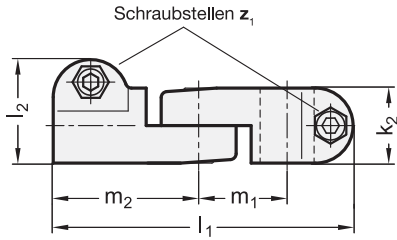
siehe auch...

- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835
- *Laschen-Klemmverbinder GN 272* → Seite 1754
- *Laschen-Klemmverbinder GN 276* → Seite 1758

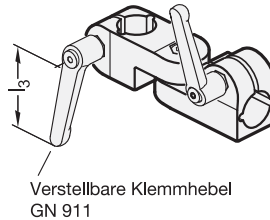
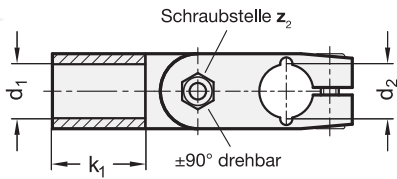
Bestellbeispiel

**GN 282-B42-S-2-BL**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche



**3 Kennziffer**  
2 mit 3 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



**1** **2**

d <sub>1</sub> Bohrung		d <sub>2</sub> Bohrung					b	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	z <sub>1</sub> Schraubstellen	z <sub>2</sub> Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911			
																für z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>		für z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>	
B 12	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	25	31,5	25	100	34,5	29,5	48,5	M6-20	M6-20	63	-	45	63	
B 14	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	25	31,5	25	100	34,5	29,5	48,5	M6-20	M6-20	45	63	45	63	
B 15	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	25	31,5	25	100	34,5	29,5	48,5	M6-20	M6-20	45	63	45	63	
B 16	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	25	31,5	25	100	34,5	29,5	48,5	M6-20	M6-20	45	63	45	63	
B 18	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	25	31,5	25	100	34,5	29,5	48,5	M6-20	M6-20	45	63	45	63	

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**4**

**Hinweis**

Die Gelenk-Klemmverbinder GN 283 bestehen aus Laschen-Klemmverbindern GN 273 und GN 275.

Die Klemmbohrungen sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen z<sub>1</sub> verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Gelenk-Klemmverbinder (Edelstahl) GN 283 → Seite 1766
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Laschen-Klemmverbinder GN 273 → Seite 1755
- Laschen-Klemmverbinder GN 275 → Seite 1757

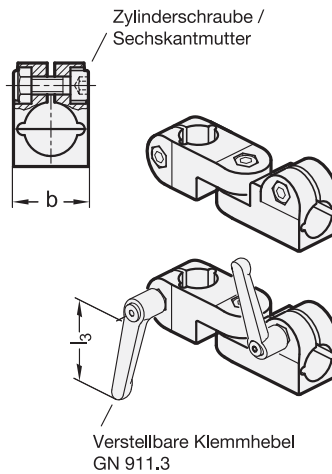
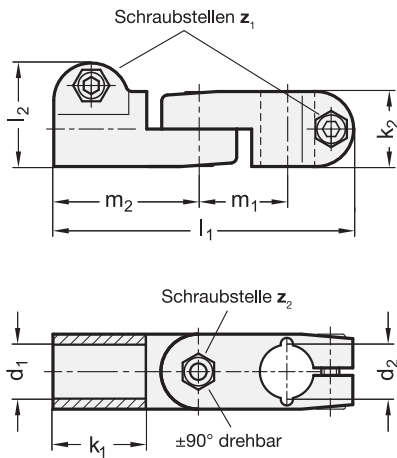
**Bestellbeispiel**

**GN 283-B12-B14-2-SW**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Kennziffer
4	Oberfläche

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**3 Kennziffer**

2 mit 3 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



d <sub>1</sub> Bohrung		d <sub>2</sub> Bohrung					b Laschenbreite	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub> Schraubstellen	Z <sub>2</sub> Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911.3		
																für Z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>	für Z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>	
B 12	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	29,5	48,5	M6-20	M6-20	-	-	45 63
B 14	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	29,5	48,5	M6-20	M6-20	-	-	45 63
B 15	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	29,5	48,5	M6-20	M6-20	-	-	45 63
B 16	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	29,5	48,5	M6-20	M6-20	-	-	45 63
B 18	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	29,5	48,5	M6-20	M6-20	63	-	45 63
B 20	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	29,5	48,5	M6-20	M6-20	45	63	45 63

**Ausführung**

- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911.3  
→ Seite 1785



**Hinweis**

Die Gelenk-Klemmverbinder GN 283 bestehen aus Laschen-Klemmverbindern GN 273 und GN 275.

Die Klemmbohrungen sind mechanisch bearbeitet und ausgelegt für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462.

An den Schraubstellen z<sub>1</sub> verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

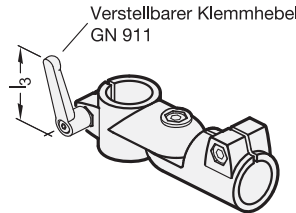
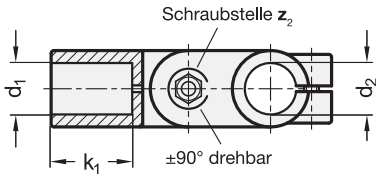
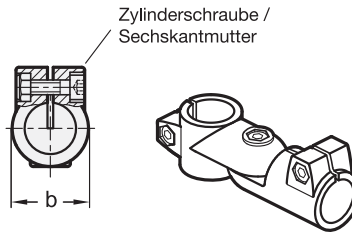
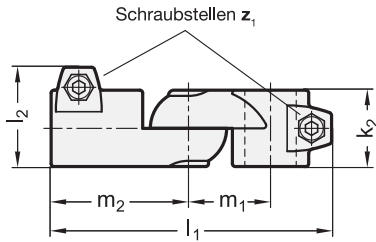
- Gelenk-Klemmverbinder (Aluminium) GN 283 → Seite 1765
- Edelstahl-Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Halterohre / Haltestangen GN 480.1 → Seite 1833
- Laschen-Klemmverbinder GN 273 → Seite 1755
- Laschen-Klemmverbinder GN 275 → Seite 1757

**Bestellbeispiel**

**GN 283-B20-B14-2-NI**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Kennziffer
4	Werkstoff





- 3 Form**
- S** Verstellung stufenlos
- T** Verstellung mit 15°-Teilung (Verzahnung)
- 4 Kennziffer**
- 2** mit 3 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

1 2

d <sub>1</sub> Bohrung	d <sub>2</sub> Bohrung	b Laschenbreite	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	z <sub>1</sub> Schraubstellen	z <sub>2</sub> Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911			
											für z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>		für z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>	
B 20	B 20	40	42,5	40	147	52	43	72	M8-25	M8-30	-	-	63	78
B 25	B 25	40	42,5	40	147	52	43	72	M8-25	M8-30	63	78	63	78
B 30	B 30	40	42,5	40	147	52	43	72	M8-25	M8-30	63	78	63	78
B 40	B 40	65	74	65	230	77,5	70	115	M10-50	M10-55	-	-	78	92
B 42	B 42	65	74	65	230	77,5	70	115	M10-50	M10-55	-	-	78	92
B 45	B 45	65	74	65	230	77,5	70	115	M10-50	M10-55	78	92	78	92
B 48	B 48	65	74	65	230	77,5	70	115	M10-50	M10-55	78	92	78	92
B 50	B 50	65	74	65	230	77,5	70	115	M10-50	M10-55	78	92	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

5

**Hinweis**

Die Gelenk-Klemmverbinder GN 284 bestehen aus Laschen-Klemmverbindern GN 274 und GN 276. In der Ausführung mit stufenloser Verstellung (Form S) werden Laschen-Klemmverbinder mit Zentrieransatz verwendet.

Innerhalb der gleichen Laschenbreite „b“ können alle Bohrungen „d<sub>1</sub> / d<sub>2</sub>“ beliebig kombiniert werden.

Die Klemmbohrungen sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen z<sub>1</sub> verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

- siehe auch...
- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

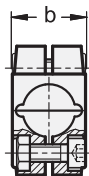
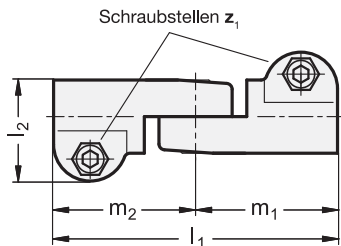
**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennziffer
5	Oberfläche

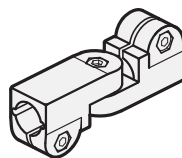
**GN 284-B40-B40-T-2-BL**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



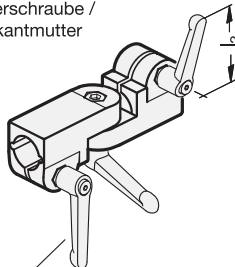
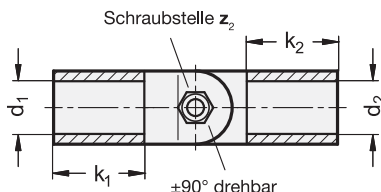


Zylinderschraube / Sechskantmutter



**3 Kennziffer**

2 mit 3 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



Verstellbare Klemmhebel  
GN 911 / GN 911.3

**1** **2**

d <sub>1</sub> Bohrung	d <sub>2</sub> Bohrung				b	k <sub>1</sub> / k <sub>2</sub>		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	z <sub>1</sub> / z <sub>2</sub> Schraubstellen	Zubehör empfohlene Klemmhebel						
	für z <sub>1</sub>		für z <sub>2</sub>			für z <sub>1</sub>							für z <sub>2</sub>						
B 12	B 12	B 14	B 15	-	25	31,5	97	34,5	48,5	48,5	M6-20	63	-	45	63	-	-	45	63
B 12	B 16	B 18	B 20*	-	25	31,5	97	34,5	48,5	48,5	M6-20	63	-	45	63	-	-	45	63
B 14	B 14	B 15	B 16	-	25	31,5	97	34,5	48,5	48,5	M6-20	45	63	45	63	-	-	45	63
B 14	B 18	B 20*	-	-	25	31,5	97	34,5	48,5	48,5	M6-20	45	63	45	63	-	-	45	63
B 15	B 15	B 16	B 18	B 20*	25	31,5	97	34,5	48,5	48,5	M6-20	45	63	45	63	-	-	45	63
B 16	B 16	B 18	B 20*	-	25	31,5	97	34,5	48,5	48,5	M6-20	45	63	45	63	-	-	45	63
B 18	B 18	B 20*	-	-	25	31,5	97	34,5	48,5	48,5	M6-20	45	63	45	63	63	-	45	63
B 20*	B 20	-	-	-	25	31,5	97	34,5	48,5	48,5	M6-20	45	63	45	63	45	63	45	63

\* nur in Edelstahl lieferbar

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbtsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 / GN 911.3  
→ Seite 1784 / 1785

**Hinweis**

Die Gelenk-Klemmverbinder GN 285 bestehen aus zwei Laschen-Klemmverbindern GN 275.

Die Klemmbohrungen sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen z<sub>1</sub> verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

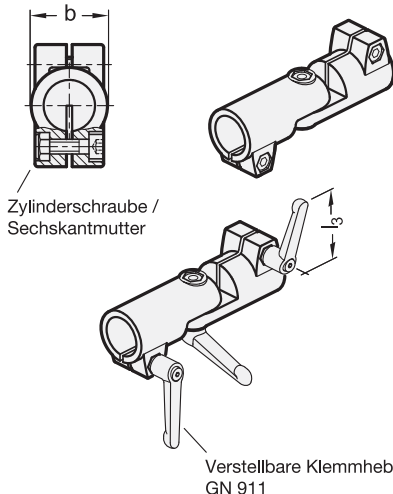
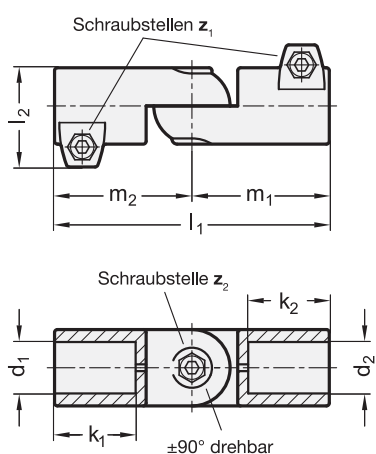
Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Laschen-Klemmverbinder GN 275 → Seite 1757

Bestellbeispiel (Aluminium)	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub>
<b>GN 285-B12-B16-2-BL</b>	3 Kennziffer
	4 Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub>
<b>GN 285-B18-B18-2-NI</b>	3 Kennziffer
	4 Werkstoff



- 3 Form**
- S Verstellung stufenlos
- T Verstellung mit 15°-Teilung (Verzahnung)
- 4 Kennziffer**
- 2 mit 3 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

1 2

d <sub>1</sub> Bohrung	d <sub>2</sub> Bohrung				b Laschenbreite	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	z <sub>1</sub> Schraubstellen	z <sub>2</sub> Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911			
	für z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>	für z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>	für z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>	für z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>													
B 20	B 20	B 25	B 30	-	40	42,5	42,5	144	52	72	72	M8-25	M8-30	-	-	63	78
B 25	B 25	B 30	-	-	40	42,5	42,5	144	52	72	72	M8-25	M8-30	63	78	63	78
B 30	B 30	-	-	-	40	42,5	42,5	144	52	72	72	M8-25	M8-30	63	78	63	78
B 40	B 40	B 42	B 45	B 48	65	74	74	230	77,5	115	115	M10-50	M10-55	-	-	78	92
B 40	B 50	-	-	-	65	74	74	230	77,5	115	115	M10-50	M10-55	-	-	78	92
B 42	B 42	B 45	B 48	B 50	65	74	74	230	77,5	115	115	M10-50	M10-55	-	-	78	92
B 45	B 45	B 48	B 50	-	65	74	74	230	77,5	115	115	M10-50	M10-55	78	92	78	92
B 48	B 48	B 50	-	-	65	74	74	230	77,5	115	115	M10-50	M10-55	78	92	78	92
B 50	B 50	-	-	-	65	74	74	230	77,5	115	115	M10-50	M10-55	78	92	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**

- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

5

**Hinweis**

Die Gelenk-Klemmverbinder GN 286 bestehen aus zwei Laschen-Klemmverbindern GN 276.

In der Ausführung mit stufenloser Verstellung (Form S) werden Laschen-Klemmverbinder mit Zentrieransatz verwendet.

Die Klemmbohrungen sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen  $z_1$  verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Laschen-Klemmverbinder GN 276 → Seite 1758

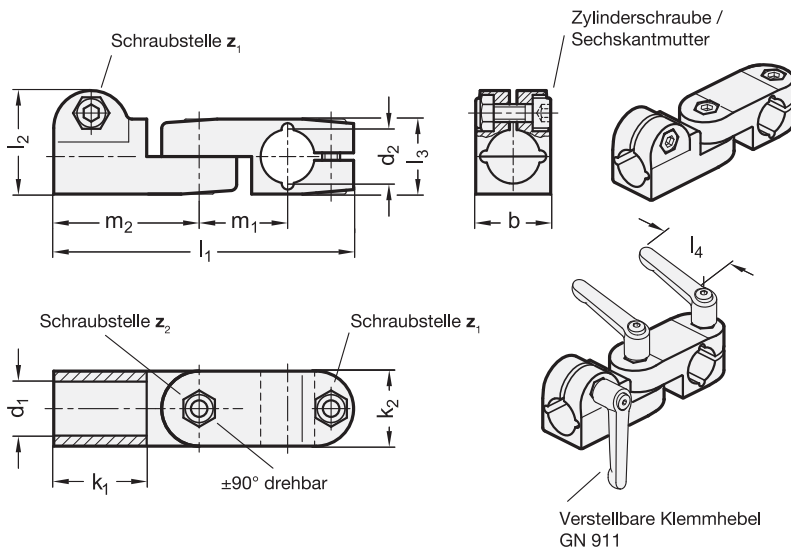
**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennziffer
5	Oberfläche

GN 286-B40-B45-S-2-SW

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**3 Kennziffer**  
2 mit 3 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

**1** **2**

d <sub>1</sub> Bohrung	d <sub>2</sub> Bohrung					b	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub> Schraubstellen	Z <sub>2</sub> Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911			
	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18											für Z <sub>1</sub> l <sub>4</sub>	-	für Z <sub>2</sub> l <sub>4</sub>	
B 12	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	25	31,5	25	100	34,5	25	29,5	48,5	M6-20	M6-20	63	-	45	63
B 14	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	25	31,5	25	100	34,5	25	29,5	48,5	M6-20	M6-20	45	63	45	63
B 15	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	25	31,5	25	100	34,5	25	29,5	48,5	M6-20	M6-20	45	63	45	63
B 16	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	25	31,5	25	100	34,5	25	29,5	48,5	M6-20	M6-20	45	63	45	63
B 18	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	25	31,5	25	100	34,5	25	29,5	48,5	M6-20	M6-20	45	63	45	63

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**4**

**Hinweis**

Die Gelenk-Klemmverbinder GN 287 bestehen aus Laschen-Klemmverbindern GN 275 und GN 277.

Die Klemmbohrungen sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen **z<sub>1</sub>** verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

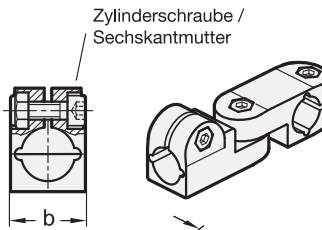
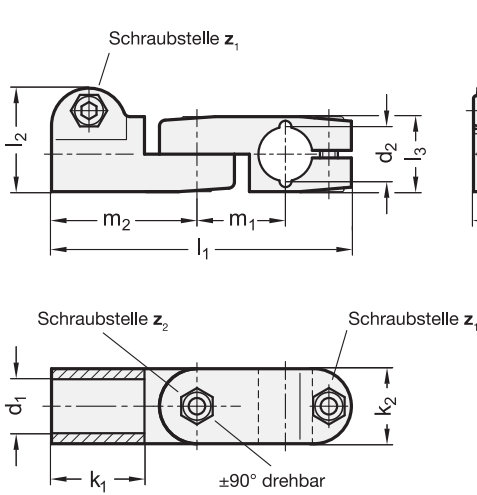
siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Laschen-Klemmverbinder GN 275 → Seite 1757
- Laschen-Klemmverbinder GN 277 → Seite 1759

**Bestellbeispiel**

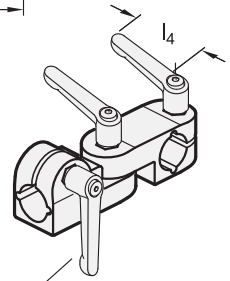
**GN 287-B12-B12-2-SW**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	Kennziffer
<b>4</b>	Oberfläche



**3 Kennziffer**

2 mit 3 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



Verstellbare Klemmhebel  
GN 911.3

1 2

d <sub>1</sub> Bohrung		d <sub>2</sub> Bohrung						b	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub> Schraubstellen	Z <sub>2</sub> Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911.3 für Z <sub>1</sub> l <sub>4</sub> für Z <sub>2</sub> l <sub>4</sub>		
B 12	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	25	29,5	48,5	M6-20	M6-20	-	-	45	63
B 14	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	25	29,5	48,5	M6-20	M6-20	-	-	45	63
B 15	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	25	29,5	48,5	M6-20	M6-20	-	-	45	63
B 16	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	25	29,5	48,5	M6-20	M6-20	-	-	45	63
B 18	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	25	29,5	48,5	M6-20	M6-20	63	-	45	63
B 20	B 12	B 14	B 15	B 16	B 18	B 20	25	31,5	25	100	34,5	25	29,5	48,5	M6-20	M6-20	45	63	45	63

**Ausführung**

- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911.3  
→ Seite 1785

4

**Hinweis**

Die Gelenk-Klemmverbinder GN 287 bestehen aus Laschen-Klemmverbindern GN 275 und GN 277.

Die Klemmbohrungen sind mechanisch bearbeitet und ausgelegt für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462.

An den Schraubstellen z<sub>1</sub> verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

- Edelstahl-Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Halterohre / Haltestangen GN 480.1 → Seite 1833
- Laschen-Klemmverbinder GN 275 → Seite 1757
- Laschen-Klemmverbinder GN 277 → Seite 1759

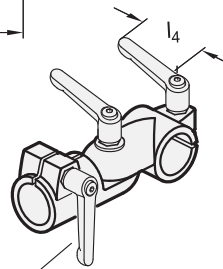
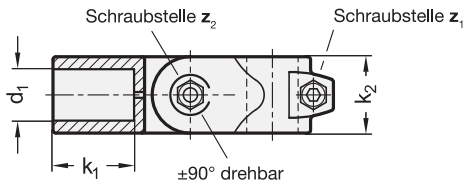
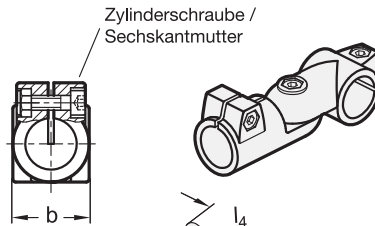
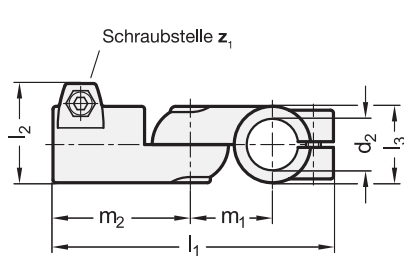
**Bestellbeispiel**

**GN 287-B18-B15-2-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 d<sub>2</sub>
- 3 Kennziffer
- 4 Werkstoff

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**3 Form**

- S Verstellung stufenlos
- T Verstellung mit 15°-Teilung (Verzahnung)

**4 Kennziffer**

- 2 mit 3 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

1

2

d <sub>1</sub> Bohrung	d <sub>2</sub> Bohrung	b Laschen- breite	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub> Schraub- stellen	Z <sub>2</sub> Schraub- stelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911			
												für Z <sub>1</sub> l <sub>4</sub>		für Z <sub>2</sub> l <sub>4</sub>	
B 20	B 20	40	42,5	40	147	52	40	43	72	M8-25	M8-30	-	-	63	78
B 25	B 25	40	42,5	40	147	52	40	43	72	M8-25	M8-30	63	78	63	78
B 30	B 30	40	42,5	40	147	52	40	43	72	M8-25	M8-30	63	78	63	78
B 40	B 40	65	74	65	230	77,5	65	70	115	M10-50	M10-55	-	-	78	92
B 42	B 42	65	74	65	230	77,5	65	70	115	M10-50	M10-55	-	-	78	92
B 45	B 45	65	74	65	230	77,5	65	70	115	M10-50	M10-55	78	92	78	92
B 48	B 48	65	74	65	230	77,5	65	70	115	M10-50	M10-55	78	92	78	92
B 50	B 50	65	74	65	230	77,5	65	70	115	M10-50	M10-55	78	92	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, struktur matt ● **SW**
  - blank ○ **BL**  
matt gestrahlt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

5

**Hinweis**

Die Gelenk-Klemmverbinder GN 288 bestehen aus Laschen-Klemmverbindern GN 276 und GN 278. In der Ausführung mit stufenloser Verstellung (Form S) werden Laschen-Klemmverbinder mit Zentrieransatz verwendet.

Innerhalb der gleichen Laschenbreite „b“ können alle Bohrungen „d<sub>1</sub> / d<sub>2</sub>“ beliebig kombiniert werden.

Die Klemmbohrungen sind mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An den Schraubstellen z<sub>1</sub> verkleinern die Zylinderschrauben den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

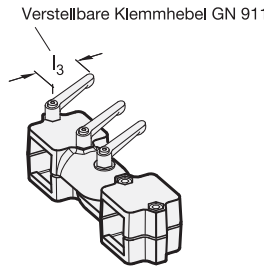
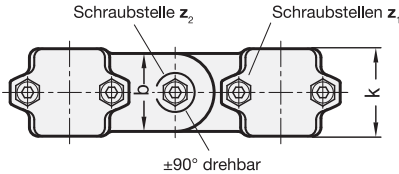
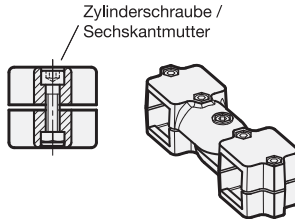
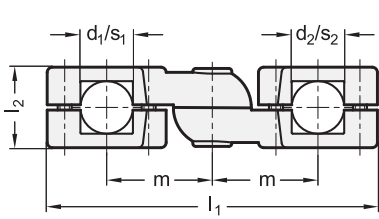
siehe auch...

- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Form
4	Kennziffer
5	Oberfläche

GN 288-**1**B25-**2**B25-**3**-**4**-**5**-**2**-**BL**



**2 Form**

S Verstellung stufenlos

**3 Kennziffer**

2 mit 5 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

d <sub>1</sub> - d <sub>2</sub> Bohrung - Bohrung	d <sub>1</sub> - s <sub>2</sub> Bohrung - Vierkant	s <sub>1</sub> - s <sub>2</sub> Vierkant - Vierkant	b Laschenbreite	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	Z <sub>1</sub> Schraubstellen	Z <sub>2</sub> Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911			
										für Z <sub>1</sub> l <sub>3</sub>		für Z <sub>2</sub> l <sub>3</sub>	
B40 - B40	B40 - V40	V40 - V40	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B40 - B42	B40 - V45	-	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B40 - B45	B40 - V50	V40 - V45	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B40 - B48	B42 - V40	-	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B40 - B50	B42 - V45	V40 - V50	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B42 - B42	B42 - V50	-	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B42 - B45	B45 - V40	-	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B42 - B48	B45 - V45	V45 - V45	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B42 - B50	B45 - V50	-	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B45 - B45	B48 - V40	V45 - V50	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B45 - B48	B48 - V45	-	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B45 - B50	B48 - V50	-	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B48 - B48	B50 - V40	-	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B48 - B50	B50 - V45	-	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92
B50 - B50	B50 - V50	V50 - V50	65	76	268	70	85	M10-60	M10-55	78	92	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
  - blank, matt gestrahlt ○ **BL**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**Hinweis**

Die Gelenk-Klemmverbinder GN 289 bestehen aus zwei Laschen-Klemmverbindern GN 279.

Die Vierkant-Ausführungen sind auch zur Verwendung an **Profilsystemen** geeignet.

Die Klemmbohrungen der Gelenk-Klemmverbinder GN 289 sind unbearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

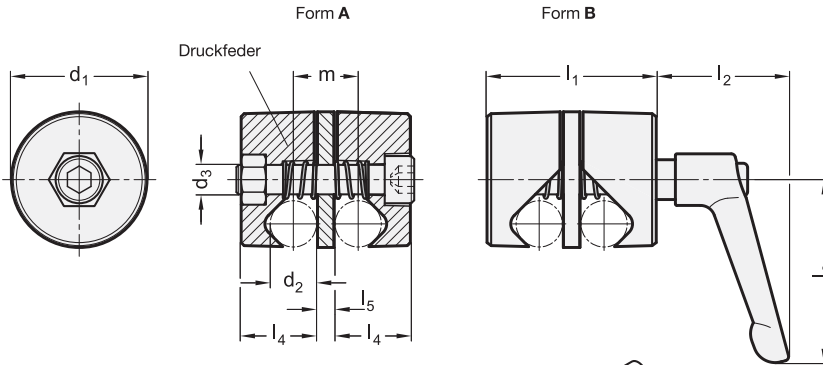
An den Schraubstellen z<sub>1</sub> verkleinern die Zylinderschrauben den Querschnitt zum Klemmen. Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, können die Zylinderschrauben, durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

**Bestellbeispiel**

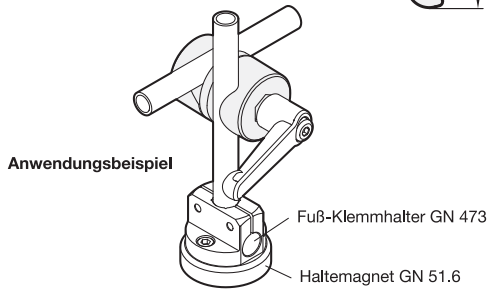
**GN 289-B40-V40-S-2-BL**

- d<sub>1</sub>-s<sub>2</sub> (d<sub>1</sub>-d<sub>2</sub>, s<sub>1</sub>-s<sub>2</sub>)
- Form
- Kennziffer
- Oberfläche

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



**3 Form**  
**A** mit Zylinderschraube DIN 912  
**B** mit verstellbarem Klemmhebel



<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2$ Spann-Ø	$d_3$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$m$
28	8	M 6	33	35	45	14	5	13
32	10	M 8	45	45	63	20	5	15
36	12	M 8	47	45	63	21	5	17
46	16	M 10	57	55	78	25,5	6	22

**Ausführung**

- Aluminium
  - matt gleitgeschliffen **MT**
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 934 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Verstellbare Klemmhebel
  - Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet silber, RAL 9006, strukturmatt
  - Schraubeneinsatz / Distanzhülse Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**4 Hinweis**

Gelenk-Klemmverbinder GN 490 klemmen Stäbe bzw. Rohre über ein Prisma, wodurch eine große Ø-Toleranz überbrückt werden kann. Die Druckfeder erleichtert das Klemmen und Lösen.

siehe auch...

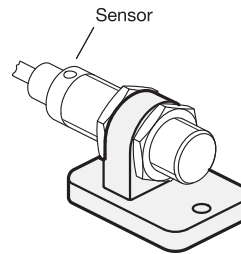
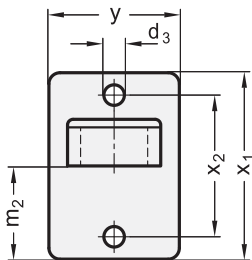
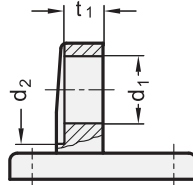
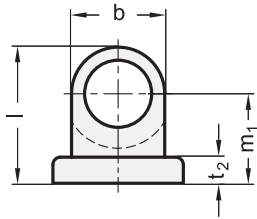
- Kreuz-Klemmhalter GN 474 → Seite 1791
- Verdrehbare Kreuz-Klemmhalter GN 475 → Seite 1792
- Fuß-Klemmhalter GN 473 → Seite 1789
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833

<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 490-32-10-A-SW</b>	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> $d_2$
	<b>3</b> Form
	<b>4</b> Oberfläche





Klemmhalter aus Aluminium → Seite 1789 ff.  
Klemmhalter aus Kunststoff → Seite 1811 ff.



1

2

d <sub>1</sub> Bohrung für Sensor	b Laschen- breite	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Länge l	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y
B 12	25	30	5,5	36,5	24	25	11,5	7	50	38	35
B 18	25	30	5,5	36,5	24	25	11,5	7	50	38	35

## Ausführung

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
- RoHS

## Auf Anfrage

- Edelstahl-Ausführung

3

## Hinweis

Sensorhalter GN 271.4 nehmen über die Bohrung der Lasche Sensoren mit Aussengewinde auf.

Sie lassen sich über den Flansch universell, auch an **Profilsystemen** befestigen.

siehe auch...

- Universal-Klemmstative GN 177 (für Sensor-Befestigungslaschen GN 177.1) → Seite 1806
- Anbau-Klemmhalter GN 478 (für Sensorhalter GN 479) → Seite 1795
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

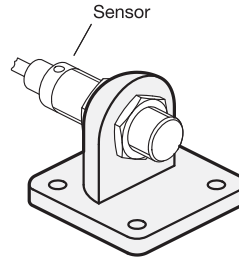
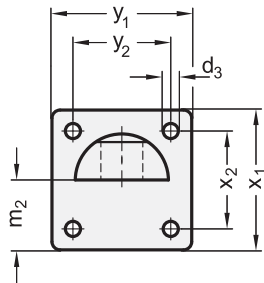
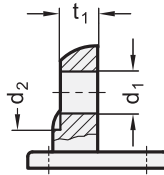
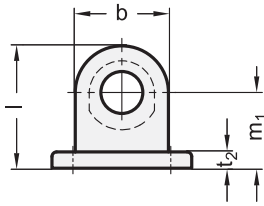
Bestellbeispiel

GN 271.4-B12-25-SW

1 d<sub>1</sub>

2 b

3 Oberfläche



1

2

d <sub>1</sub> Bohrung für Sensor	b Laschen- breite	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Länge l	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>
B 18	40	50	6,5	52,5	32,5	30	10	7	60	42	60	42
B 30	40	50	6,5	52,5	32,5	30	10	7	60	42	60	42

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Edelstahl-Ausführung

3

**Hinweis**

Sensorhalter GN 272.4 nehmen über die Bohrung der Lasche Sensoren mit Aussengewinde auf.

siehe auch...

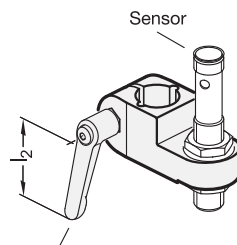
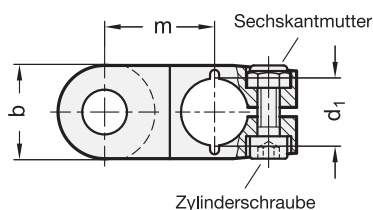
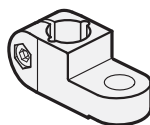
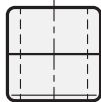
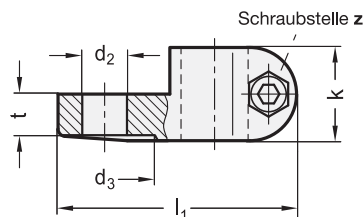
- Universal-Klemmstative GN 177 (für Sensor-Befestigungslaschen GN 177.1) → Seite 1806
- Anbau-Klemmhalter GN 478 (für Sensorhalter GN 479) → Seite 1795

Bestellbeispiel

GN 272.4-B30-40-SW

1	d <sub>1</sub>
2	b
3	Oberfläche



Verstellbarer Klemmhebel  
GN 911

### 3 Kennziffer

2 mit Edelstahl-  
Zylinderschraube DIN 912

1

2

d <sub>1</sub> Bohrung für Klemm-Ø	d <sub>2</sub> Bohrung für Sensor	b Laschen- breite	d <sub>3</sub>	k	l <sub>1</sub>	m	t	z Schraub- stelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>2</sub>
B 12	B 12	B 18	25	27	64	29,5	11	M6-20	45 63
B 14	B 12	B 18	25	27	64	29,5	11	M6-20	45 63
B 15	B 12	B 18	25	27	64	29,5	11	M6-20	45 63
B 16	B 12	B 18	25	27	64	29,5	11	M6-20	45 63
B 18	B 12	B 18	25	27	64	29,5	11	M6-20	45 63

## Ausführung

• Aluminium  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**

- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

## Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

## Auf Anfrage

- Edelstahl-Ausführung

4

## Hinweis

Die Klemmbohrung der Sensorhalter GN 273.4 ist mechanisch bearbeitet und für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462 ausgelegt.

An der Schraubstelle z verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

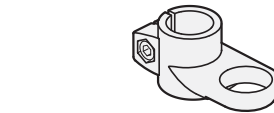
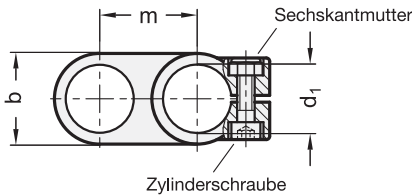
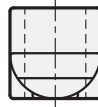
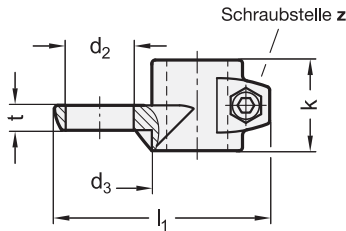
siehe auch...

- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835
- *Haltestangen / Halterohre GN 480.1* → Seite 1833
- *Universal-Klemmstative GN 177*  
(für *Sensor-Befestigungslaschen GN 177.1*) → Seite 1806
- *Anbau-Klemmhalter GN 478* (für *Sensorhalter GN 479*) → Seite 1795

### Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Kennziffer
4	Oberfläche

**GN 273.4-B14-B18-2-SW**



**3 Kennziffer**  
**2** mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

<b>1</b> $d_1$ Bohrung für Klemm-Ø	<b>2</b> $d_2$ Bohrung für Sensor	$b$ Laschenbreite	$d_3$	$k$	$l_1$	$m$	$t$	$z$ Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für $z$ $l_2$		
B 20	B 18	B 30	40	50	40	95	43	10	M8-25	-	-
B 25	B 18	B 30	40	50	40	95	43	10	M8-25	63	78
B 30	B 18	B 30	40	50	40	95	43	10	M8-25	63	78

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Zylinderschraube DIN 912 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmutter DIN 985 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Sensorhalter GN 274.4 ist mechanisch bearbeitet und ausgelegt für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462.

An der Schraubstelle  $z$  verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

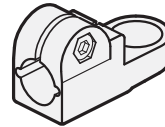
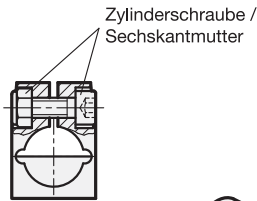
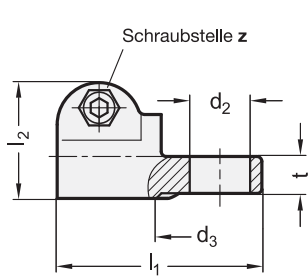
siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Halterohre / Haltestangen GN 480.1 → Seite 1833
- Universal-Klemmstative GN 177 (für Sensor-Befestigungslaschen GN 177.1) → Seite 1806
- Anbau-Klemmhalter GN 478 (für Sensorhalter GN 479) → Seite 1795

Bestellbeispiel	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> $d_2$
<b>GN 274.4-B20-B18-2-SW</b>	<b>3</b> Kennziffer
	<b>4</b> Oberfläche

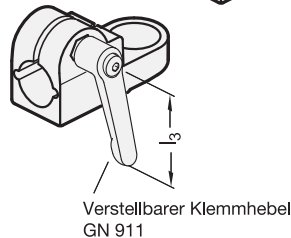
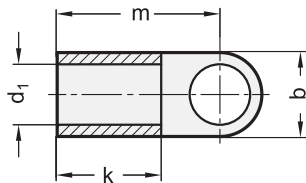
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





### 3 Kennziffer

2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912



Verstellbarer Klemmhebel GN 911

1

2

d <sub>1</sub> Bohrung für Klemm-Ø	d <sub>2</sub> Bohrung für Sensor	b Laschen- breite	d <sub>3</sub>	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	t	z Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>		
B 12	B 12	B 18	25	27	31,5	64	34,5	29,5	11	M6-20	63	-
B 14	B 12	B 18	25	27	31,5	64	34,5	29,5	11	M6-20	45	63
B 15	B 12	B 18	25	27	31,5	64	34,5	29,5	11	M6-20	45	63
B 16	B 12	B 18	25	27	31,5	64	34,5	29,5	11	M6-20	45	63
B 18	B 12	B 18	25	27	31,5	64	34,5	29,5	11	M6-20	45	63

## Ausführung

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
- Zylinderschraube DIN 912 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmutter DIN 985 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

4

## Hinweis

Die Klemmbohrung der Sensorhalter GN 275.4 ist mechanisch bearbeitet und ausgelegt für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462.

An der Schraubstelle z verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

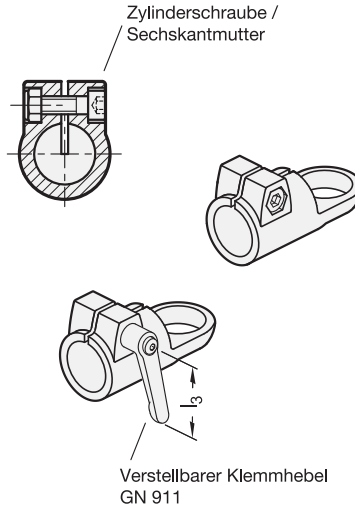
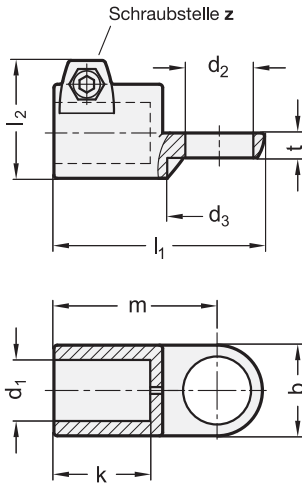
siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Halterohre / Haltestangen GN 480.1 → Seite 1833
- Universal-Klemmstative GN 177 (für Sensor-Befestigungslaschen GN 177.1) → Seite 1806
- Anbau-Klemmhalter GN 478 (für Sensorhalter GN 479) → Seite 1795

### Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Kennziffer
4	Oberfläche

**GN 275.4-B16-B18-2-SW**



**3 Kennziffer**  
**2** mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

<b>1</b> $d_1$ Bohrung für Klemm- $\varnothing$			<b>2</b> $d_2$ Bohrung für Sensor		$b$ Laschenbreite	$d_3$	$k$	$l_1$	$l_2$	$m$	$t$	$z$ Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für $z$ $l_3$	
B 20	B 18	B 30	40	50	42,5	92	52	72	10	M8-25	-	-	-	-
B 25	B 18	B 30	40	50	42,5	92	52	72	10	M8-25	63	78	63	78
B 30	B 18	B 30	40	50	42,5	92	52	72	10	M8-25	63	78	63	78

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Zylinderschraube DIN 912 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmutter DIN 985 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Sensorhalter GN 276.4 ist mechanisch bearbeitet und ausgelegt für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462.

An der Schraubstelle **z** verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

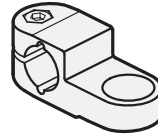
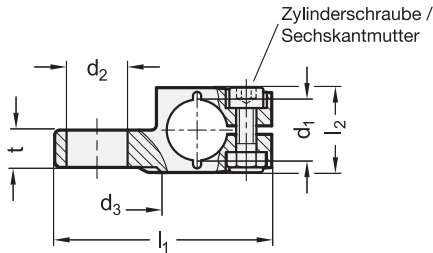
Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Halterohre / Haltestangen GN 480.1 → Seite 1833
- Universal-Klemmstative GN 177 (für Sensor-Befestigungslaschen GN 177.1) → Seite 1806
- Anbau-Klemmhalter GN 478 (für Sensorhalter GN 479) → Seite 1795

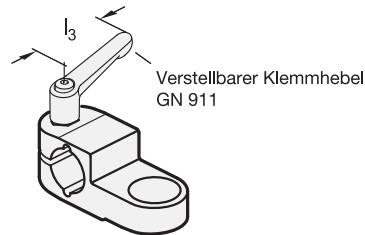
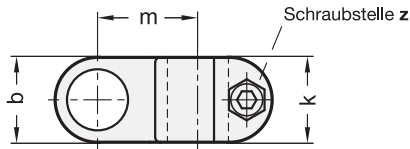
Bestellbeispiel		<b>1</b> $d_1$
		<b>2</b> $d_2$
<b>GN 276.4-B20-B18-2-SW</b>		<b>3</b> Kennziffer
		<b>4</b> Oberfläche

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



### 3 Kennziffer

2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912



1

2

$d_1$ Bohrung für Klemm-Ø	$d_2$ Bohrung für Sensor	$b$ Laschen- breite	$d_3$	$k$	$l_1$	$l_2$	$m$	$t$	$z$ Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für $z$ $l_3$		
B 12	B 12	B 18	25	27	25	64	25	29,5	11	M6-20	45	63
B 14	B 12	B 18	25	27	25	64	25	29,5	11	M6-20	45	63
B 15	B 12	B 18	25	27	25	64	25	29,5	11	M6-20	45	63
B 16	B 12	B 18	25	27	25	64	25	29,5	11	M6-20	45	63
B 18	B 12	B 18	25	27	25	64	25	29,5	11	M6-20	45	63

## Ausführung

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
- Zylinderschraube DIN 912 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmutter DIN 985 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

## Auf Anfrage

- Edelstahl-Ausführung

4

## Hinweis

Die Klemmbohrung der Sensorhalter GN 277.4 ist mechanisch bearbeitet und ausgelegt für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462.

An der Schraubstelle  $z$  verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

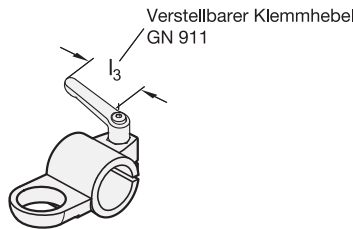
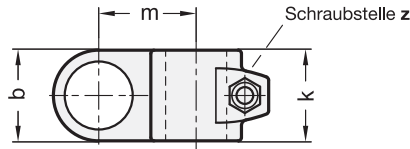
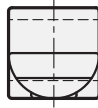
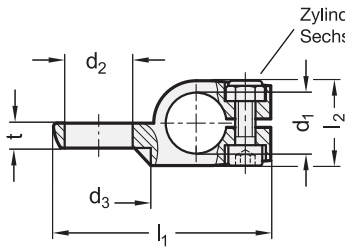
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Halterohre / Haltestangen GN 480.1 → Seite 1833
- Universal-Klemmstative GN 177 (für Sensor-Befestigungslaschen GN 177.1) → Seite 1806
- Anbau-Klemmhalter GN 478 (für Sensorhalter GN 479) → Seite 1795

### Bestellbeispiel

1	$d_1$
2	$d_2$
3	Kennziffer
4	Oberfläche

GN 277.4-B14-B12-2-SW





**3 Kennziffer**

2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

1

2

d <sub>1</sub> Bohrung für Klemm-Ø	d <sub>2</sub> Bohrung für Sensor	b Laschen- breite	d <sub>3</sub>	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	t	z Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>		
B 20	B 18	B 30	40	27	40	95	40	43	10	M8-25	-	-
B 25	B 18	B 30	40	27	40	95	40	43	10	M8-25	63	78
B 30	B 18	B 30	40	27	40	95	40	43	10	M8-25	63	78

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
- Zylinderschraube DIN 912 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmutter DIN 985 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

4

**Hinweis**

Die Klemmbohrung der Sensorhalter GN 278.4 ist mechanisch bearbeitet und ausgelegt für Konstruktionsrohre GN 990 bzw. DIN 2391, DIN 2395 und DIN 2462.

An der Schraubstelle z verkleinert die Zylinderschraube den Bohrungsquerschnitt zum Klemmen.

Wenn werkzeuglos geklemmt werden soll, kann die Zylinderschraube, durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

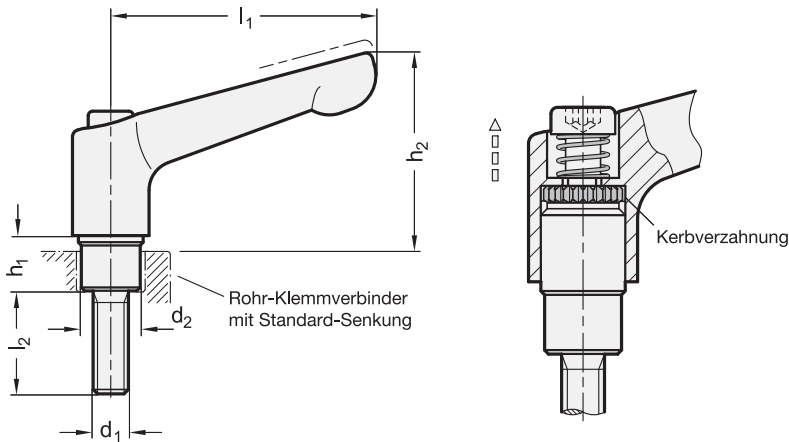
siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Halterohre / Haltestangen GN 480.1 → Seite 1833
- Universal-Klemmstative GN 177 (für Sensor-Befestigungslaschen GN 177.1) → Seite 1806
- Anbau-Klemmhalter GN 478 (für Sensorhalter GN 479) → Seite 1795

**Bestellbeispiel**

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Kennziffer
4	Oberfläche

**GN 278.4-B30-B30-2-SW**



1	2	3				d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub> ≈
l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>						
45	M 6	20	-	-	-	10	9	34
63	M 6	20	-	-	-	10	12	44
63	M 8	25	30	35	50	13	12,5	42
78	M 8	25	30	35	50	13	15	52
78	M 10	35	50	55	60	16	16	50
92	M 10	35	50	55	60	16	16	60

## Ausführung

- Griffkörper  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
silber, RAL 9006, strukturmatt ● SR
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

4

## Hinweis

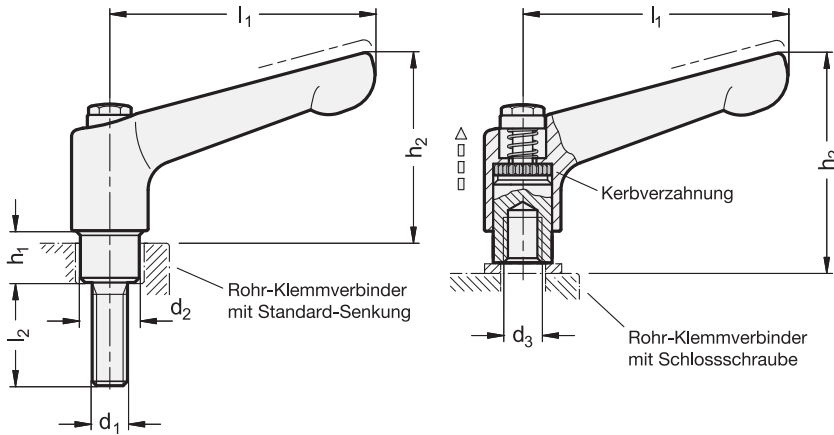
Verstellbare Klemmhebel GN 911 ersetzen bei Rohr-Klemmverbindern und Verfahrsschlitten die Innensechskantschrauben DIN 912.

In den Maßtabellen der Klemmverbinder und der Verfahrsschlitten ist für jede Schraubstelle eine Empfehlung für den passenden Klemmhebel angegeben.

### Bestellbeispiel

1	l <sub>1</sub>
2	d <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Farbe

GN911-63-M8-30-SR



**1** **2** **3**

**Klemmhebel mit Schraube**

$l_1$	$d_1$	$l_2$	$d_2$	$h_1$	$h_2 \approx$
45	M 6	20	10	9	34
63	M 6	20	10	12	44

**1** **2**

**Klemmhebel mit Innengewinde**

$l_1$	$d_3$	$l_2$	$d_2$	$h_1$	$h_2 \approx$
63	M 8	-	-	-	45
78	M 8	-	-	-	54
78	M 10	-	-	-	54
92	M 10	-	-	-	64

**Ausführung**

- Griffkörper  
Edelstahl-Feinguss  
- nichtrostend, 1.4308  
- matt gestrahlt **GS**
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Verstellbare Edelstahl-Klemmhebel GN 911.3 ersetzen bei Klemmverbindern und Verfahrsschlitten aus Edelstahl die Innensechskantschrauben DIN 912 bzw. die Muttern DIN 917.

In den Maßtabellen der Klemmverbinder und der Verfahrsschlitten ist für jede Schraubstelle eine Empfehlung für den passenden Klemmhebel angegeben.

**Bestellbeispiel (Innengewinde)**

<b>1</b>	$l_1$
<b>2</b>	$d_3$
<b>4</b>	Oberfläche

**GN 911.3-63-M8-GS**

**Bestellbeispiel (Schraube)**

<b>1</b>	$l_1$
<b>2</b>	$d_1$
<b>3</b>	$l_2$
<b>4</b>	Oberfläche

**GN 911.3-45-M6-20-GS**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



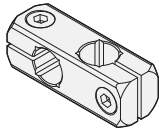
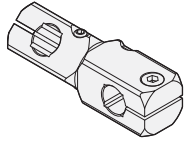
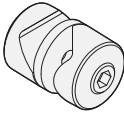
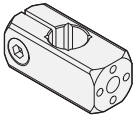
Mit Klemmhaltern können Rohre und Stangen bei geringem Platzbedarf mit hohen Klemmkräften fixiert werden. Einheitliche Bohrungsabstände und Gewindeabmessungen machen den Austausch von Klemmhaltern untereinander sowie die Handhabung bei der Montage dank einheitlichem Werkzeug sehr einfach und effizient.

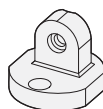
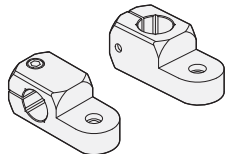
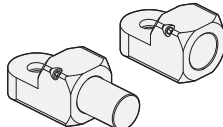
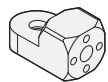
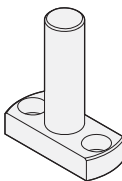
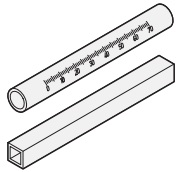
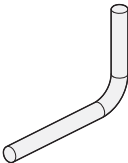
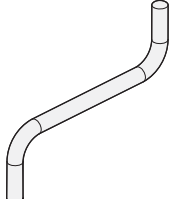
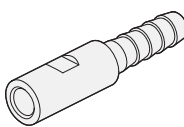
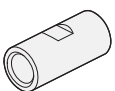
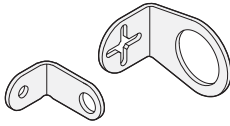
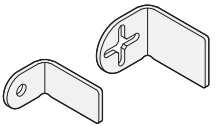
Die große Variantenvielfalt der Klemmhalter ermöglicht nahezu jede Positionierungsoption. Besonders die Laschen-Klemmhalter lassen sich zu unterschiedlichsten Gelenk-Klemmhaltern kombinieren.

Die für die Klemmhalter verwendete Aluminium-Legierung weist eine hohe Festigkeit und eine gute chemische Beständigkeit auf, die Verwendung in Kontakt mit Lebensmittel ist zulässig. Die Version mit schwarz eloxierter Oberfläche ist zusätzlich gegen Korrosion geschützt und eignet sich für Anwendungen wo reflektierende Oberflächen unerwünscht sind. Zusammen mit den verwendeten Befestigungs- und Klemmschrauben aus nichtrostendem A2-Edelstahl wird der Einsatz unter ungünstigen Umgebungsbedingungen problemlos möglich.

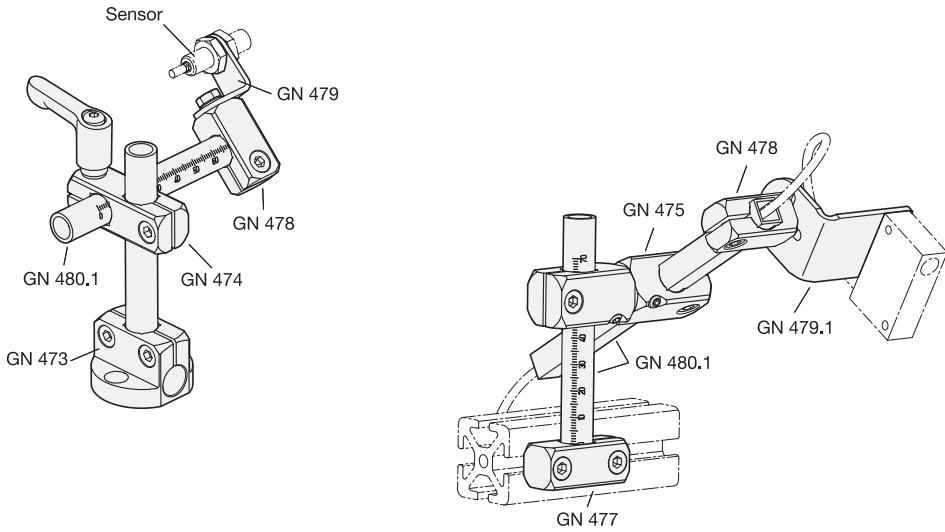
Das Zubehör wie Sensorbleche, Haltestangen und Rohre sowie die Klemmhebel- und Laschen-Gelenk-Sets runden das Programm ab. Bei Bedarf steht ein passender Haltemagnet (GN 51.6 → Seite 2045) zur Verfügung, um eine schnelle Umpositionierung zu ermöglichen.

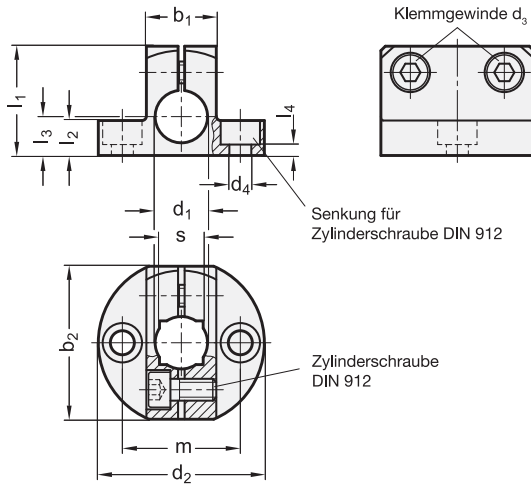
Das Positionieren von Sensoren, Scannern, Reflektoren, Kameras, Kühlmittleitungen und Blasdüsen ist eine typische Anwendung in der Praxis.

<p><b>Fuß-Klemmhalter</b> GN 473 Seite 1789</p>		<p><b>Klemmhalter</b> GN 477 Seite 1790</p>	
<p><b>Kreuz-Klemmhalter</b> GN 474 Seite 1791</p>		<p><b>Verdrehbare Kreuz-Klemmhalter</b> GN 475 Seite 1792</p>	
<p><b>Gelenk-Klemmverbinder</b> GN 490 Seite 1774</p>		<p><b>T-Klemmhalter</b> GN 476 Seite 1793</p>	
<p><b>Parallel-Klemmhalter</b> GN 474.1 Seite 1794</p>		<p><b>Anbau-Klemmhalter</b> GN 478 Seite 1795</p>	

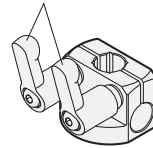
<p><b>Fuß-Laschen-Klemmhalter</b> GN 485 Seite 1796</p>		<p><b>Laschen-Klemmhalter</b> GN 482 Seite 1797</p>		<p>3.1 3.2</p>
<p><b>T-Laschen-Klemmhalter</b> GN 483 Seite 1798</p>		<p><b>Anbau-Laschen-Klemmhalter</b> GN 484 Seite 1799</p>		<p>3.3 3.4</p>
<p><b>Flanschbolzen</b> GN 480 Seite 1800</p>		<p><b>Haltestangen</b> Halterohre GN 480.1 Seite 1833</p>		<p>3.5 3.6</p>
<p><b>Edelstahl-Haltestangen, abgewinkelt</b> GN 480.3 Seite 1834</p>		<p><b>Edelstahl-Haltestangen, gekröpft</b> GN 480.5 Seite 1834</p>		<p>3.7</p>
<p><b>Edelstahl-Schlauchadapter</b> GN 480.7 Seite 1801</p>		<p><b>Edelstahl-Gewindeadapter</b> GN 480.8 Seite 1801</p>		<p>3.8 3.9</p>
<p><b>Edelstahl-Sensorhalter</b> GN 479 Seite 1802</p>		<p><b>Edelstahl-Haltebleche</b> GN 479.1 Seite 1803</p>		<p>3.9</p>



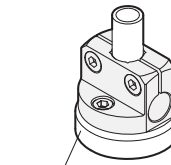




Klemmhebelset GN 511



Anwendungsbeispiel



Haltemagnet GN 51.6



d <sub>1</sub> Bohrung für Wellentol. h11	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Klemm- gewinde	d <sub>4</sub> für Schraube	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m	s Vierkant	Klemmhebelsets für d <sub>3</sub>
B 8	14	29	31,5	M 4	M 4	20	7	7	3	22	-	GN 511-M4-14
B 10	16	35	38	M 5	M 5	24	8	8	2,5	27	8	GN 511-M5-16
B 12	16	35	38	M 5	M 5	25	8	8	2,5	27	10	GN 511-M5-16
B 15	20	41	45	M 6	M 6	30	10	10	4	32	12	GN 511-M6-20
B 16	20	41	45	M 6	M 6	31	10	10	4	32	-	GN 511-M6-20
B 20	25	44	50	M 6	M 6	35	12,5	12,5	6,5	36	16	GN 511-M6-25

**Ausführung**

- Aluminium
  - matt, gleitgeschliffen
  - schwarz eloxiert
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



MT  
ELS

**Zubehör**

- Klemmhebelsets GN 511 → Seite 1804

**Hinweis**

Die Fuß-Klemmhalter GN 473 verfügen über eine waagrechte und senkrechte Klemmbohrung, wobei die senkrechte Klemmbohrung zusätzlich Vierkantrohre aufnehmen kann.

Der Bohrungsabstand m ist auf Klemmhalter GN 477, Fuß-Laschen-Klemmhalter GN 485 und Flanschbolzen GN 480 sowie auf Haltemagnete GN 51.6 abgestimmt.

Die Klemmschrauben sind in der Standardausführung Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912. Sie können durch Klemmhebelsets GN 511 ersetzt werden (Bestellbezeichnung siehe Maßtabelle).

siehe auch...

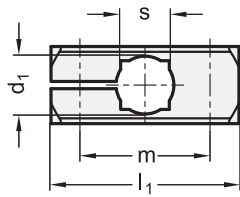
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Fuß-Klemmhalter GN 175 (Kunststoff) → Seite 1807
- Flansch-Klemmverbinder GN 145 → Seite 1725
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel

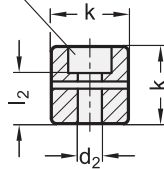
GN 473-B12-MT

1 d<sub>1</sub>

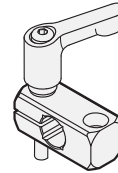
2 Oberfläche



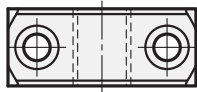
Senkung für  
Zylinderschraube DIN 912



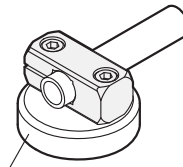
Klemmhebelset GN 511



Anwendungsbeispiel



Haltemagnet GN 51.6



1

d <sub>1</sub> Bohrung für Wellentol. h11	d <sub>2</sub> für Schraube	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	s Vierkant	Klemmhebelsets für d <sub>2</sub>
B 8	M 4	14	31,5	10	22	-	GN 511-M4-20
B 10	M 5	16	38	10,5	27	8	GN 511-M5-25
B 12	M 5	16	38	10,5	27	10	GN 511-M5-25
B 15	M 6	20	45	14	32	12	GN 511-M6-25
B 16	M 6	20	45	14	32	-	GN 511-M6-25
B 20	M 6	25	50	19	36	16	GN 511-M6-32

## Ausführung

- Aluminium
- matt, gleitgeschliffen
- schwarz eloxiert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

MT

ELS

## Zubehör

- Klemmhebelsets GN 511 → Seite 1804

2

## Hinweis

Die Klemmhalter GN 477 haben kein Gewinde. Die Befestigung bzw. Klemmung erfolgt über zwei anbauseitige Gewinde.

Der Bohrungsabstand m ist auf Klemmhalter GN 473, Fuß-Laschen-Klemmhalter GN 485 und Flanschbolzen GN 480 sowie auf Haltemagnete GN 51.6 abgestimmt.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite QVX
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Flansch-Klemmverbinder GN 145 → Seite 1725
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

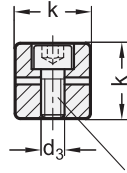
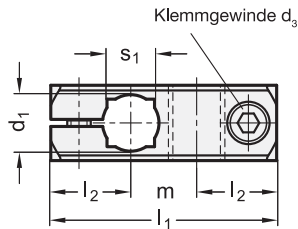
Bestellbeispiel

GN 477-B12-MT

1 d<sub>1</sub>

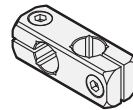
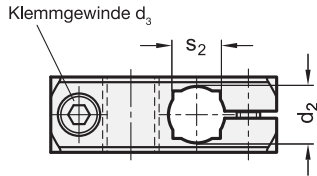
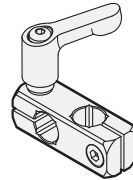
2 Oberfläche






Zylinderschraube DIN 912

Klemmhebelset GN 511



<b>1</b> $d_1$ Bohrung für Wellentol. h11	<b>2</b> $d_2$ Bohrung für Wellentol. h11	$d_3$ Klemm- gewinde	$k$	$l_1$	$l_2$	$m$	$s_1$ Vierkant	$s_2$ Vierkant	Klemmhebelsets für $d_3$ 
B 8	B 8	M 4	14	37	13,5	10	-	-	GN 511-M4-14
B 10	B 8	M 5	16	46	17	12	8	-	GN 511-M5-16
B 10	B 10	M 5	16	46	17	12	8	8	GN 511-M5-16
B 12	B 8	M 5	16	48	17	14	10	-	GN 511-M5-16
B 12	B 12	M 5	16	48	17	14	10	10	GN 511-M5-16
B 15	B 10	M 6	20	58	20,5	17	12	8	GN 511-M6-20
B 15	B 12	M 6	20	58	20,5	17	12	10	GN 511-M6-20
B 15	B 15	M 6	20	58	20,5	17	12	12	GN 511-M6-20
B 16	B 12	M 6	20	59	20,5	18	-	10	GN 511-M6-20
B 16	B 16	M 6	20	59	20,5	18	-	-	GN 511-M6-20
B 20	B 15	M 6	25	65	21,5	22	16	12	GN 511-M6-25
B 20	B 16	M 6	25	65	21,5	22	16	-	GN 511-M6-25
B 20	B 20	M 6	25	65	21,5	22	16	16	GN 511-M6-25

**Ausführung**

- Aluminium
  - matt, gleitgeschliffen
  - schwarz eloxiert
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Die Klemmschrauben sind in der Standardausführung Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912. Sie können durch Klemmhebelsets GN 511 ersetzt werden (Bestellbezeichnung siehe Maßtabelle).

siehe auch...

- Halterohre / Haltestangen GN 480.1 → Seite 1833
- Kreuz-Klemmhalter GN 174 (Kunststoff) → Seite 1808
- Gelenk-Klemmverbinder GN 490 → Seite 1774
- Kreuz-Klemmverbinder GN 131 → Seite 1718

**Zubehör**

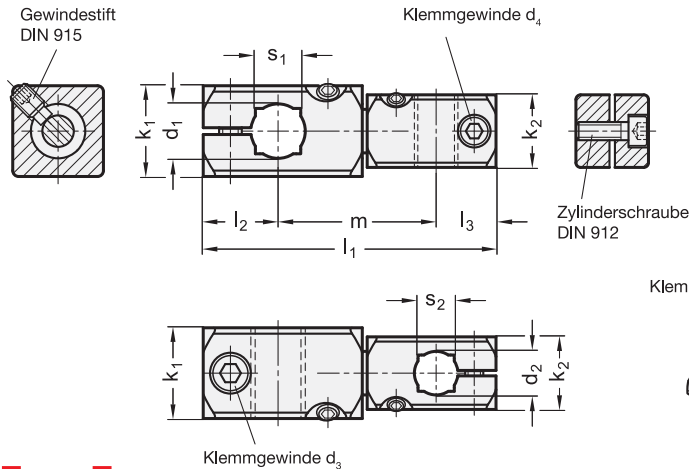
- Klemmhebelsets GN 511 → Seite 1804

Bestellbeispiel

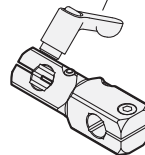
**GN 474-B12-B12-ELS**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>3</b>	Oberfläche





Klemmhebelset GN 511



d <sub>1</sub> Bohrung für Wellentol. h11	d <sub>2</sub> Bohrung für Wellentol. h11	d <sub>3</sub> Klemm- gewinde	d <sub>4</sub> Klemm- gewinde	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m	S <sub>1</sub> Vier- kant	S <sub>2</sub> Vier- kant	Klemmhebelsets	
												für d <sub>3</sub>	für d <sub>4</sub>
B 8	B 8	M 4	M 4	16	16	52,5	13	13	26,5	-	-	GN 511-M4-16	GN 511-M4-16
B 10	B 8	M 5	M 4	20	16	58	15,5	13	29,5	8	-	GN 511-M5-20	GN 511-M4-16
B 10	B 10	M 5	M 5	20	20	63,5	15,5	15,5	32,5	8	8	GN 511-M5-20	GN 511-M5-20
B 12	B 8	M 5	M 4	20	16	62	16,5	13	32,5	10	-	GN 511-M5-20	GN 511-M4-16
B 12	B 12	M 5	M 5	20	20	71,5	16,5	16,5	38,5	10	10	GN 511-M5-20	GN 511-M5-20
B 15	B 10	M 6	M 5	25	20	75,5	20	15,5	40	12	8	GN 511-M6-25	GN 511-M4-16
B 15	B 12	M 6	M 5	25	20	79,5	20	16,5	43	12	10	GN 511-M6-25	GN 511-M5-20
B 15	B 15	M 6	M 6	25	25	87,5	20	20	47,5	12	12	GN 511-M6-25	GN 511-M6-25
B 16	B 12	M 6	M 5	25	20	81	20	16,5	44,5	-	10	GN 511-M6-25	GN 511-M5-20
B 16	B 16	M 6	M 6	25	25	90,5	20	20	50,5	-	-	GN 511-M6-25	GN 511-M6-25
B 20	B 15	M 6	M 6	30	25	95	22	20	53	16	12	GN 511-M6-30	GN 511-M6-25
B 20	B 16	M 6	M 6	30	25	96,5	22	20	54,5	16	-	GN 511-M6-30	GN 511-M6-25
B 20	B 20	M 6	M 6	30	30	102,5	22	22	58,5	16	16	GN 511-M6-30	GN 511-M6-30

**Ausführung**

- Aluminium
  - matt, gleitgeschliffen
  - schwarz eloxiert
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Gewindestift DIN 915  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

3

**Hinweis**

Die verdrehbaren Kreuz-Klemmhalter GN 475 verbinden Stangen und Rohre innerhalb des Klemmhaltersystems unter einem beliebig einstellbaren Winkel. Bei gelöster Winkelverstellung bleiben die Klemmhalterhälften formschlüssig verbunden.

Die Klemmschrauben der Klemmgewinde d<sub>3</sub> und d<sub>4</sub> sind in der Standardausführung Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912. Sie können durch Klemmhebelsets GN 511 ersetzt werden (Bestellbezeichnung siehe Maßtabelle).

siehe auch...

- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Verdrehbare Klemmhalter GN 490 → Seite 1774

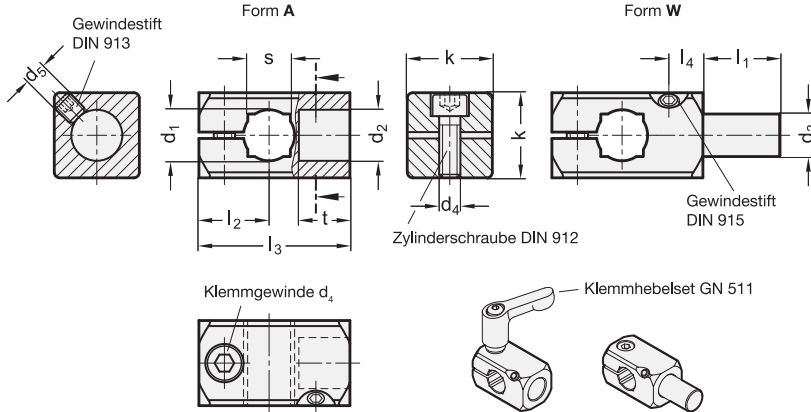
**Zubehör**

- Klemmhebelsets GN 511 → Seite 1804

Bestellbeispiel

GN 475-B10-B10-MT

1	d <sub>1</sub>
2	d <sub>2</sub>
3	Oberfläche



**3 Form**  
**A** mit Bohrung  
**W** mit Bolzen

<b>1</b> $d_1$ Bohrung für Wellentol. h11	<b>2</b> $d_2$ Form A	<b>2</b> $d_3$ Form W	$d_4$ Klemmgewinde	$d_5$	$k$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$s$ Vierkant	$t$	Klemmhebelsets für $d_4$ 
B 8	B 8	8	M 4	M 4	16	16	13	26	5,5	-	8	GN 511-M4-16
B 10	B 10	10	M 5	M 5	20	17	15,5	31,5	7	8	10	GN 511-M5-20
B 12	B 12	12	M 5	M 5	20	19	16,5	35,5	8	10	12	GN 511-M5-20
B 15	B 15	15	M 6	M 6	25	21	20	43,5	10	12	15	GN 511-M6-25
B 16	B 16	16	M 6	M 6	25	24	20	45	11	-	16	GN 511-M6-25
B 20	B 20	20	M 6	M 6	30	26	22	51	12	16	18	GN 511-M6-30

**Ausführung**

- Aluminium
  - matt, gleitgeschliffen **MT**
  - schwarz eloxiert **ELS**
- Bolzen (Form W)
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4305
- Zylinderschrauben DIN 912
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
- Gewindestift DIN 913 (Form A)
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
- Gewindestift DIN 915 (Form W)
  - Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Klemmhebelsets GN 511 → Seite 1804

**Hinweis**

Die T-Klemmhalter GN 476 (Form W) dienen als Alternative zu Kreuz-Klemmhaltern GN 475, wenn hohe Winkelkräfte gefordert werden.

Die Klemmschraube am Klemmgewinde  $d_4$  ist in der Standardausführung eine Zylinderschraube mit Innensechskant DIN 912. Sie kann durch ein Klemmhebelset GN 511 ersetzt werden (Bestellbezeichnung siehe Maß-tabelle).

siehe auch...

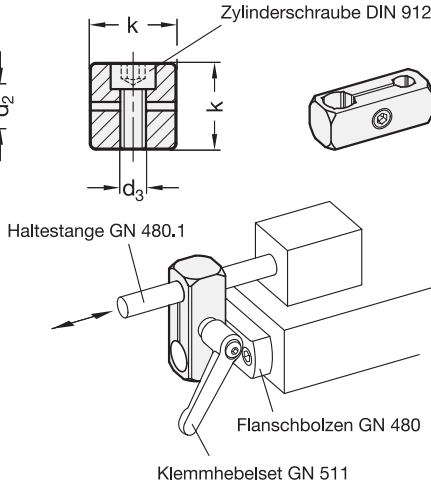
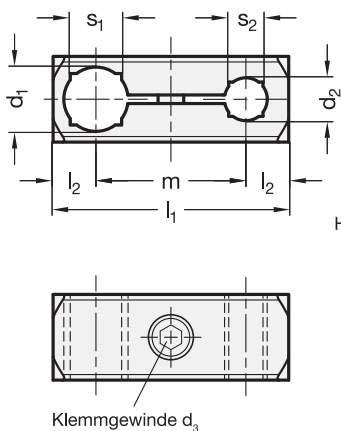
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833

Bestellbeispiel (mit Bohrung)	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> $d_2$
<b>GN 476-B12-B12-A-MT</b>	<b>3</b> Form
	<b>4</b> Oberfläche

Bestellbeispiel (mit Bolzen)	<b>1</b> $d_1$
	<b>2</b> $d_3$
<b>GN 476-B12-12-W-ELS</b>	<b>3</b> Form
	<b>4</b> Oberfläche

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





<b>1</b> $d_1$ Bohrung für Wellentol. h11	<b>2</b> $d_2$ Bohrung für Wellentol. h11	$d_3$ Klemmgewinde	$k$	$l_1$	$l_2$	$m$	$s_1$ Vierkant	$s_2$ Vierkant	Klemmhebelsets für $d_3$ 
B 8	B 8	M 4	14	38	7	24	-	-	GN 511-M4-14
B 10	B 8	M 5	16	44	8	28	8	-	GN 511-M5-16
B 10	B 10	M 5	16	44	8	28	8	8	GN 511-M5-16
B 12	B 8	M 5	16	45	8	29	10	-	GN 511-M5-16
B 12	B 10	M 5	16	45	8	29	10	8	GN 511-M5-16
B 12	B 12	M 5	16	45	8	29	10	10	GN 511-M5-16
B 15	B 10	M 6	20	55	10	35	12	8	GN 511-M6-20
B 15	B 12	M 6	20	55	10	35	12	10	GN 511-M6-20
B 15	B 15	M 6	20	55	10	35	12	12	GN 511-M6-20
B 16	B 10	M 6	20	55	10	35	-	8	GN 511-M6-20
B 16	B 12	M 6	20	55	10	35	-	10	GN 511-M6-20
B 16	B 15	M 6	20	55	10	35	-	12	GN 511-M6-20
B 16	B 16	M 6	20	55	10	35	-	-	GN 511-M6-20
B 20	B 12	M 6	25	66	12,5	41	16	10	GN 511-M6-25
B 20	B 15	M 6	25	66	12,5	41	16	12	GN 511-M6-25
B 20	B 16	M 6	25	66	12,5	41	16	-	GN 511-M6-25
B 20	B 20	M 6	25	66	12,5	41	16	16	GN 511-M6-25

**Ausführung**

- Aluminium
  - matt, gleitgeschliffen **MT**
  - schwarz eloxiert **ELS**
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Klemmhebelsets GN 511 → Seite 1804

**3 Hinweis**

Die Klemmschraube ist in der Standardausführung eine Zylinderschraube mit Innensechskant DIN 912. Sie kann durch ein Klemmhebelset GN 511 ersetzt werden (Bestellbezeichnung siehe Maßtabelle).

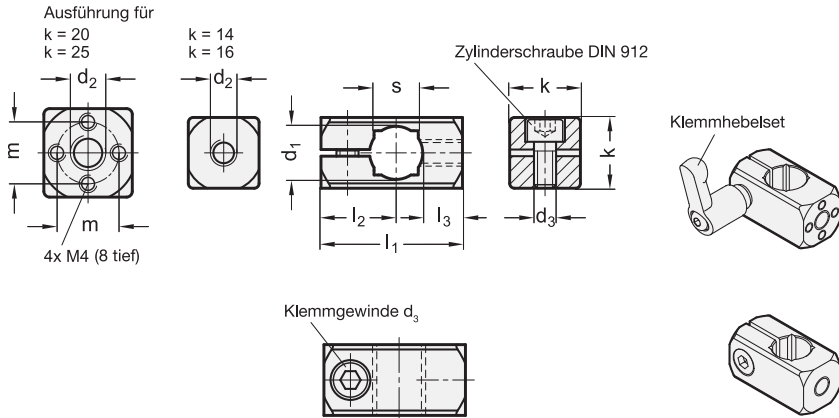
siehe auch...

- Halterohre / Haltestangen GN 480.1 → Seite 1833
- Kreuz-Klemmhalter GN 174 → Seite 1808
- Gelenk-Klemmverbinder GN 490 → Seite 1774
- Kreuz-Klemmverbinder GN 131 → Seite 1718

**Bestellbeispiel**

**GN 474.1-B12-B12-ELS**

- 1**  $d_1$
- 2**  $d_2$
- 3** Oberfläche



<b>1</b> <b>d<sub>1</sub></b> Bohrung für Wellentol. h11	<b>2</b> <b>d<sub>2</sub></b>			<b>d<sub>3</sub></b> Klemm- gewinde	<b>k</b>	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>m</b>	<b>s</b> Vierkant	Klemmhebelsets für <b>d<sub>3</sub></b> 
B 8	M 5	-	-	M 4	14	25	13,5	7,5	-	-	GN 511-M4-14
B 10	M 5	M 6	M 8	M 5	16	30	17	8	-	8	GN 511-M5-16
B 12	M 5	M 6	M 8	M 5	16	32	17	9	-	10	GN 511-M5-16
B 15	M 6	M 8	-	M 6	20	40	20,5	12	14	12	GN 511-M6-20
B 16	M 6	M 8	-	M 6	20	40	20,5	11,5	14	-	GN 511-M6-20
B 20	M 8	M 10	-	M 6	25	45	21,5	12	17	16	GN 511-M6-25

**Ausführung**

- Aluminium  
- matt, gleitgeschliffen  
- schwarz eloxiert
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**3 Hinweis**

**MT**  
**ELS**

Anbau-Klemmhalter GN 478 sind unter anderem zur Montage von Sensorhaltern GN 479 und Halteblechen GN 479.1 vorgesehen. Sie besitzen ein Zentralgewinde und ab Bohrung  $d_1 = B15$  ein zusätzliches Bohrloch  $4 \times M4$ .

Die Klemmschraube ist in der Standardausführung eine Zylinderschraube mit Innensechskant DIN 912. Sie kann durch ein Klemmhebelset GN 511 ersetzt werden (Bestellbezeichnung siehe Maßtabelle).

siehe auch...

- Sensorhalter GN 479 → Seite 1802
- Haltebleche GN 479.1 → Seite 1803
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833

**Zubehör**

- Klemmhebelsets GN 511 → Seite 1804

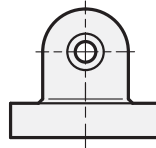
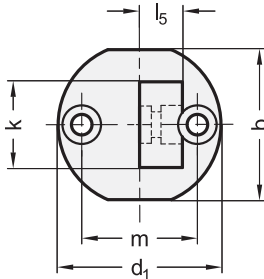
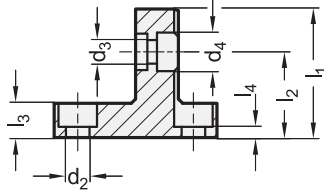
Bestellbeispiel

**GN 478-B16-M6-ELS**

<b>1</b>	<b>d<sub>1</sub></b>
<b>2</b>	<b>d<sub>2</sub></b>
<b>3</b>	<b>Oberfläche</b>

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

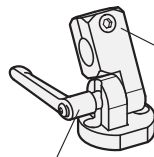




Laschen-Gelenkset  
GN 511.1, Form S



Gelenk-Klemmhalter mit  
Laschen-Klemmhalter  
GN 482



Laschen-Gelenkset  
GN 511.1, Form K



1

k	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> für Schraube	d <sub>3</sub> Gelenk- bohrung	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	m	Laschen-Gelenkset für d <sub>3</sub> Form K	Laschen-Gelenkset für d <sub>3</sub> Form S
16	29	31,5	M 4	4,5	7,5	25	17	7	3	8	22		
20	35	38	M 5	5,5	9	30	20	8	2,5	10	27	GN 511.1-M5-20-K	GN 511.1-M5-20-S
25	41	45	M 6	6,5	10,5	37	24,5	10	4	12,5	32	GN 511.1-M6-25-K	GN 511.1-M6-25-S
30	44	50	M 6	6,5	10,5	44,5	29,5	12,5	6,5	15	36	GN 511.1-M6-30-K	GN 511.1-M6-30-S

**Ausführung**

- Aluminium
- matt, gleitgeschliffen
- eloxiert schwarz

2

**MT**  
**ELS**

• RoHS

**Zubehör**

- Laschen-Gelenksets GN 511.1 → Seite 1805

**Hinweis**

Fußblaschen-Klemmhalter GN 485 lassen sich mit Laschen-Klemmhalter GN 482, T-Laschen-Klemmhalter GN 483 sowie mit Anbau-Laschen-Klemmhalter GN 484 mit gleichen k-Maßen zu Gelenk-Klemmhältern kombinieren. Dazu stehen Laschengelenksets GN 511.1 mit Schraube (Form S) und verstellbarem Klemmhebel (Form K) zur Verfügung (Bestellbezeichnung siehe Maßtabelle).

Der Bohrungsabstand m der Fußblaschen-Klemmhalter GN 485 ist auf Fuß-Klemmhalter GN 473, Klemmhalter GN 477, Flanschbolzen GN 480 sowie auf Haltemagnete GN 51.6 abgestimmt.

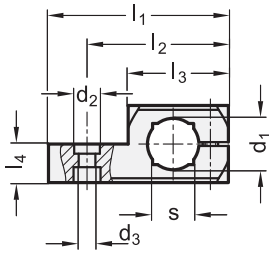
siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite XYZ
- Klemmhalter GN 477 → Seite 1790
- Flanschbolzen GN 480 → Seite 1800
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Fuß-Klemmhalter GN 175 (Kunststoff) → Seite 1807

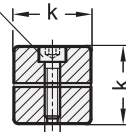
Bestellbeispiel

**GN 485-16-MT**

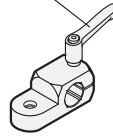
1	k
2	Oberfläche



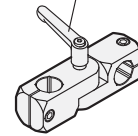
Zylinderschraube DIN 912



Klemmhebelset GN 511

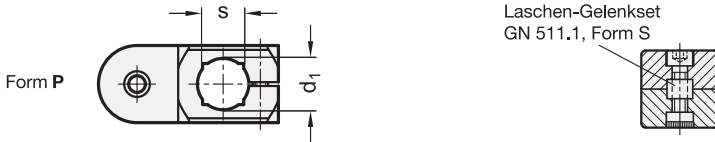
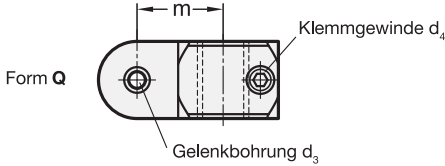


Gelenk-Klemmhalter mit Laschen-Gelenkset GN 511.1, Form K



**3 Form**

- Q Klemmbohrung quer zur Laschenachse
- P Klemmbohrung parallel zur Laschenachse



1

2

$d_1$ Bohrung für Wellentol. h11	k	$d_2$	$d_3$ Gelenkbohrung	$d_4$ Klemmgewinde	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	m	s Vierkant	Laschen-Gelenksets für $d_3$ Form S / Form K (Laschen-Gelenk)	Klemmhebelsets für $d_4$ (Klemmbohrung)
B 8	16	7	4,5	M 4	40	32	23	8	18,5	-		
B 10	20	8,5	5,5	M 5	50	40	29	10	23	8		
B 12	20	8,5	5,5	M 5	50	40	29	10	23	10		
B 15	25	10	6,5	M 6	62	49,5	36	12,5	29	12		
B 16	25	10	6,5	M 6	62	49,5	36	12,5	29	-		
B 20	30	10	6,5	M 6	70	55	39	15	33,5	16		

**Ausführung**

- Aluminium
  - matt, gleitgeschliffen **MT**
  - eloxiert schwarz **ELS**
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Klemmhebelsets GN 511 → Seite 1804
- Laschen-Gelenksets GN 511.1 → Seite 1805

4

**Hinweis**

Laschen-Klemmhalter GN 482 lassen sich mit T-Laschen-Klemmhalter GN 483, Anbau-Laschen-Klemmhalter GN 484 sowie Fuß-Laschen-Klemmhalter GN 485 mit gleichen k-Maßen zu Gelenk-Klemmhaltern kombinieren. Dazu stehen Laschen-Gelenksets GN 511.1 mit Schraube (Form S) und verstellbarem Klemmhebel (Form K) zur Verfügung (Bestellbezeichnung siehe Maßtabelle).

Darüber hinaus kann die Klemmschraube  $d_4$ , die in der Standardausführung eine Zylinderschraube mit Innensechskant DIN 912 ist, durch ein Klemmhebelset GN 511 ersetzt werden.

Die Bestellbezeichnung ist jeweils der Maßtabelle zu entnehmen.

siehe auch...

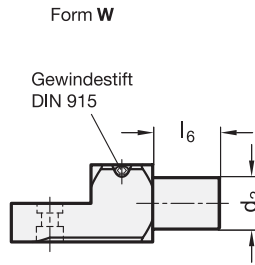
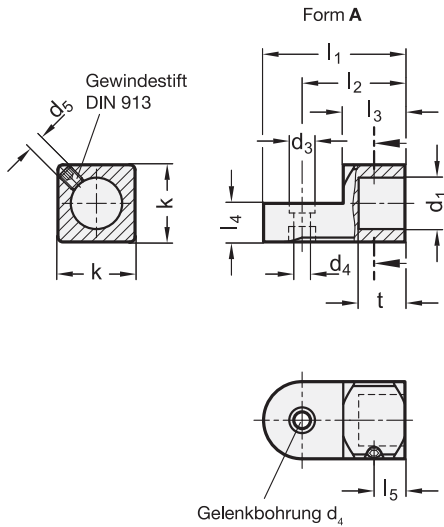
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833

**Bestellbeispiel**

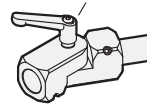
**GN 482-B12-20-Q-ELS**

1	$d_1$
2	k
3	Form
4	Oberfläche





Gelenk-Klemmhalter mit Laschen-Gelenkset GN 511.1, Form K



Laschen-Gelenkset GN 511.1, Form S



**3 Form**

- A** mit Bohrung
- W** mit Bolzen

1 1 2

d <sub>1</sub> Form A	d <sub>2</sub> Form W	k	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Gelenkbohrung	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	t	Laschen-Gelenksets für d <sub>4</sub> Form S	Laschen-Gelenksets für d <sub>4</sub> Form K
B 8	8	16	7	4,5	M 4	30	22	13	8	5,5	16	8	GN 511.1-M4-16-S	GN 511.1-M4-16-K
B 10	10	20	8,5	5,5	M 5	38	28	17	10	7	17	10	GN 511.1-M5-20-S	GN 511.1-M5-20-K
B 12	12	20	8,5	5,5	M 5	38	28	17	10	8	19	12	GN 511.1-M5-20-S	GN 511.1-M5-20-K
B 15	15	25	10	6,5	M 6	46	33,5	20	12,5	10	21	15	GN 511.1-M6-25-S	GN 511.1-M6-25-K
B 16	16	25	10	6,5	M 6	46	33,5	20	12,5	11	24	16	GN 511.1-M6-25-S	GN 511.1-M6-25-K
B 20	20	30	10	6,5	M 6	55	40	24	15	12	26	18	GN 511.1-M6-30-S	GN 511.1-M6-30-K

**Ausführung**

- Aluminium
  - matt, gleitgeschliffen
  - eloxiert schwarz
- Bolzen (Form W)
  - Stahl verzinkt, blau chromatiert
- Gewindestift DIN 913 (Form A)
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Gewindestift DIN 915 (Form W)
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Laschen-Gelenksets GN 511.1 → Seite 1805

4

**Hinweis**

T-Laschen-Klemmhalter GN 483 lassen sich mit Laschen-Klemmhalter GN 482, Anbau-Laschen-Klemmhalter GN 484 sowie Fuß-Laschen-Klemmhalter GN 485 mit gleichen k-Maßen zu Gelenk-Klemmhaltern kombinieren. Dazu stehen Laschen-Gelenksets GN 511.1 mit Schraube (Form S) und Klemmhebelsets (Form K) zur Verfügung (Bestellbezeichnung siehe Maßtabelle).

siehe auch...

- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833

Bestellbeispiel (mit Bohrung)

GN 483-B12-20-A-MT

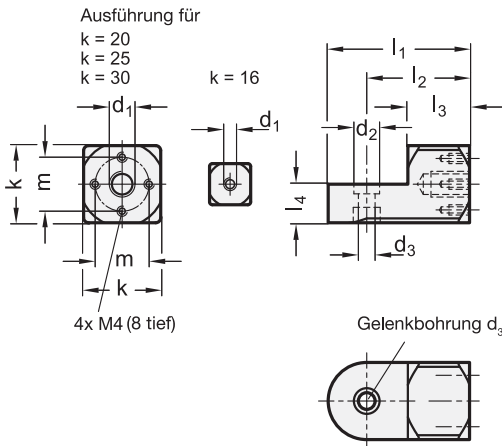
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 k
- 3 Form
- 4 Oberfläche

Bestellbeispiel (mit Bolzen)

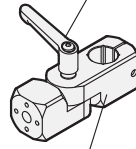
GN 483-20-30-W-ELS

- 1 d<sub>2</sub>
- 2 k
- 3 Form
- 4 Oberfläche





Gelenk-Klemmhalter mit Laschen-Gelenkset GN 511.1, Form K



Laschen-Klemmhalter GN 482, Form P

Laschen-Gelenkset GN 511.1, Form S



<b>d<sub>1</sub></b>			<b>k</b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b> Gelenkbohrung	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b>	<b>m</b>	Laschen-Gelenksets für d <sub>3</sub> Form S	Laschen-Gelenksets für d <sub>3</sub> Form K
M 5	M 6	M 8	16	7	4,5	30	22	13	8	-		
M 6	M 8	-	20	8,5	5,5	38	28	17	10	14	GN 511.1-M5-20-S	GN 511.1-M5-20-K
M 8	M 10	-	25	10	6,5	46	33,5	20	12,5	17	GN 511.1-M6-25-S	GN 511.1-M6-25-K
M 8	M 10	M 12	30	10	6,5	55	40	24	15	20	GN 511.1-M6-30-S	GN 511.1-M6-30-K

**Ausführung**

- Aluminium
  - matt, gleitgeschliffen
  - eloxiert schwarz
- RoHS



**Hinweis**

Anbau-Laschen-Klemmhalter GN 484 sind unter anderem zur Montage von Sensorhaltern GN 479 und Halteblechen GN 479.1 vorgesehen. Sie besitzen ein Zentralgewinde und ab der Größe k = 20 ein zusätzliches Bohrbild 4 x M4.

**Zubehör**

- Laschen-Gelenksets GN 511.1 → Seite 1805

**MT**

**ELS**

Sie lassen sich mit Laschen-Klemmhalter GN 482, T-Laschen-Klemmhalter GN 483 sowie Fuß-Laschen-Klemmhalter GN 485 mit gleichen k-Maßen zu Gelenk-Klemmhaltern kombinieren. Dazu stehen Laschen-Gelenksets GN 511.1 mit Schraube (Form S) und Klemmhebelsets (Form K) zur Verfügung (Bestellbezeichnung siehe Maßtabelle).

siehe auch...

- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Sensorhalter GN 479 → Seite 1802
- Haltebleche GN 479.1 → Seite 1803

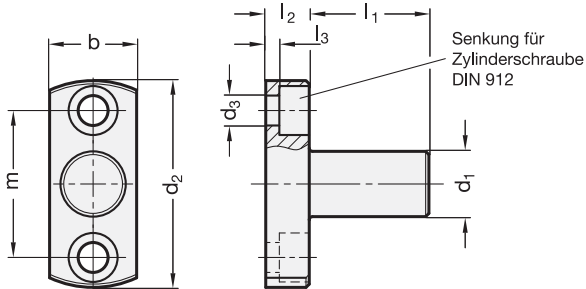
**Bestellbeispiel**

**GN 484-M8-20-ELS**

1	d <sub>1</sub>
2	k
3	Oberfläche

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





## Anwendungsbeispiel

Klemmhalter GN 474

Haltemagnet GN 51.6



<sup>1</sup> d <sub>1</sub> h <sub>9</sub>	<sup>2</sup> l <sub>1</sub>		b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> für Schraube	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m
8	18	32	14	31,5	M 4	6	2	22
10	21	37	16	38	M 5	8	2,5	27
12	22	39	16	38	M 5	8	2,5	27
15	27,5	47,5	20	45	M 6	10	4	32
16	28	49	20	45	M 6	10	4	32
20	35	60	25	50	M 6	10	4	36

## Ausführung

- Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

## Hinweis

Flanschbolzen GN 480 werden in Verbindung mit Klemmhaltern oder zum Anbau an Profilsystemen, als Fuß- oder Verbindungselement, z. B. für Breiten- oder Höhenverstellungen eingesetzt.

Durch die niedrige Flanshhöhe bieten sie bei Anwendungen, bei denen in geringer Höhe über der Anschraubfläche geklemmt werden soll, eine Alternative zum Fuß-Klemmhalter GN 473.

Der Bohrungsabstand m ist auf die Fuß-Klemmhalter GN 473, Klemmhalter GN 477 und Fuß-Laschen-Klemmhalter GN 485 sowie auf Haltemagnete GN 51.6 abgestimmt.

siehe auch...

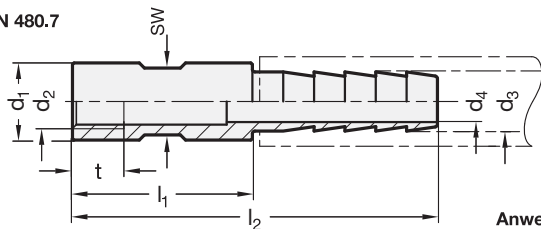
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite QVX
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel

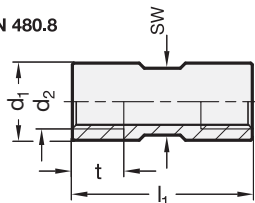
GN 480-12-39

1 d<sub>1</sub>2 l<sub>1</sub>

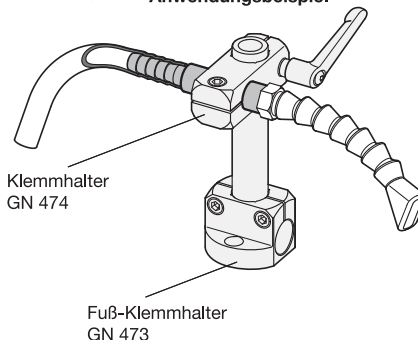
GN 480.7



GN 480.8



Anwendungsbeispiel



<b>1</b> d <sub>1</sub> h9	<b>2</b> d <sub>2</sub> - t GN 480.7 Gewinde-Ø - Gewindetiefe				<b>2</b> d <sub>2</sub> - t GN 480.8 Gewinde-Ø - Gewindetiefe				<b>3</b> d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	sw
D 10	M 5 - 8,5	M 6 - 10,5	-	-	M 5 - 8,5	-	-	4	2,5	30	48	8	
D 10	M 5 - 8,5	M 6 - 10,5	-	-	M 6 - 10,5	-	-	6	4,5	30	57	8	
D 12	M 7 - 11,5	M 8 x 1 - 10	-	-	M 7 - 11,5	-	-	6	4,5	30	57	10	
D 12	M 7 - 11,5	M 8 x 1 - 10	-	-	M 8 x 1 - 10	-	-	9	7	30	63	10	
D 15	M 10 x 1 - 10	-	G 1/8 - 8	-	M 10 x 1 - 10	G 1/8 - 8	-	9	7	35	68	13	
D 15	M 10 x 1 - 10	-	G 1/8 - 8	-	-	-	-	10	8	35	71	13	
D 16	M 12 x 1,5 - 14	-	G 1/8 - 8	-	M 12 x 1,5 - 14	G 1/8 - 8	-	10	8	35	71	14	
D 16	M 12 x 1,5 - 14	-	-	-	-	-	-	12	9	35	71	14	
D 16	-	-	G 1/8 - 8	-	-	-	-	12	8	35	71	14	
D 20	M 16 x 1,5 - 15	-	G 3/8 - 12	G 1/4 - 12	M 16 x 1,5 - 15	G 3/8 - 12	-	12	9	40	76	18	
D 20	M 16 x 1,5 - 15	-	G 3/8 - 12	G 1/4 - 12	-	G 1/4 - 12	-	16	12	40	76	18	

**Ausführung**

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - blank, gezogen
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Mit Schlauchadaptern GN 480.7 bzw. Gewindeadaptern GN 480.8 werden z. B. Blasdüsen oder Kühlschmierdüsen und deren Zuleitungen zusammen mit Klemmhaltern befestigt und in Position gehalten.

Die Gewinde- und Tüllendurchmesser d<sub>2</sub> / d<sub>3</sub> sind auf die gängigsten Verschraubungs- und Schlauchdurchmesser abgestimmt. Schlauchleitungen werden mit geeigneten Klemmen an der Schlauchtülle befestigt und gegen Abrutschen gesichert.

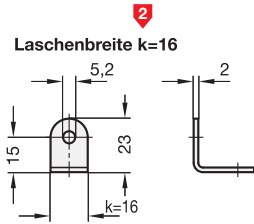
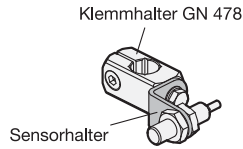
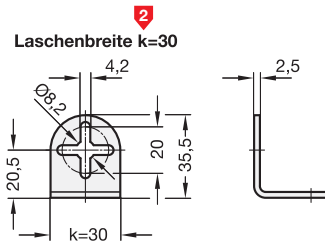
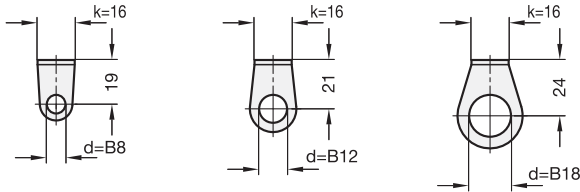
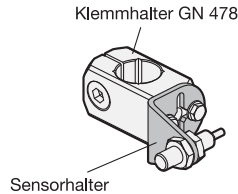
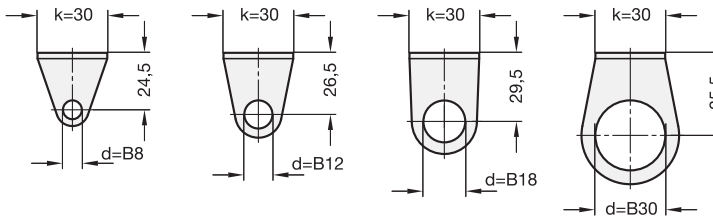
siehe auch...

- Fuß-Klemmhalter GN 473 → Seite 1789

Bestellbeispiel (Schlauchadapter)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 480.7-D20-M16x1,5-12</b>	2	d <sub>2</sub>
	3	d <sub>3</sub>

Bestellbeispiel (Gewindeadapter)	1	d <sub>1</sub>
<b>GN 480.8-D12-M8x1</b>	2	d <sub>2</sub>



Laschenbreite  $k=16$ Draufsichten für verschiedene Bohrungs-  $\varnothing d$ Laschenbreite  $k=30$ Draufsichten für verschiedene Bohrungs-  $\varnothing d$ 

## Ausführung

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt gestrahlt
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Die Edelstahl-Sensorhalter GN 479 dienen zur Aufnahme von Sensoren, die mit zwei Kontermuttern befestigt werden.

Die Befestigungsbohrung ist auf die Zentralgewinde von Anbau-Klemmhältern GN 478 und Anbau-Laschen-Klemmhältern GN 484 abgestimmt. Bei  $k=30$  erlauben die kreuzförmig angeordneten Langlöcher eine zusätzliche Justierbarkeit und die Verwendung von zwei Befestigungsschrauben (gehören nicht zu Lieferumfang).

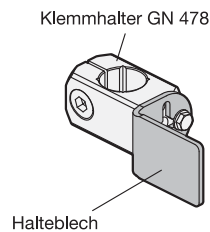
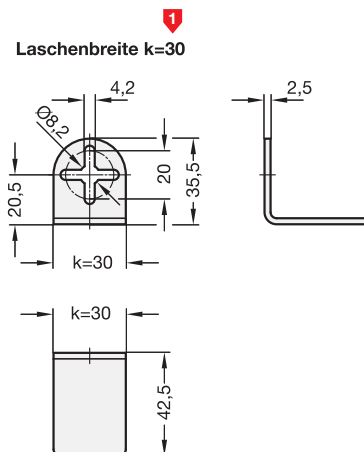
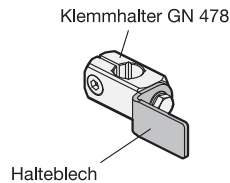
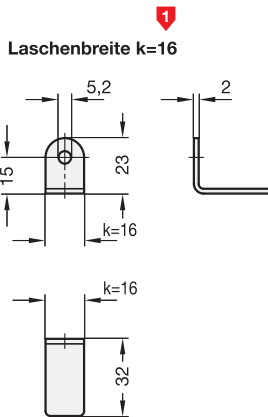
siehe auch...

- Anbau-Klemmhalter GN 478 → Seite 1795
- Anbau-Laschen-Klemmhalter GN 484 → Seite 1799
- Weitere Befestigungselemente für Sensoren:
  - GN 176 → Seite 1809
  - GN 177.1 → Seite 1806
  - GN 271.4 / GN 272.4 / GN 273.4 → Seite 1776 ff.

Bestellbeispiel

GN 479-B12-16

1 d  
2 k



## Ausführung

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt gestrahlt
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Edelstahl-Haltebleche GN 479.1 dienen als universelles Montageelement, z. B. zur Einbringung spezifischer Bohrbilder.

Die Befestigungsbohrung ist auf die Zentralgewinde von Anbau-Klemmhaltern GN 478 und Anbau-Laschen-Klemmhaltern GN 484 abgestimmt. Bei  $k=30$  erlauben die kreuzförmig angeordneten Langlöcher eine zusätzliche Justierbarkeit und die Verwendung von zwei Befestigungsschrauben.

Befestigungsschrauben gehören nicht zum Lieferumfang.

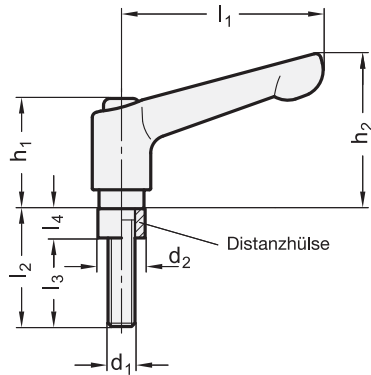
siehe auch...

- *Anbau-Klemmhalter GN 478* → Seite 1795
- *Anbau-Laschen-Klemmhalter GN 484* → Seite 1799

Bestellbeispiel

GN 479.1-16

1 k



1

2

d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
M 4	14	7,5	22	9,5	4,5	18,5	23
M 4	16	7,5	22	11,5	4,5	18,5	23
M 4	20	7,5	22	15,5	4,5	18,5	23
M 5	16	9	30	10	6	24,5	30,5
M 5	20	9	30	14	6	24,5	30,5
M 5	25	9	30	19	6	24,5	30,5
M 6	20	10,5	45	13,5	6,5	24,5	35
M 6	25	10,5	45	18,5	6,5	24,5	35
M 6	30	10,5	45	23,5	6,5	24,5	35
M 6	32	10,5	45	25,5	6,5	24,5	35

## Ausführung

- Griffkörper  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- Schraubeneinsatz, Distanzhülse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

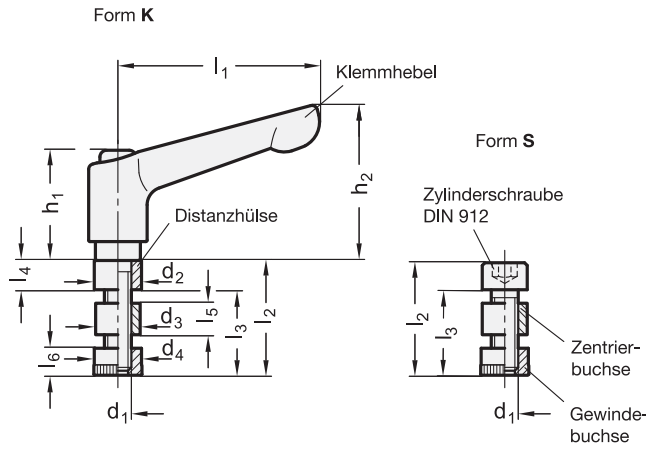
Klemmhebelsets GN 511 ersetzen bei Klemmhaltern die Innensechskantschrauben DIN 912. Er kommt an allen Klemmstellen zum Einsatz, wenn wiederholt geklemmt werden muss, z. B. zur Justage eines Anschlages.

In den Maßtabellen der Klemmhalter sind die passenden Klemmhebelsets für jedes Klemmgewinde angegeben.

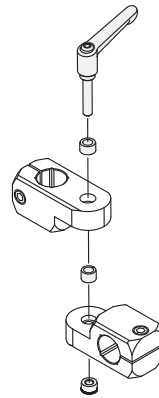
Bestellbeispiel

GN 511-M5-25

1 d<sub>1</sub>2 l<sub>2</sub>



Montagebeispiel



**3 Form**

**S** mit Zylinderschraube DIN 912  
**K** mit Klemmhebelset

**1** **2**

$d_1$	$l_2$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_1$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$h_1$	$h_2$	Laschen-Klemmhalter k-Maß
M 4	16	7,5	6,9	7,5	22	11,5	4,5	4	4	18,5	23	16
M 5	20	9	8,4	9	30	14	6	5	5	24,5	30,5	20
M 6	25	10,5	9,9	10,5	45	18,5	6,5	7	6	24,5	35	25
M 6	30	10,5	9,9	10,5	45	23,5	6,5	7	6	24,5	35	30

**Ausführung**

- Griffkörper  
Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
silber, RAL 9006, strukturmatt
- Schraubeneinsatz, Distanzhülse, Zentrierbuchse, Gewindebuchse  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Zylinderschraube DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Mit Laschen-Gelenksets GN 511.1 lassen sich Laschen-Klemmhalter GN 482, T-Laschen-Klemmhalter GN 483 sowie Anbau-Laschen-Klemmhalter GN 484 mit gleichen k-Maßen zu Gelenk-Klemmhaltern kombinieren.

Die Zentrierbuchse positioniert und lagert die Laschen-Klemmhalter zueinander. Die gerändelte Gewindebuchse wird bei der Montage durch die Klemmschraube selbst oder durch Einpressen in einen der beiden Laschen-Klemmhalter eingebracht und dient dann zum Klemmen der Gelenkstelle.

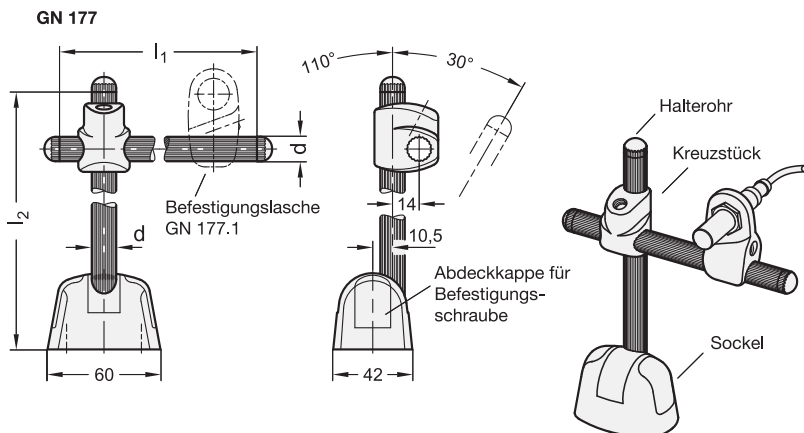
In den Maßtabellen der jeweiligen Laschen-Klemmhalter sind die passenden Laschen-Eigenksets angegeben.

Bestellbeispiel

**GN 511.1-M5-20-S**

- 1**  $d_1$
- 2**  $l_2$
- 3** Form

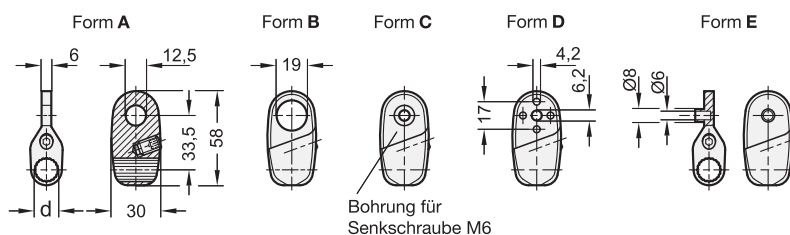




**5 Form**

- A** für Sensorbefestigung
- B** für Sensorbefestigung
- C** mit Bohrung für Senkschraube M6
- D** für Reflektorbefestigung
- E** für Reflektorbefestigung

**GN 177.1 (Befestigungslaschen)**



1 2 3

d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>				
13	100	116	166	216	266	316
13	150	116	166	216	266	316
13	200	116	166	216	266	316
13	250	116	166	216	266	316
13	300	116	166	216	266	316

**Ausführung**

4

- Befestigungslaschen GN 177.1  
Kunststoff (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Sockel  
Kunststoff (Polyamid PA)  
glasfaserverstärkt, schwarz, matt
- Farbe der Abdeckkappe (glänzend):  
schwarz, RAL 9005  
orange, RAL 2004  
grau, RAL 7035  
gelb, RAL 1021  
blau, RAL 5024  
rot, RAL 3000
- Kreuzstück  
Kunststoff (Polyamid PA)  
glasfaserverstärkt, schwarz, matt
- Halterrohr  
- Aluminium, blank  
- Endkappen  
Kunststoff (Polyamid PA), schwarz, matt
- RoHS

- **DSW**
- **DOR**
- **DGR**
- **DGB**
- **DBL**
- **DRT**

**Hinweis**

Mit dem Universal-Klemmstativ GN 177 kann die Befestigungslasche GN 177.1 schnell und sicher in die gewünschte Lage gebracht und dort positioniert werden. Die neigbare Halterrohr-Aufnahme im Sockel hat elf Rastpositionen.

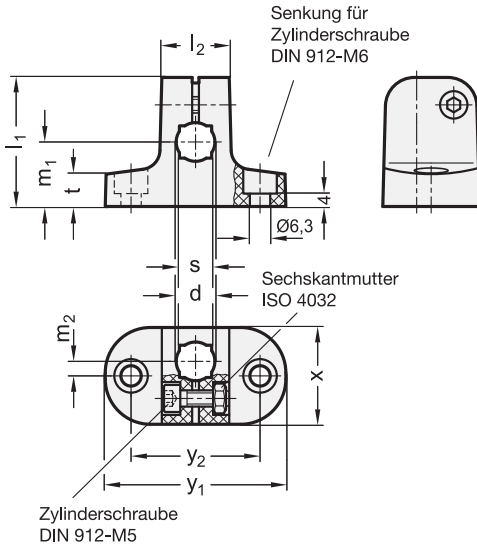
Mit jeweils nur einer Klemmschraube (Innensechskant) werden der Sockel, das Kreuzstück und die Befestigungslasche GN 177.1 an den Halterrohren in der gewünschten Position festgeklemmt.

Das Zahnprofil des Halterrohres verhindert ein unerwünschtes Verdrehen, unabhängig vom Anzugsmoment der Klemmschraube.

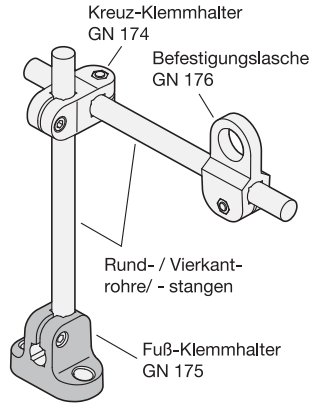
Bestellbeispiel	
1	d
2	l <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Farbe der Abdeckkappe

Bestellbeispiel (Befestigungslasche)	
1	d
5	Form





Anwendungsbeispiel



d Bohrung B	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	t ≈	s Vierkant V	x	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>
B 10	40	21	20	4,5	10	V 8	30	56	40
B 12	40	21	20	4,5	10	V 10	30	56	40
B 14	40	21	20	4,5	10	V 12	30	56	40

Ausführung

- Kunststoff (Polyamid)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 60 °C
  - schwarz, matt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern ISO 4032  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

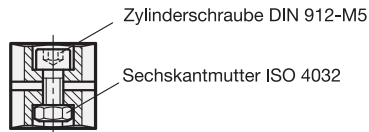
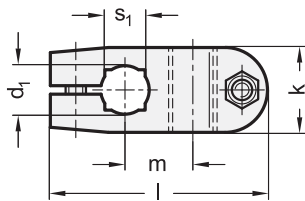
- siehe auch...
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
  - Fuß-Klemmhalter GN 473 (Aluminium) → Seite 1789
  - Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
  - Befestigungsglaschen GN 176 → Seite 1809
  - Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
  - Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel

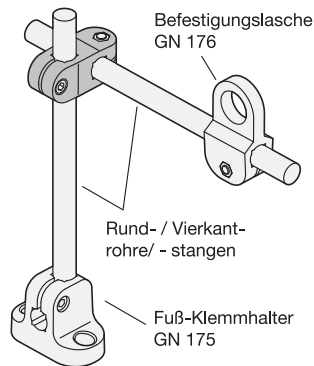
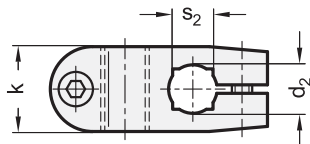
GN 175-B12

1 d





## Anwendungsbeispiel



1

2

d <sub>1</sub> Bohrung B	d <sub>2</sub> Bohrung B	k	Länge l	m	s <sub>1</sub> Vierkant V	s <sub>2</sub> Vierkant V
B 10	B 10	21	52	17	V 8	V 8
B 12	B 12	21	52	17	V 10	V 10
B 14	B 14	21	52	17	V 12	V 12

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 60 °C  
- schwarz, matt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern ISO 4032  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

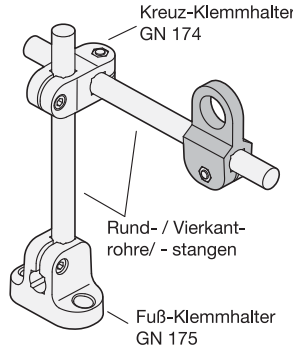
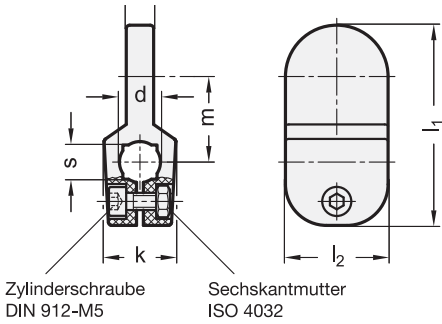
## Hinweis

siehe auch...

- *Kreuz-Klemmhalter GN 474 (Aluminium)* → Seite 1791
- *Haltestangen / Halterohre GN 480.1* → Seite 1833
- *Fuß-Klemmhalter GN 175* → Seite 1807

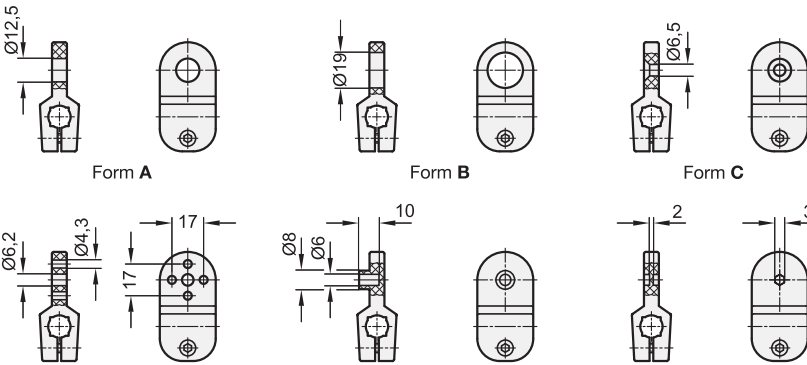
Bestellbeispiel

GN 174-<sup>1</sup>B10-<sup>2</sup>B101 d<sub>1</sub>2 d<sub>2</sub>



2 Form

- A für Sensorbefestigung
- B für Sensorbefestigung
- C mit Bohrung für Senkschraube M6
- D für Reflektorbefestigung
- E für Reflektorbefestigung
- F zur Aufnahme spezifischer Bohrungen



1

d Bohrung B	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m	s Vierkant V
B 10	21	58,5	30	8	25	V 8
B 12	21	58,5	30	8	25	V 10
B 14	21	58,5	30	8	25	V 12

Ausführung

- Kunststoff (Polyamid)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 60 °C
  - schwarz, matt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern ISO 4032  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Hinweis

Befestigungslaschen GN 176 dienen zur Aufnahme marktgängiger Sensoren und Reflektoren.

Sie werden in Verbindung mit Klemmhältern eingesetzt und können sowohl auf Rundrohre (-stangen) als auch auf Vierkantrohre (-stangen) montiert werden. Bei letzteren wird durch Formschluss ein Verdrehen im Klemmelement verhindert.

siehe auch...

- Weitere Befestigungselemente für Sensoren:
  - GN 479 → Seite 1802
  - GN 177.1 → Seite 1806
  - GN 271.4 / GN 272.4 / GN 273.4 → Seite 1776 ff.
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Fuß-Klemmhälter GN 175 → Seite 1807

Bestellbeispiel

GN 176-B14-A

1 d

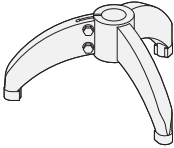
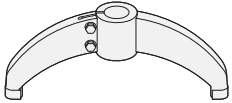
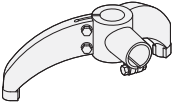
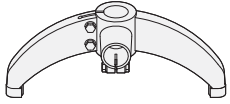
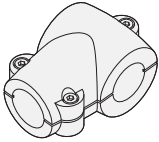
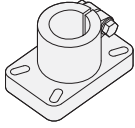
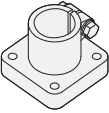
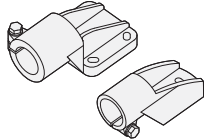
2 Form

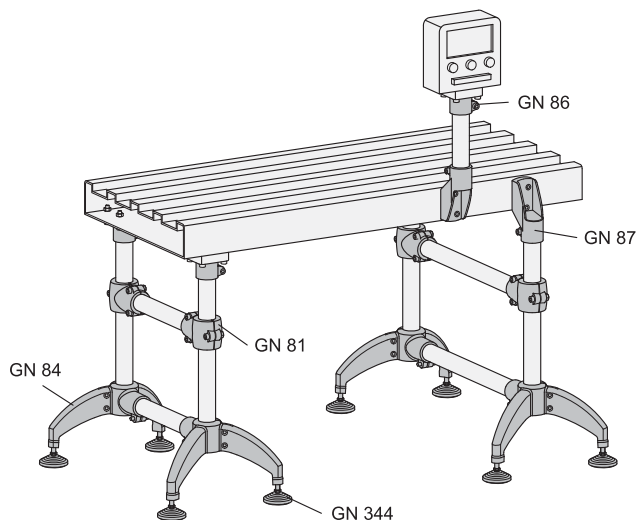
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

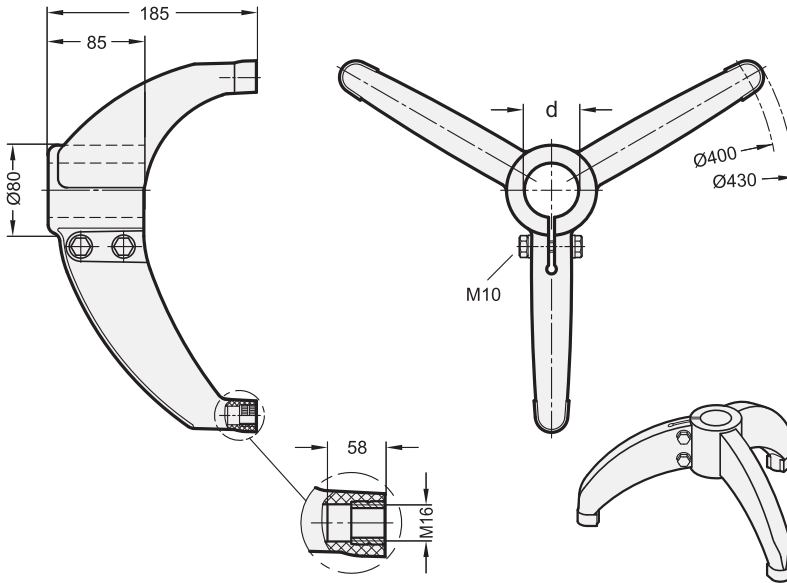


# Klemmverbinder

Bauarten / Anwendungsbeispiele

<p><b>Fuß- Klemmverbinder GN 82</b> Seite 1811</p>		<p><b>Fuß- Klemmverbinder GN 83</b> Seite 1812</p>	
<p><b>T-Fuß- Klemmverbinder GN 84</b> Seite 1813</p>		<p><b>T-Fuß- Klemmverbinder GN 85</b> Seite 1814</p>	
<p><b>Winkel- Klemmverbinder GN 81</b> Seite 1815</p>		<p><b>Fuß- Klemmverbinder Form D GN 86</b> Seite 1816</p>	
<p><b>Fuß- Klemmverbinder Form E GN 86</b> Seite 1816</p>		<p><b>Laschen- Klemmverbinder Form D und E GN 87</b> Seite 1817</p>	





d Bohrung B	für Rohr-Außen-Ø	handelsübliche Bezeichnung in Zoll
B 42,4	42,4	1 1/4"
B 48,3	48,3	1 1/2"
B 60,3	60,3	2"

### Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Sechskantschrauben DIN 931  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 934  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Unterlegscheiben  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

### Auf Anfrage

- Ausführung mit Vierkant 45 x 45

### Hinweis

siehe auch...

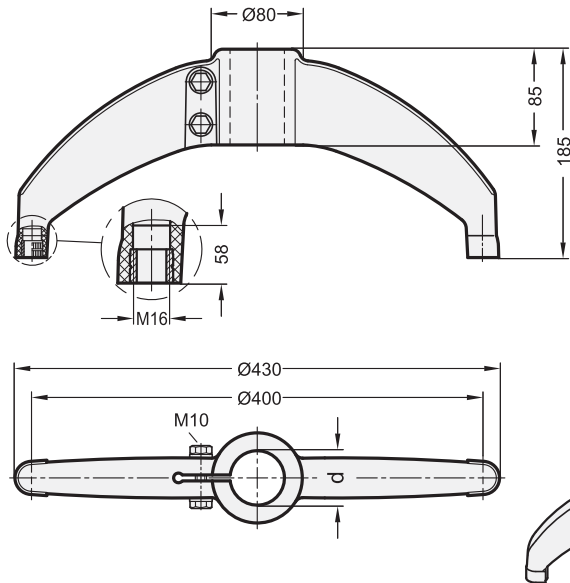
- Fuß-Klemmverbinder GN 83 (Kunststoff) → Seite 1812
- Gelenkfüße → Seite 1424 ff.
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835

Bestellbeispiel

**GN82-B60,3**

1 d





d Bohrung B	für Rohr-Außen-Ø	handelsübliche Bezeichnung in Zoll
B 42,4	42,4	1 1/4"
B 48,3	48,3	1 1/2"
B 60,3	60,3	2"

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Sechskantschrauben DIN 931  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 934  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Unterlegscheiben  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

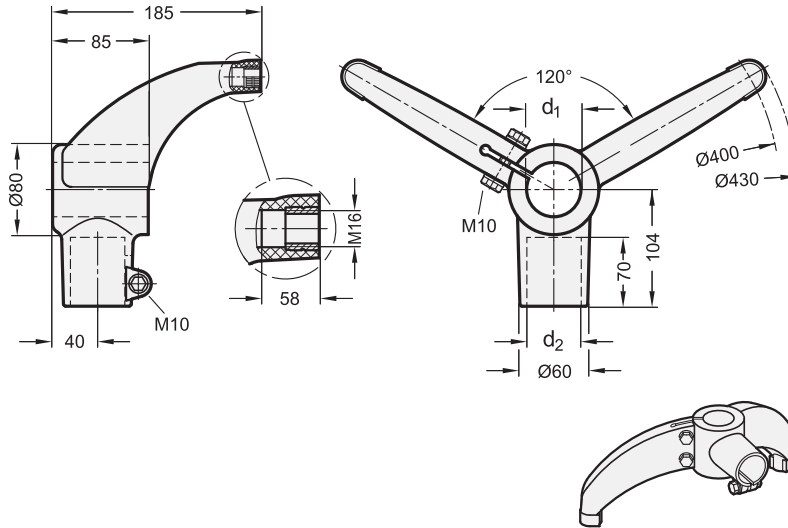
### siehe auch...

- *Fuß-Klemmverbinder GN 82 (Kunststoff)* → Seite 1811
- *Gelenkfüße* → Seite 1424 ff.
- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

Bestellbeispiel

**GN 83-B48,3**

1 d



<b>1</b> $d_1$ Bohrung B	<b>2</b> $d_2$ Bohrung B		für Rohr-Außen-Ø	handelsübliche Bezeichnung in Zoll
B 42,4	B 42,4	-	42,4	1¼"
B 48,3	B 42,4	B 48,3	48,3	1½"
B 60,3	B 42,4	B 48,3	60,3	2"

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Sechskantschrauben DIN 931  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 934  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Unterlegscheiben  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

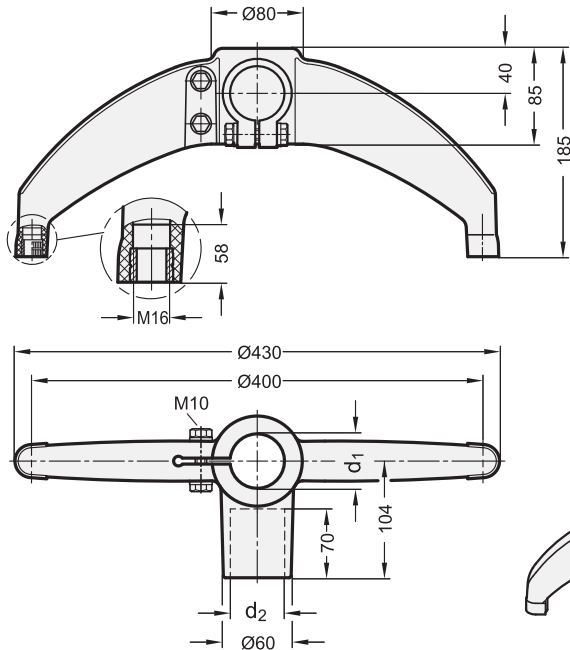
### siehe auch...

- *T-Fuß-Klemmverbinder GN 85 (Kunststoff)* → Seite 1814
- *Gelenkfüße* → Seite 1424 ff.
- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

### Bestellbeispiel

**GN 84-B60,3-B42,4**

<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$



<b>1</b> $d_1$ Bohrung B	<b>2</b> $d_2$ Bohrung B		für Rohr-Außen-Ø	handelsübliche Bezeichnung in Zoll
B 42,4	B 42,4	-	42,4	1¼"
B 48,3	B 42,4	B 48,3	48,3	1½"
B 60,3	B 42,4	B 48,3	60,3	2"

## Ausführung

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Sechskantschrauben DIN 931  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 934  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Unterlegscheiben  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

### siehe auch...

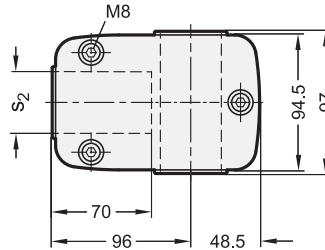
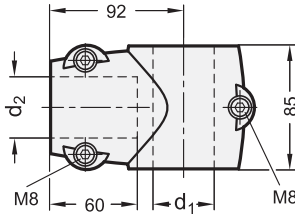
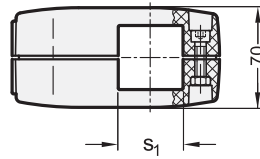
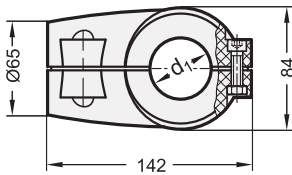
- *T-Fuß-Klemmverbinder GN 84 (Kunststoff)* → Seite 1813
- *Gelenkfüße* → Seite 1424 ff.
- *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

### Bestellbeispiel

**GN 85-B42,4-B42,4**

**1**  $d_1$   
**2**  $d_2$





3.1

3.2

3.3

3.4

1

2

d <sub>1</sub> Bohrung B	d <sub>2</sub> Bohrung B		für Rohr-Außen-Ø	handelsübliche Bezeichnung in Zoll
B 42,4	B 42,4	-	42,4	1¼"
B 48,3	B 42,4	B 48,3	48,3	1½"
B 60,3	B 42,4	B 48,3	60,3	2"

3.5

3.6

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt

- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301

- Sechskantmuttern DIN 934  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301

• *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Hinweis**

siehe auch...

- Winkel-Klemmverbinder GN 192 (Aluminium) → Seite 1742
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835

3.7

3.8

3.9

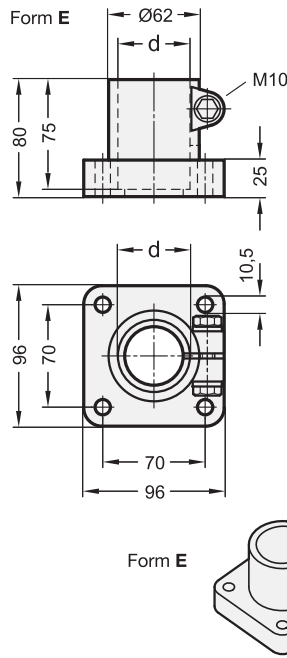
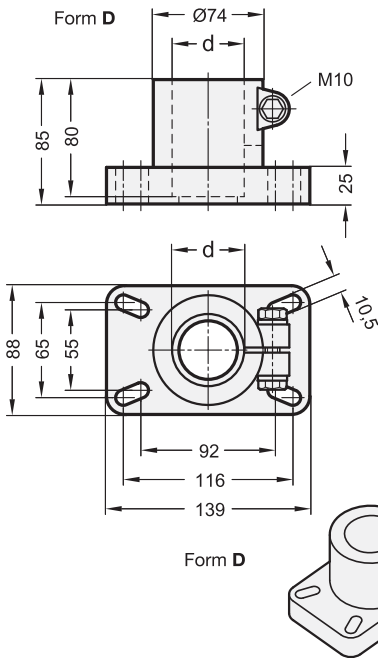
Bestellbeispiel

GN 81-B48,3-B42,4

1 d<sub>1</sub>

2 d<sub>2</sub>





**2 Form**

- D Befestigung mit Langlöcher
- E Befestigung mit Bohrungen



d Bohrung B		für Rohr-Außen-Ø	
Form D	Form E		handelsübliche Bezeichnung in Zoll
B 42,4	-	42,4	1 1/4"
B 48,3	B 48,3	48,3	1 1/2"
B 60,3	-	60,3	2"

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Sechskantschrauben DIN 931  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 934  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Unterlegscheiben  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

- siehe auch...
- Fuß-Klemmverbinder GN 163 (Aluminium) → Seite 1733
  - Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835

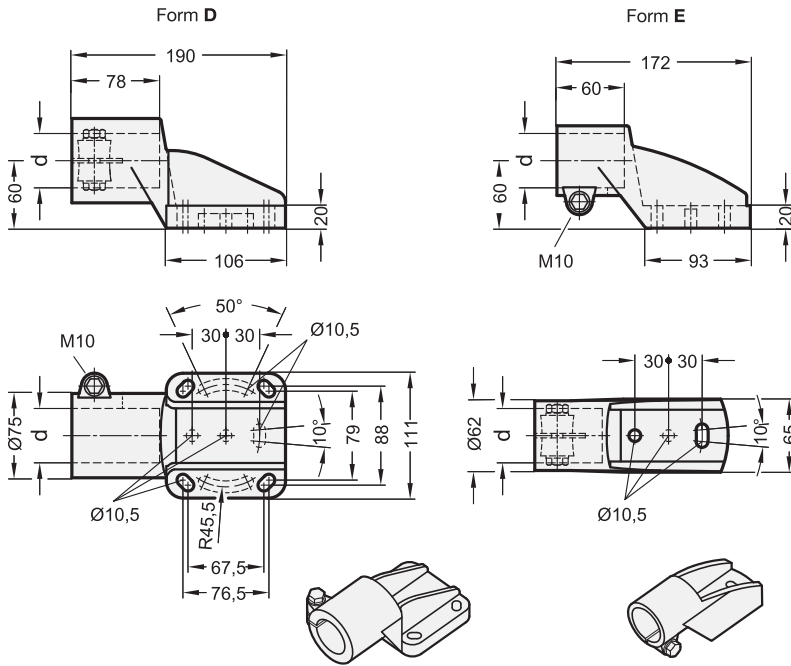
**Auf Anfrage**

- Form D mit Vierkant 45 x 45

Bestellbeispiel

GN86-B48,3-E

- 1 d
- 2 Form



**2 Form**

- D** Befestigung mit 4 Langlöchern
- E** Befestigung mit 2 Bohrungen

1		1	
d Bohrung B	für Rohr-Außen-Ø	handelsübliche Bezeichnung in Zoll	
Form D B 42,4	-	42,4	1 1/4"
B 48,3	B 48,3	48,3	1 1/2"
B 60,3	-	60,3	2"

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 100 °C
  - schwarz, matt
- Sechskantschrauben DIN 931  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 934  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Unterlegscheiben  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Form D mit Vierkant 45 x 45

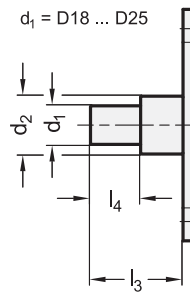
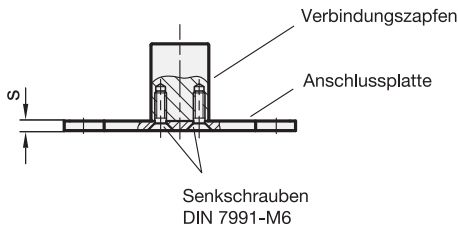
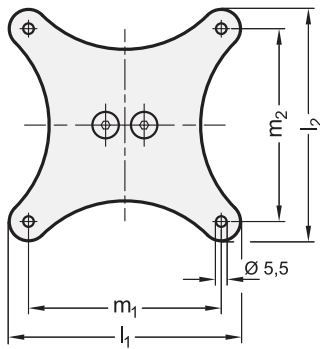
**Hinweis**

- siehe auch...
- *Fuß-Klemmverbinder GN 163 (Aluminium)* → Seite 1733
  - *Konstruktionsrohre GN 990* → Seite 1835

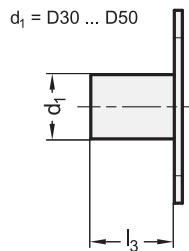
<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 87-B60,3-D</b>	1 d
	2 Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**4 Form**  
A mit Verbindungszapfen



1 2 3

d <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	s
D 18	75	75	30	95	95	46	24	5
D 20	75	75	30	95	95	48	26	5
D 25	75	75	30	95	95	54	32	5
D 30	75	75	-	95	95	40	-	5
D 40	75	75	-	95	95	52	-	5
D 50	75	75	-	95	95	65	-	5

1 2 3

d <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	s
D 18	100	100	30	120	120	46	24	5
D 20	100	100	30	120	120	48	26	5
D 25	100	100	30	120	120	54	32	5
D 30	100	100	-	120	120	40	-	5
D 40	100	100	-	120	120	52	-	5
D 50	100	100	-	120	120	65	-	5

**Ausführung**

- Aluminium
  - Anschlussplatte blank, gleitgeschliffen
  - Verbindungszapfen blank, gedreht
- Senkschrauben DIN 7991 Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**5 Hinweis**

BL

Monitorhalterungen GN 197 haben ein Bohrbild nach VESA Standard. Die Verbindungszapfen lassen sich innerhalb des Rohr-Klemmverbinder-Programmes mit den verschiedensten Bauteilen kombinieren, um unterschiedlichste Befestigungsvarianten, Freiheitsgrade und Verstellmöglichkeiten zu realisieren.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Gelenk-Klemmverbinder GN 288 → Seite 1772
- Fuß-Klemmverbinder GN 163 → Seite 1733
- Winkel-Klemmverbinder GN 192 → Seite 1742

**Auf Anfrage**

- mit weiteren VESA-Bohrbildern

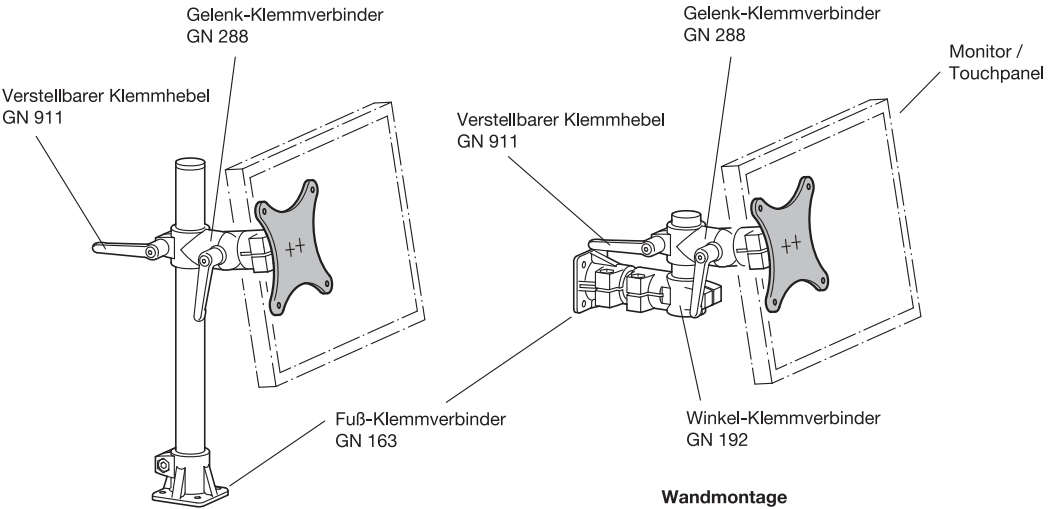
Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	m <sub>1</sub>
3	m <sub>2</sub>
4	Form
5	Oberfläche

**GN 197-D30-100-100-A-BL**

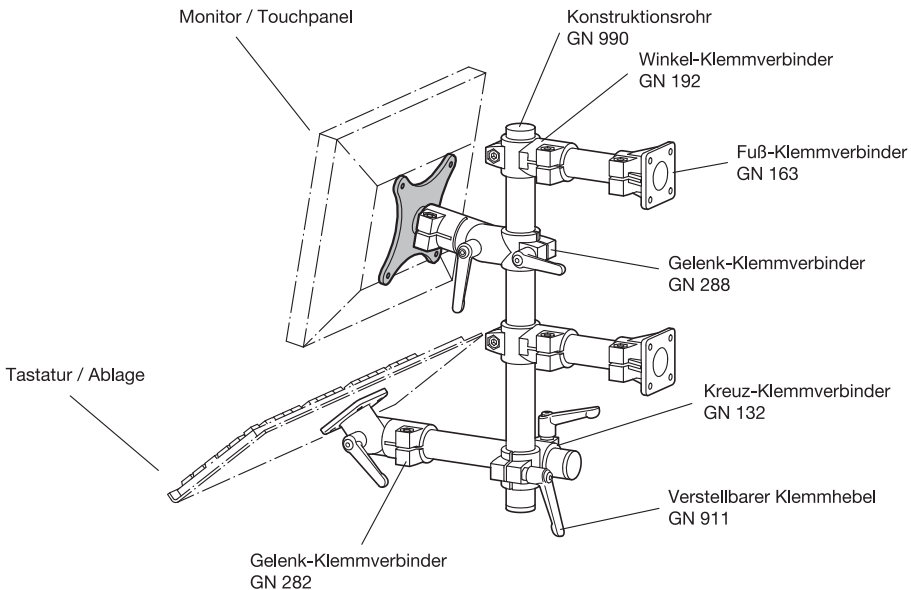
### Anwendungsbeispiele

Je nach Anforderung und Anbausituation können Monitorhalterung GN 197 zusammen mit Rohr-Klemmverbindern und Konstruktionsrohren GN 990 zur Wand- oder Bodenmontage aufgebaut werden. Mit unterschiedlichsten Ausprägungen wie z.B. doppelten Tragarmen, Dreh- oder Flansch-Gelenken ergeben sich beliebig viele Freiheitsgrade und Verstellmöglichkeiten. Zusätzlich lassen sich im Umfeld leicht Tastaturablagen oder Handscanner-Halterungen anbringen.



**Bodenmontage**

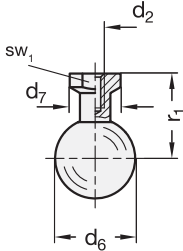
**Wandmontage**



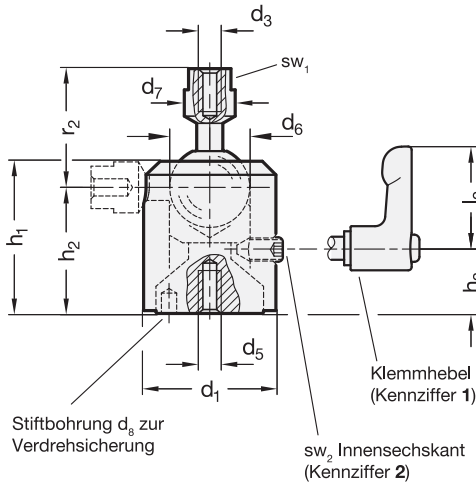
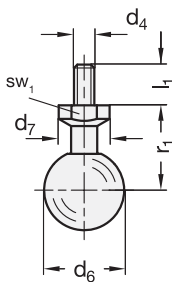
**Wandmontage, Tragarm doppelt**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

Form A



Form B



**3 Form**

- A Kugel mit Innengewinde
- B Kugel mit Außengewinde

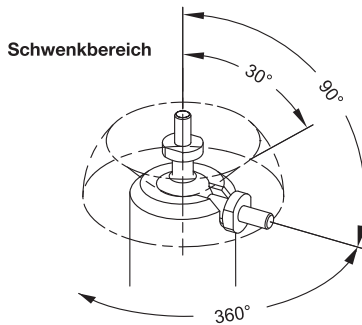
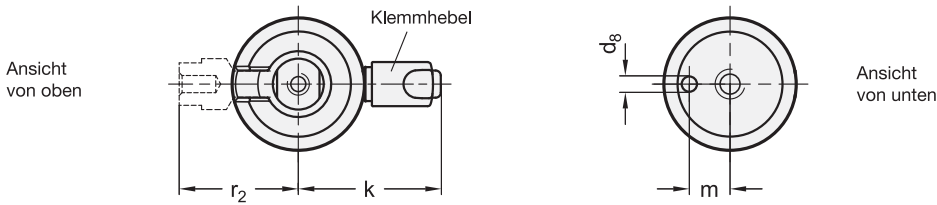
**4 Kennziffer**

- 1 Klemmung mit verstellbarem Klemmhebel
- 2 Klemmung mit Gewindestift

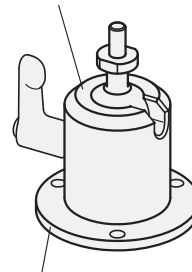
<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2^*$ Form A	$r_1$	<b>2</b> $d_3^{**}$ Form A		$r_2$	<b>2</b> $d_4$ Form B		$r_1$	$l_1$
				Zollgewinde			Zollgewinde		
23	M 4	17,3	M 5	-	24,8	M 5	-	17,3	8
23	-	-	-	1/4 ( $\cong$ 1/4-20)	24,8	M 6	1/4 ( $\cong$ 1/4-20)	17,3	10
31	M 5	21,5	M 6	1/4 ( $\cong$ 1/4-20)	32,5	M 6	1/4 ( $\cong$ 1/4-20)	21,5	10
31	-	-	-	-	32,5	M 8	-	21,5	12
39	M 5	25,5	M 6	-	36,2	M 6	-	25,5	10
39	-	-	M 8	3/8 ( $\cong$ 3/8-16)	40,5	M 8	3/8 ( $\cong$ 3/8-16)	25,5	12
49	M 8	30,8	-	3/8 ( $\cong$ 3/8-16)	44,8	M 8	3/8 ( $\cong$ 3/8-16)	30,8	12
49	-	-	M 10	-	51,8	M 10	-	30,8	15

<b>1</b> $d_1$	$d_5^{***}$	$d_6$	$d_7$	$d_8$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$k$	$l_2$	$m$	$sw_1$	$sw_2$	empfohlenes Anzugsdrehmoment der Klemmung (Kennziffer) in Nm $\approx$	resultierendes Haltedrehmoment an der Kugel in Nm $\approx$
23	M 5	14	11	2,5	26,6	21,7	10,6	32	22	7	9	2,5	1,5	4,5
31	M 6	18	14	3,5	35,5	29,6	14,9	36	22	9	12	3	2,5	6,5
39	M 8	24	15	4,5	45	37,2	18,9	44	30	12	13	4	4	16
49	M 8	28	19,5	4,5	56	46,1	24	49	30	16	17	4	4	20

\* nutzbare Gewindetiefe min. 1,5 x  $d_2$  \*\* nutzbare Gewindetiefe min. 1,5 x  $d_3$  \*\*\* nutzbare Gewindetiefe min. 1,5 x  $d_5$



Kugelgelenk GN 784



Flansch GN 784.1

## Ausführung

5

- Gehäuse  
Aluminium  
eloxiert, schwarz
- Bodenstück, Kugel  
Aluminium, blank
- Verstellbarer Klemmhebel (Kennziffer 1)  
- Zink-Druckguss  
kunststoffbeschichtet  
silber, RAL 9006, strukturmatt  
- Schraubeneinsatz und Halteschraube  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Gewindestift (Kennziffer 2)  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

ELS

## Zubehör

- Edelstahl-Flansche GN 784.1 → Seite 1822

## Auf Anfrage

- Klemmung mit  
Kreuzgriffschraube DIN 6335

## Hinweis

Kugelgelenke GN 784 ermöglichen eine präzise und stufenlose Verstellung um den Kugeldrehpunkt innerhalb des Schwenkbereichs. Dies ist z. B. beim Justieren von Scannern, Kameras, Beleuchtung oder Monitoren besonders vorteilhaft.

Dank der effizienten Klemmmechanik werden bereits bei kleinen Anzugsdrehmomenten der Klemmschraube verhältnismäßig große Klemmkraft an der Kugel erzeugt. Mit den Klemmhebeln (Kennziffer 1) können diese leicht aufgebracht werden.

Befestigen lässt sich das Kugelgelenk mit dem Innengewinde  $d_5$  von unten oder zusammen mit dem als Zubehör erhältlichen Flansch GN 784.1 über drei Durchgangsbohrungen von oben.

Um die hohen Haltedrehmomente dauerhaft zu erreichen, müssen die Kontaktflächen an der Kugel frei von Schmierstoffen gehalten werden. Ein Überschreiten der empfohlenen Anzugsdrehmomente erhöht das Haltedrehmoment, kann aber zu erhöhtem Verschleiß der Klemmmechanik führen.

Bestellbeispiel (mit Innengewinde)

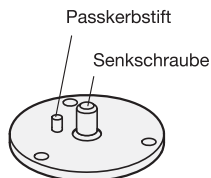
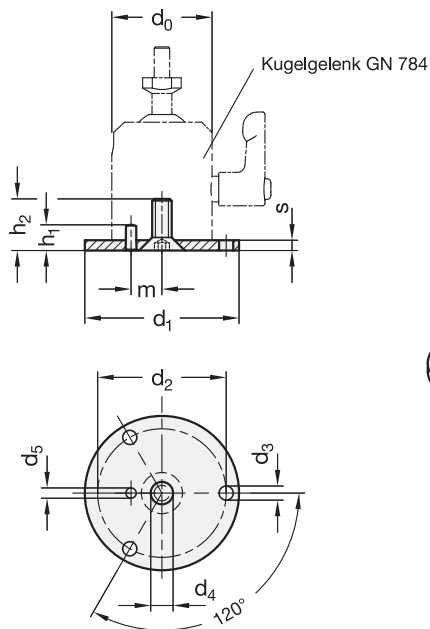
1	$d_1$
2	$d_3$ ( $d_2$ )
3	Form
4	Kennziffer
5	Oberfläche

GN 784-39-3/8-A-1-ELS

Bestellbeispiel (mit Außengewinde)

1	$d_1$
2	$d_4$
3	Form
4	Kennziffer
5	Oberfläche

GN 784-49-M8-B-2-ELS



$d_0$ Kugelgelenk-Ø GN 784	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$h_1$	$h_2$	$m$	$s$
23	42	32,5	4,5	M 5	2	6	8,5	7	2,5
31	49	40	4,5	M 6	3	6	10,5	9	3
39	60	50	5,5	M 8	4	10	14,6	12	4
49	70	60	5,5	M 8	4	10	14,6	16	4

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4301 matt, gleitgeschliffen **MT**
- Senkschraube DIN 7991 Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Passkerbstift DIN 8745 Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



**Hinweis**

Flansche GN 784.1 werden von unten, verdrehgesichert durch einen Passkerbstift, an Kugelgelenke GN 784 angeschraubt.

Sie ermöglichen so die Montage der Kugelgelenke auch von der Oberseite. Der Teilkreis  $d_2$  ist zusammen mit den drei Bohrungen  $d_3$  so dimensioniert, dass handelsübliche Standardschrauben zusammen mit einer Unterlegscheibe verwendet werden können.

Der Passkerbstift ist am Flansch montiert. Die Senkschraube ist lose beigelegt.

siehe auch...

- *Kugelgelenke GN 784* → Seite 1820

**Bestellbeispiel**

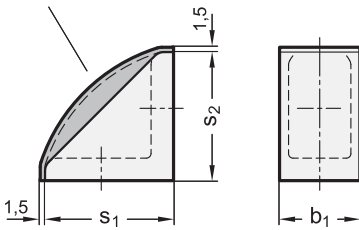
**GN 784.1-70-MT**

1  $d_1$

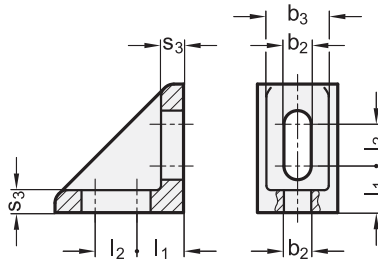
2 Oberfläche



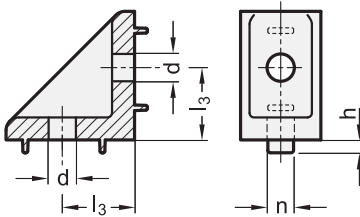
Abdeckkappe



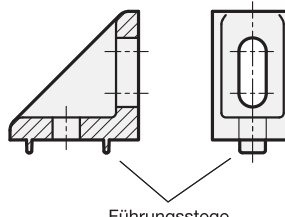
Form A



Form B



Form C



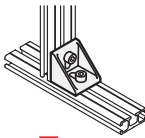
5 Form

- A 2 x Langlöcher b<sub>2</sub>, ohne Führungsstege
- B 2 x Bohrungen d, mit Führungsstege
- C 1 x Langoch b<sub>2</sub>, ohne Führungsstege, 1 x Bohrung d, mit Führungsstege

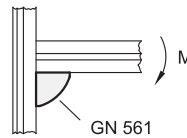
6 Kennziffer

- 1 ohne Abdeckkappe
- 2 mit Abdeckkappe

Anwendungsbeispiel



Belastbarkeit



- 1
- 2
- 3
- 4

b <sub>1</sub>	n	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d	h min.	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s <sub>3</sub>	Belastbarkeit M in Nm max.	Anzugsmoment in Nm min.
19	8	40	40	8,5	15	8,5	4	14,5	13	22,5	7	25	5
25	8	40	40	8,5	20	8,5	4	14,5	13	22,5	7	30	5
43*	-	43	43	8,5	36	-	-	17	13	-	8	35	5

\* nur Form A lieferbar.

Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- temperaturbeständig bis 100 °C  
- grau RAL 7046, matt
- Abdeckkappe  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyester PBT)  
grau ähnlich RAL 7046, matt
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

Um bei Befestigungswinkeln GN 561 den Verstellbereich der Formen mit Langloch ausnutzen zu können, empfiehlt sich die Verwendung von Befestigungsschrauben mit niedrigem Kopf, z.B. Zylinderschrauben DIN 6912 oder Linsenschrauben ISO 7380.

Befestigungswinkel GN 561 sind universell einsetzbare Elemente.

Bestellbeispiel (Form A)

1	b <sub>1</sub>
3	s <sub>1</sub>
4	s <sub>2</sub>
5	Form
6	Kennziffer

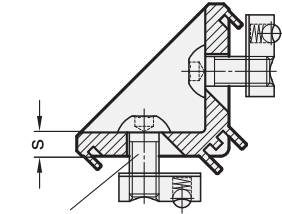
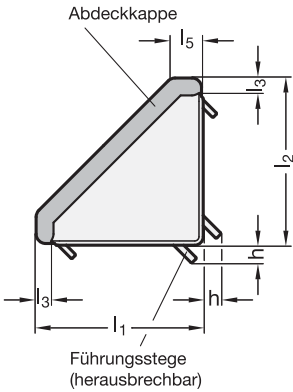
1 3 4 5 6  
**GN 561-25-43-43-A-1**

Bestellbeispiel (Form B / Form C)

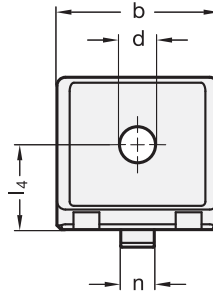
1	b <sub>1</sub>
2	n
3	s <sub>1</sub>
4	s <sub>2</sub>
5	Form
6	Kennziffer

1 2 3 4 5 6  
**GN 561-19-8-40-40-B-2**



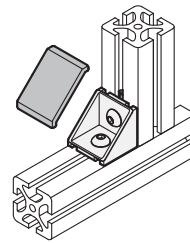
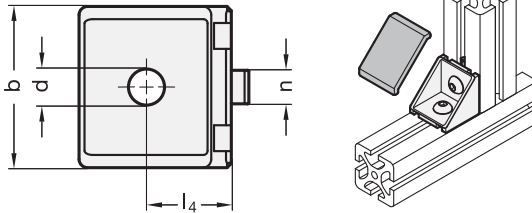


Montagesets:  
2x Mutter für T-Nut GN 506  
2x Linsenschraube ISO 7380



**5 Form**

- A ohne Montageset, ohne Abdeckkappe
- B mit Montageset, mit Abdeckkappe
- C mit Montageset, ohne Abdeckkappe



1		2		3		4					
b	n	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d	h	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	s		
Nennmaß	Istmaß										
30	28	6	30	30	6,3	2,6	3	15	6,8	5,9	
40	38	8	40	40	8,5	4,1	4	20	7,2	5,6	

**Ausführung**

- Aluminium Druckguss
  - matt, gleitgeschliffen **MT**
  - kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **● SW**
  - silber, RAL 9006, strukturmatt **● SR**
- Mutter für T-Nute GN 506  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Linsenschraube ISO 7380  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Abdeckkappe  
Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**6 Hinweis**

Zur Befestigung der Winkel GN 961 werden zunächst die Muttern der Montagesets in die Profilnut eingesetzt und dann der Winkel mit den Linsenschrauben befestigt. Der Führungssteg der Mutter positioniert diese dabei parallel und mittig zur Nut, das Federelement wirkt unbeabsichtigtem Verrutschen entgegen.

Bei sich kreuzenden Profilen oder bei Verwendung der Winkel mit Elementen ohne Nut, können die dann störenden Führungsstege herausgebrochen werden.

Die Abdeckkappen werden nach erfolgter Montage über vier Nasen eingeschnappt. Sie verleihen den Winkeln ein ansprechendes Aussehen und schützen diesen vor Verschmutzung.

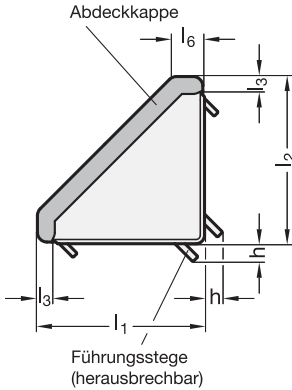
Auch bei mehrfacher Verwendung halten die Abdeckkappen dank der elastischen Schnappnasen fest am Winkel. Bei Bedarf sind diese auch einzeln unter der Norm GN 963 (→ Seite 1826) lieferbar.

siehe auch...

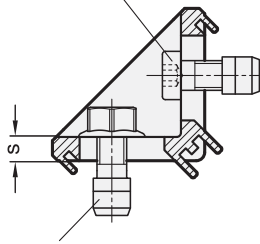
- *Muttern für T-Nuten GN 506* → Seite 1170

Bestellbeispiel	
1	b
2	n
3	l <sub>1</sub>
4	l <sub>2</sub>
5	Form
6	Oberfläche

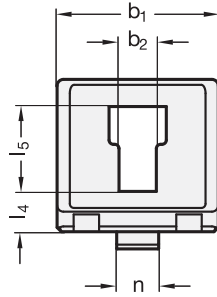
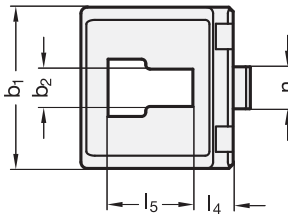
**GN 961-30-6-30-30-B-MT**



Montagesets für Nutenbreite 8:  
2x Hammerkopfmutter GN 505  
2x Zylinderschraube DIN 7984

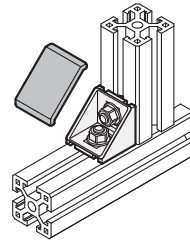


Montageset für Nutenbreite 10:  
2x Hammerkopfschraube GN 505.4  
2x Flanshmutter DIN 6923



**5 Form**

- A ohne Montageset, ohne Abdeckkappe
- B mit Montageset, mit Abdeckkappe
- C mit Montageset, ohne Abdeckkappe



b <sub>1</sub>		n	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	h	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	s
Nennmaß	Istmaß										
30	28	8	30	30	6,3	2,1	3	9,7	10,4	6,8	5,9
40	38	10	40	40	8,5	4,1	4	9,5	20	7,2	5,6
45	43	10	45	45	8,5	4,1	4	15,7	18,7	11,5	9,7

**Ausführung**

- Aluminium Druckguss
  - matt, gleitgeschliffen
  - kunststoffbeschichtet
- Hammerkopfschraube GN 505.4 mit Sechskant-Flanshmutter DIN 6923  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Hammerkopfmutter GN 505 mit Zylinderschraube DIN 7984  
Stahl verzinkt, blau passiviert
- Abdeckkappe  
Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

MT

● SW  
● SR

**Hinweis**

Zur Befestigung der Winkel GN 960 können die Montagesets durch die Öffnungen hindurch in die Profilkant in die Profilkant eingesetzt werden. Beim Anziehen wird die Mutter bzw. Schraube quergerichtet und damit in der Nut verankert.

Bei sich kreuzenden Profilen oder bei Verwendung der Winkel mit Elementen ohne Nut, können die dann störenden Führungsstege herausgebrochen werden.

Die Abdeckkappen werden nach erfolgter Montage über vier Nasen eingeschnappt. Sie verleihen den Winkeln ein ansprechendes Aussehen und schützen diesen vor Verschmutzung.

Auch bei mehrfacher Verwendung halten die Abdeckkappen dank der elastischen Schnappnasen fest am Winkel. Bei Bedarf sind diese auch einzeln unter der Norm GN 963 lieferbar.

siehe auch...

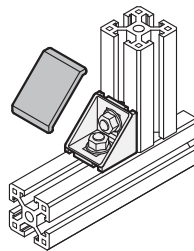
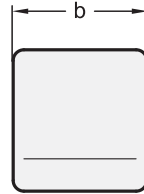
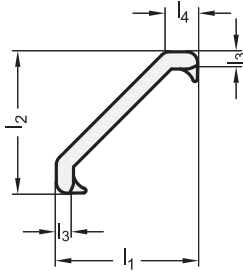
- *Hammerkopfschrauben GN 505.4* → Seite 1168
- *Hammerkopfmutter GN 505* → Seite 1169

Bestellbeispiel	
1	b <sub>1</sub>
2	n
3	l <sub>1</sub>
4	l <sub>2</sub>
5	Form
6	Oberfläche

**GN 960-45-10-45-45-A-SW**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





1

2

3

b		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
Nennmaß	Istmaß				
30	28	30	30	3	6,8
40	38	40	40	4	7,2
45	43	45	45	4	11,5

## Ausführung

4

- Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

## Hinweis

Die Abdeckkappen GN 963 eignen sich für die Verwendung mit Winkel für Profilsysteme GN 960 und GN 961. Sie werden nach erfolgter Montage der Winkel über vier Nasen eingeschnappt. Sie verleihen den Winkeln ein ansprechendes Aussehen und schützen diesen vor Verschmutzung.

Auch bei mehrfacher Verwendung halten die Abdeckkappen dank der elastischen Schnappnasen fest am Winkel.

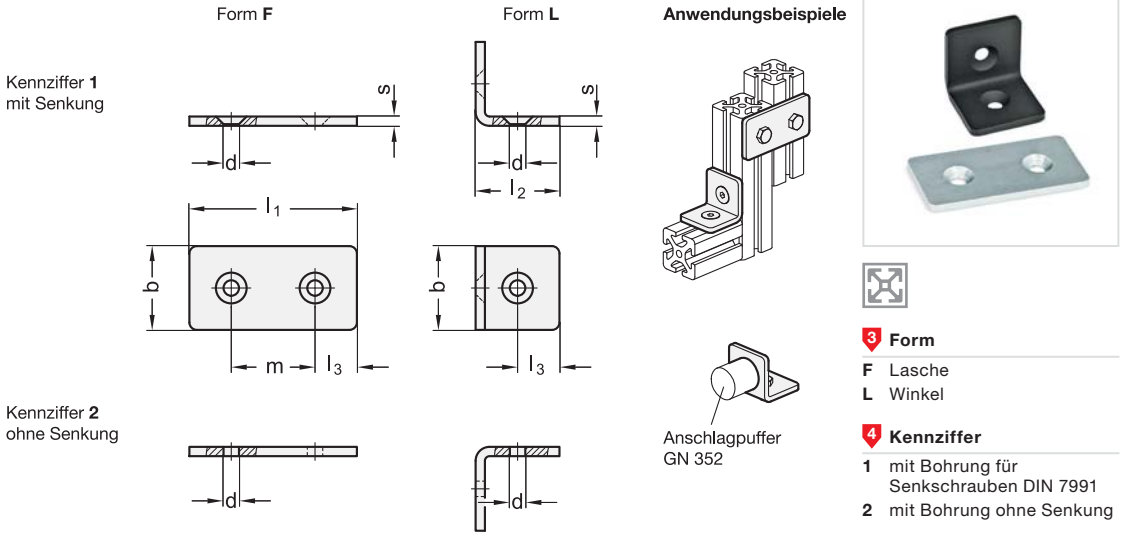
siehe auch...

- Winkel für Profilsysteme 30 / 40 GN 961 → Seite 1824
- Winkel für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 960 → Seite 1825

### Bestellbeispiel



1	b
2	l <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Oberfläche



- 3 Form**  
F Lasche  
L Winkel
- 4 Kennziffer**  
1 mit Bohrung für Senkschrauben DIN 7991  
2 mit Bohrung ohne Senkung

<b>1</b> b	<b>2</b> l <sub>1</sub> Form F	<b>2</b> l <sub>2</sub> Form L	l <sub>3</sub>	m	d	s
20	40	20	10	20	5,2	3
30	60	30	15	30	6,3	4
40	80	40	20	40	8,3	5
45	90	45	22,5	45	8,3	5

**Ausführung**

- Stahlblech
  - verzinkt, blau passiviert      **ZB**
  - kunststoffbeschichtet
    - schwarz, RAL 9005, strukturmatt      ● **SW**
    - silber, RAL 9006, strukturmatt      ● **SR**
- RoHS

**5**

**Hinweis**

Winkel und Laschen GN 967 werden insbesondere in Verbindung mit Profilsystemen eingesetzt. Flächengleiche bzw. rechtwinklige Verbindungen lassen sich so platzsparend und stabil realisieren.

Über die Profilsystemtechnik hinaus können die Winkel und Laschen für vielfältige Fixierungs- und Halteaufgaben z. B. im Vorrichtungsbau eingesetzt werden.

Bei der Kennziffer 2 sind die Bohrungen ohne Senkung ausgeführt, um die Befestigung mittels Zylinderschrauben, Muttern oder Nieten zu ermöglichen.

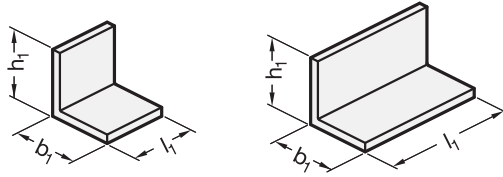
siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite QVX
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

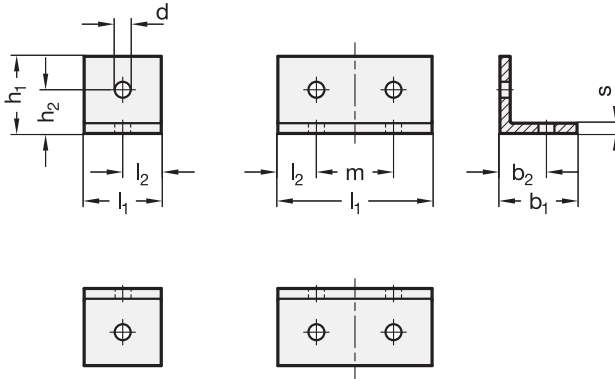
<b>Bestellbeispiel (Lasche)</b>	<b>1</b> b
	<b>2</b> l <sub>1</sub>
	<b>3</b> Form
<b>GN967-40-80-F-1-SW</b>	<b>4</b> Kennziffer
	<b>5</b> Oberfläche

<b>Bestellbeispiel (Winkel)</b>	<b>1</b> b
	<b>2</b> l <sub>2</sub>
	<b>3</b> Form
<b>GN967-30-30-L-1-SW</b>	<b>4</b> Kennziffer
	<b>5</b> Oberfläche

Form A



Form B



**5 Form**

A ohne Bohrungen

B mit Bohrungen

2

3

4

h <sub>1</sub>		b <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	m	s
ALM	STB								
30	30	30	30	18	6,2	18	15	-	4
30	30	30	60	18	6,2	18	15	30	4
40	40	40	40	24	8,2	24	20	-	5
40	40	40	80	24	8,2	24	20	40	5
50	-	50	50	30	10,2	30	25	-	6
50	-	50	100	30	10,2	30	25	50	6

**Ausführung**

- Baustahl scharfkantig gezogen  
brüniert
- Aluminium gepresst  
matt, gleitgeschliffen
- RoHS

1

**Hinweis**

**STB**

Montage-Winkel GN 970 werden universell zum rechtwinkligen Verbinden und Befestigen von z.B. Auflageplatten oder Abdeckungen verwendet.

**ALM**

Die Form A erlaubt das Einbringen anwendungsspezifischer Bohrbilder sowie die Befestigung durch Schweißen.

Die Montagewinkel der Form B sind in Abhängigkeit der Länge l<sub>1</sub> mit 2 oder 4 Bohrungen versehen.

siehe auch...

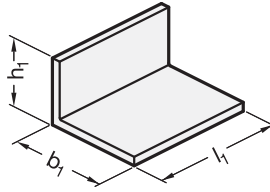
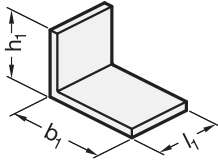
- Winkel, Laschen GN 967 → Seite 1827

Bestellbeispiel

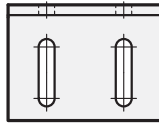
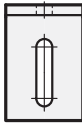
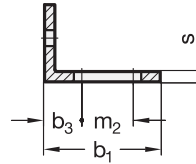
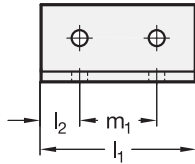
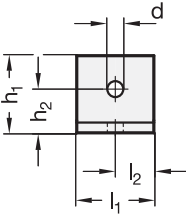
1	Werkstoff
2	h <sub>1</sub>
3	b <sub>1</sub>
4	l <sub>1</sub>
5	Form

**GN970-STB-40-40-80-A**

Form A



Form C



**5 Form**

- A ohne Bohrungen
- C mit Bohrungen und Langlöcher

2

3

4

h <sub>1</sub>	ALM	STB	b <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	b <sub>3</sub>	d	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	s
30	30	30	45	30	18	6,2	18	15	-	20	4
30	30	30	45	60	18	6,2	18	15	30	20	4
40	40	40	60	40	24	8,2	24	20	-	25	5
40	40	40	60	80	24	8,2	24	20	40	25	5
50	-	-	75	50	30	10,2	30	25	-	30	6
50	-	-	75	100	30	10,2	30	25	50	30	6

**Ausführung**

- Baustahl scharfkantig gezogen brüniert
- Aluminium gepresst matt, gleitgeschliffen
- RoHS

1

**Hinweis**

**STB**

Montage-Winkel GN 970 werden universell zum rechtwinkligen Verbinden und Befestigen von z.B. Auflageplatten oder Abdeckungen verwendet.

**ALM**

Die Form A erlaubt das Einbringen anwendungsspezifischer Bohrbilder sowie die Befestigung durch Schweißen.

Die Montage-Winkel Form C sind in Abhängigkeit der Länge l<sub>1</sub> mit einer oder zwei Kombinationen aus Bohrung und Langloch versehen.

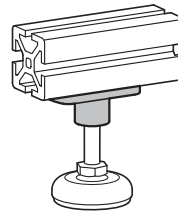
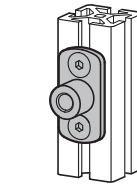
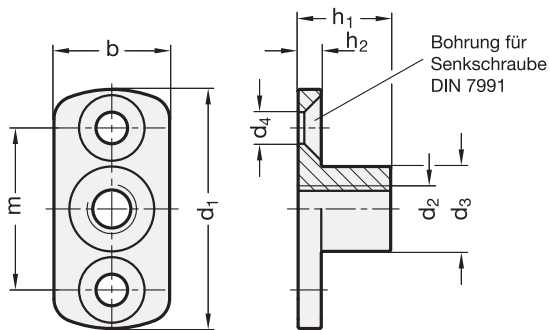
siehe auch...

- Winkel, Laschen GN 967 → Seite 1827

Bestellbeispiel

1	Werkstoff
2	h <sub>1</sub>
3	b <sub>1</sub>
4	l <sub>1</sub>
5	Form

**GN 970-STB-40-60-80-B**



<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2$		<b>3</b> $h_1$	$b$	$d_3$	$d_4$ für Schraube	$h_2$	$m$
45	M 6	M 8	16	25	15	M 6	6	30
60	M 10	M 12	24	30	21,5	M 8	6	40

## Ausführung

- Stahlfeinguss
- verzinkt, blau passiviert **ZB**
- verzinkt und kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- RoHS

**4**

## Hinweis

Gewindeflansche GN 3490 werden hauptsächlich in Verbindung mit Profilsystemen eingesetzt und ermöglichen die Montage von verschiedenen Elementen wie z.B. Stellfüßen.

Je Gewindeflansch stehen Gewindeabmessungen zur Verfügung, die in Größe und Tiefe über die, durch die Profilmutter vorgegebenen, Maße hinausgehen.

siehe auch...

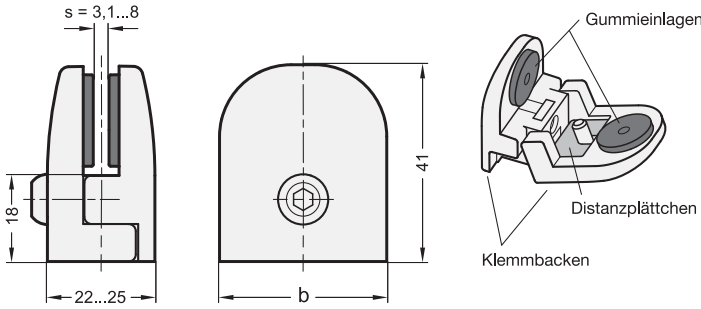
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

### Bestellbeispiel

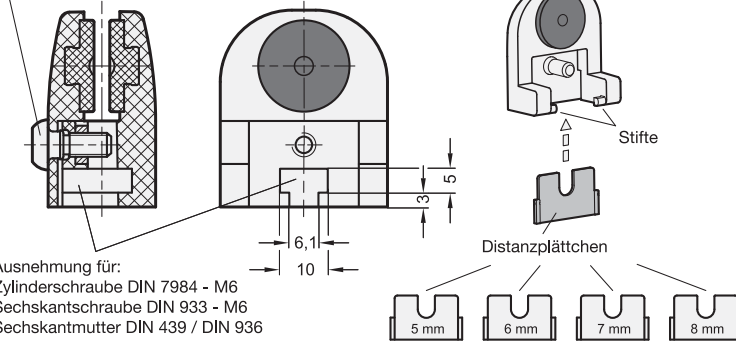
<b>1</b>	$d_1$
<b>2</b>	$d_2$
<b>3</b>	$h_1$
<b>4</b>	Oberfläche

**GN 3490-45-M8-16-SW**





Klemmschraube, Mutter M5  
(max. 3,5 Nm)



Ausnehmung für:  
Zylinderschraube DIN 7984 - M6  
Sechskantschraube DIN 933 - M6  
Sechskantmutter DIN 439 / DIN 936



**2 Form**  
E Montage an ebene Auflagefläche



b	s Klemmbereich	Distanzplättchen
35	3,1 = s < 4,1	-
	4,1 = s < 5,1	5 mm
	5,1 = s < 6,1	6 mm
	6,1 = s < 7,1	7 mm
	7,1 = s < 8,0	8 mm

**Ausführung**

- Klemmbacken  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- glasfaserverstärkt  
- grau, matt, RAL 7042  
- temperaturbeständig bis 70 °C
- Gummieinlage  
Elastomer (TPE)  
- 70 Shore A  
- temperaturbeständig bis 70 °C  
- schwarz
- Distanzplättchen  
Thermoplast (Polyamid PA)  
- grau, matt, RAL 7042  
- temperaturbeständig bis 70 °C
- Klemmschraube M5  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Die Halter für Flächenelemente GN 649 entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG (Unverlierbarkeit des Befestigungselementes in geöffnetem Zustand).

Die beiden Klemmbacken bleiben über einen Sift, der in eine Nute gleitet, auch in offener Stellung miteinander verbunden. Ebenso ist die Klemmschraube (M5) unverlierbar.

Die Gummieinlage ist umspritzt, d. h. fest mit den Klemmbacken verbunden. Ihre strukturierte Oberfläche verhindert ein Festkleben an dem Plattenelement.

Mit der Hilfe von Distanzplättchen können Platten von 3 bis 8 mm Dicke geklemmt werden. Die 4 Distanzplättchen gehören zum Lieferumfang.

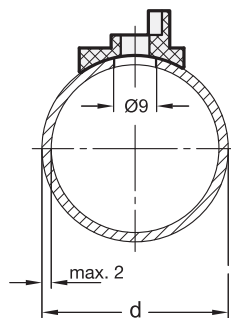
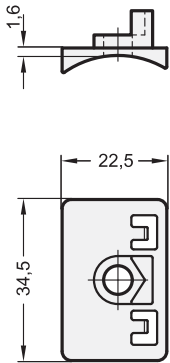
siehe auch...

- Produktfamilie Ergostyle® → Seite 18
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965 → Seite 2086
- Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968 → Seite 2096

Bestellbeispiel <b>GN 649-35-E</b>	1 b
	2 Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

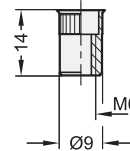




Zylinderschraube  
DIN 7984-M6-20

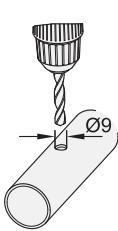


Blindnietmutter

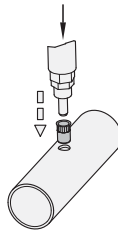


**elesa**  
Original design APC.

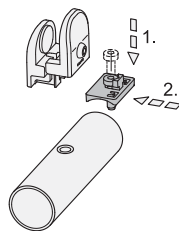
**Montagehinweis**



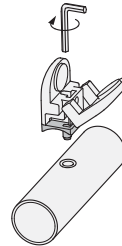
Bohrung  
einbringen



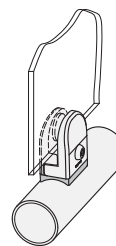
Blindnietmutter  
montieren



Adapter mit der  
Zylinderschraube  
unter den Halter  
schieben



Adapter und  
Halter fest-  
schrauben



Flächenelement  
montieren



d Rohr-Ø von - bis	Artikel-Nr.
30 - 34	GN 649.1-30-34
40 - 43	GN 649.1-40-43
48 - 52	GN 649.1-48-52

**Ausführung**

- Kunststoff (Polyamid PA)
  - glasfaserverstärkt
  - temperaturbeständig bis 80 °C
  - grau, matt, RAL 7042
- flache Zylinderschraube DIN 7984-M6  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- Blindnietmutter M6  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Adapter 649.1 erlauben die Montage von Haltern für Flächenelemente GN 649 an Rundrohre.

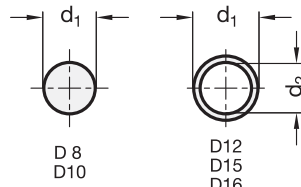
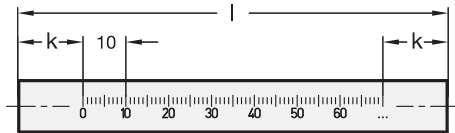
Zur Montage der Blindnietmutter M6 ist eine marktübliche Blindnietmutterzange bzw. ein Setzgerät erforderlich.

Die Blindnietmutter und die flache Zylinderschraube DIN 7984-M6 gehören zum Lieferumfang.

Bestellbeispiel

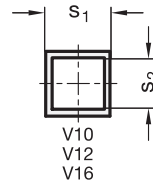
**GN 649.1-30-34**

1 d



**4 Form**

- OS** ohne Skala
- LS** mit Längsskala (mm-Teilung)



d <sub>1</sub> Durchmesser NI	s <sub>1</sub> Vierkant AL	Länge l								d <sub>2</sub>	k	s <sub>2</sub>
		100	150	200	250	300	350	400				
D 8	-	100	150	200	250	300	350	400	-	15	-	
D 10	V 10	100	150	200	250	300	350	400	-	15	7	
D 12	V 12	100	150	200	250	300	350	400	9	15	9	
D 15	-	100	150	200	250	300	350	400	12	20	-	
D 16	V 16	100	150	200	250	300	350	400	13	20	13	
D 20	-	100	150	200	250	300	350	400	16	25	-	

**Ausführung**

- Haltestangen / -rohre rund  
Edelstahl 1.4301 **NI** geschliffen
- Halterohre Vierkant  
Aluminium **AL** naturfarben eloxiert
- Längsskala eingraviert  
in Laserpräzision
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**3 Hinweis**

Die Außenmaße der Haltestangen / Halterohre GN 480.1 sind für die Verwendung mit Klemmhaltern abgestimmt.

Halterohre können zusätzlich als Kabeldurchführung verwendet werden.

**siehe auch...**

- *Edelstahl-Haltestangen GN 480.3 / GN 480.5* → Seite 1834
- *Endstopfen GN 991* → Seite 1836

**Auf Anfrage**

- Sonderskalen

Bestellbeispiel (rund)

**GN 480.1-D10-150-NI-LS**

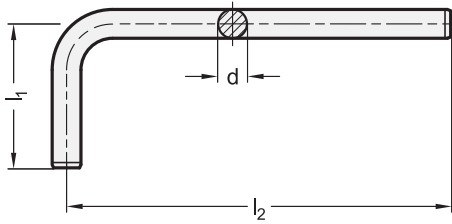
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Länge l
- 3 Werkstoff
- 4 Form

Bestellbeispiel (Vierkant)

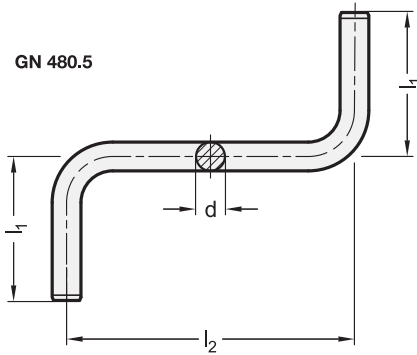
**GN 480.1-V16-300-AL-OS**

- 1 s<sub>1</sub>
- 2 Länge l
- 3 Werkstoff
- 4 Form

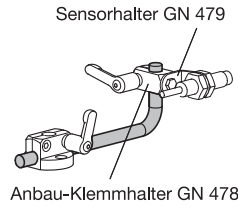
GN 480.3



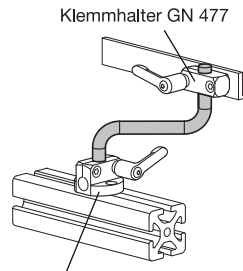
GN 480.5



**Anwendungsbeispiele**



Anbau-Klemmhalter GN 478



Fuß-Klemmhalter GN 473



1	2	3
GN 480.3		
d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
D 8	30	90
D 8	50	150
D 8	80	240
D 10	50	150
D 10	70	210
D 10	100	300

1	2	3
GN 480.5		
d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
D 8	30	60
D 8	50	100
D 8	80	160
D 10	50	100
D 10	70	140
D 10	100	200

**Ausführung**

- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4301
  - blank
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Maße für l<sub>1</sub> und l<sub>2</sub>

**Hinweis**

Edelstahl-Haltestangen GN 480.3 und GN 480.5 sind bezüglich ihrer Abmessungen für die Verwendung mit Klemmhaltern abgestimmt. Kompakte und platzsparende Klemmhalter-Aufbauten lassen sich mittels der gekröpften / abgewinkelten Edelstahl-Haltestangen mit wenigen Komponenten effizient und kostengünstig realisieren.

siehe auch...

- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833

Bestellbeispiel (abgewinkelt)

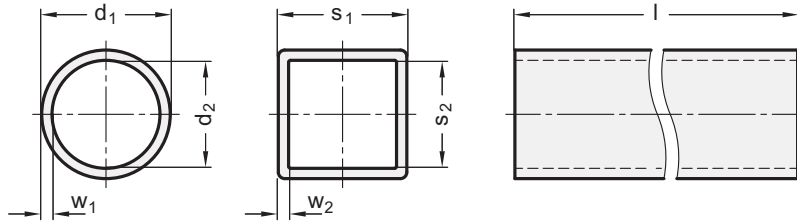
1	d
2	l <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Werkstoff

**GN 480.3-D10-50-150-NI**

Bestellbeispiel (gekröpft)

1	d
2	l <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Werkstoff

**GN 480.5-D8-80-160-NI**



3.1

3.2

3.3

d <sub>1</sub> Durchmesser		s <sub>1</sub> Vierkant		Länge l ±0,5				d <sub>2</sub>	s <sub>2</sub>	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>
AL	NI	AL	NI								
D 10 <sup>+0,05</sup> / <sub>-0,15</sub>	D 10 ±0,1	V 10	-	200	500	1000	-	7	7	1,5	1,5
D 12 <sup>+0,05</sup> / <sub>-0,15</sub>	D 12 -0,2	V 12	-	200	500	1000	-	9	9	1,5	1,5
D 14 <sup>+0,05</sup> / <sub>-0,15</sub>	D 14 -0,2	-	-	200	500	1000	-	11	-	1,5	-
D 15 <sup>+0,05</sup> / <sub>-0,15</sub>	D 15 -0,2	-	-	200	500	1000	-	12	-	1,5	-
D 16 <sup>+0,05</sup> / <sub>-0,15</sub>	D 16 -0,2	V 16	-	200	500	1000	-	13	13	1,5	1,5
D 18 <sup>+0,05</sup> / <sub>-0,15</sub>	D 18 -0,2	-	-	200	500	1000	-	15	-	1,5	-
D 20 <sup>+0,1</sup> / <sub>-0,2</sub>	D 20 -0,2	V 20	V 20	200	500	1000	2000	16	16	2	2
D 25 <sup>+0,1</sup> / <sub>-0,2</sub>	D 25 ±0,15	V 25	V 25	200	500	1000	2000	21	21	2	2
D 30 ±0,15	D 30 ±0,15	V 30	V 30	200	500	1000	2000	26	26	2	2
D 35 ±0,15	D 35 ±0,15	-	-	200	500	1000	-	31	-	2	-
D 40 <sup>+0,15</sup> / <sub>-0,25</sub>	D 40 <sup>+0,15</sup> / <sub>-0,2</sub>	V 40	V 40	200*	500	1000	2000	34	34	3	3
D 50 ±0,2	D 50 ±0,2	V 50	V 50	500	1000	2000	-	44	44	3	3
D 60 ±0,25	D 60 ±0,25	-	-	500	1000	2000	-	52	-	4	-

\*nur für Durchmesser D40 lieferbar

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert naturfarben **AL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4301
  - blank unbehandelt **BL**
- Sägeschnittfläche blank, d.h. nicht oberflächenbehandelt
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Auf Anfrage**

- weitere Längen

**Hinweis**

Konstruktionsrohre GN 990 sind in diesen Standardlängen ab Lager lieferbar.

Die in der Tabelle angegebenen Toleranzen des Außen-Durchmessers der Rundrohre sind auf die Erfordernisse der geschlitzten, einteiligen Klemmverbinder abgestimmt. Zweigeteilte Klemmverbinder erlauben größere Rohr-Toleranzen.

siehe auch...

- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Endstopfen GN 991 (ohne Gewinde) → Seite 1836
- Einsteckbuchsen GN 448 (mit Gewinde) → Seite 1498 / 1499
- Einsteckbuchsen GN 992 / GN 992.5 (mit Gewinde) → Seite 1501

**Bestellbeispiel (Aluminium)**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub> (s <sub>1</sub> )
3	Länge l
4	Oberfläche

**GN 990-AL-D20-500-EL**

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

1	Werkstoff
2	s <sub>1</sub> (d <sub>1</sub> )
3	Länge l
4	Oberfläche

**GN 990-NI-V30-200-BL**

3.4

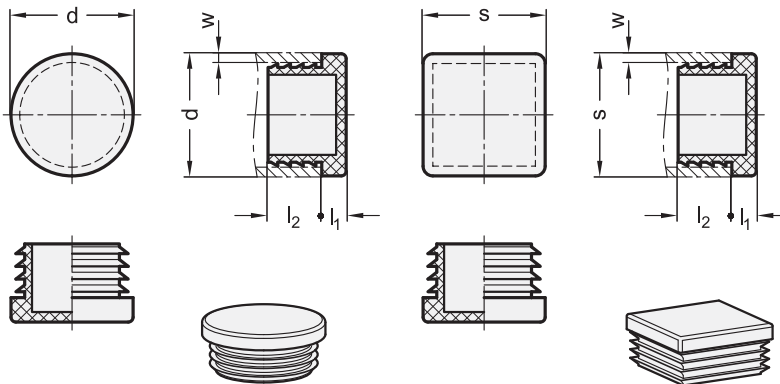
3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



d Ø	w	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	für Rohr
D 10	1 ... 2	3,5	11	GN 990
D 12	1 ... 2	3,5	11	GN 990
D 13	1 ... 2	4	11	¼"
D 14	1 ... 2	5	11,5	GN 990
D 15	1 ... 2	3	11,5	GN 990
D 16	1 ... 2	5	11	GN 990
D 18	1 ... 2	5	11,5	GN 990
D 20	1 ... 2,5	5	11,5	GN 990
D 22	1 ... 2	5	11,5	-
D 25	1 ... 3	5	11,5	GN 990
D 26	1 ... 3	5	11,5	-
D 27	1 ... 3	5	11,5	¾"
D 28	1 ... 3	5	11,5	-
D 30	1 ... 2,5	5	11,5	GN 990
D 32	1 ... 3	5	12	GN 990
D 34	1 ... 3	5	11,5	1"



d Ø	w	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	für Rohr
D 35	1 ... 3	5	11,5	GN 990
D 36	1 ... 3	5	11,5	-
D 38	1 ... 3,5	5	11,5	-
D 40	1 ... 3	5	11,5	GN 990
D 42	1 ... 3	5	11,5	GN 990
D 45	1 ... 3	5	11	GN 990
D 48	1,2 ... 3,6	5	11,5	GN 990
D 50	2,5 ... 4,5	5	11,5	GN 990
D 55	3 ... 5	5	14,5	GN 990
D 60	3 ... 5	5	17,5	GN 990
D 70	1,5 ... 3,5	5	21	-
D 76	1,6 ... 4	6	21,5	2 ½"
D 80	1,5 ... 3	5	22	-
D 88	1,5 ... 4	6	21,5	3"
D 90	1,5 ... 5	6	21	-
D 100	2 ... 4,5	6	28,5	-



s ∅	w	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	für Rohr
V 10	0,8 ... 2,5	4	12	GN 990
V 12	1 ... 2	4	12	GN 990
V 15	1 ... 2	3	11,5	-
V 16	1 ... 2,5	5	11,5	GN 990
V 18	1,5 ... 3	5	11,5	-
V 20	1 ... 3	5	11,5	GN 990
V 22	1 ... 3,5	5	12	-
V 25	1 ... 3	5	11,5	GN 990
V 30	1 ... 3	5	11,5	GN 990
V 34	1 ... 3	5	14,5	-
V 35	1 ... 3	5	11,5	GN 990
V 40	1 ... 3	5	14,5	GN 990
V 45	1 ... 3	5	14,5	GN 990
V 50	2,6 ... 4	5,5	24	GN 990
V 55	2 ... 4,5	5	14,5	-
V 60	1,5 ... 3,5	5	15	-
V 70	2 ... 5	5	22	-
V 80	1,5 ... 4	6	21	-
V 90	3 ... 5	6	21	-
V 100	1 ... 4	7	21	-

## Ausführung

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyethylen PE)
  - schwarz, RAL 9005, matt ● SW
  - grau, RAL 7042, matt ● GR
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Auf Anfrage

- andere Größen
- weiß, RAL 9003, matt ○ WS



## Hinweis

Endstopfen GN 991 sind ausgelegt zum Verschließen von Rohrenden, wenn Sicherheitsgründe oder optische Aspekte dies erfordern.

Sie werden von Hand oder mit einem Schonhammer in die Rohre eingedrückt.

siehe auch...

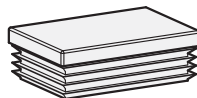
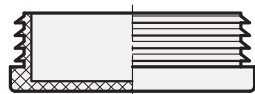
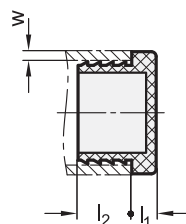
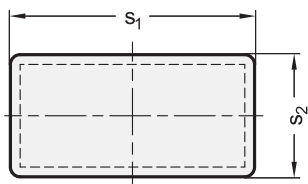
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Haltestangen / Halterohre GN 480.1 → Seite 1833
- Einsteckbuchsen GN 992 (Aluminium, mit Innengewinde) → Seite 1501

### Bestellbeispiel

**GN 991-V25-GR**

1 s (d)

2 Farbe



3.1

3.2

3.3

<sup>1</sup> s <sub>1</sub>	<sup>2</sup> s <sub>2</sub>	w	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
R 20	10	0,8 ... 2	3	12
R 20	15	1 ... 2	5	11,5
R 25	10	0,8 ... 2	3	11,5
R 25	15	1 ... 2,5	5	11,5
R 25	20	1 ... 3	5	11,5
R 30	10	1 ... 2	5	11,5
R 30	15	1 ... 2,5	5	11,5
R 30	20	1 ... 3	5	11,5
R 35	20	1 ... 2,5	5	11,5
R 35	25	1 ... 3	5	11,5
R 40	15	1 ... 2	5	12
R 40	20	1 ... 3	5	12
R 40	25	1 ... 3	5	11,5
R 40	30	1 ... 3	5	11
R 45	15	1,5 ... 2	5	11
R 45	20	1 ... 3	5	11,5
R 45	25	1 ... 3	5	12
R 50	20	1 ... 3	5	15

<sup>1</sup> s <sub>1</sub>	<sup>2</sup> s <sub>2</sub>	w	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
R 50	25	1 ... 3	5	11,5
R 50	30	1 ... 3	5	12
R 50	35	1 ... 3,5	5	14,5
R 50	40	1,5 ... 3	5	15
R 60	20	1 ... 3	5	14,5
R 60	30	1 ... 2,5	5	15
R 60	40	1 ... 3	5	14
R 60	50	1,5 ... 3,5	5	14,5
R 70	30	1 ... 3	5	15
R 70	40	1,5 ... 3	5	20
R 80	20	1 ... 3	5	18
R 80	30	1 ... 2,5	5	14,5
R 80	40	1 ... 3	5	14,5
R 80	50	1,5 ... 4	5	22
R 80	60	1,5 ... 3,5	5	25
R 100	40	1,5 ... 4	5	14,5
R 100	50	1,5 ... 4,5	5	24

3.4

3.5

3.6

3.7

**Ausführung**

- Kunststoff Thermoplast (Polyethylen PE)
  - schwarz, RAL 9005, matt  SW
  - grau, RAL 7042, matt  GR
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS



**Hinweis**

Endstopfen GN 991 sind ausgelegt zum Verschließen von Rohrenden, wenn Sicherheitsgründe oder optische Aspekte dies erfordern.

Sie werden von Hand oder mit einem Schonhammer in die Rohre eingedrückt.

siehe auch...

- *Einsteckbuchsen GN 992 (Aluminium, mit Innengewinde)* → Seite 1501

3.8

3.9

**Auf Anfrage**

- andere Größen
- weiß, RAL 9003, matt  WS

**Bestellbeispiel**

**GN 991-R25-20-SW**

<sup>1</sup>	s <sub>1</sub>
<sup>2</sup>	s <sub>2</sub>
<sup>3</sup>	Farbe









# 3.8

## Verstellen, Bewegen mit Führungen, Spindeln und Rollen

---

Teleskopschienen  
Linearkugellager  
Laufrollenführungen  
Stellschrauben  
Verstellungsschlitten  
Lineareinheiten/Verfahrsschlitten  
Rollenschienen/Kugelschienen  
Kugelrollen/Laufrollen

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Teleskopschienen



Allgemeine Hinweise  
Technische Hinweise  
[Seite 1850/1898 ff.](#)

Übersicht Bauarten  
[Seite 1852](#)



**GN 1400**  
**Teleskopschienen**  
mit Teilauszug  
[Seite 1854](#)



**GN 1404**  
**Teleskopschienen**  
mit Teilauszug  
[Seite 1856](#)



**GN 1408**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug  
[Seite 1858](#)



**GN 1410**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug  
[Seite 1861](#)



**GN 1412**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug und  
Selbsteinzug  
[Seite 1864](#)



**GN 1414**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug und  
gedämpftem Selbsteinzug  
[Seite 1867](#)



**GN 1418**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug und  
„Push to Open“ -  
Betätigung  
[Seite 1870](#)



**GN 1420**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug  
[Seite 1873](#)



**GN 1422**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug und  
Selbsteinzug  
[Seite 1875](#)



**GN 1424**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug und  
gedämpftem Selbsteinzug  
[Seite 1878](#)



**GN 1426**  
**Teleskopschienen**  
mit beidseitigem  
Vollauszug  
[Seite 1881](#)



**GN 1430**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug  
[Seite 1883](#)

## Teleskopschienen

Fortsetzung



**GN 1432**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug und  
Selbsteinzug  
Seite 1885



**GN 1440**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug  
Seite 1888



**GN 1450**  
**Edelstahl-**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug  
Seite 1891



**GN 1460**  
**Edelstahl-**  
**Teleskopschienen**  
mit Vollauszug  
Seite 1894

## Linearkugellager



Aufbau  
Seite 1906

Belastbarkeit  
Seite 1914



**GN 2402**  
**Linearkugellager**  
Verfahrweg  
innenliegend  
Seite 1909



**GN 2404**  
**Teleskop-**  
**Linearkugellager**  
Verfahrweg  
teilweise außenliegend  
Seite 1910



**GN 2406**  
**Teleskop-**  
**Linearkugellager**  
S-Anordnung  
Seite 1911



**GN 2408**  
**Teleskop-**  
**Linearkugellager**  
H-Anordnung  
Seite 1912



**GN 2410**  
**Teleskop-**  
**Linearkugellager**  
Doppel-Anordnung  
Seite 1913

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Laufrollenführungen



Aufbau und Zubehör  
Seite 1918

Technische Hinweise  
Seite 1926



**GN 1490  
Laufrollenführungen**  
mit innenliegendem  
Verfahrweg  
Stahl  
Seite 1916



**GN 1490  
Edelstahl-  
Laufrollenführungen**  
mit innenliegendem  
Verfahrweg  
Seite 1916



**GN 2422  
Laufschienen  
C-Profil**  
Seite 1921



**GN 2424  
Rollenläufer**  
für Laufschienen  
GN 2422  
Seite 1922



**GN 2424.1  
Gabelschlüssel**  
Seite 1923



**GN 2426  
Laufrollen**  
für Laufschienen  
GN 2422  
Seite 1924



**GN 2428  
Abstreifer**  
für Laufschienen  
GN 2422  
Seite 1925

## Stellschrauben



**GN 827  
Edelstahl-Stellschrauben**  
für Lagerböcke GN 828  
Seite 1930



**GN 828  
Lagerböcke**  
für Edelstahl-  
Stellschrauben GN 827  
Seite 1931



**GN 827.1  
Edelstahl-  
Rändelmuttern**  
für Edelstahl-  
Stellschrauben GN 827  
Seite 1932

## Verstellungsschlitten



Aufbau und  
Konstruktionsmerkmale  
[Seite 1934](#)

3.1

3.2



**GN 900  
Verstellungsschlitten**  
Aluminium  
[Seite 1938](#)



**GN 900.1  
Befestigungssätze**  
für Verstellungsschlitten  
GN 900  
[Seite 1940](#)



**GN 900.2  
Verbindungssätze X-Y**  
für Verstellungsschlitten  
GN 900  
[Seite 1941](#)

3.3

3.4



**GN 900.3  
Verbindungssätze X-Z**  
für Verstellungsschlitten  
GN 900  
[Seite 1942](#)



**GN 900.4  
Montageplatten**  
für Verstellungsschlitten  
GN 900  
[Seite 1944](#)



**GN 900.5  
Drehplatten**  
für Verstellungsschlitten  
GN 900  
[Seite 1945](#)

3.5

3.6



**GN 900.6  
Drehversteller**  
Edelstahl, Stahl  
[Seite 1946](#)

3.7

3.8

3.9



## Lineareinheiten Verfahrsschlitten



Technische Hinweise  
Lineareinheiten  
[Seite 1948](#)

Technische Hinweise  
Doppelrohr-  
Lineareinheiten  
[Seite 1994](#)



**GN 291**  
**Lineareinheiten**  
Rechts- oder  
Linksgewinde,  
Stahl / Edelstahl  
[Seite 1950](#)



**GN 292**  
**Lineareinheiten**  
Rechts- und  
Linksgewinde,  
Stahl / Edelstahl  
[Seite 1952](#)



**GN 293**  
**Lineareinheiten**  
zwei getrennte  
Gewindespindeln,  
Stahl / Edelstahl  
[Seite 1953](#)



**GN 131.1**  
**Kreuz-Verfahrsschlitten**  
Einachssystem  
Aluminium  
[Seite 1954](#)



**GN 131.1**  
**Kreuz-Verfahrsschlitten**  
Einachssystem  
Edelstahl  
[Seite 1954](#)



**GN 131.2**  
**Kreuz-Verfahrsschlitten**  
Zweiachssystem  
Aluminium  
[Seite 1954](#)



**GN 131.2**  
**Kreuz-Verfahrsschlitten**  
Zweiachssystem  
Edelstahl  
[Seite 1954](#)



**GN 132.1**  
**Kreuz-Verfahrsschlitten**  
Einachssystem  
Aluminium  
[Seite 1955](#)



**GN 132.2**  
**Kreuz-Verfahrsschlitten**  
Zweiachssystem  
Aluminium  
[Seite 1955](#)



**GN 132.15**  
**Kreuz-Verfahrsschlitten**  
Einachssystem  
Edelstahl  
[Seite 1956](#)



**GN 132.25**  
**Kreuz-Verfahrsschlitten**  
Zweiachssystem  
Edelstahl  
[Seite 1956](#)



**GN 133.1**  
**Kreuz-Verfahrsschlitten**  
Einachssystem  
Aluminium  
[Seite 1957](#)

# Lineareinheiten Verfahrslitten

Fortsetzung



**GN 133.2**  
**Kreuz-Verfahrslitten**  
Zweiachssystem  
Aluminium  
Seite 1957



**GN 145.1**  
**Flansch-Verfahrslitten**  
Aluminium  
Seite 1958



**GN 145.1**  
**Flansch-Verfahrslitten**  
Edelstahl  
Seite 1958



**GN 146.1**  
**Flansch-Verfahrslitten**  
Aluminium  
Seite 1959



**GN 146.13**  
**Flansch-Verfahrslitten**  
Aluminium  
Seite 1960



**GN 146.15**  
**Flansch-Verfahrslitten**  
Edelstahl  
Seite 1961



**GN 146.16**  
**Flansch-Verfahrslitten**  
Edelstahl  
Seite 1962



**GN 162.1**  
**Fuß-Verfahrslitten**  
Aluminium  
Seite 1963



**GN 162.1**  
**Fuß-Verfahrslitten**  
Edelstahl  
Seite 1963



**GN 163.1**  
**Fuß-Verfahrslitten**  
Aluminium  
Seite 1964



**GN 163.15**  
**Fuß-Verfahrslitten**  
Edelstahl  
Seite 1965



**GN 191.1**  
**Winkel-Verfahrslitten**  
Aluminium  
Seite 1966



**GN 191.1**  
**Winkel-Verfahrslitten**  
Edelstahl  
Seite 1966



**GN 192.1**  
**Winkel-Verfahrslitten**  
Aluminium  
Seite 1967



**GN 192.15**  
**Winkel-Verfahrslitten**  
Edelstahl  
Seite 1968

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Lineareinheiten Verfahrschlitten

Fortsetzung



**GN 273.1**  
**Laschen-Verfahrschlitten**  
Aluminium  
Seite 1969



**GN 274.1**  
**Laschen-Verfahrschlitten**  
Aluminium  
Seite 1970



**GN 277.1**  
**Laschen-Verfahrschlitten**  
Aluminium  
Seite 1971



**GN 278.1**  
**Laschen-Verfahrschlitten**  
Aluminium  
Seite 1972



**GN 291.1**  
**Vierkant-Lineareinheiten**  
Stahl / Edelstahl  
Seite 1973



**GN 147.7**  
**Flansch-Rastschlitten**  
Aluminium  
Seite 1974



**GN 134.7**  
**Kreuz-Rastschlitten**  
Aluminium  
Seite 1976



**GN 990.1**  
**Konstruktionsrohre  
mit Rastbohrungen**  
Aluminium / Edelstahl  
Seite 1977



**GN 134.1**  
**Kreuz-Verfahrschlitten**  
Aluminium  
Seite 1978



**GN 135.1**  
**Kreuz-Verfahrschlitten**  
Aluminium  
Seite 1979



**GN 147.1**  
**Flansch-Verfahrschlitten**  
Aluminium  
Seite 1980



**GN 165.1**  
**Fuß-Verfahrschlitten**  
Aluminium  
Seite 1981



**GN 299**  
**Längsskalen**  
für Lineareinheiten  
GN 291 / GN 292 / GN 293  
Seite 1982



**GN 923.18**  
**Scheibenhandrad**  
für Lineareinheiten  
Ø 18  
Seite 1984



**GN 923.30**  
**GN 923.40**  
**Scheibenhandrad**  
für Lineareinheiten  
Ø 30 / Ø 40  
Seite 1984



## Lineareinheiten Verfahrslritten

Fortsetzung



**GN 924.40**  
**Speichenhandrad**  
für Lineareinheiten  
Ø 40  
Seite 1984



**GN 924.50**  
**Speichenhandrad**  
für Lineareinheiten  
Ø 50  
Seite 1985



**GN 924.60**  
**Speichenhandrad**  
für Lineareinheiten  
Ø 60  
Seite 1985

3.1

3.2



**GN 295**  
**Montage-Sets**  
für Stellsanzeigen  
an Lineareinheiten  
Seite 1986



**GN 296**  
**Montage-Sets**  
für Stellsanzeigen  
an Vierkant-Lineareinheiten  
Seite 1987



**GN 391**  
**Antriebs- /  
Übertragungseinheiten**  
Seite 1988

3.3

3.4



**GN 297**  
**Kegelräder**  
für Lineareinheiten /  
Übertragungseinheiten  
Seite 1989



**GN 298**  
**Gehäuse**  
für Winkel- / T-Getriebe  
Seite 1990



**GN 491**  
**Doppelrohr-  
Lineareinheiten**  
Rechts- oder  
Linksgewinde  
Seite 1996

3.5

3.6



**GN 492**  
**Doppelrohr-  
Lineareinheiten**  
Rechts- oder  
Linksgewinde  
Seite 2000



**GN 491.1**  
**Montage-Sets**  
für Stellsanzeigen  
an Doppelrohr-  
Lineareinheiten  
Seite 2003

3.7

3.8

## Rollenschienen, Kugelschienen



**GN 646.1**  
**Rollenleisten**  
für Rollenschienen  
Seite 2009



**GN 646.2**  
**Kugelleiste**  
für Kugelschienen  
Seite 2010



**GN 646.3**  
**Trägerprofile**  
für Rollen- und  
Kugelleisten  
Seite 2011

3.9



## Rollenschienen, Kugelschienen

Fortsetzung



**GN 646.4**  
**Seitenführung**  
für Rollenschienen  
[Seite 2012](#)



**GN 646.5**  
**Bremsschienen**  
für Rollenschienen  
[Seite 2013](#)



**GN 646.6**  
**Endstücke**  
für Trägerprofile  
[Seite 2014](#)



**GN 646.7**  
**Montageelemente**  
für Rollenschienen  
[Seite 2015](#)

## Kugelfrollen Laufrollen



**GN 509**  
**Kugelfrollen**  
Blechgehäuse,  
Stahl  
[Seite 2016](#)



**GN 509**  
**Edelstahl-Kugelfrollen**  
Blechgehäuse  
[Seite 2016](#)



**GN 509.1**  
**Kugelfrollen**  
massives Gehäuse,  
Stahl  
[Seite 2018](#)



**GN 509.1**  
**Edelstahl-Kugelfrollen**  
massives Gehäuse  
[Seite 2018](#)



**GN 509.4**  
**Kugelfrollen**  
massives Gehäuse,  
Stahl  
[Seite 2019](#)



**GN 509.3**  
**Edelstahl-Krallenfederringe**  
Befestigungselement  
für Kugelfrollen  
[Seite 2020](#)



**GN 509.3**  
**Zackenringe**  
Befestigungselement  
für Kugelfrollen  
Stahl  
[Seite 2020](#)



**GN 753**  
**Laufrollen**  
Stahl / Kunststoff  
[Seite 2021](#)

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

**3.8**

3.9



## Allgemeine Information

Teleskopschienen ermöglichen eine leichtgängige, verschleißfreie und laufruhige lineare Bewegung. Sie werden in unterschiedlichsten Einsatzgebieten verwendet. Das Spektrum reicht von einfachsten Auszügen und Schubläden - bis hin zu hochwertigen Varianten, welche im industriellen Umfeld an Maschinen, Produktionsanlagen und Vorrichtungen eingesetzt werden. Dabei bieten sie eine Vielzahl positiver Eigenschaften und sind zugleich unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten besonders interessant.

Typische Anwendungen sind: Schiebetüren, Schutzhauben, Tastatur- und PC-Auszüge, Fahrzeugeinrichtungen, Lagertabulare, Batteriekästen etc.

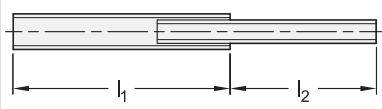
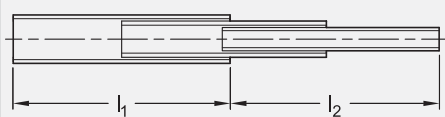
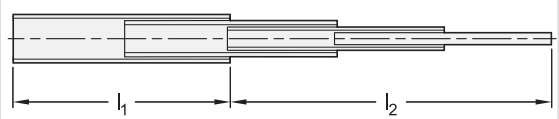
Teleskopschienen können mit einer Vielzahl an Ausstattungsoptionen versehen werden. Diese sind teilweise für eine der beiden Endlagen sowie in Kombination erhältlich und werden durch die Form in der Artikelnummer definiert.

## Aufbau

Teleskopschienen bestehen aus einer Außen- und einer Innenschiene sowie je nach Ausführung bzw. benötigter Auszugslänge zusätzlich aus einer oder zwei Mittelschienen. Die Schienen sind dabei im Rollwalzverfahren aus Blech hergestellt und über die so erzeugte Geometrie ineinander mittels Wälzlagerkugeln beweglich gelagert. Die Kugeln werden durch einen Kugelhäufung auf Abstand und in Position gehalten.

Die Montage der Schienen erfolgt im Normalfall über Senk- oder Durchgangsbohrungen. Weitere Möglichkeiten wie z. B. Gewindebolzen oder Auflagewinkel stehen optional zur Verfügung.

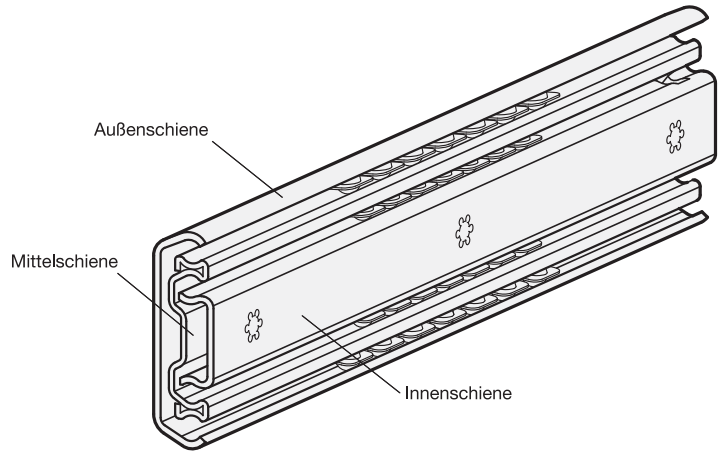
Bezüglich der Auszugslänge können Teleskopschienen in die drei Kategorien Teil-, Voll- und Überauszüge eingeteilt werden. Diese definieren sich über den erreichbaren Hub  $l_2$ , welcher im Verhältnis zur Nennlänge  $l_1$  angegeben wird.

Auszugsart	Auszugsschema
Teilauszug: $l_1 = 100\% \rightarrow l_2 = \text{min. } 75\%$	
Vollauszug: $l_1 = 100\% \rightarrow l_2 = \text{min. } 100\%$	
Überauszug: $l_1 = 100\% \rightarrow l_2 = \text{min. } 150\%$	

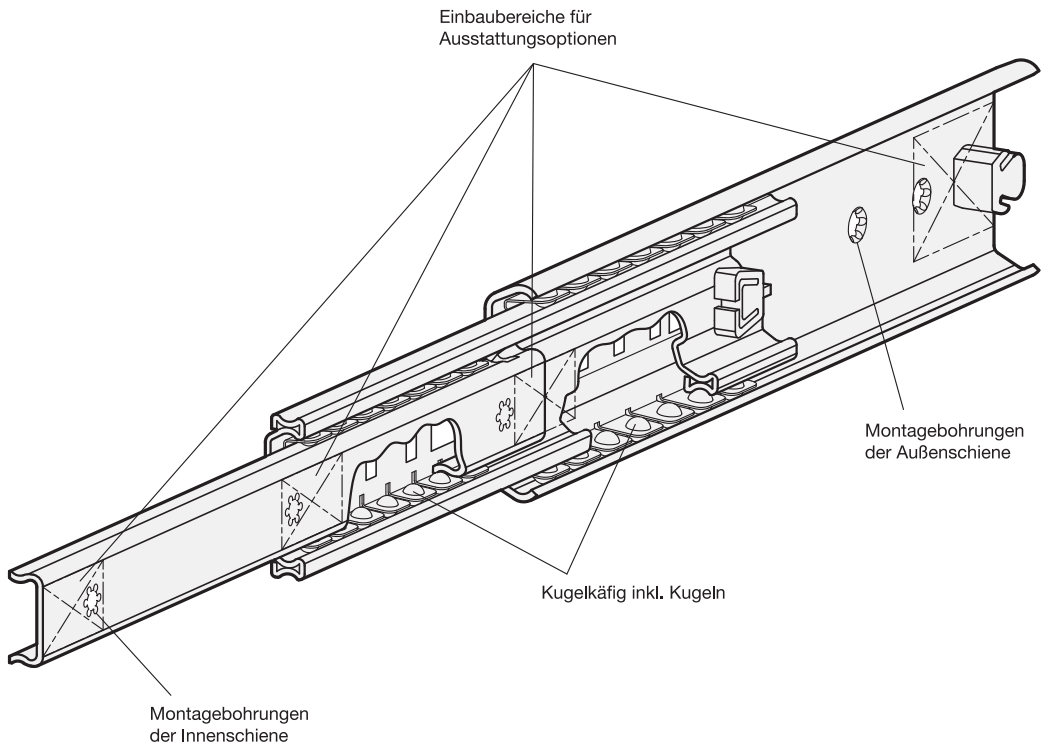
Alle Schienen besitzen in der vorderen und hinteren Endposition innenliegend verbaute Anschläge, die ein unbeabsichtigtes Auseinanderziehen verhindern. Je nach verfügbarem Bauraum und benötigter Stabilität sind die Anschläge entsprechend in metallischer Form oder mit zusätzlichen Kunststoff- oder Elastomerteilen als Stoppgummi ausgeführt, um ein zu hartes Auflaufen in den Endstellungen zu vermeiden.

Des Weiteren können Teleskopschienen mit einer Vielzahl an Zubehörfunktionen ausgestattet werden. Arretierungs-, Verriegelungs- und Trennfunktionen sowie Selbstzüge, teilweise gedämpft, sind als Beispiele zu nennen. Die Zusatzfunktionen sind je nach Schienenvariante teilweise für die hintere oder vordere Endlage sowie in Kombination erhältlich. Überdies hinaus sind kundenspezifische Anpassungen bzgl. der Befestigung der Schienen möglich.

## Teleskopschiene mit Vollauszug, hintere Endlage



## Teleskopschiene mit Vollauszug, vordere Endlage



Norm	Auszugsart	Belastbarkeit pro Paar bei 10.000 Zyklen in N	Grundlänge eingefahrener Zustand in mm	Werkstoff Stahl <b>ST</b> Edelstahl <b>NI</b>	Befestigung		
	Teilauszug <b>T</b> Vollauszug <b>V</b>				Durchgangs- bohrungen (Kennziffer 1)	Senk- bohrungen (Kennziffer 2)	Außenschiene, Durchgangsbohrungen / Innenschiene, Senkbohrungen (Kennziffer 3)
<b>GN 1400</b> Seite 1854	T	280	300 - 500	ST	×		
<b>GN 1404</b> Seite 1856	T	780	300 - 700	ST			×
<b>GN 1408</b> Seite 1858	V	250	250 - 700	ST	×		
<b>GN 1410</b> Seite 1861	V	510	250 - 800	ST	×		
<b>GN 1412</b> Seite 1864	V	430	300 - 700	ST	×		
<b>GN 1414</b> Seite 1867	V	360	300 - 650	ST	×		
<b>GN 1418</b> Seite 1870	V	430	350 - 650	ST	×		
<b>GN 1420</b> Seite 1873	V	1290	300 - 1200	ST		×	
<b>GN 1422</b> Seite 1875	V	1290	300 - 800	ST		×	
<b>GN 1424</b> Seite 1878	V	750	350 - 700	ST		×	
<b>GN 1426</b> Seite 1881	V	1380	500 - 800	ST		×	
<b>GN 1430</b> Seite 1883	V	2120	400 - 1200	ST		×	
<b>GN 1432</b> Seite 1885	V	2300	400 - 800	ST		×	
<b>GN 1440</b> Form B Seite 1888	V	3250	300 - 1500	ST	×		
<b>GN 1440</b> Form M Seite 1888	V	3250	300 - 1500	ST	×		
<b>GN 1440</b> Form K Seite 1888	V	3250	300 - 1500	ST	×		
<b>GN 1440</b> Form Q Seite 1888	V	3250	300 - 1500	ST	×		
<b>GN 1450</b> Seite 1891	V	510	300 - 600	NI	×		
<b>GN 1460</b> Seite 1894	V	1050	250 - 800	NI		×	

Norm	Ausstattungsmerkmale									
	ohne Stopp-gummi	mit Stopp-gummi hinten-vorne	Arretierung hinten Form E	Arretierung hinten; Trenn-funktion Form F	Verriegelung hinten Form M	Verriegelung vorne Form K	Verriegelung hinten-vorne Form Q	Selbsteinzug gedämpft / ungedämpft	Push to Open - Betätigung	Auszug beidseitig
<b>GN 1400</b> Seite 1854	X									
<b>GN 1404</b> Seite 1856		X	X							
<b>GN 1408</b> Seite 1858		X		X						
<b>GN 1410</b> Seite 1861		X		X						
<b>GN 1412</b> Seite 1864		X		X				X		
<b>GN 1414</b> Seite 1867				X				X		
<b>GN 1418</b> Seite 1870		X		X					X	
<b>GN 1420</b> Seite 1873		X	X							
<b>GN 1422</b> Seite 1875		X						X		
<b>GN 1424</b> Seite 1878		X						X		
<b>GN 1426</b> Seite 1881		X								X
<b>GN 1430</b> Seite 1883		X	X							
<b>GN 1432</b> Seite 1885		X						X		
<b>GN 1440</b> Form B Seite 1888		X								
<b>GN 1440</b> Form M Seite 1888		X			X					
<b>GN 1440</b> Form K Seite 1888		X				X				
<b>GN 1440</b> Form Q Seite 1888		X					X			
<b>GN 1450</b> Seite 1891		X		X						
<b>GN 1460</b> Seite 1894		X		X						

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

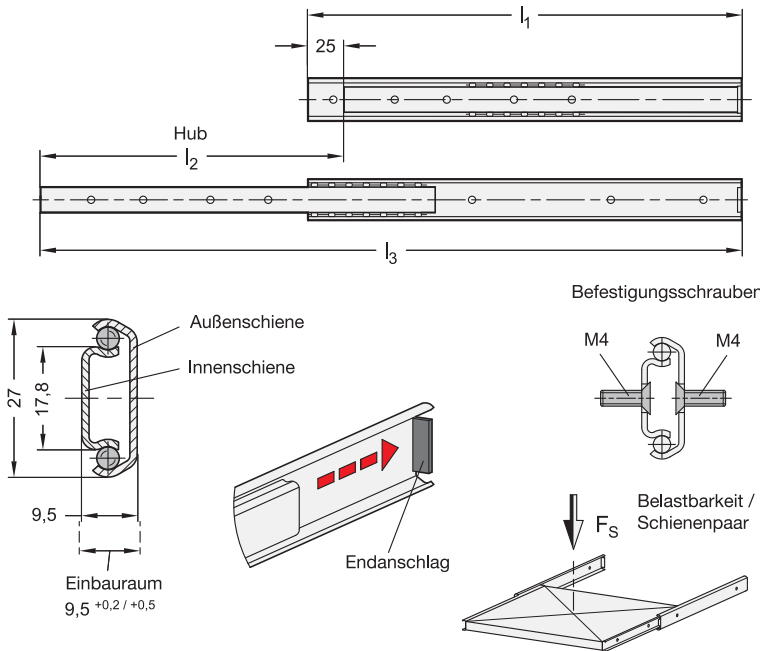
3.6

3.7

3.8

3.9



**2 Form**

A ohne Stoppgummi

**3 Kennziffer**

1 Befestigung über Durchgangsbohrungen

1

$l_1$	$l_2$ <sup>+2</sup> <sub>-2</sub> Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	210	485	220	170
350	240	565	260	200
400	290	665	260	200
500	370	845	280	220

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

4

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1400 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 75\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Teilauszug). Bei der Form A ohne Stoppgummi sind die Endanschläge aus Stahl, wodurch ein unbeabsichtigtes Ausziehen bzw. Trennen der Schiene verhindert wird. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen ist ohne zusätzliche Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten → Seite 1852
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Teleskopschienen (mit Vollauszug) → Seite 1858 ff.
- Edelstahl-Teleskopschienen (mit Vollauszug) → Seite 1891 ff.

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Stoppgummi
- mit Arretierung  
(hinten, vorne oder hinten-vorne)
- andere Oberflächen
- mit Aufschlagwinkel
- mit gedämpftem Einzug, außenliegend

**Bestellbeispiel**

1 2 3 4  
GN 1400-400-A-1-ZB

1  $l_1$ 

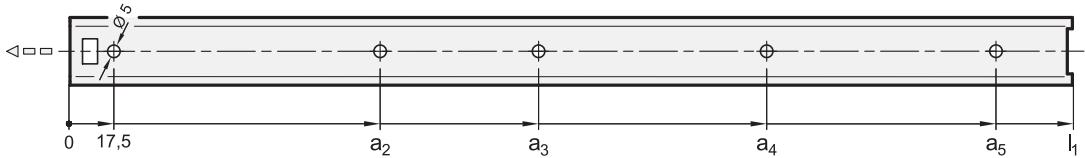
2 Form

3 Kennziffer

4 Oberfläche

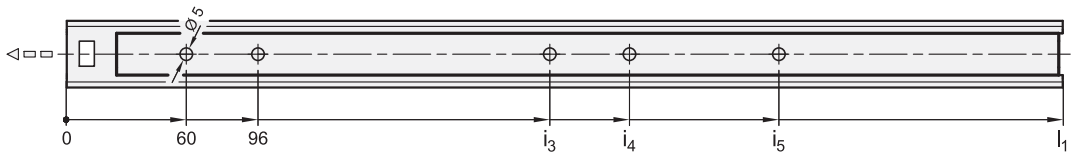


### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$
300	113,5	209,5	273,5	-
350	113,5	209,5	337,5	-
400	113,5	209,5	369,5	-
500	145,5	209,5	337,5	465,5

### Montagebohrungen - Innenschiene



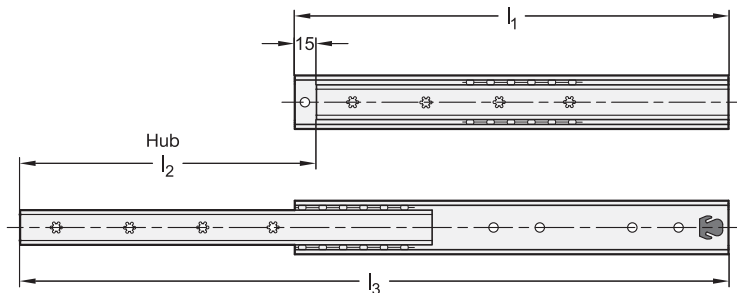
$l_1$	$i_3$	$i_4$	$i_5$
300	142,5	182,5	-
350	167,5	207,5	-
400	192,5	232,5	282,5
500	242,5	282,5	357,5

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 4	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 3,5 / 4	Größe 3,5



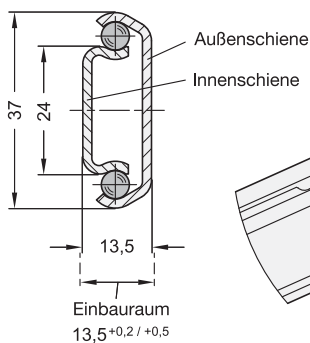


**2 Form**

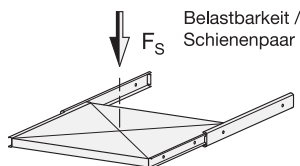
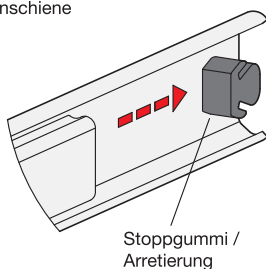
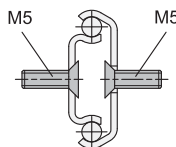
E mit Stoppgummi, Arretierung hinten

**3 Kennziffer**

3 Befestigung über Durchgangsbohrungen in der Außenschiene und Senkbohrungen in der Innenschiene



Befestigungsschrauben



$l_1$	$l_2 \pm 0.2$ Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	205	490	780	600
350	239	574	630	490
400	289	674	540	420
450	339	774	460	360



$l_1$	$l_2 \pm 0.2$ Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
500	373	858	540	420
600	457	1042	560	430
700	541	1226	560	430

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C

• RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Stoppgummi (ohne Arretierung)
- andere Oberflächen
- mit Auflegewinkel
- gedämpfter Einzug, außenliegend



**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1404 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 75\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Teilauszug). Die Stoppgummi der Form E dämpfen das Anschlagen der Schiene in beiden Endstellungen und übernehmen die Arretierfunktion in der hinteren Endlage. Dies äußert sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen ist ohne Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

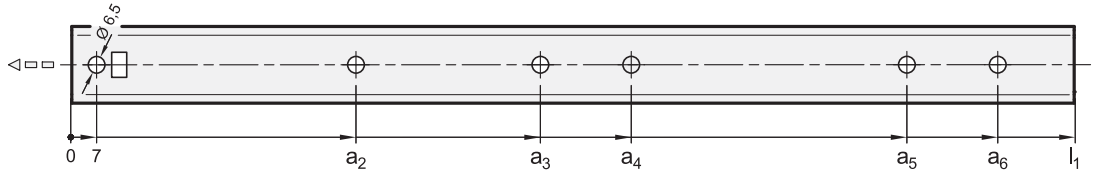
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen  $\rightarrow$  Seite 1898 ff.
- Teleskopschienen (mit Vollauszug)  $\rightarrow$  Seite 1858 ff.

Bestellbeispiel

**GN 1404-600-E-3-ZB**

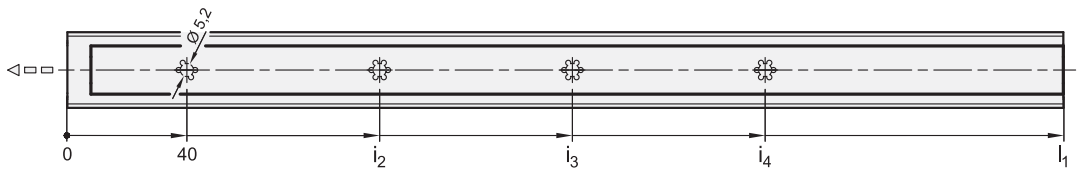
- 1  $l_1$
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
300	135	199	231	-	-
350	135	231	263	-	-
400	135	295	327	-	-
450	135	327	359	-	-
500	167	295	327	391	423
600	167	359	391	487	519
700	199	391	423	583	615

### Montagebohrungen - Innenschiene



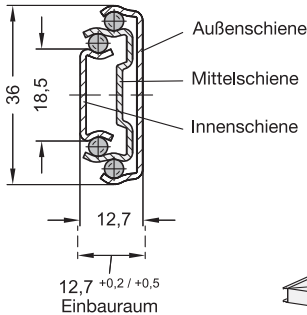
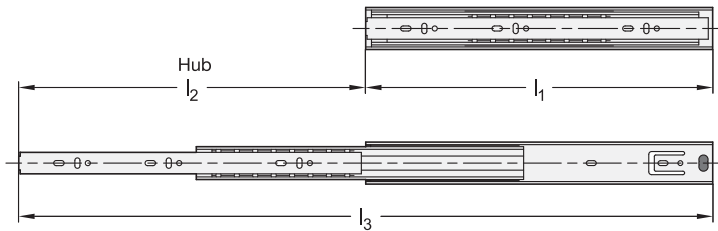
$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$
300	72	136	168
350	104	168	200
400	104	200	264
450	104	200	296
500	136	232	328
600	168	296	424
700	168	328	520

### Befestigungsschrauben

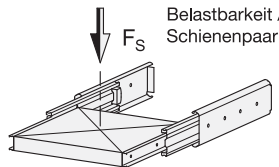
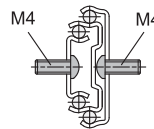
Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangs- bzw. Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 5
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 4,5





Befestigungsschrauben



**2 Form**

F mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

**3 Kennziffer**

1 Befestigung über Durchgangsbohrungen

1

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
250	250	500	200	150
300	300	600	200	150
350	350	700	220	180
400	400	800	250	200
450	450	900	250	200

1

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
500	500	1000	220	180
550	550	1100	220	180
600	600	1200	200	150
650	650	1300	200	150
700	700	1400	200	150

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig, Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig, Innenschiene  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

4

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1408 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten → Seite 1852
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Teleskopschienen GN 1410 (mit Vollauszug) → Seite 1861
- Edelstahl-Teleskopschienen GN 1450 (mit Vollauszug) → Seite 1891
- Teleskopschienen GN 1400 (mit Teilauszug) → Seite 1854

**Auf Anfrage**

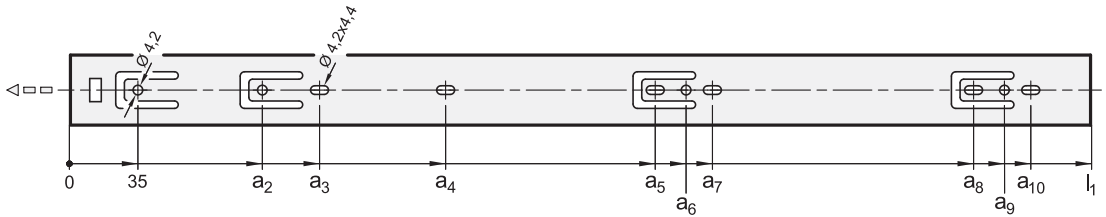
- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

Bestellbeispiel

**GN 1408-600-F-1-ZB**

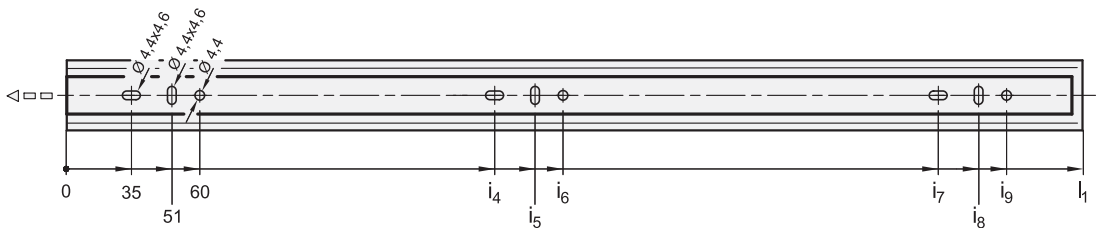
- 1 l<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$
250	-	65	-	195	210	225	-	-	-
300	99	129	195	257	272	-	-	-	-
350	99	129	185	259	274	289	-	-	-
400	99	129	-	259	274	-	323	338	353
450	99	129	185	259	274	289	387	402	417
500	99	129	185	291	306	321	451	466	481
550	99	129	185	323	338	353	483	498	513
600	99	129	185	323	338	353	515	530	545
650	99	129	185	355	370	385	579	594	609
700	99	129	185	387	402	417	643	658	673

### Montagebohrungen - Innenschiene



$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$	$i_9$
250	195	211	220	-	-	-
300	114	130	139	227	243	252
350	163	179	188	291	307	316
400	163	179	188	355	371	380
450	195	211	220	387	403	412
500	227	243	252	451	467	476
550	259	275	284	483	499	508
600	259	275	284	515	531	540
650	291	307	316	579	595	604
700	323	339	348	643	659	668

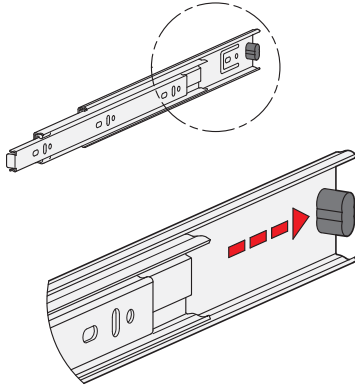
### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außenschiene mit  $\varnothing 4,2$  sowie der Innenschiene mit  $\varnothing 4,4$  verwendet werden. Die Langlöcher  $\varnothing 4,2 \times 4,4$  der Außenschiene und  $\varnothing 4,4 \times 4,6$  der Innenschiene dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2



## Stoppgummi, Arretierung hinten

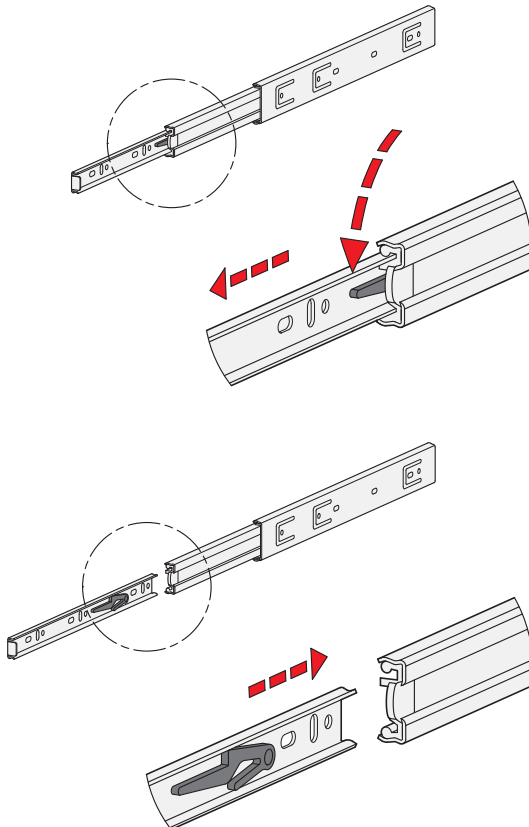


Die Stopfgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräusentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

In der hinteren Endlage übernimmt der Stopfgummi zusätzlich eine Arretierfunktion, welche sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen der Schiene äußert.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

## Trennfunktion

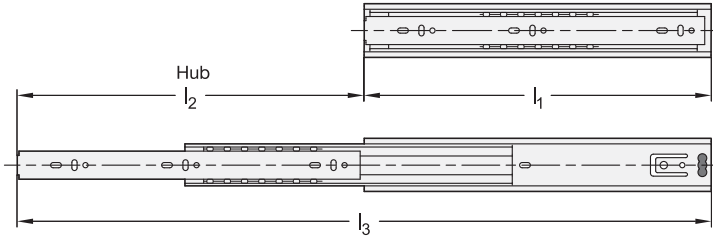


Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

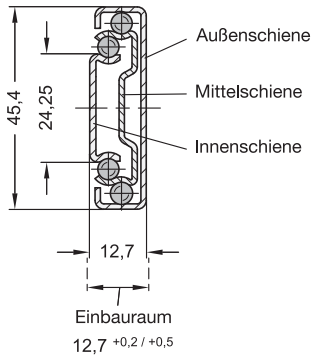
Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelförmigkeiten in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.

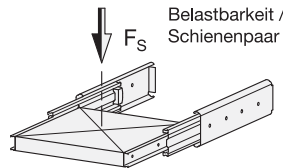
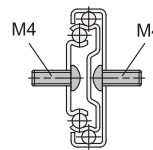


3.1

3.2



Befestigungsschrauben



2 Form

F mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

3 Kennziffer

1 Befestigung über Durchgangsbohrungen

3.3

3.4



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
250	250	500	450	320
300	300	600	460	340
350	350	700	480	360
400	400	800	510	390
450	450	900	510	390
500	500	1000	480	360



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
550	550	1100	460	340
600	600	1200	440	340
650	650	1300	420	320
700	700	1400	420	320
750	750	1500	400	300
800	800	1600	400	300

3.5

3.6

Ausführung

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig, Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig, Innenschiene  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS



Hinweis

Teleskopschienen GN 1410 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten → Seite 1852
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Edelstahl-Teleskopschienen GN 1450 (mit Vollauszug) → Seite 1891
- Teleskopschienen GN 1412 (mit Selbsteinzug) → Seite 1864

3.7

3.8

Auf Anfrage

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

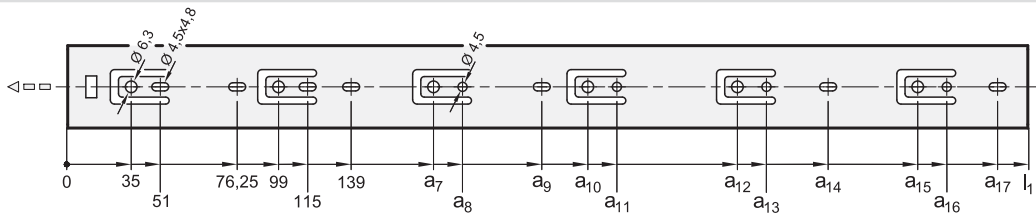
Bestellbeispiel

GN 1410-250-F-1-ZB

- 1 l<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

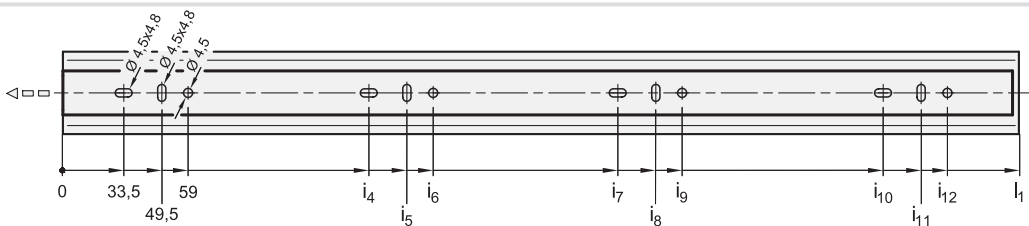


### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{14}$	$a_{15}$	$a_{16}$	$a_{17}$
250	183	199	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	259	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	259	275	309	-	-	-	-	-	-	-	-
400	259	275	-	323	339	-	-	373	-	-	-
450	259	275	361,5	387	403	-	-	-	-	-	-
500	259	275	361,5	387	403	451	467	-	-	-	-
550	259	275	361,5	387	403	451	467	501	-	-	-
600	259	275	361,5	387	403	515	531	565	-	-	-
650	259	275	361,5	387	403	579	595	629	-	-	-
700	259	275	361,5	387	403	579	595	629	-	-	-
750	259	275	361,5	387	403	547	563	597	643	659	693
800	259	275	361,5	387	403	579	595	629	707	723	757

### Montagebohrungen - Innenschiene



$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$	$i_9$	$i_{10}$	$i_{11}$	$i_{12}$
250	209,5	225,5	235	-	-	-	-	-	-
300	129,5	145,5	155	257,5	273,5	283	-	-	-
350	161,5	177,5	187	289,5	305,5	315	-	-	-
400	193,5	209,5	219	353,5	369,5	379	-	-	-
450	193,5	209,5	219	385,5	401,5	411	-	-	-
500	225,5	241,5	251	449,5	465,5	475	-	-	-
550	257,5	273,5	283	481,5	497,5	507	-	-	-
600	289,5	305,5	315	545,5	561,5	571	-	-	-
650	321,5	337,5	347	609,5	625,5	635	-	-	-
700	321,5	337,5	347	609,5	625,5	635	-	-	-
750	193,5	209,5	219	321,5	337,5	347	673,5	689,5	699
800	193,5	209,5	219	353,5	369,5	379	705,5	721,5	731

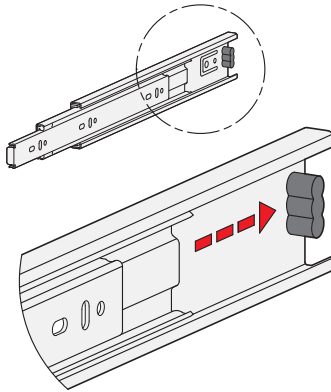
### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außen- sowie Innenschiene mit  $\varnothing 4,5$  verwendet werden. Alternativ stehen in der Außenschiene Bohrungen mit  $\varnothing 6,3$  für Euroschrauben zur Verfügung. Die Langlöcher  $\varnothing 4,5 \times 4,8$  dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2



## Stoppgummi, Arretierung hinten

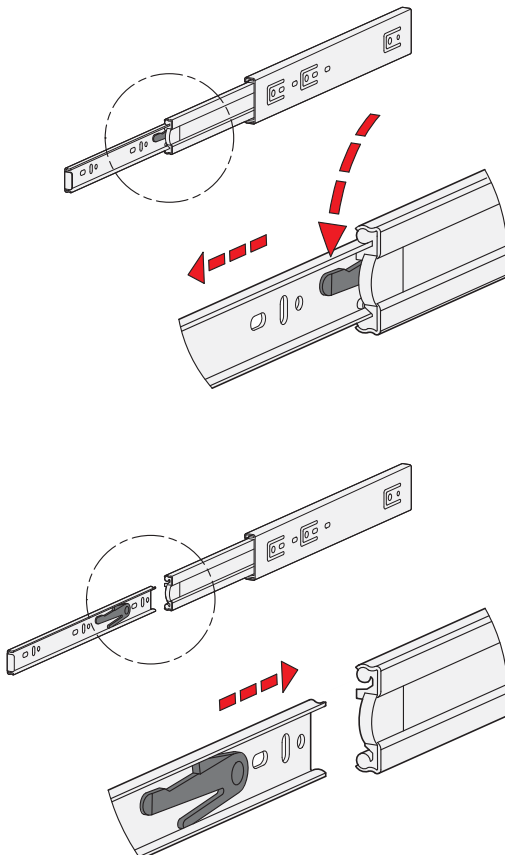


Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräusentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

In der hinteren Endlage übernimmt der Stoppgummi zusätzlich eine Arretierfunktion, welche sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen der Schiene äußert.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

## Trennfunktion



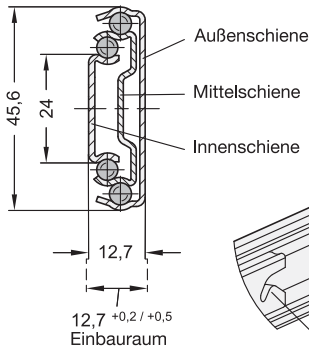
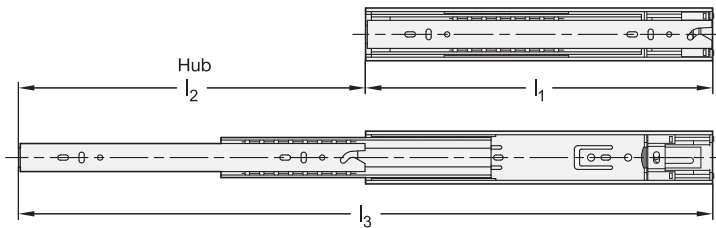
Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

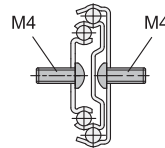
Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelförmige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.





Befestigungsschrauben

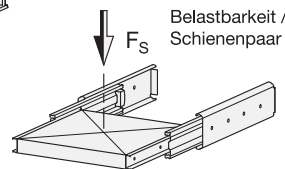
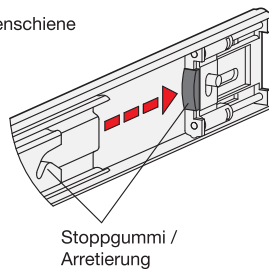


**2 Form**

F mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

**3 Kennziffer**

1 Befestigung über Durchgangsbohrungen



**1**

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	300	600	330	240
350	350	700	380	290
400	400	800	430	340
450	450	900	430	340
500	500	1000	380	290

**1**

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
550	550	1100	330	240
600	600	1200	320	240
650	650	1300	300	220
700	700	1400	300	220

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig, Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig Innenschiene  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Selbsteinzug  
Stahl verzinkt / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1412 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug). Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der Endstellung. Dadurch wird die Geräuscentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Teleskopschienen GN 1410 (mit Vollauszug) → Seite 1861

**Auf Anfrage**

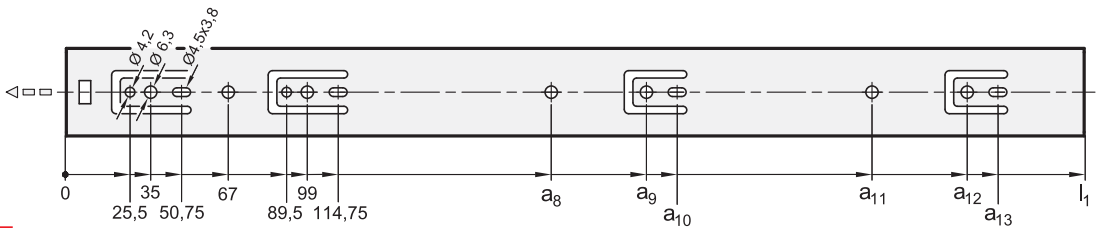
- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

Bestellbeispiel

**GN 1412-500-F-1-ZB**

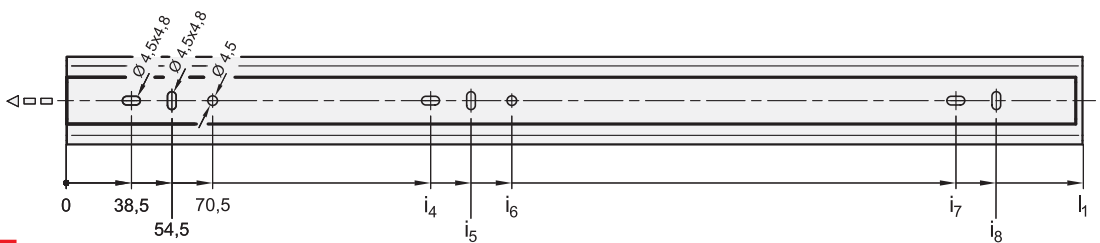
1	l <sub>1</sub>
2	Form
3	Kennziffer
4	Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$
300	-	195	207,75	227	-	-
350	-	227	239,75	259	-	-
400	259	291	303,75	323	-	-
450	259	323	335,75	-	-	-
500	259	323	335,75	-	387	399,75
550	259	323	335,75	387	451	463,75
600	259	355	367,75	387	483	495,75
650	259	355	367,75	451	515	527,75
700	259	355	367,75	515	579	591,75

### Montagebohrungen - Innenschiene



$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$
300	230,5	246,5	262,5	-	-
350	150,5	166,5	182,5	292,5	308,5
400	170,5	186,5	202,5	341,5	357,5
450	195,5	211,5	227,5	391,5	407,5
500	220,5	236,5	252,5	441,5	457,5
550	250,5	266,5	282,5	492,5	508,5
600	260,5	276,5	292,5	541,5	557,5
650	260,5	276,5	292,5	602,5	618,5
700	260,5	276,5	292,5	652,5	668,5

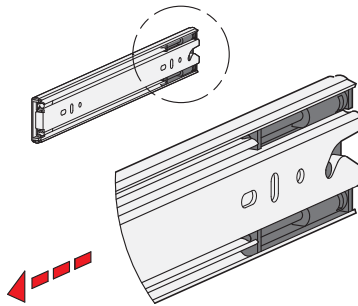
### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außenschiene mit  $\varnothing 4,2$  sowie der Innenschiene mit  $\varnothing 4,5$  verwendet werden. Alternativ stehen in der Außenschiene Bohrungen mit  $\varnothing 6,3$  für Euroschrauben zur Verfügung. Die Langlöcher  $\varnothing 4,5 \times 3,8$  der Außenschiene und  $\varnothing 4,5 \times 4,8$  der Innenschiene dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2



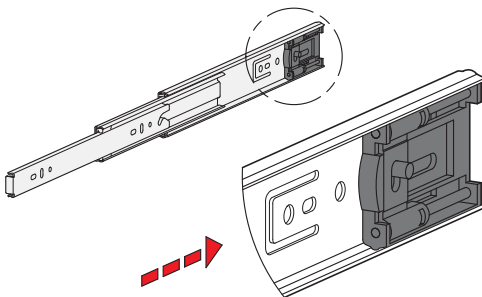
## Selbsteinzug



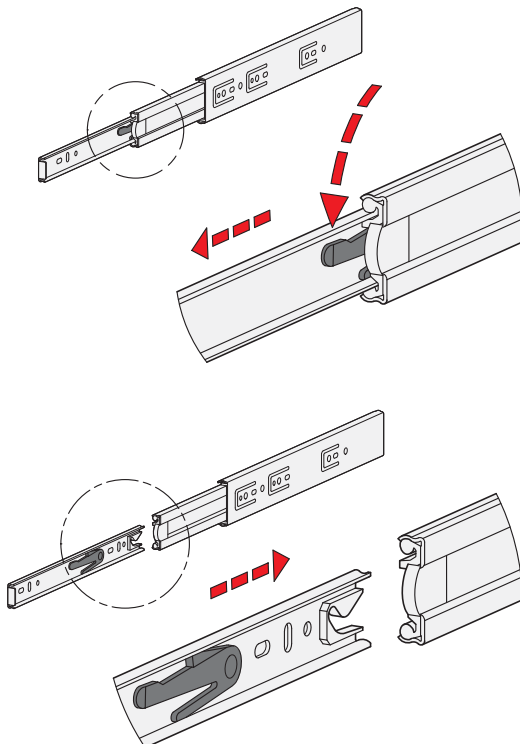
Teleskopschienen GN 1412 sind mit einem integrierten Selbsteinzug versehen, wodurch der Bedienkomfort beim Schließen von Auszügen wesentlich verbessert wird.

Die Schienen werden mittels Einzugsmechanik auf den letzten 30 mm Hub selbsttätig mit einer Kraft von ca. 25 Newton je Schienenpaar in die hintere Endposition eingezogen und dort eingehalten.

Die verfügbare Einzugskraft kann bei dieser Schienenvariante als Arretierung angesehen werden, welche sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen des Auszugs äußert.



## Trennfunktion

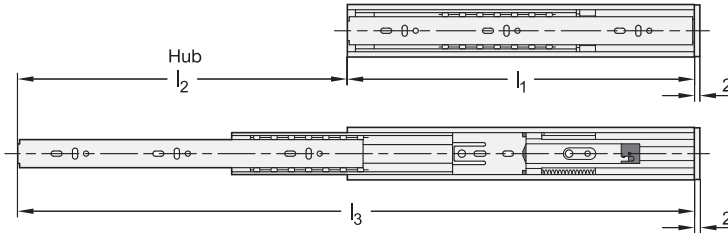


Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelkäfige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.



3.1

3.2

3.3

3.4

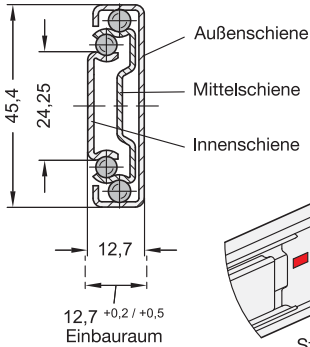
3.5

3.6

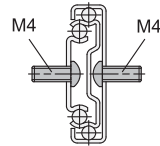
3.7

3.8

3.9



Befestigungsschrauben

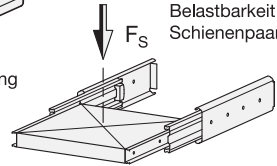
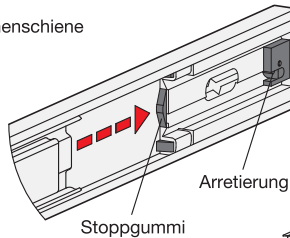


2 Form

F mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

3 Kennziffer

1 Befestigung über Durchgangsbohrungen



1

1

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	250	550	260	140
350	320	670	260	140
400	375	775	310	190
450	450	900	360	240

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
500	500	1000	360	240
550	550	1100	310	190
600	600	1200	310	190
650	650	1300	260	140

Ausführung

4

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig, Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig, Innenschiene  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Selbsteinzug, gedämpft  
Stahl / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

Auf Anfrage

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

Hinweis

Teleskopschienen GN 1414 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug). Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der Endstellung. Dadurch wird die Geräuscentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

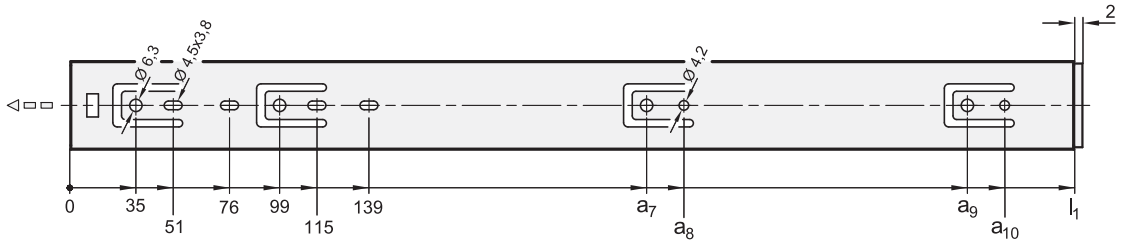
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Teleskopschienen GN 1424 (mit gedämpftem Selbsteinzug)

→ Seite 1867

- Teleskopschienen GN 1410 (mit Vollauszug) → Seite 1861

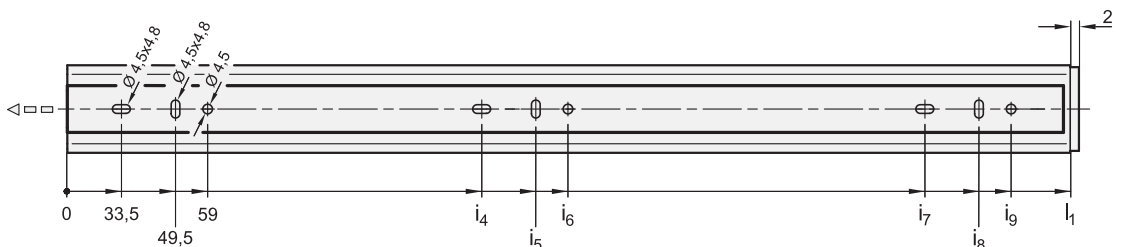
Bestellbeispiel	1 l <sub>1</sub>
<b>GN 1414-650-F-1-ZB</b>	2 Form
	3 Kennziffer
	4 Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$
300	191,75	207,75	-	-
350	241,75	257,75	-	-
400	291,75	307,75	-	-
450	195	211	341,75	357,75
500	227	243	391,75	407,75
550	259	275	441,75	457,75
600	291	307	491,75	507,75
650	323	339	541,75	557,75

### Montagebohrungen - Innenschiene



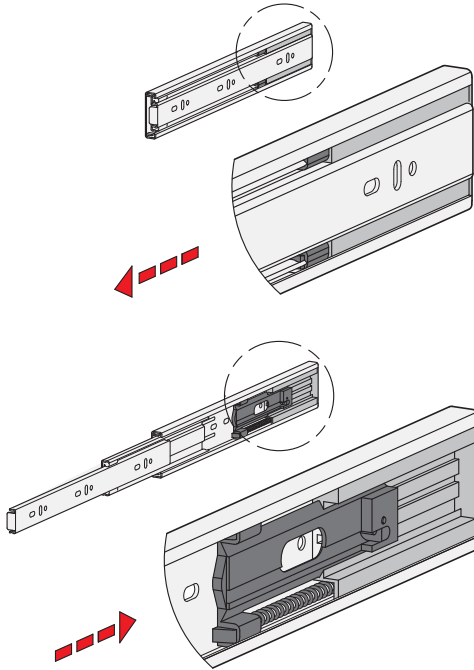
$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$	$i_9$
300	129,5	145,5	-	225,5	241,5	251
350	129,5	145,5	155	289,5	305,5	315
400	161,5	177,5	187	321,5	337,5	347
450	193,5	209,5	219	385,5	401,5	411
500	225,5	241,5	251	449,5	465,5	475
550	225,5	241,5	251	481,5	497,5	507
600	257,5	273,5	283	513,5	529,5	539
650	289,5	305,5	315	577,5	593,5	603

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außen- sowie Innenschiene mit  $\text{Ø } 4,5$  verwendet werden. Alternativ stehen in der Außenschiene Bohrungen mit  $\text{Ø } 6,3$  für Euroschrauben zur Verfügung. Die Langlöcher  $4,5 \times 4,8$  dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2

## Selbsteinzug, gedämpft



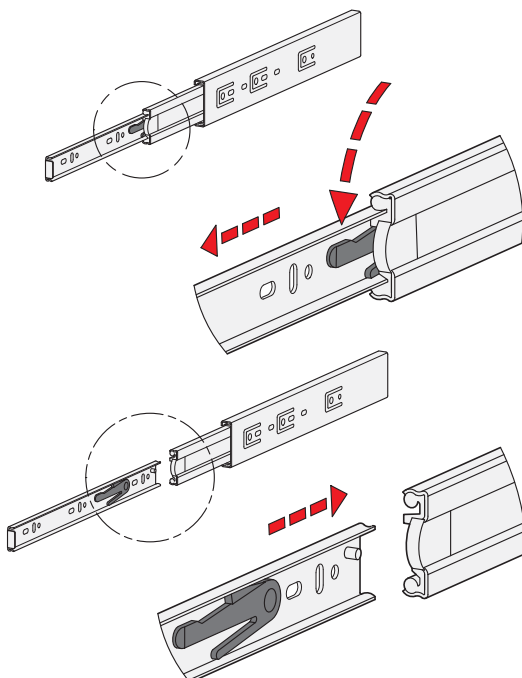
Teleskopschienen GN 1414 sind mit einem gedämpften Selbsteinzug versehen, welcher auch als „Soft-close“ bezeichnet wird. Der gedämpfte Selbsteinzug unterteilt sich in zwei Hauptfunktionen und bietet den bestmöglichen Bedienkomfort beim Schließen eines Auszugs.

Zum einen übernimmt der Selbsteinzug auf den letzten 47 mm Hub das automatische Einziehen der Schienen in die hintere Endlage, wo diese entsprechend gehalten werden. Die Einzugskraft beträgt dabei etwa 40 Newton je Schienenpaar. Zum anderen wird die Schließbewegung auf dem genannten Hub durch die Dämpfungsmechanik abgebremst und so deutlich verlangsamt. Eine äußerst sanfte und schonende Schließbewegung wird erreicht. Beim Öffnen des Auszugs muss die Einzugskraft entsprechend überwunden werden.

Der gedämpfte Selbsteinzug ist für Lastwerte bis 36 kg basierend auf 60.000 Zyklen (LGA-Standard) ausgelegt. Der sachgemäße Gebrauch wie z. B. die Reduktion der Verfahrgeschwindigkeit auf max. 0,15 m/s bei Erreichen der Einzugsmechanik sowie das Einhalten der Lastwerte wird vorausgesetzt.

Die verfügbare Einzugskraft kann bei dieser Schienenvariante als Arretierung angesehen werden, welche sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen des Auszugs äußert.

## Trennfunktion



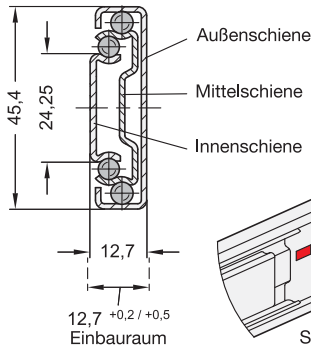
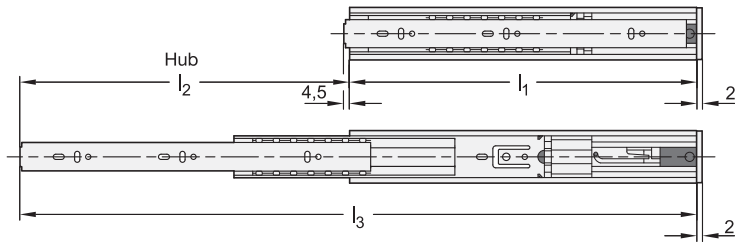
Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

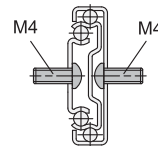
Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelförmige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.





Befestigungsschrauben

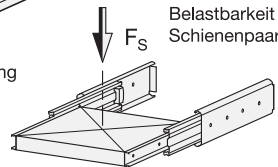
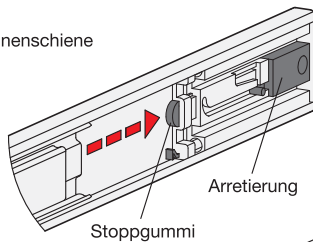


**2 Form**

F mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

**3 Kennziffer**

1 Befestigung über Durchgangsbohrungen



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
350	350	700	380	290
400	400	800	430	340
450	450	900	430	340
500	500	1000	380	290



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
550	550	1100	330	240
600	600	1200	300	200
650	650	1300	300	200

**Ausführung**



- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig, Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig, Innenschiene  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Push to Open - Betätigung  
Stahl / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1418 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug). Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der Endstellung. Dadurch wird die Geräuscentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

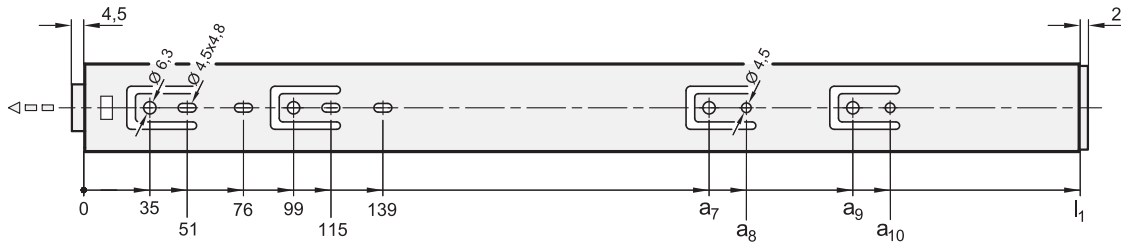
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Teleskopschienen GN 1412 (mit Selbsteinzug) → Seite 1864
- Teleskopschienen GN 1414 (mit gedämpftem Selbsteinzug)

→ Seite 1867

Bestellbeispiel	1 l <sub>1</sub>
<b>GN 1418-500-F-1-ZB</b>	2 Form
	3 Kennziffer
	4 Oberfläche

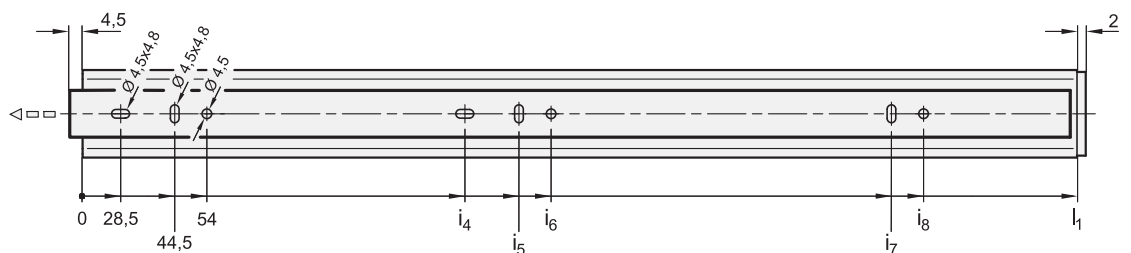


### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$
350	195	211	-	-
400	195	211	-	-
450	259	275	-	-
500	291	307	-	-
550	355	371	-	-
600	387	403	451	467
650	419	435	483	499

### Montagebohrungen - Innenschiene



$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$
350	125	141	150,5	269	278,5
400	189	205	214,5	301	310,5
450	189	205	214,5	333	342,5
500	189	205	214,5	365	374,5
550	189	205	214,5	397	406,5
600	253	269	278,5	493	502,5
650	253	269	278,5	525	534,5

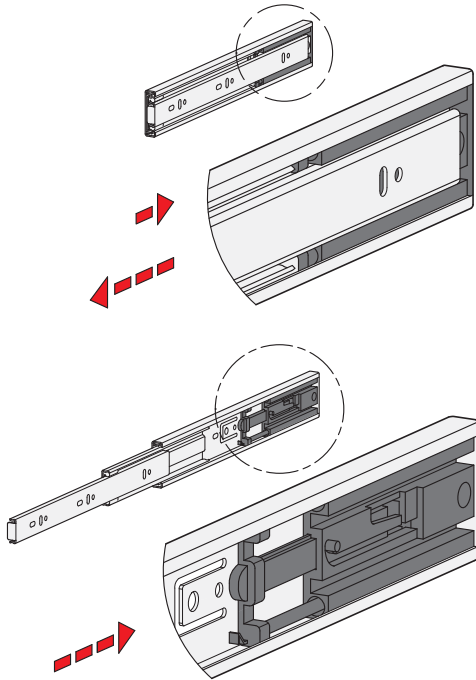
### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungsstruktur abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außen- sowie der Innenschiene mit  $\varnothing 4,5$  verwendet werden. Alternativ stehen in der Außenschiene Bohrungen mit  $\varnothing 6,3$  für Euroschrauben zur Verfügung. Die Langlöcher  $\varnothing 4,5 \times 4,8$  dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2



## „Push to Open“ - Betätigung



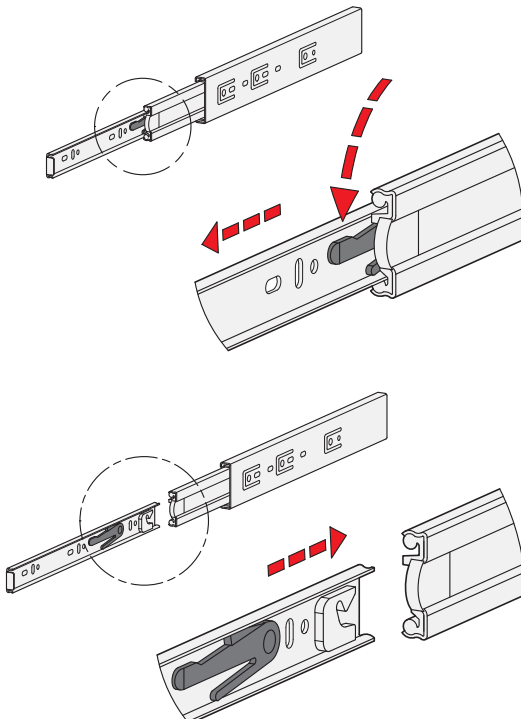
Teleskopschienen GN 1418 sind mit einer Öffnungsmechanik versehen welche als „Push to Open“ - oder „Touch to Open“ - Betätigung bezeichnet wird. Das System bietet neben bestmöglichem Bedienkomfort beim Öffnen eines Auszugs den Vorteil, dass z. B. Schubladen realisierbar sind die keinen Griff etc. an der Frontseite benötigen. Ein schlichtes und hochwertiges Design wird so ermöglicht.

Die Betätigung erfolgt durch Drücken von Hand auf die Frontseite des Auszugs bzw. der Schublade. Die benötigte Kraft zur Aktivierung der Öffnungsmechanik beträgt etwa 40 N je Schienenpaar. Die Innenschiene ist in Grundstellung etwa 4,5 mm ausgefahren und lässt sich max. 8 mm in Schließrichtung eindrücken. Dies ist in der Konstruktion zu beachten, um eine Kollision zu vermeiden. Der Druck bzw. Auslösepunkt wird bereits bei ca. 3 mm erreicht, wodurch der Auszug nach dem Loslassen in Öffnungsrichtung auf etwa 42 mm sanft ausgestoßen wird.

Beim Schließen des Auszugs muss die genannte Kraft erneut überwunden werden. Die Verfahrensgeschwindigkeit ist auf den letzten 42 mm auf max. 0,15 m/s zu reduzieren.

Im geschlossenen Zustand wird die Schiene durch die Öffnungsmechanik eingehalten, so dass diese als Arretierung angesehen werden kann.

## Trennfunktion

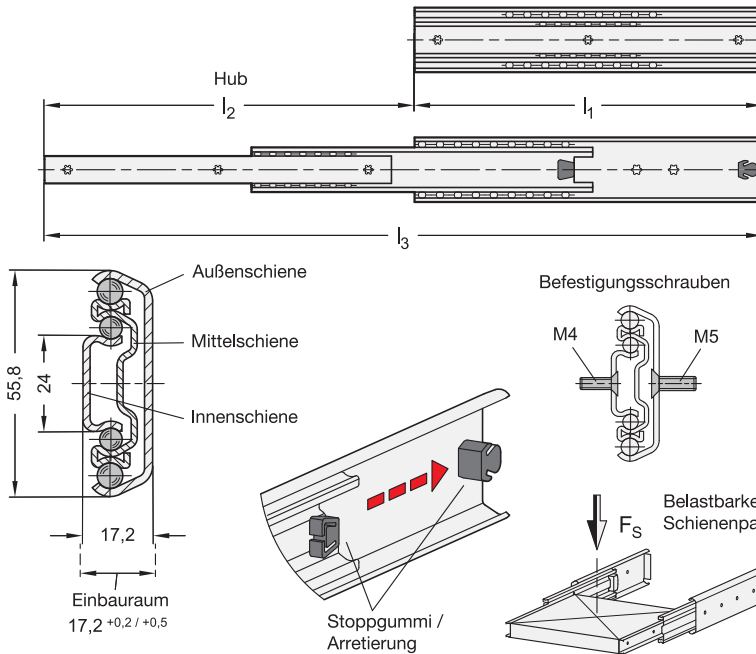


Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

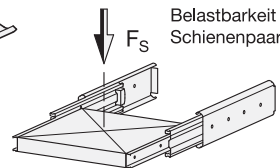
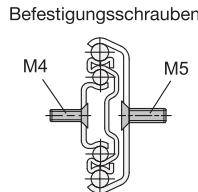
Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelförmige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.



- 2 Form**  
E mit Stoppgummi, Arretierung hinten
- 3 Kennziffer**  
2 Befestigung über Senkbohrungen



1

1

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+4</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	320	620	940	680
350	375	725	960	770
400	440	840	970	730
450	495	945	1100	830
500	550	1050	1190	910
550	600	1150	1180	900

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+4</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
600	650	1250	1230	970
700	750	1450	1290	1030
800	848	1648	1210	1020
900	950	1850	1050	900
1000	1050	2050	810	720
1200	1250	2450	640	570

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Verriegelungen, teils mit Trennfunktion (hinten, vorne oder hinten-vorne)
- mit Arretierung (vorne oder hinten-vorne)
- andere Oberflächen
- mit Auflagewinkel

4

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1420 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug). Die Stoppgummi der Form E dämpfen das Anschlagen der Schiene in beiden Endstellungen und übernehmen die Arretierfunktion in der hinteren Endlage. Dies äußert sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Edelstahl-Teleskopschienen GN 1460 (mit Vollauszug) → Seite 1894

**Bestellbeispiel**

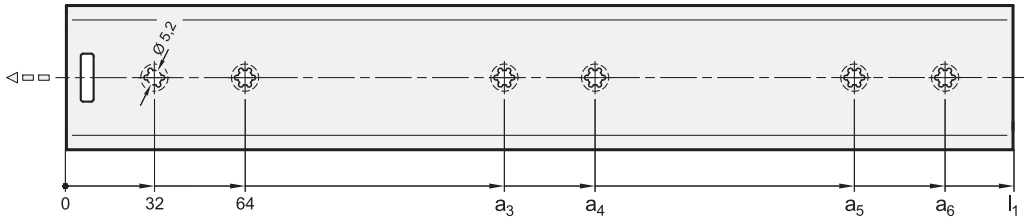
**GN 1420-900-E-2-ZB**

- 1 l<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

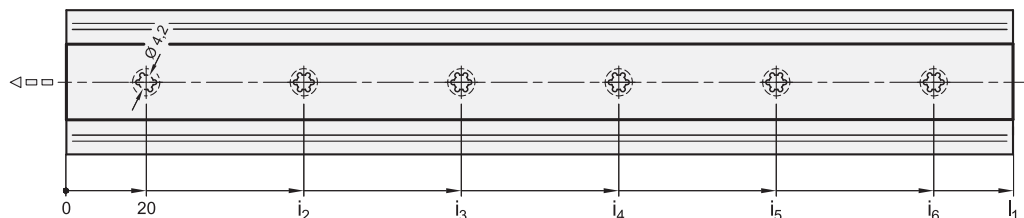


### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
300	192	224	-	-
350	192	224	-	-
400	224	256	-	-
450	288	320	-	-
500	320	352	-	-
550	352	384	-	-
600	416	448	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704
900	416	448	768	800
1000	480	512	864	896
1200	576	608	1056	1088

### Montagebohrungen - Innenschiene

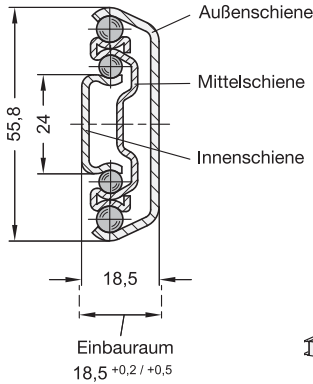
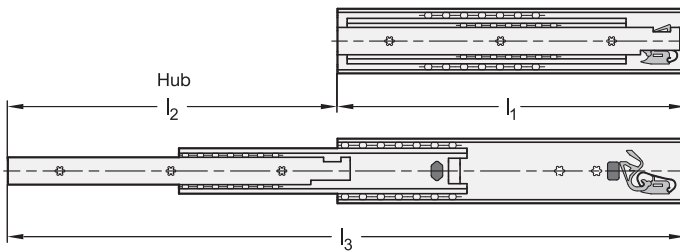


$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$	$i_5$	$i_6$
300	150	280	-	-	-
350	175	330	-	-	-
400	200	380	-	-	-
450	225	430	-	-	-
500	250	480	-	-	-
550	275	530	-	-	-
600	300	580	-	-	-
700	350	680	-	-	-
800	271	522,5	774	-	-
900	305	589	874	-	-
1000	258	497	735,5	974	-
1200	251	482	712	943	1174

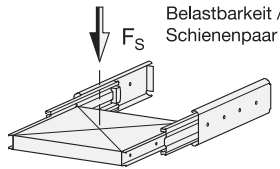
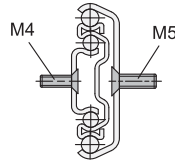
### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 4 / 4,5



Befestigungsschrauben



2 Form

B mit Stoppgummi

3 Kennziffer

2 Befestigung über Senkbohrungen



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+4</sup> / <sub>-4</sub> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	285	585	940	640
350	350	700	960	730
400	400	800	970	770
450	450	900	1100	880
500	500	1000	1190	900



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+4</sup> / <sub>-4</sub> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
550	550	1100	1180	980
600	600	1200	1230	990
700	700	1400	1290	1030
800	800	1600	1210	1060

Ausführung



- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Selbststeizug  
Edelstahl / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

Auf Anfrage

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Arretierung (vorne)
- andere Oberflächen
- mit Aufwagwinkel

Hinweis

Teleskopschienen mit Selbststeizug GN 1422 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten → Seite 1852
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Teleskopschienen GN 1432 (mit Selbststeizug) → Seite 1885
- Teleskopschienen GN 1424 (mit gedämpftem Selbststeizug) → Seite 1878

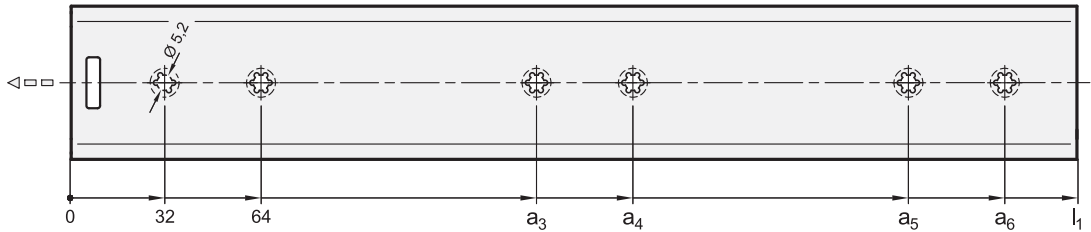
Bestellbeispiel

GN 1422-350-B-2-ZB

- 1 l<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

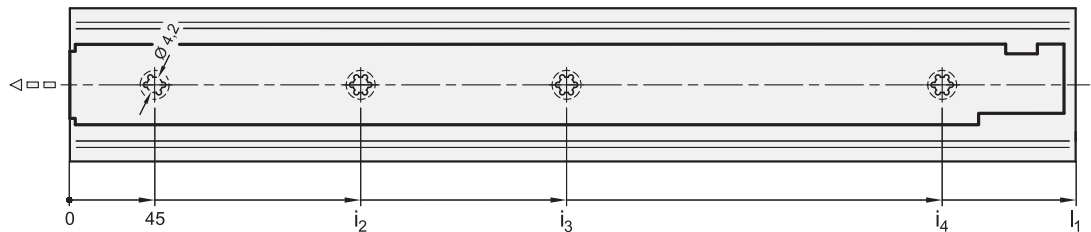


### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
300	192	224	-	-
350	192	224	-	-
400	224	256	-	-
450	288	320	-	-
500	320	352	-	-
550	352	384	-	-
600	416	448	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704

### Montagebohrungen - Innenschiene



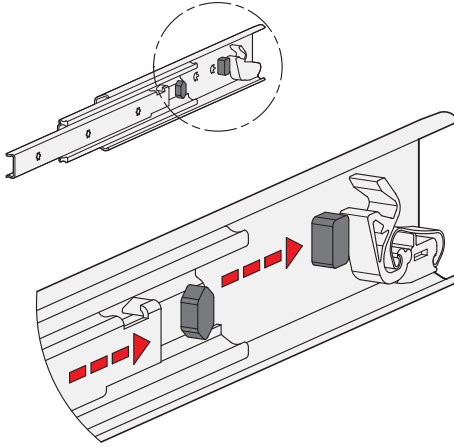
$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$
300	141	237	-
350	173	301	-
400	173	333	-
450	205	397	-
500	237	461	-
550	269	493	-
600	173	301	557
700	173	333	653
800	205	397	749

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Innensechskant	DIN 7991	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 4 / 4,5

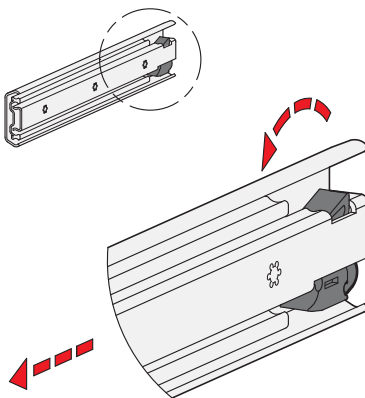
## Stoppgummi



Die Stoppgummi der Form B dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräuschentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

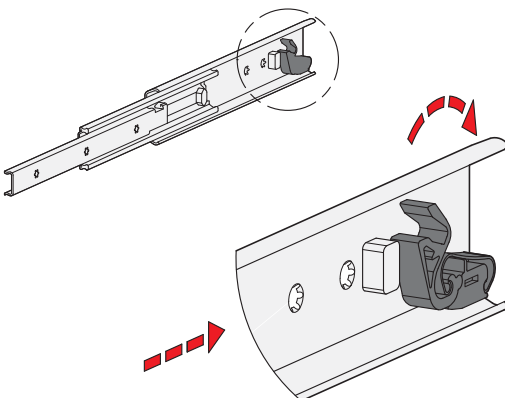
## Selbsteinzug

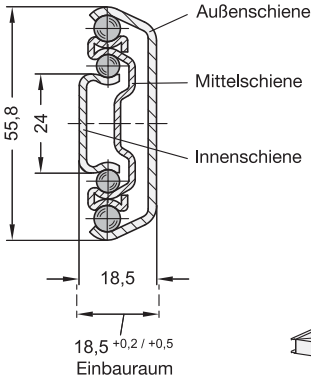
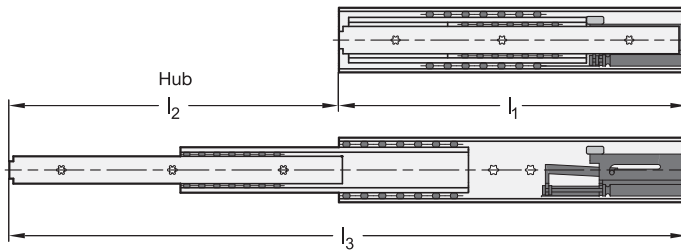


Teleskopschienen GN 1422 sind mit einem integrierten Selbsteinzug versehen, wodurch der Bedienkomfort beim Schließen von Auszügen wesentlich verbessert wird.

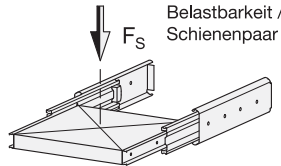
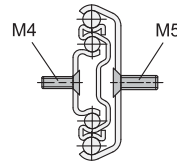
Die Schienen werden mittels Einzugsmechanik auf den letzten 22 mm Hub selbsttätig mit einer Kraft von ca. 30 Newton je Schienenpaar in die hintere Endposition eingezogen und dort gehalten. Beim Öffnen des Auszugs muss diese Kraft entsprechend überwunden werden.

Der Selbsteinzug ist zudem so ausgelegt, dass dieser bei ruckartigem oder zu schnellem Öffnen bzw. Schließen des Auszugs entkoppelt und nicht zerstört wird. Beim darauf folgenden Hub rastet der Selbsteinzug wieder automatisch ein, so dass die Funktion sichergestellt bleibt.





Befestigungsschrauben



**2 Form**

**B** mit Stoppgummi

**3 Kennziffer**

**2** Befestigung über Senkbohrungen

**1**

$l_1$	$l_2$ <sup>+4</sup> Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
350	335	685	650	570
400	400	800	750	680
450	451	901	750	750
500	506	1006	750	750

**1**

$l_1$	$l_2$ <sup>+4</sup> Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
550	555	1105	750	750
600	612	1212	750	750
700	700	1400	750	750

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Selbstzug, gedämpft  
Stahl / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Teleskopschienen mit gedämpftem Selbstzug GN 1424 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 100\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten  $\rightarrow$  Seite 1852
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen  $\rightarrow$  Seite 1898 ff.
- Teleskopschienen GN 1422 (mit Selbstzug)  $\rightarrow$  Seite 1875
- Teleskopschienen GN 1432 (mit Selbstzug)  $\rightarrow$  Seite 1885

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Arretierung (vorne)
- andere Oberflächen
- mit Auflagewinkel

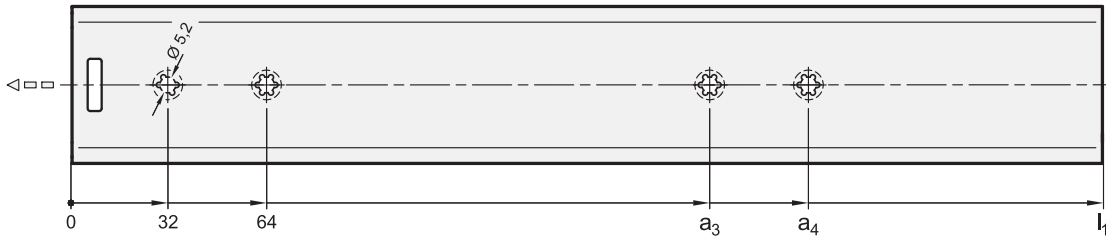
Bestellbeispiel

**GN 1424-400-B-2-ZB**

- 1**  $l_1$
- 2** Form
- 3** Kennziffer
- 4** Oberfläche

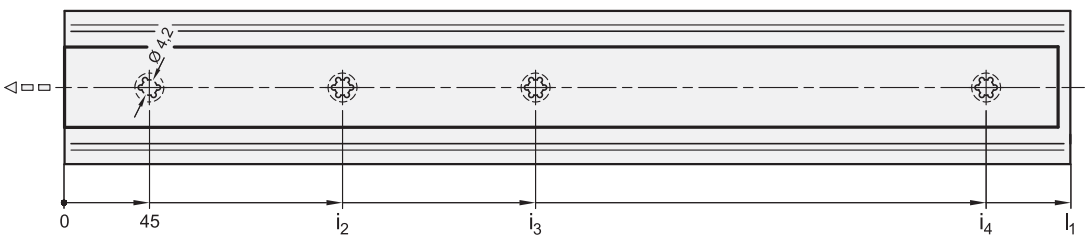


### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_3$	$a_4$
350	192	224
400	224	256
450	288	320
500	320	352
550	352	384
600	416	448
700	448	480

### Montagebohrungen - Innenschiene



$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$
350	173	301	-
400	173	333	-
450	205	397	-
500	237	461	-
550	269	493	-
600	173	301	562
700	173	333	653

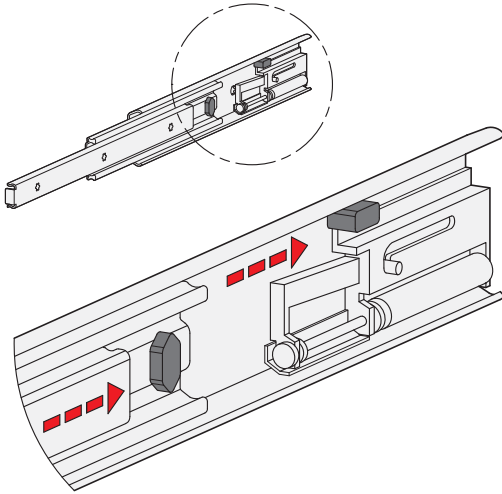
### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm	Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Innensechskant	DIN 7991	M 5
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5
		Größe 4 / 4,5



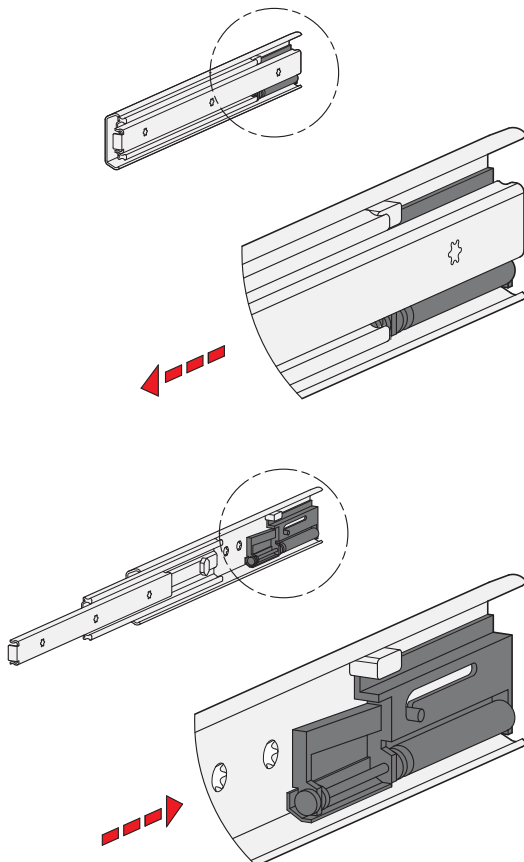
## Stoppgummi



Die Stoppgummi der Form B dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräuschentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

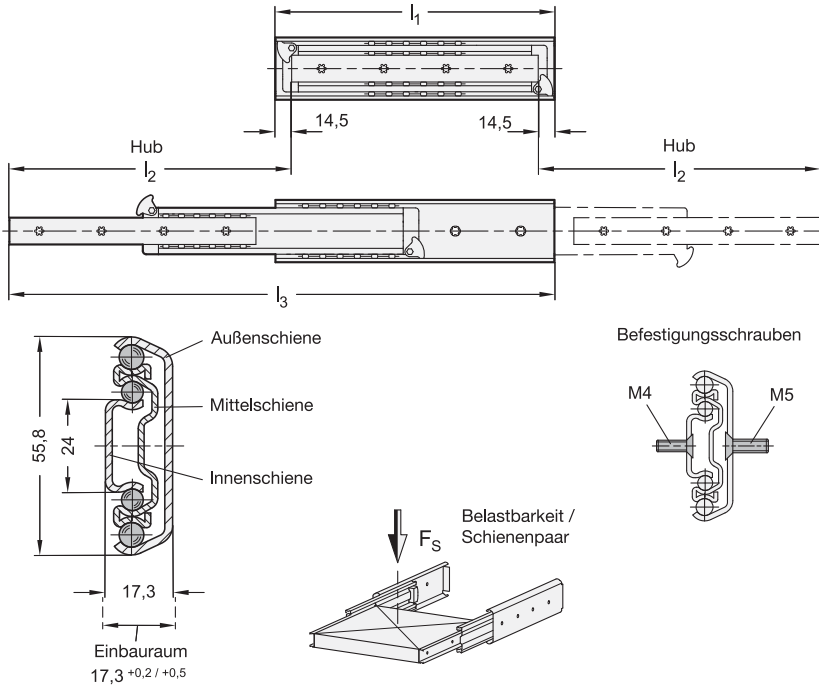
## Selbsteinzug, gedämpft



Teleskopschienen GN 1424 sind mit einem gedämpften Selbsteinzug versehen, welcher auch als „Soft-close“ bezeichnet wird. Der gedämpfte Selbsteinzug unterteilt sich in zwei Hauptfunktionen und bietet den bestmöglichen Bedienkomfort beim Schließen eines Auszugs.

Zum Einen übernimmt der Selbsteinzug auf den letzten 40 mm Hub das automatische Einziehen der Schienen in die hintere Endlage, wo diese entsprechend gehalten werden. Die Einzugskraft beträgt dabei etwa 35 Newton je Schienenpaar. Zum Anderen wird die Schließbewegung auf dem genannten Hub durch die Dämpfungsmechanik abgebremst und so deutlich verlangsamt. Eine äußerst sanfte und schonende Schließbewegung wird erreicht. Beim Öffnen des Auszugs muss die Einzugskraft entsprechend überwunden werden.

Der gedämpfte Selbsteinzug ist für Lastwerte bis 75 kg basierend auf 60.000 Zyklen (LGA-Standard) ausgelegt. Der sachgemäße Gebrauch wie z. B. die Reduktion der Verfahrensgeschwindigkeit auf max. 0,15 m/s bei Erreichen der Einzugsmechanik sowie das Einhalten der Lastwerte wird vorausgesetzt.



**2 Form**

B mit Stoppgummi

**3 Kennziffer**

2 Befestigung über Senkbohrungen

**1**

$l_1$	$l_2$ <sup>+4</sup> / <sub>-4</sub> Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
500	503	988,5	1140	760
600	607	1192,5	1190	790
700	711	1396,5	1310	870
800	815	1600,5	1380	920

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen
- mit Aufwagwinkel

**4**

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1426 werden vertikal und paarweise verbaut. Durch den speziellen Aufbau erreicht der Hub beidseitig  $\approx 100\%$  der Nennlänge  $l_1$  (beidseitiger Vollauszug). Anwendungen wie z. B. die beidseitige Beladung einer Schublade sind so realisierbar. Die Stoppgummi der Form B dämpfen das Anschlagen der Schiene in der vorderen Endstellung. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelemente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Befestigungsbohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Technische Hinweise zu Teleskopschienen  $\rightarrow$  Seite 1898 ff.
- Teleskopschienen GN 1420 (mit Vollauszug)  $\rightarrow$  Seite 1873

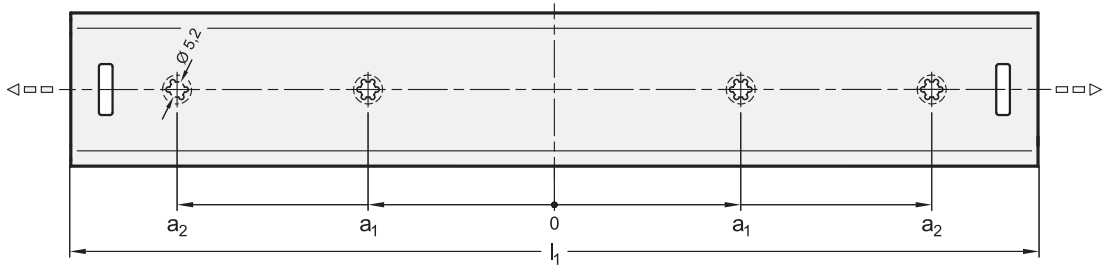
**Bestellbeispiel**

**GN 1426-800-B-2-ZB**

- 1  $l_1$
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

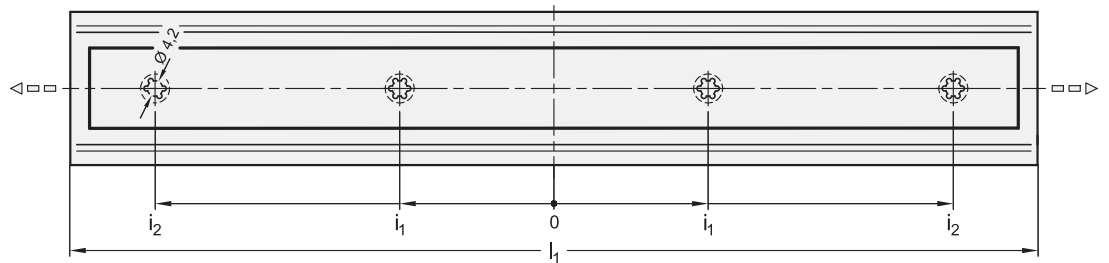


### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_1$	$a_2$
500	64	192
600	80	240
700	96	288
800	112	336

### Montagebohrungen - Innenschiene

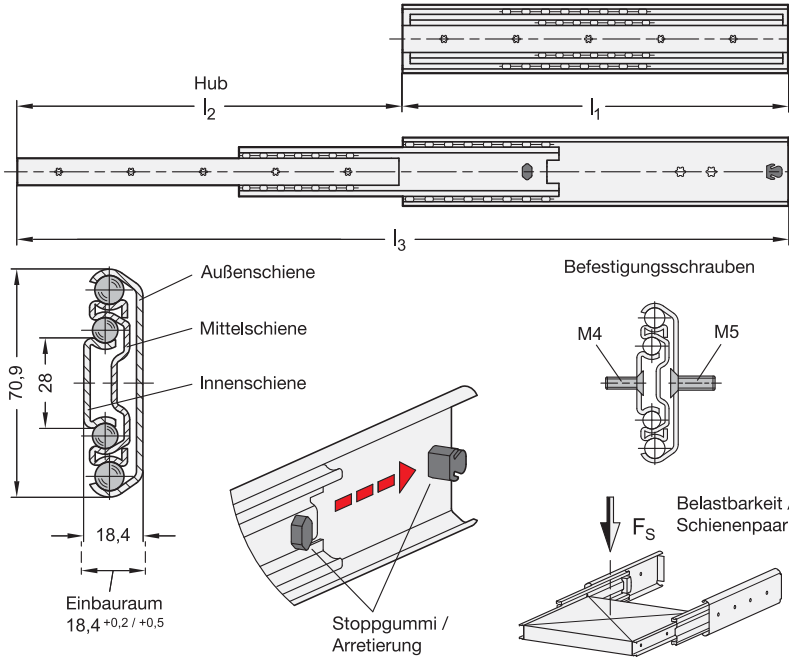


$l_1$	$i_1$	$i_2$
500	64	192
600	80	240
700	96	288
800	112	336

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 4 / 4,5



- 2 Form**  
E mit Stoppgummi, Arretierung hinten
- 3 Kennziffer**  
2 Befestigung über Senkbohrungen

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+4</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+4</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen				bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
400	435	835	1570	970	700	750	1450	1870	1370
450	485	935	1600	1030	800	850	1650	2120	1470
500	545	1045	1690	1150	900	950	1850	1920	1250
550	595	1145	1870	1160	1000	1050	2050	1790	1080
600	650	1250	1890	1180	1200	1250	2450	1630	950

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Verriegelungen, teils mit Trennfunktion (hinten, vorne oder hinten-vorne)
- mit Arretierungen (vorne oder hinten-vorne)
- andere Oberflächen
- mit Aufschlagwinkel

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1430 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug). Die Stoppgummi der Form E dämpfen das Anschlagen der Schiene in beiden Endstellungen und übernehmen die Arretierfunktion in der hinteren Endlage. Dies äußert sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

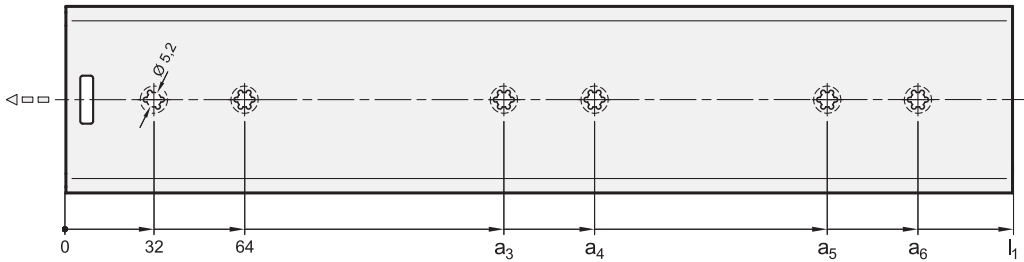
siehe auch...

- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Teleskopschienen GN 1440 (mit Vollauszug) → Seite 1888
- Edelstahl-Teleskopschienen GN 1460 (mit Vollauszug) → Seite 1894

Bestellbeispiel	1 l <sub>1</sub>
	2 Form
	3 Kennziffer
	4 Oberfläche
<b>GN 1430-1200-E-2-ZB</b>	

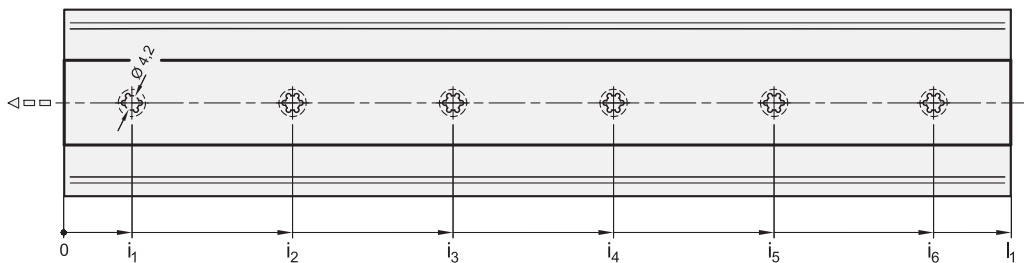
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
400	288	320	-	-
450	288	320	-	-
500	352	384	-	-
550	352	384	-	-
600	448	480	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704
900	416	448	768	800
1000	480	512	864	896
1200	576	608	1056	1088

### Montagebohrungen - Innenschiene

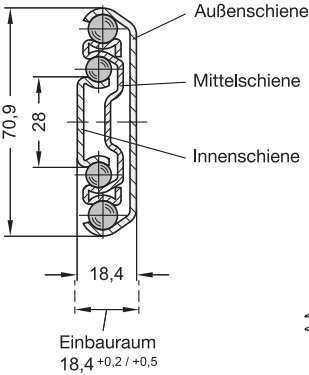
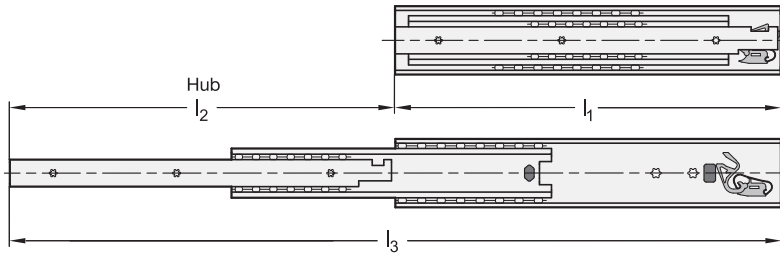


$l_1$	$i_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$	$i_5$	$i_6$
400	43	118	193	268	343	-
450	43	130,5	218	305,5	393	-
500	43	143	243	343	443	-
550	43	155,5	268	380,5	493	-
600	43	168	293	418	543	-
700	43	193	343	493	643	-
800	20	271	522,5	774	-	-
900	20	305	589	874	-	-
1000	20	258,5	497	735,5	974	-
1200	20	251	482	712	943	1174

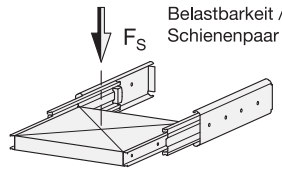
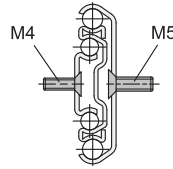
### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 4 / 4,5



Befestigungsschrauben



**2 Form**

B mit Stoppgummi

**3 Kennziffer**

2 Befestigung über Senkbohrungen



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+4</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
400	400	800	1700	1030
450	450	900	1900	1160
500	500	1000	2120	1250
550	550	1100	2300	1400



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+4</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
600	600	1200	2300	1450
700	700	1400	2280	1450
800	800	1600	2190	1550

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Selbsteinzug  
Edelstahl / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS



**Hinweis**

Teleskopschienen mit Selbsteinzug GN 1432 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten → Seite 1852
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Teleskopschienen GN 1422 (mit Selbsteinzug) → Seite 1875
- Teleskopschienen GN 1424 (mit gedämpftem Selbsteinzug) → Seite 1878

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Arretierung (vorne)
- andere Oberflächen
- mit Aufschlagwinkel

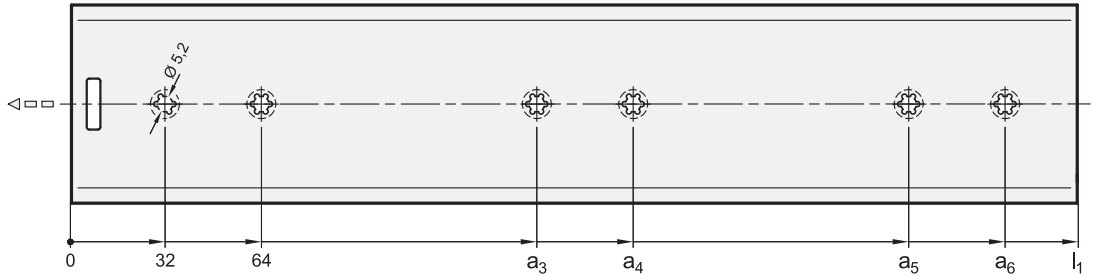
Bestellbeispiel

GN 1432-550-B-2-ZB

- 1 l<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

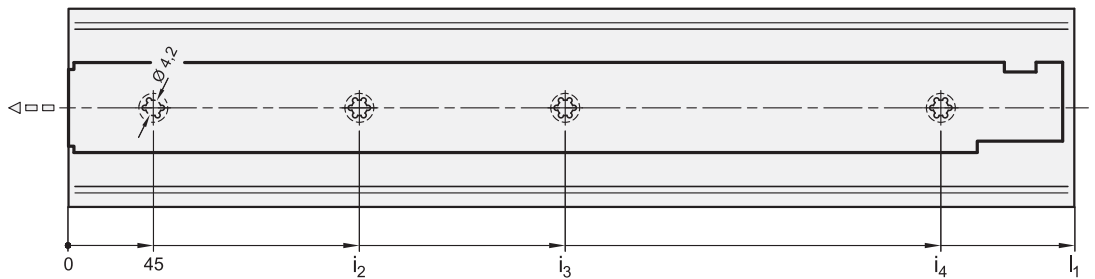


### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
400	288	320	-	-
450	288	320	-	-
500	352	384	-	-
550	352	384	-	-
600	448	480	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704

### Montagebohrungen - Innenschiene



$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$
400	173	333	-
450	205	397	-
500	237	461	-
550	269	493	-
600	173	301	557
700	173	333	653
800	205	397	749

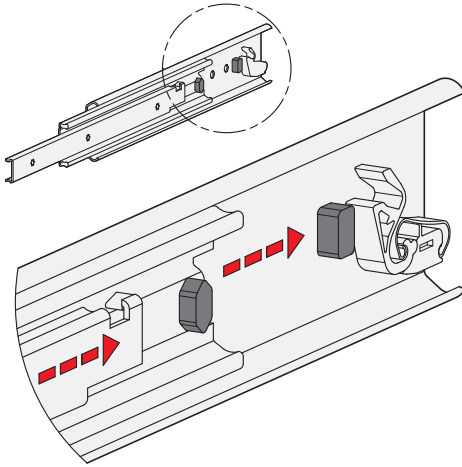
### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungsstruktur abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm	Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz DIN 965	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz DIN 7997	Größe 5	Größe 4 / 4,5



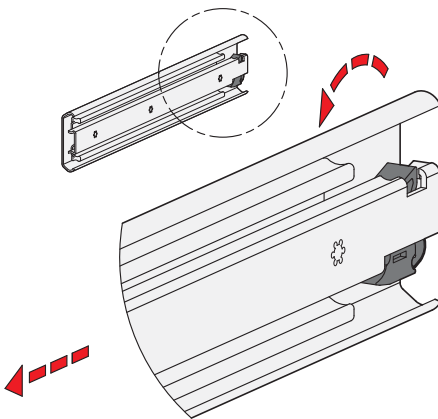
## Stoppgummi



Die Stoppgummi der Form B dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräusentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

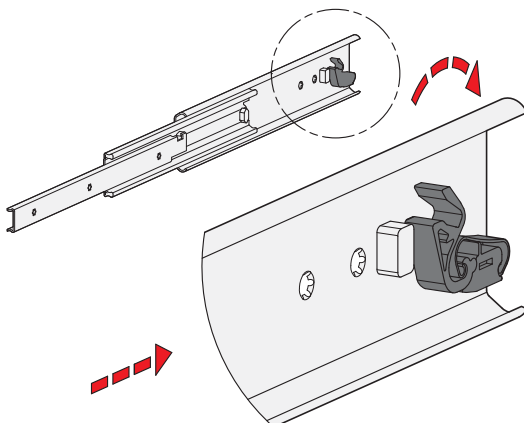
## Selbsteinzug

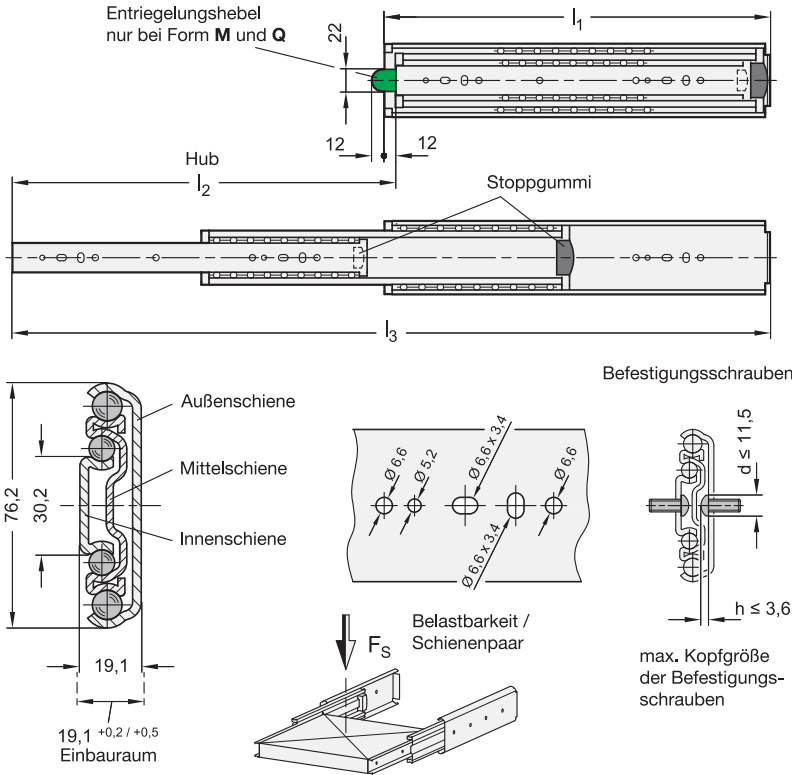


Teleskopschienen GN 1432 sind mit einem integrierten Selbsteinzug versehen, wodurch der Bedienkomfort beim Schließen von Auszügen wesentlich verbessert wird.

Die Schienen werden mittels Einzugsmechanik auf den letzten 22 mm Hub selbsttätig mit einer Kraft von ca. 30 Newton je Schienenpaar in die hintere Endposition eingezogen und dort gehalten. Beim Öffnen des Auszugs muss diese Kraft entsprechend überwunden werden.

Der Selbsteinzug ist zudem so ausgelegt, dass dieser bei ruckartigem oder zu schnellem Öffnen bzw. Schließen des Auszugs entkoppelt und nicht zerstört wird. Beim darauf folgenden Hub rastet der Selbsteinzug wieder automatisch ein, so dass die Funktion sichergestellt bleibt.





- 2 Form**
- B mit Stoppgummi
  - M mit Stoppgummi, Verriegelung hinten
  - K mit Stoppgummi, Verriegelung vorne
  - Q mit Stoppgummi, Verriegelung hinten-vorne
- 3 Kennziffer**
- 1 Befestigung über Durchgangsbohrungen

$l_1$	$l_2$ $\pm 4$ Hub	$l_3$	$F_s$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	298	586	2250	1575
400	398	786	2500	1750
500	512	1000	2600	1800
600	610	1198	2750	1920
700	708	1396	2950	2250

$l_1$	$l_2$ $\pm 4$ Hub	$l_3$	$F_s$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
800	806	1594	3100	2175
900	904	1792	3200	2250
1000	1000	1988	3250	2275
1200	1212	2400	2950	2025
1500	1504	2992	2250	1575

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Kunststoff
- Verriegelungen  
Zink-Druckguss / Kunststoff
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C

• RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1440 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 100\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Vollauszug). Patentierte Kunststoff-Kugelkäfige sorgen für einen besonders ruhigen Lauf der Schiene.

Teleskopschienen in versch. Formen, z. B. mit und ohne Verriegelung, lassen sich frei kombinieren, weshalb die GN 1440 **nicht im Paar** sondern **einzel**n geliefert wird. Dank des symmetrischen Aufbaus kann der Einbau aller Formen beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen.

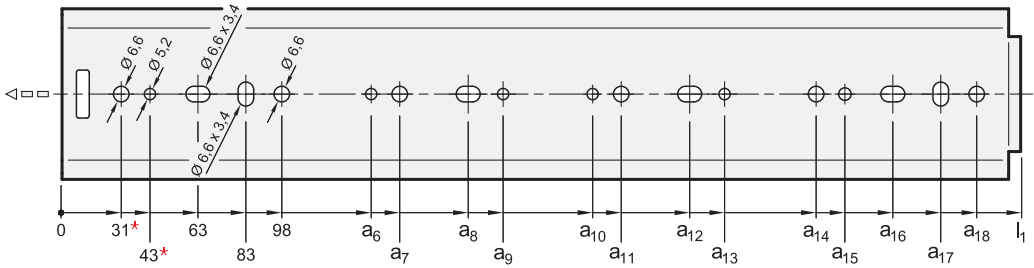
Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Technische Hinweise zu Teleskopschienen  $\rightarrow$  Seite 1898 ff.

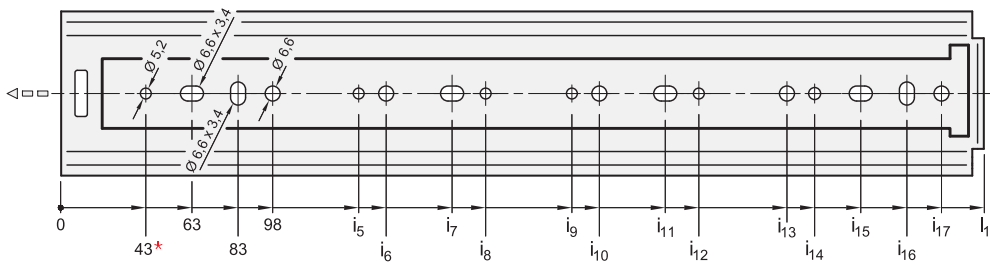
Bestellbeispiel	1 $l_1$
<b>GN 1440-1500-K-1-ZB</b>	2 Form
	3 Kennziffer
	4 Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_6$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{14}$	$a_{15}$	$a_{16}$	$a_{17}$	$a_{18}$
300	-	-	-	-	-	-	-	-	161	173	193	213	228
400	-	-	-	-	-	-	-	-	261	273	293	313	328
500	-	-	-	-	-	-	-	-	361	373	393	413	428
600	213	228	363	378	-	-	-	-	461	473	493	513	528
700	213	228	363	378	-	-	-	-	561	573	593	613	628
800	313	328	463	478	-	-	-	-	661	673	693	713	728
900	313	328	463	478	-	-	-	-	761	773	793	813	828
1000	413	428	563	578	-	-	-	-	861	873	893	913	928
1200	313	328	463	478	713	728	863	878	1061	1073	1093	1113	1128
1500	413	428	563	578	913	928	1063	1078	1361	1373	1393	1413	1428

### Montagebohrungen - Innenschiene



$l_1$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$	$i_9$	$i_{10}$	$i_{11}$	$i_{12}$	$i_{13}$	$i_{14}$	$i_{15}$	$i_{16}$	$i_{17}$
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	173**	-	213	228
400	-	161	-	-	-	-	-	-	261	273	293	313	328
500	-	229	-	-	-	-	-	-	361	373	393	413	428
600	213	228	398	413	-	-	-	-	461	473	493	513	528
700	313	328	463	478	-	-	-	-	561	573	593	613	628
800	313	328	498	513	-	-	-	-	661	673	693	713	728
900	413	428	563	578	-	-	-	-	761	773	793	813	828
1000	413	428	598	613	-	-	-	-	861	873	893	913	928
1200	313	328	463	478	713	728	863	878	1061	1073	1093	1113	1128
1500	413	428	563	578	913	928	1063	1078	1361	1373	1393	1413	1428

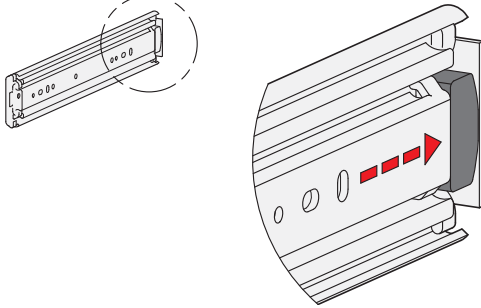
\* Bohrung ist nur bei Form B und Form K verwendbar. \*\* Bohrung ist nur bei Form B und Form M verwendbar.

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandene Durchgangsbohrungen der Außen- sowie Innenschiene mit  $\varnothing 6,6$  verwendet werden. Alternativ stehen Bohrungen mit  $\varnothing 5,2$  zur Verfügung. Die Langlöcher  $\varnothing 6,6 \times 3,4$  erleichtern bei Bedarf das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die Belastbarkeit. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm	Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant ISO 7380	M 5 / M 6	M 5 / M 6
Flache Zylinderschraube mit Innensechskant DIN 7984 / DIN 6912	M 5	M 5

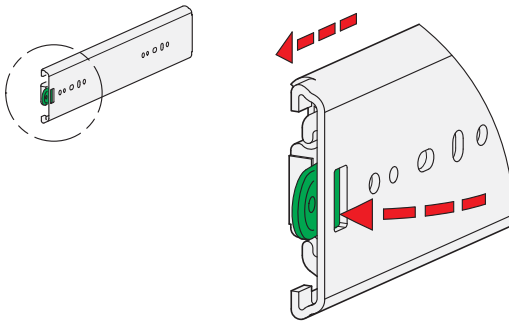
### Form B mit Stoppgummi



Die Stoppgummi der Form B dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräuschentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

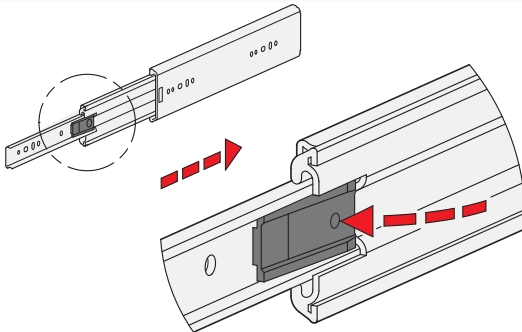
### Form M mit Stoppgummi, Verriegelung hinten



Die Form M wird bei Anwendungen eingesetzt, bei denen die Schiene in der hinteren Endstellung verriegelt sein soll. Selbstständiges Ausfahren z. B. durch Schräglage wird so verhindert. Treten in der Verriegelungsposition größere Belastungen in Auszugsrichtung auf, sollten diese durch externe Verriegelungselemente aufgenommen werden.

Die Verriegelungsmechanik rastet im geschlossenen Zustand in einer Aussparung der Außenschiene federbelastet ein. Durch Drücken des Entriegelungshebels wird die Innen- und die Mittelschiene zum Ausfahren freigegeben. Zurück in der hinteren Endlage rastet der Mechanismus automatisch durch Überfahren einer Rampe wieder in der Aussparung der Außenschienen ein.

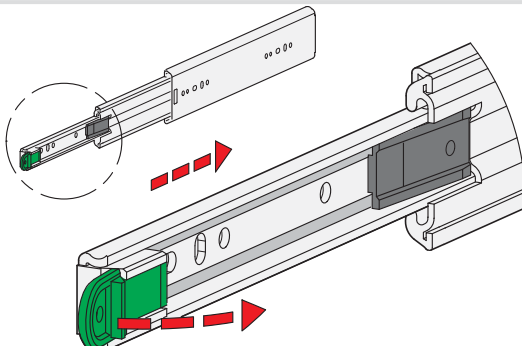
### Form K mit Stoppgummi, Verriegelung vorne



Die Form K wird dann eingesetzt, wenn der Auszug für eine gewisse Zeit in der vorderen Endlage verbleiben soll. So können z. B. Wartungsarbeiten bei geöffnetem Auszug durchgeführt werden. Treten in der Verriegelungsposition größere Belastungen auf, sollten diese durch externe Verriegelungselemente vorgesehen werden.

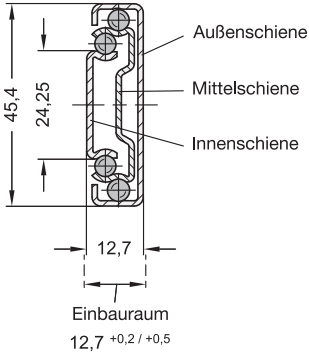
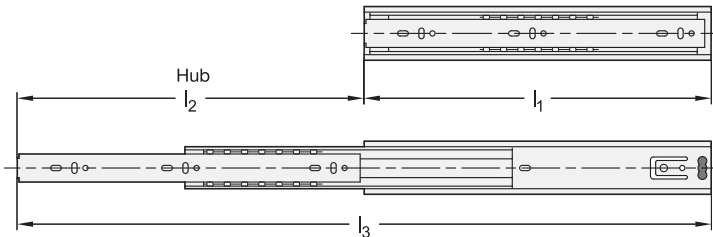
Um die Funktion zu aktivieren, muss die Schiene komplett nach vorne ausgefahren werden, wo sie automatisch über eine vorgespannte Verriegelungswippe einrastet. Die Entriegelung erfolgt durch Drücken der Wippe, so dass die Schiene zum Wiedereinfahren freigegeben wird.

### Form Q mit Stoppgummi, Verriegelung hinten-vorne

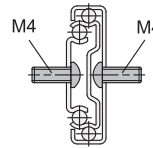


Die Form Q vereint die Eigenschaften der Formen M und K. Die Innen- und die Mittelschiene rastet so in der jeweiligen Endstellung ein.

Die Form Q wird abweichend zur Entriegelung der Form K, per komfortabler "Fernsteuerung" über ein innenliegendes Gestänge betätigt. Dazu wird der grüne Betätigungshebel nach außen gedrückt, die Verriegelungswippe aktiviert und die Schiene zum Einfahren freigegeben.



Befestigungsschrauben

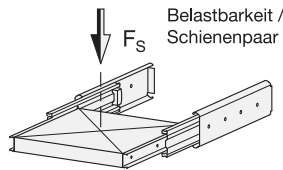


**2 Form**

F mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

**3 Kennziffer**

1 Befestigung über Durchgangsbohrungen



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> / <sub>-3</sub> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	300	600	460	340
350	350	700	480	360
400	400	800	510	390
450	450	900	510	390



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> / <sub>-3</sub> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
500	500	1000	480	360
550	550	1100	460	340
600	600	1200	440	340

**Ausführung**

- Schienenprofil und Kugeln  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Kugelkäfig Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig Innenschiene  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Schmiermittel  
Wälzlagerfett, FDA-konform
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



NI

**Hinweis**

Edelstahl-Teleskopschienen GN 1450 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten → Seite 1852
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Edelstahl-Teleskopschienen GN 1460 (mit Vollauszug) → Seite 1894
- Teleskopschienen GN 1410 (mit Vollauszug) → Seite 1861

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen

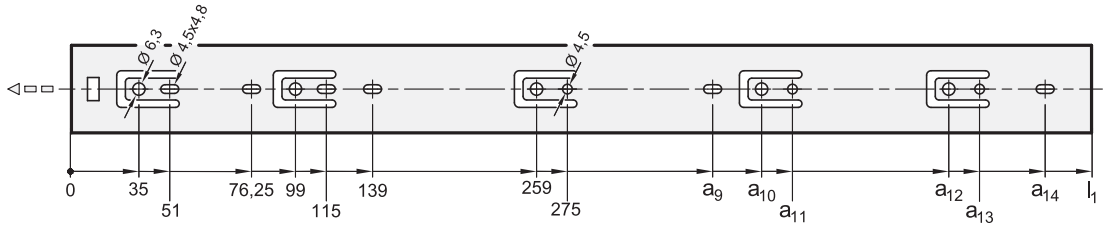
Bestellbeispiel

**GN 1450-400-F-1-NI**

- 1 l<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Werkstoff

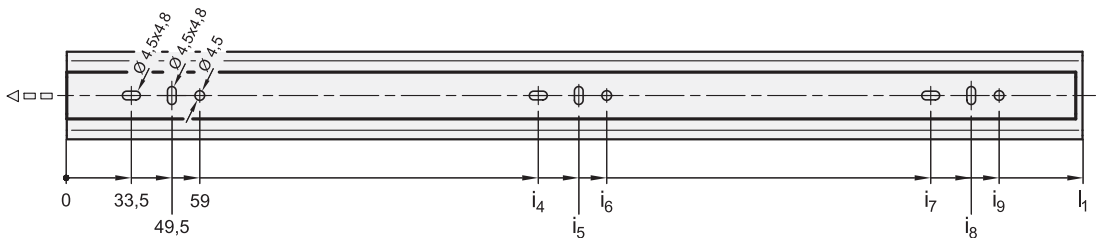


## Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_9$	$a_{10}$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{14}$
300	-	-	-	-	-	-
350	309	-	-	-	-	-
400	-	323	339	-	-	373
450	361,5	387	403	-	-	-
500	361,5	387	403	451	467	-
550	361,5	387	403	451	467	501
600	361,5	387	403	515	531	565

## Montagebohrungen - Innenschiene



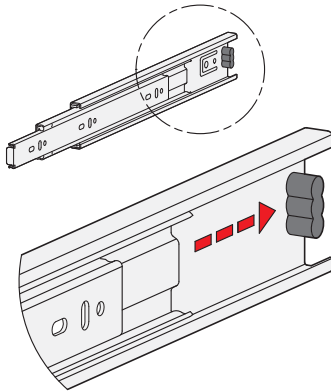
$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$	$i_9$
300	129,5	145,5	155	257,5	273,5	283
350	161,5	177,5	187	289,5	305,5	315
400	193,5	209,5	219	353,5	369,5	379
450	193,5	209,5	219	385,5	401,5	411
500	225,5	241,5	251	449,5	465,5	475
550	257,5	273,5	283	481,5	497,5	507
600	289,5	305,5	315	545,5	561,5	571

## Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außen- sowie Innenschiene mit  $\varnothing 4,5$  verwendet werden. Alternativ stehen in der Außenschiene Bohrungen mit  $\varnothing 6,3$  für Euroschrauben zur Verfügung. Die Langlöcher  $\varnothing 4,5 \times 4,8$  dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2

## Stoppgummi, Arretierung hinten

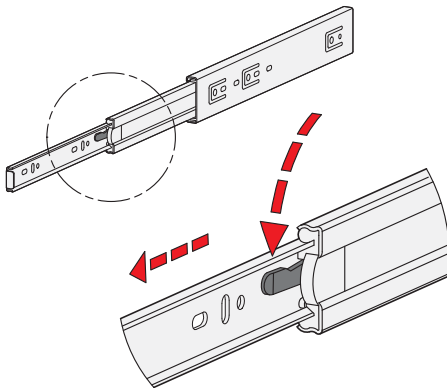


Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräusentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

In der hinteren Endlage übernimmt der Stoppgummi zusätzlich eine Arretierfunktion. Diese äußert sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen der Schiene.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

## Trennfunktion

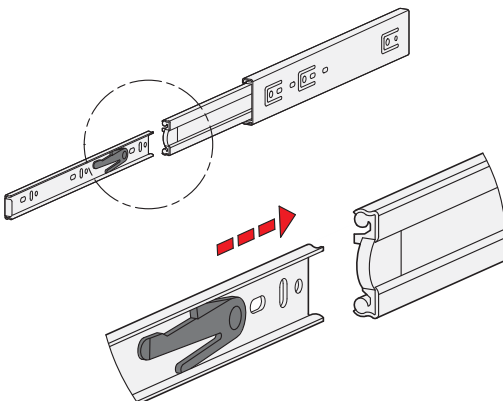


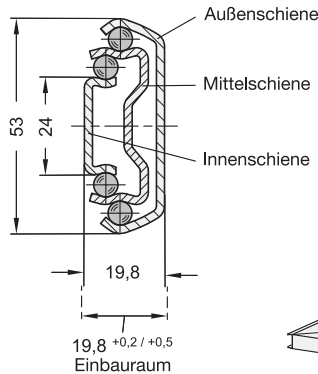
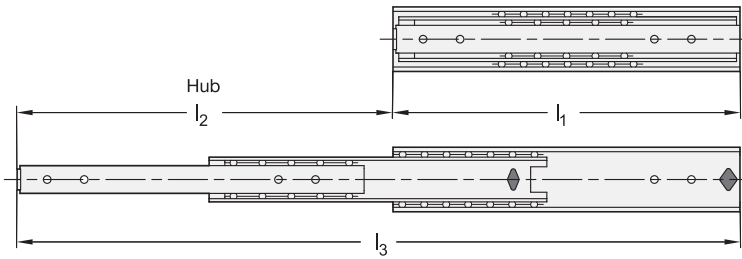
Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

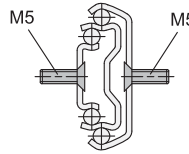
Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelkäfige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.





Befestigungsschrauben

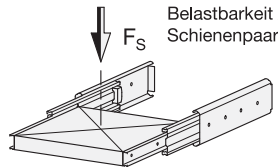


**2 Form**

F mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

**3 Kennziffer**

2 Befestigung über Senkbohrungen



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> / <sub>-3</sub> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
250	274	524	750	520
300	325	625	960	660
350	374	724	980	680
400	424	824	1000	700
450	475	925	1020	710
500	524	1024	1050	730



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> / <sub>-3</sub> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
550	575	1125	1050	730
600	625	1225	980	680
650	675	1325	930	650
700	750	1450	880	630
750	800	1550	880	630
800	850	1650	880	630

**Ausführung**

- Schienenprofil / Kugel / Kugelhäufig  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Schmiermittel  
Wälzlagerfett, FDA-konform
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Edelstahl-Teleskopschienen GN 1460 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Befestigungsbohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten → Seite 1852
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 1898 ff.
- Edelstahl-Teleskopschienen GN 1450 (mit Vollauszug) → Seite 1891
- Teleskopschienen GN 1420 (mit Vollauszug) → Seite 1873

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen

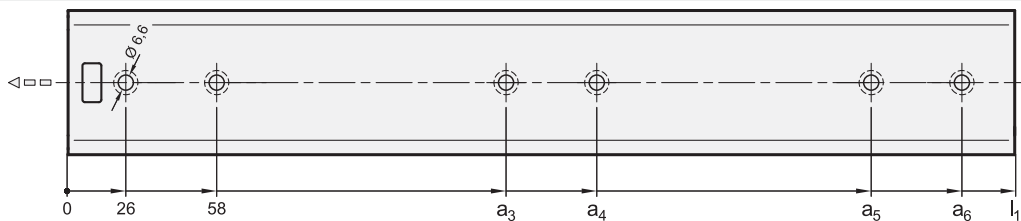
Bestellbeispiel

**GN 1460-750-F-2-NI**

1	l <sub>1</sub>
2	Form
3	Kennziffer
4	Werkstoff

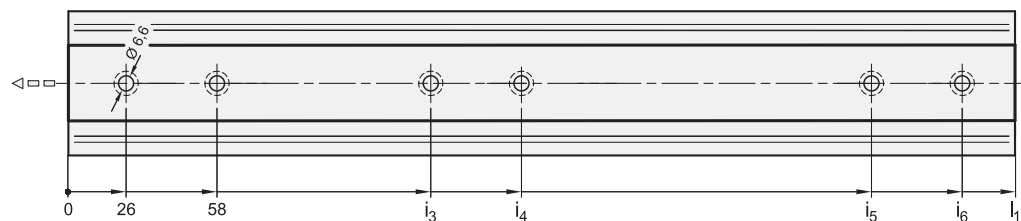


### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
250	176	208	-	-
300	226	258	-	-
350	250	282	-	-
400	186	218	314	346
450	186	218	360	392
500	218	250	410	442
550	218	250	460	492
600	218	250	510	542
650	326	358	560	592
700	326	358	610	642
750	326	358	660	692
800	326	358	710	742

### Montagebohrungen - Innenschiene



$l_1$	$i_3$	$i_4$	$i_5$	$i_6$
250	187	219	-	-
300	226	258	-	-
350	250	282	-	-
400	154	186	314	346
450	154	186	360	392
500	186	218	410	442
550	186	218	460	492
600	186	218	510	542
650	186	218	560	592
700	276	308	610	642
750	276	308	660	692
800	276	308	710	742

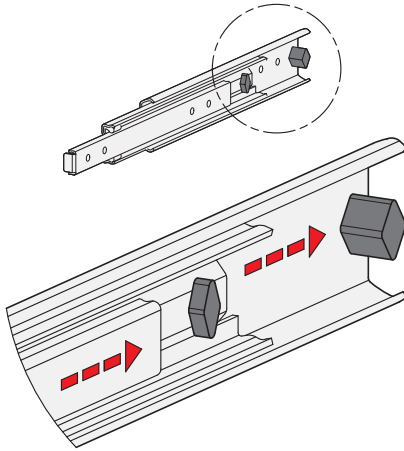
### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Innensechskant	DIN 7991	M 5	M 5
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 5
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 5



## Stoppgummi, Arretierung hinten

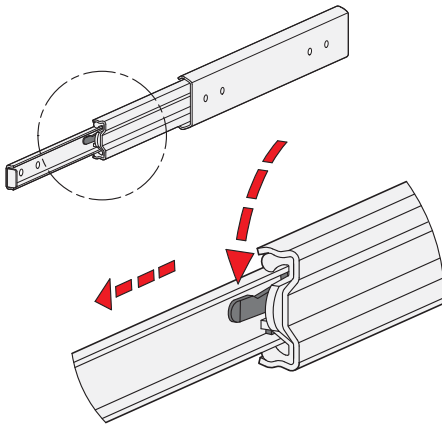


Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräuschentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

In der hinteren Endlage übernimmt der Stoppgummi zusätzlich eine Arretierfunktion. Dies äußert sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen der Schiene.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

## Trennfunktion

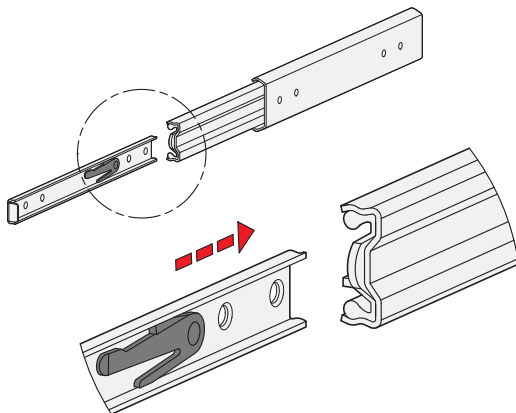


Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelförmige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.





3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

**3.8**

3.9

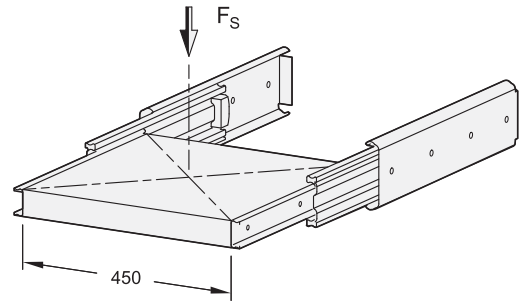


## Belastbarkeit

Die maximale Belastbarkeit von Teleskopschienen hängt vom Schienenquerschnitt und von der Nennlänge  $l_1$  sowie dem sich daraus ergebenden Hub  $l_2$  ab. Des Weiteren haben die Auszugsbreite, die verwendeten Schienenwerkstoffe und Bauteile der Ausstattungsoptionen, wie z. B. dem gedämpften Selbsteinzug, einen entsprechenden Einfluss.

Die Angaben für die maximale Belastbarkeit der Teleskopschienen wurden in Dauertests unter den nachfolgenden Bedingungen ermittelt:

- Schienenanordnung vertikal im Paar
- Beachtung aller Montagehinweise
- verwindungssteifer Versuchsaufbau
- gleichmäßige Verteilung der maximalen Last  $F_S$  über die gesamte Auszugsfläche
- Standardschienenabstand 450 mm
- 10.000 bzw. 100.000 Prüfzyklen (einmal Aus- und Einfahren = ein Zyklus)
- schrittweise Erhöhung der Last



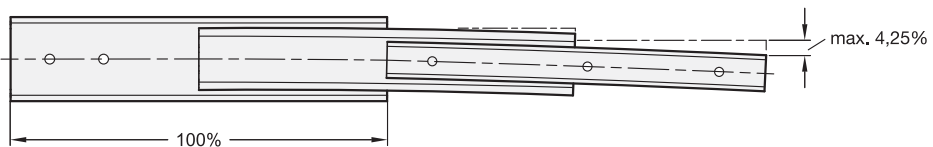
Im Anschluss an jeden Testabschnitt wurden Verschleiß, Laufverhalten und die max. Durchbiegung beurteilt.

## Durchbiegung

Teleskopschienen zeigen im ausgefahrenen Zustand unter Last eine elastische Durchbiegung, welche sich am äußeren Ende der Innenschiene am stärksten bemerkbar macht. Als Grundsatz gilt, dass das Maß der Verformung höchstens 4,25 % des Verfahrweges betragen darf. Alle Schienen befinden sich bei maximaler Belastung innerhalb dieses Wertes.

Beispiel:

Eine Teleskopschiene mit einer Nennlänge  $l_1 = 500$  mm wird in die Endposition ausgefahren und über die gesamte Auszugsfläche mit der angegebenen max. Belastung beansprucht. Die Durchbiegung am vordersten Punkt der Schiene darf infolgedessen max. 21,25 mm betragen.



## Toleranzen

Alle Bauteile der Teleskopschienen unterliegen Fertigungstoleranzen die eine gleichbleibende Qualität und somit eine lange Lebensdauer gewährleisten.

Da sich der Hub aus dem Zusammenwirken aller Einzelteile der Teleskopschienen ergibt, muss für die Längentoleranz des Hubs auch die Summe aller Einzeltoleranzen betrachtet werden. Zusätzlich ist die leichte Verformung ggf. vorhandener Stopp Gummi zu nennen. Dies führt insgesamt zu verhältnismäßig großen Gesamttoleranzen, welche auf den jeweiligen Katalogseiten angegeben sind und daher bei der konstruktiven Auslegung von Auszügen Berücksichtigung finden können.

## Verfahrgeschwindigkeit

Die zulässigen Aus- und Einfahrgeschwindigkeiten der Teleskopschienen sind mit einer max. Geschwindigkeit von 0,3 m/s festgelegt. Kurz vor Hubende sollte die Geschwindigkeit auf weniger als 0,15 m/s reduziert werden, damit Anschläge, Stopp Gummi, gedämpfte Selbsteinzüge etc. keine übermäßige, schlagartige Belastung erfahren.

## Schienenwerkstoffe, Oberflächen und Korrosionsschutz

Die von Ganter gelieferten Teleskopschienen sind aus hochwertigen Stahl- bzw. Edelstahlbändern hergestellt.

Die Edelstahl-Teleskopschienen werden grundsätzlich mit walzblanker Oberfläche geliefert.

Die Stahl-Teleskopschienen sind z. T. aus vorverzinktem Stahlband hergestellt und werden anschließend mit 5 bis 7 µm galvanisch stückverzinkt sowie blau passiviert. Eine Korrosionsbeständigkeit im Salzsprühtest von mindestens 72 Stunden gegen Weißrost wird dadurch gewährleistet.

Um eine höhere Korrosionsbeständigkeit zu erreichen, können auf Anfrage weitere Oberflächenveredelungen angeboten werden. Es stehen zwei Verfahren zur Wahl:

- galvanisch stückverzinkt 5 bis 7 µm, schwarz passiviert, Korrosionsbeständigkeit im Salzsprühtest von min. 120 Stunden gegen Weißrost
- galvanisch stückverzinkt 5 bis 7 µm, passiviert, elektrolytisch T2 Top coat / Sealer beschichtet 8 bis 12 µm, Korrosionsbeständigkeit im Salzsprühtest von min. 96 Stunden gegen Weißrost / 500 Stunden gegen Rotrost

Alle verwendeten Werkstoffe und Oberflächenveredelungen sind RoHS konform.

## Schmierung und Wartung

Teleskopschienen sind mit hochwertigen, mineralölbasierten und bleifreien Kugellager-Schmierfetten auf Lebensdauer geschmiert.

Für Edelstahl-Teleskopschienen werden spezielle FDA-konforme Schmierfette eingesetzt, die geschmacks- und geruchsneutral sind. Die Fette entsprechen der Schmiermittelklasse H1, wodurch diese in Bereichen vorgesehen werden können, wo es technisch nicht möglich ist einen gelegentlichen Kontakt mit Lebensmitteln zu vermeiden. Grundsätzlich ist ein direktes Zusammentreffen durch geeignete Maßnahmen, wie einer optimalen Platzierung der Schienen oder durch das Anbringen von Abdeckungen, zu verhindern.

Ein Nachfetten ist unter normalen Einsatzbedingungen nicht nötig, da die Kugelförmige und Kugeln geringe Mengen von eingetragene Schmutz beim Verfahren aus der Schiene „hinausbefördern“. Bei Anwendungen mit stärkeren Verunreinigungen sollten die Schienen von Zeit zu Zeit mit einem sauberen Lappen gereinigt und anschließend nachgeschmiert werden. Mögliche Schmierfette für die Stahlvarianten sind z. B. Shell Alvania EP 1 oder Klüberplex BE 31-222.

## Käfigschlupf

Bei schnellen Richtungswechseln und hohen Beschleunigungskräften kann, besonders bei langen Kugelförmigen, in ungünstigen Fällen, Käfigschlupf auftreten. Dabei bewegt sich der Käfig nicht synchron mit der halben Geschwindigkeit der Mittel- und Innenschienen mit, sondern verliert durch Verrutschen nach und nach seine richtige Position. In solchen Fällen ist nach Möglichkeit das Fahren eines "Leerhubs" in die vordere und hintere Endlage der Schiene, mit mäßiger Geschwindigkeit und unter geringer Belastung, zur Rückpositionierung des Käfigs vorzusehen.

## Einsatztemperatur

Die Einsatztemperatur von Teleskopschienen liegt im Bereich von -20 °C bis 100 °C und wird hauptsächlich durch die verwendeten Kunststoff- und Elastomerteile in den Schienen bestimmt. Je nach Einsatzort und Anwendungsfall ist die Funktion der Auszüge im Temperaturgrenzfall ggf. vom Anwender zu überprüfen.

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Allgemeine Einbauhinweise

Bei der Montage von Teleskopschienen sollten folgende Einbauhinweise beachtet werden, welche idealerweise bereits bei der Konstruktion von Auszügen zu berücksichtigen sind. Dadurch wird ein leichtgängiger, ruhiger sowie verschleißarmer Lauf der Schienen über einen langen Zeitraum sichergestellt und die Funktion auf Dauer gewährleistet.

- Teleskopschienen werden generell paarweise verbaut, so dass die Montageflächen der Gehäuse- und Auszugsseite eben, parallel und rechtwinklig sowie bezüglich der Lage korrekt zueinander ausgerichtet sein müssen. Weiter sollte auf eine ausreichende Stabilität der Aufnahmekonstruktion geachtet werden, um z. B. durch elastische Verformung hervorgerufenen Geometriefehler möglichst gering zu halten.
- Die Befestigungsbohrungen sind so anzubringen, dass ein Verkanten oder Verziehen der Schienen bei der Montage ausgeschlossen ist. Zudem sind die Schienen in Auszugsrichtung so zu positionieren, dass die Auszüge beim Ein- bzw. Ausfahren gleichzeitig die Endposition erreichen. Damit ergibt sich eine gleichmäßige Belastung der Stoppgummi und Arretierungen.
- Die Breite der jeweiligen Schienen-Einbauräume sollte mit einer Toleranz von +0,2 / +0,5 mm ausgelegt werden. So wird erreicht, dass die Schienen in Richtung der Auszugsmitte leicht auf Zug beansprucht werden. Dies begünstigt einen optimalen Lauf und eine lange Lebensdauer.
- Vor der Montage sollten die Innenschienen einmal in die vordere und hintere Endstellung gefahren werden, wodurch die Kugelhäufige ihre vorgesehene Position einnehmen können. Der Einbau sollte zudem bei Raumtemperatur erfolgen.
- Nach der Montage sind die Teleskopschienen bzw. Auszüge auf Leichtgängigkeit zu prüfen. Bei Unstimmigkeiten wie Klemmen oder Verzug, müssen die Ursachen festgestellt und durch geeignete Maßnahmen beseitigt werden.

## Montagebohrungen, Befestigungsschrauben

Bei der Montage von Teleskopschienen sind grundsätzlich alle zur Befestigung vorgesehenen Bohrungen zu verwenden. Damit wird sichergestellt, dass die aus der max. Belastbarkeit  $F_S$  (Nennlast) resultierenden Kräfte sicher von den Teleskopschienen auf die Umgebungskonstruktion übertragen werden können. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend.

Die Außen- und Innenschienen enthalten über die zur Montage vorgesehenen Bohrungen hinaus zusätzliche Aussparungen und Hilfsbohrungen. In den Katalogzeichnungen und den zum Download verfügbaren CAD-Daten sind diese nicht enthalten um Verwechslungen und Konstruktionsfehler auszuschließen. Sie werden u. a. zur Befestigung von formabhängigen Ausstattungsfeatures wie z. B. der Selbsteinzüge benötigt.

Bei einigen Schienenvarianten stehen Befestigungsmöglichkeiten für unterschiedlich große Schrauben zur Verfügung. In diesem Fall sollten alle Positionen einer Größe oder Form verwendet werden. Hilfsbohrungen, welche die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen sicherstellen, sind in den CAD-Daten entsprechend enthalten, aber wiederum in den Katalogzeichnungen nicht dargestellt.

Art und Spezifikation der verwendbaren Schrauben sind auf den jeweiligen Katalogseiten angegeben. Grundsätzlich wird empfohlen, Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 unter Beachtung des vorgeschriebenen Anzugsdrehmoments zu verwenden.

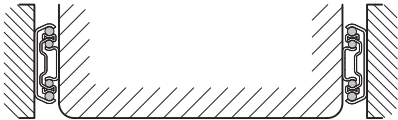
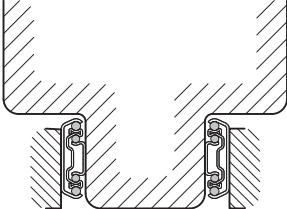
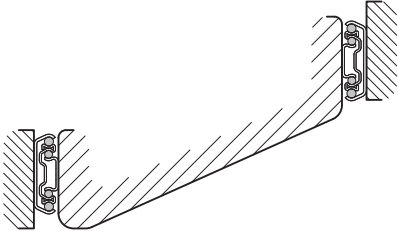
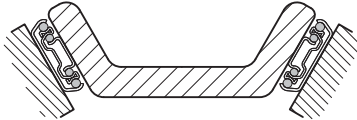
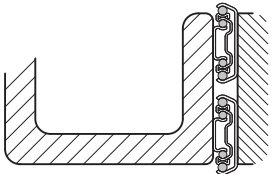
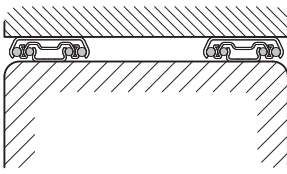
## Einbaulage

Teleskopschienen werden vorzugsweise vertikal und paarig angeordnet in waagrechtlicher Lage verbaut. So wird die höchstmögliche Stabilität und Verwindungssteifigkeit bei kleinstem Bauraum erreicht und die Aufnahme der max. Belastung (Nennlast) möglich. Die Laufeigenschaften sind in dieser Einbaulage optimal und der Verschleiß wird auf ein Minimum reduziert.

Der horizontal bzw. liegende Schieneneinbau ist unter bestimmten Einschränkungen ebenfalls möglich. Die max. Belastung beträgt in diesem Fall nur noch ca. 20-25 % der angegebenen Nennlast. Durch den ungünstigeren Schienenquerschnitt ergibt sich im ausgefahrenen Zustand somit eine wesentlich höhere Durchbiegung. In deren Folge können die Kugelkäfige an den Köpfen der Befestigungsschrauben streifen. Im Zweifelsfall ist die Funktion unter Last in einem Versuchsaufbau zu überprüfen.

Schienen in senkrechter Lage zur Auszugsrichtung zu verbauen wird nicht empfohlen, da in diesem Fall ein erhöhter Käfigschlupf auftritt. D. h. die obere und untere Endposition der Schiene kann unter Umständen bereits nach einigen Zyklen nur noch mit erhöhtem Kraftaufwand erreicht werden, da sich der Kugelkäfig durch die Schwerkraft von seiner richtigen Position entfernt.

Nachfolgende Beispiele zeigen mögliche **Einbaulagen** von Teleskopschienen, die als günstig oder akzeptabel anzusehen sind, sowie solche die als ungünstig eingestuft und daher vermieden werden sollten.

		vertikal, beidseitig	
günstig			
		vertikal versetzt, beidseitig	vertikal geneigt, beidseitig
akzeptabel			
		vertikal, einseitig	horizontal, beidseitig
ungünstig			

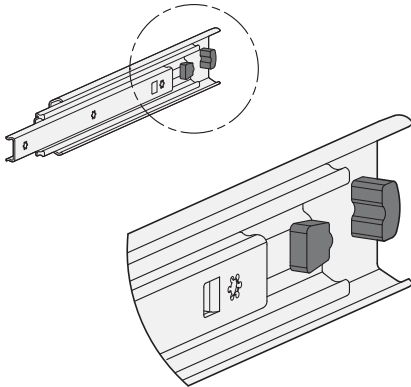


## Hinweis

Teleskopschienen können mit einer Vielzahl an Ausstattungsoptionen geliefert werden. Diese sind teilweise für eine der beiden Endlagen sowie in Kombination erhältlich und werden durch die „Form“ in der Artikelnummer definiert.

Die folgende Übersicht zeigt beispielhaft mögliche Ausprägungen der unterschiedlichen Formen bzw. Ausstattungsmerkmalen. Die verwendeten Bauteile und die eingesetzte Mechanik sind auf den verfügbaren Bauraum, den Querschnitt und den Aufbau der gewählten Schiene angepasst und deshalb je nach Schienenvariante unterschiedlich ausgeführt. Die Funktionsweise ist jedoch vergleichbar, teilweise auch identisch.

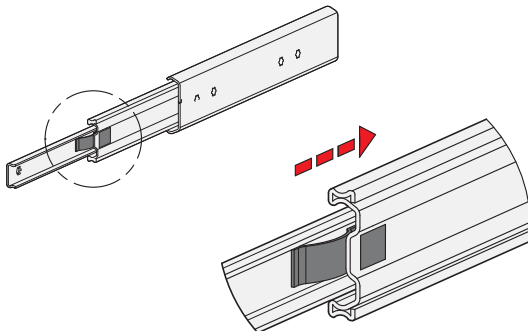
### Stoppgummi



Die in nahezu allen Schienenvarianten verbauten Stoppgummi dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräuschentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelemente aufgenommen werden.

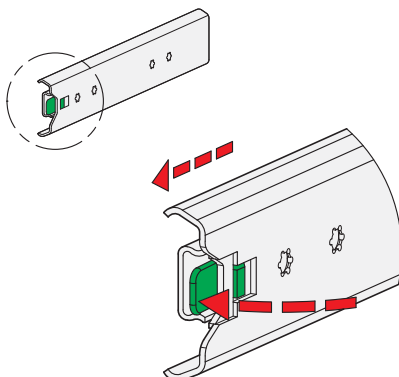
### Arretierungen



Die Arretierfunktion äußert sich durch eine leichte Hemmung der Schienen in den Endpositionen, welche beim Öffnen bzw. Schließen überwunden werden muss. Die Arretierung in der hinteren Endlage ist oft in die Stoppgummi-Funktion integriert, sodass keine zusätzlichen Bauteile benötigt werden.

Die Arretierung wirkt reibschlüssig und übernimmt daher nicht die Funktion einer formschlüssigen Verriegelung.

### Verriegelungen



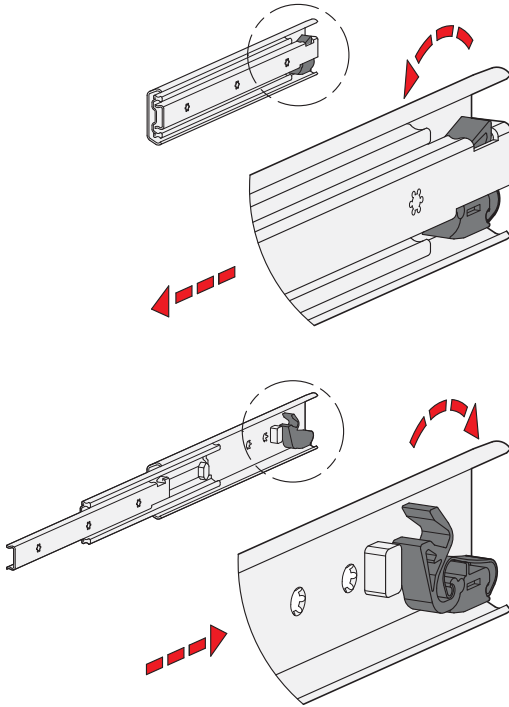
Im Gegensatz zur Arretierung sichert eine Verriegelung die Schienen in den Endlagen formschlüssig. Teleskopschienen mit Verriegelungen werden eingesetzt, wenn die Schiene gegen selbstständiges Aus- oder Einfahren z. B. durch Schräglage geschützt werden sollen.

Eine Mechanik, welche innerhalb der Schiene verbaut ist, rastet federbelastet durch Überfahren einer Rampe beim Erreichen der jeweiligen Endlagen automatisch ein. Durch Drücken eines Entriegelungshebels wird die Verriegelung gelöst und die Schiene wieder zum Verfahren freigegeben.

Treten in der Verriegelungsposition größere Belastungen in Auszugsrichtung auf, sollten diese durch externe Verriegelungselemente aufgenommen werden.



## Selbsteinzug

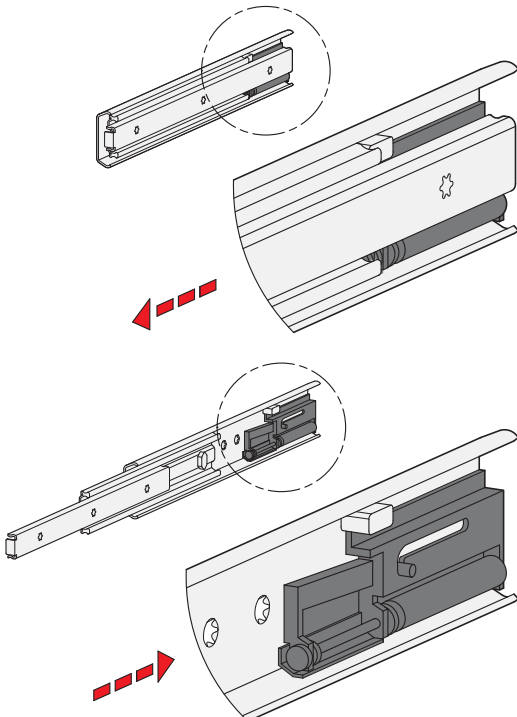


Teleskopschienen können mit einem integrierten Selbsteinzug versehen werden, wodurch der Bedienkomfort beim Schließen von Auszügen wesentlich verbessert wird.

Bei der im Beispiel dargestellten Variante werden die Schienen mittels Einzugsmechanik auf den letzten 22 mm Hub selbsttätig mit einer Kraft von ca. 30 Newton je Schienenpaar in die hintere Endposition eingezogen und dort gehalten. Beim Öffnen des Auszugs muss diese Kraft entsprechend überwunden werden.

Diese Variante ist zudem so ausgelegt, dass der Selbsteinzug bei ruckartigem oder zu schnellem Öffnen bzw. Schließen des Auszugs entkoppelt und nicht zerstört wird. Beim darauf folgenden Hub rastet der Selbsteinzug wieder automatisch ein, so dass die Funktion sichergestellt bleibt.

## Selbsteinzug, gedämpft



Gedämpfte Selbsteinzüge sind auch als „Soft-close“ bekannt und werden in zwei Hauptfunktionen unterteilt. Sie bieten den bestmöglichen Bedienkomfort beim Schließen eines Auszugs.

Beim dargestellten Beispiel übernimmt der Selbsteinzug auf den letzten 40 mm Hub das automatische Einziehen der Schienen in die hintere Endlage, wo diese dann gehalten wird. Die Einzugskraft beträgt dabei etwa 35 Newton je Schienenpaar. Zudem wird die Schließbewegung auf dem genannten Hub durch die Dämpfungsmechanik abgebremst und deutlich verlangsamt, wodurch eine äußerst sanfte und schonende Schließbewegung erreicht wird. Beim Öffnen des Auszugs muss die Einzugskraft entsprechend überwunden werden.

Bei der Verwendung von gedämpften Selbsteinzügen dürfen die angegebenen Lastwerte und Verfahrgeschwindigkeiten beim Erreichen der Einzugsmechanik nicht überschritten werden.

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

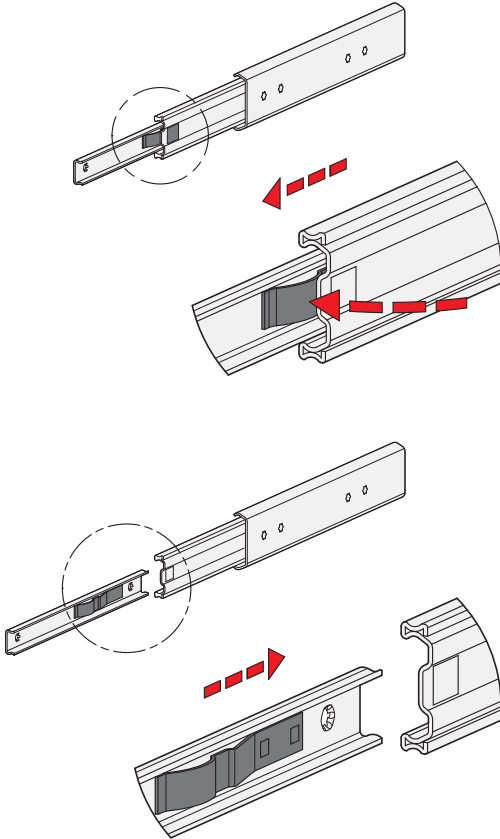
3.7

3.8

3.9



## Trennfunktion



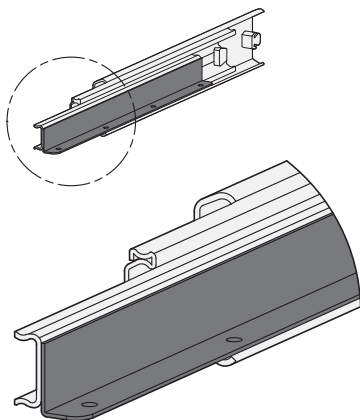
Teleskopschienen mit einer Trennfunktion lassen sich im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen. Dies erleichtert zum Einen die Montage, zum Anderen kann der Auszug z. B. bei Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Beim dargestellten Beispiel wird der Trennvorgang der Teleskopschiene schnell und einfach durch Drücken einer Blattfeder in ausgefahrenen Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

Um die Schienen wieder zu verbinden, werden die Kugelkäfige grundsätzlich in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch wieder einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der verschiedenen Entriegelungsmechaniken vorgebeugt.

## Auflage- und Befestigungswinkel

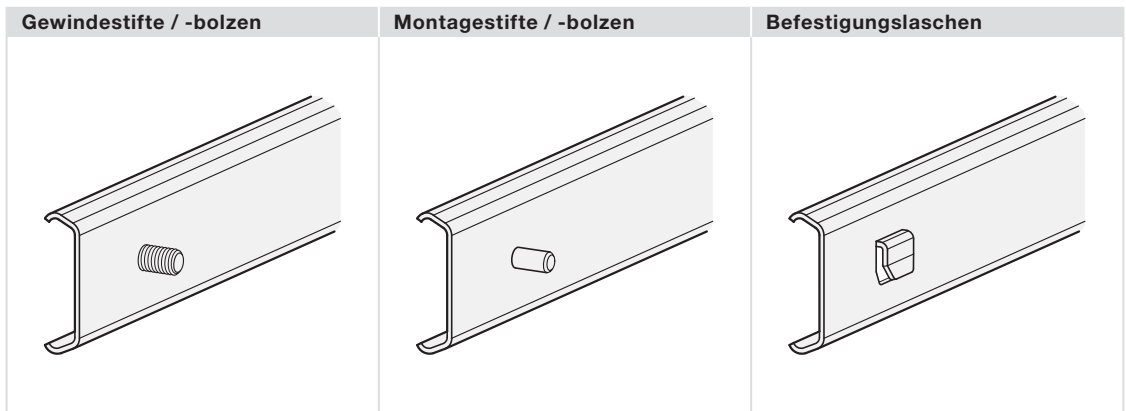


Auflagewinkel an der Innenschiene sind für einige Schienenvarianten bereits ab geringen Stückzahlen auf Anfrage erhältlich. Der Aufgabewinkel dient zur einfachen Befestigung z. B. einer Schublade, wenn keine seitliche Montage möglich ist. Die Befestigung erfolgt dabei mittels Durchgangsbohrungen, die im Winkel in senkrechter Richtung angebracht sind.

Die Befestigungsschrauben sichern in diesem Fall lediglich die Position der Schublade. Eine zusätzliche Versteifung der Schienen selbst, wie bei der seitlichen Montage, ist nicht gegeben. Die Schubladen sollten deshalb möglichst steif ausgeführt werden, damit durch die senkrechte Belastung keine unnötigen Spannungen über den Aufgabewinkel in die Schienen eingeleitet werden.

## Hinweis

Neben der Standardbefestigung von Teleskopschienen, mit Durchgangs- oder Senkbohrung, können auf Anfrage weitere Befestigungsvarianten geliefert werden. Die möglichen Befestigungsformen können je nach Bedarf an der Innen- oder Außenschiene als auch in Kombination realisiert werden. Einige Beispiele dafür sind nachfolgend dargestellt. Weitere, anwendungsspezifische Sonderbefestigungen sind nach Prüfung der Umsetzbarkeit ebenfalls möglich.



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



Grundsätzlich bestehen alle Linearkugellager aus einer äußeren Laufschiene, in der sich eine innenliegende Läuferleiste bewegt. Zwischen Laufschiene und Läuferleiste befinden sich Wälzlagerkugeln, die durch einen Kugelkäfig auf Abstand und Position gehalten werden.

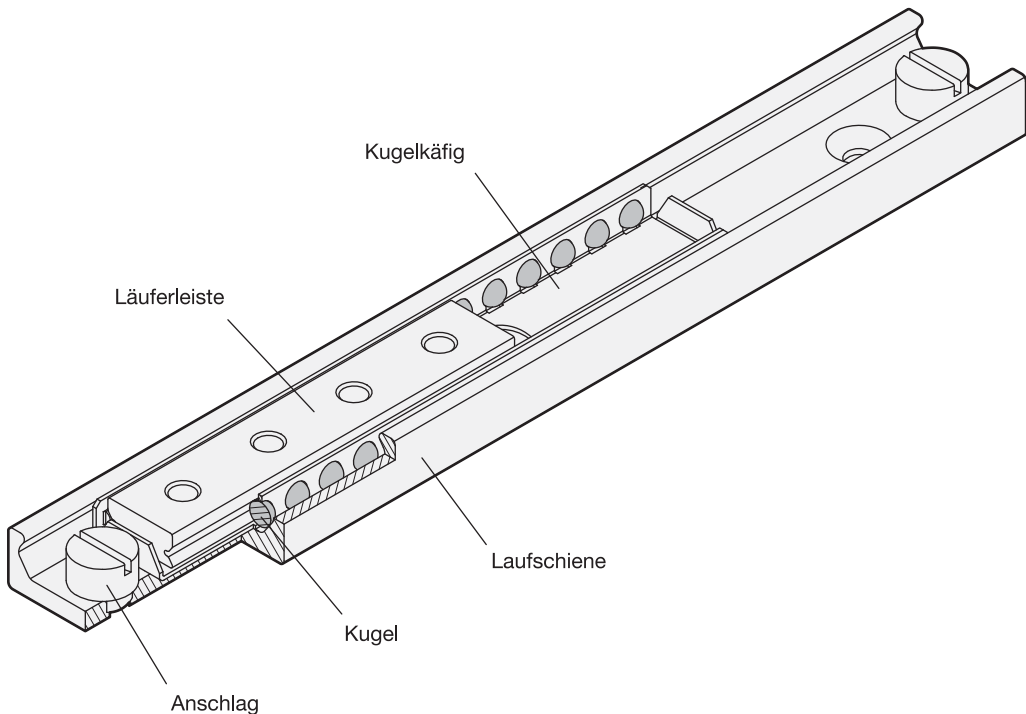
Laufschiene und Läuferleiste sind aus Vergütungsstahl gefertigt, wodurch ein Einsatz im industriellen Umfeld mit höheren Anforderungen an Belastbarkeit, Laufruhe und Lebensdauer möglich wird.

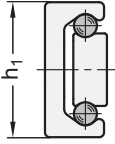
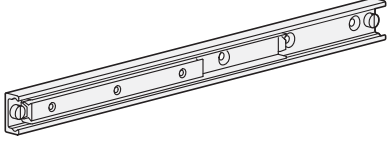
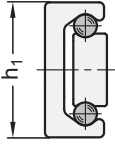
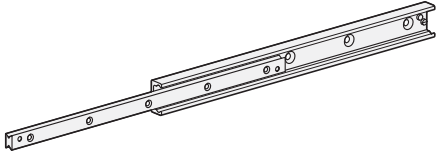
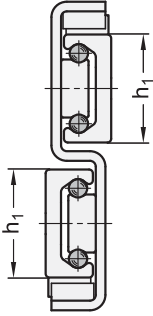
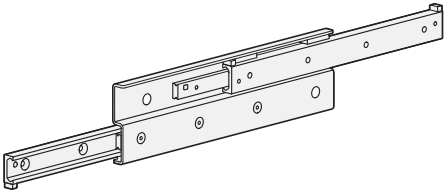
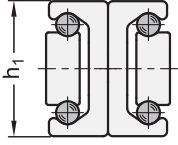
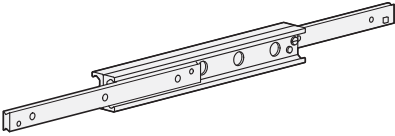
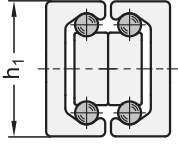
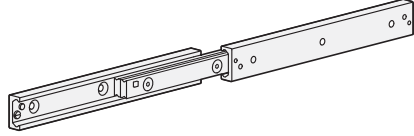
Alle Ausführungen sind in den Laufschiene-Nennmaßen  $h_1 = 28, 35$  und  $43$  mm erhältlich und können über den Standardbereich hinaus in Längen von 130 mm bis 1970 mm für individuelle Anforderungen geliefert werden.

In der Regel sind die Linearkugellager so abgestimmt, dass sich eine spielfreie, d. h. leicht vorgespannte Paarung zwischen Laufschiene und Läuferleiste ergibt. Die Laufbahnen der Laufschiene und Läuferleiste sind induktiv gehärtet. In Verbindung mit den Wälzlagerkugeln ergeben sich geringer Verschleiß und damit eine hohe Gebrauchsdauer. Die Linearkugellager sind mit einem hochwertigen Spezialfett für Linearführungen dauerhaft geschmiert.

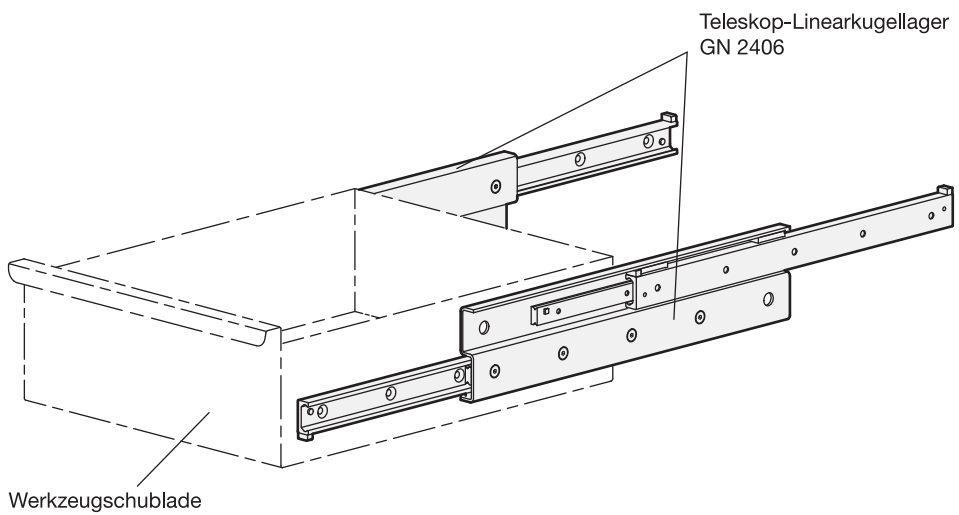
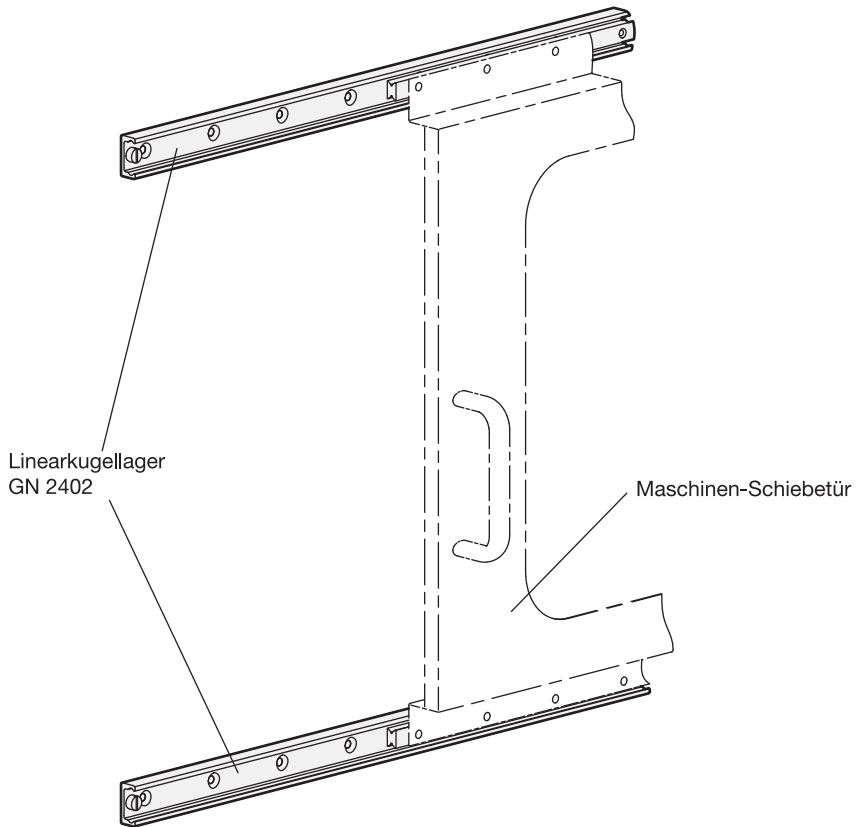
Je nach Anforderung kann zwischen verschiedenen Bauformen gewählt werden. Dabei liegen die Verfahrswege der Läuferleiste innerhalb bzw. teilweise oder ganz außerhalb der Laufschiene-Länge. Die zuletzt genannten, voll ausziehbaren Teleskop-Linearkugellager bestehen dazu aus direkt an den Schienen, den Läuferleisten oder mittels Zusatzblechs (Zwischenprofil) miteinander verbundenen Linearkugellager-Einheiten.

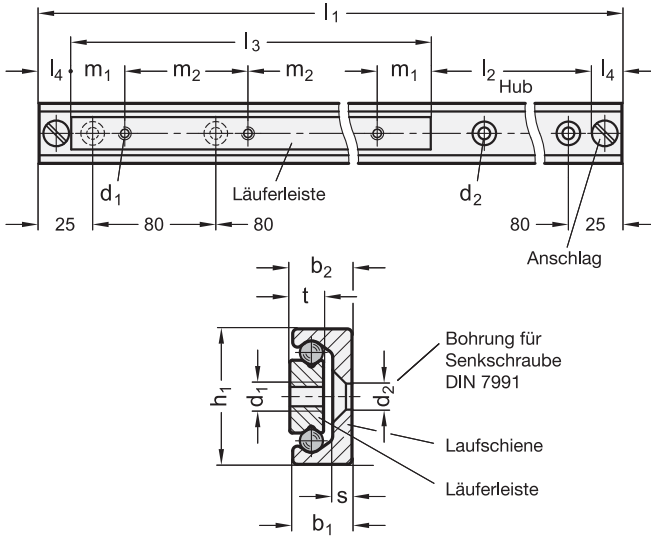
Zur Montage stehen Senkbohrung in den Laufschiene sowie, je nach Bauform, Gewinde- oder Senkbohrungen in den Läuferleiste zur Verfügung. Die kompakte Bauweise begünstigt generell den Einsatz in engen Bauräumen.



<p><b>Linearkugellager</b> mit innenliegendem Verfahrweg <b>GN 2402</b> → Seite 1909</p>			<p>3.1 3.2</p>
<p><b>Teleskop- Linearkugellager</b> mit teilweise aussen liegendem Verfahrweg (Teilauszug) <b>GN 2404</b> → Seite 1910</p>			<p>3.3 3.4</p>
<p><b>Teleskop- Linearkugellager</b> mit Zwischenprofil in S-Form (Vollauszug) <b>GN 2406</b> → Seite 1911</p>			<p>3.5 3.6 3.7</p>
<p><b>Teleskop- Linearkugellager</b> mit in H-Anordnung verbundenen Schienen (Vollauszug) <b>GN 2408</b> → Seite 1912</p>			<p>3.8</p>
<p><b>Teleskop- Linearkugellager</b> mit in Doppel-Anordnung verbundenen Läuferleisten (Vollauszug) <b>GN 2410</b> → Seite 1913</p>			<p>3.9</p>







3.1

3.2

3.3

3.4

1 2 3

$h_1$	$l_3$	$l_1 - l_2$ Länge - Hub			$b_1$	$b_2$	$d_1$	$d_2$	$l_4$ max.	$m_1$	$m_2$	$s$	$t$
28	60	130 - 34	210 - 114	370 - 274	12,3	12,9	M 5	5,5	18	10	20	4	7
28	80	290 - 174	450 - 334	610 - 494	12,3	12,9	M 5	5,5	18	10	20	4	7
28	130	290 - 124	450 - 284	690 - 524	12,3	12,9	M 5	5,5	18	25	80	4	7
28	210	450 - 204	610 - 364	1010 - 764	12,3	12,9	M 5	5,5	18	25	80	4	7
35	130	290 - 114	450 - 274	770 - 594	16,5	17	M 6	6,5	23	25	80	3,5	10
35	210	450 - 194	690 - 434	1010 - 754	16,5	17	M 6	6,5	23	25	80	3,5	10
35	290	610 - 274	930 - 594	1330 - 994	16,5	17	M 6	6,5	23	25	80	3,5	10
43	210	450 - 194	690 - 434	1010 - 754	21	22	M 8	8,5	23	25	80	4,5	13,5
43	370	770 - 354	1010 - 594	1490 - 1074	21	22	M 8	8,5	23	25	80	4,5	13,5

3.5

3.6

**Ausführung**

- Laufschiene / Läuferleiste  
Vergütungsstahl  
- verzinkt, blau passiviert  
- Laufbahnen gehärtet
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen (basierend auf den Standardlängen im Rastermaß von 80 mm)
- Sonderlängen (Bohrungs-, Anfangs- und Endabstände)
- zusätzliche Läuferleisten, Sonderkäfige

**Hinweis**

Linearkugellager GN 2402 mit innenliegendem Verfahrensgew werden z. B. zur Lagerung von Schubladen und Schiebetüren oder im Vorrichtungsbau für das Verfahren in linearer Richtung eingesetzt.

Der Verfahrensgew der Läuferleiste liegt dabei innerhalb der Laufschienenlänge  $l_1$ . Die Begrenzung des max. Hubs sollte durch externe Elemente gewährleistet werden. Die Anschläge der Schiene dienen zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Ausziehen der Läuferleiste.

siehe auch...

- Aufbau Linearkugellager → Seite 1906
- Laufrollenführungen → Seite 1918 ff.
- Belastbarkeit von Teleskop-Linearkugellagern → Seite 1914 ff.

3.7

3.8

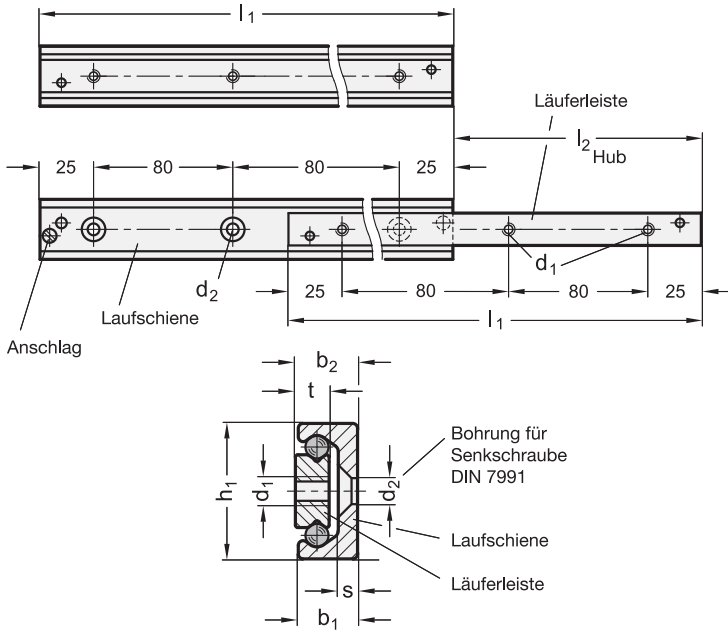
3.9

**Bestellbeispiel**

**GN 2402-43-370-1490**

1	$h_1$
2	$l_3$
3	$l_1$





1

2

$h_1$	$l_1 - l_2$ Länge - Hub						$b_1$	$b_2$	$d_1$	$d_2$	$s$	$t$
28	130 - 74	210 - 116	290 - 148	370 - 190	450 - 232	530 - 274	12,3	12,9	M 5	5,5	4	7
35	290 - 159	370 - 203	450 - 247	530 - 279	610 - 323	690 - 367	16,5	17	M 6	6,5	3,5	10
43	370 - 208	450 - 243	530 - 278	610 - 313	690 - 363	770 - 398	21	22	M 8	8,5	4,5	13,5

**Ausführung**

- Laufschiene / Läuferleiste  
Vergütungsstahl  
- verzinkt, blau passiviert  
- Laufbahnen gehärtet
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen (basierend auf den Standardlängen im Rastermaß von 80 mm)
- Sonderlängen (andere Bohrungs-, Anfangs- und Endabstände)

**Hinweis**

Linearrollager GN 2404 mit teilweise außenliegendem Verfahrensweg werden z. B. zur Lagerung von Schubladen und Schiebetüren oder im Vorrichtungsbau für das Verfahren in linearer Richtung eingesetzt. Laufschiene und Läuferleiste sind gleich lang.

Der Verfahrensweg der Läuferleiste liegt dabei einseitig, und mit entfernter Anschlagschraube beidseitig etwas mehr als zur Hälfte außerhalb der Schiene. Somit wird ein Hub erreicht, der die halbe bzw. die komplette Schienenlänge leicht übersteigt.

Die Begrenzung des max. Verfahrenswegs sollte durch externe Elemente gewährleistet werden, die Anschläge der Schiene dienen zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Ausziehen der Läuferleiste.

siehe auch...

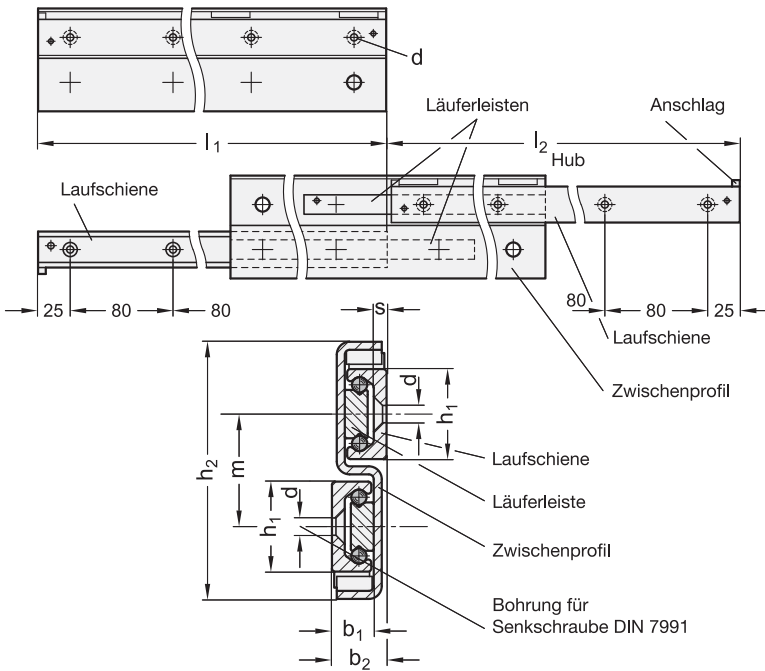
- *Aufbau Linearrollager* → Seite 1906
- *Laufrollenführungen* → Seite 1918 ff.
- *Belastbarkeit von Teleskop-Linearrollagern* → Seite 1914 ff.

Bestellbeispiel

**GN 2404-28-290**

1	$h_1$
2	$l_1$





**3 Form**  
E Auszug, je Laufschiene, einseitig

1 2

$h_1$	$l_1 - l_2$ Länge - Hub		$b_1$	$b_2$	$d$	$h_2$	$m$	$s$			
28	290 - 296	370 - 380	450 - 464	530 - 548	610 - 630	12,3	17	5,5	80	35	4
35	450 - 494	530 - 558	690 - 734	850 - 886	-	16,5	22,5	6,5	97	43	3,5
43	530 - 556	690 - 726	850 - 866	1010 - 1036	1490 - 1516	21	28	8,5	117	52	4,5

**Ausführung**

- Laufschiene / Läuferleiste  
Vergütungsstahl  
- verzinkt, blau passiviert  
- Laufbahnen gehärtet
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Kugelkäfig-Zwischenblech  
Stahl, verzinkt
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen (basierend auf den Standardlängen im Rastermaß von 80 mm)
- Sonderlängen (andere Bohrungs-, Anfangs- und Endabstände)
- Auszug, je Laufschiene, beidseitig (Form D)

**Hinweis**

Teleskop-Linearkugellager GN 2406 bestehen aus zwei, durch ein Zwischenblech verbundene Linearkugellager. Sie werden eingesetzt, wenn die seitlichen Platzverhältnisse eine geringe Breite erfordern und zugleich große Hübe benötigt werden. Die S-Form des Zwischenblechs verleiht der Anordnung eine sehr hohe Steifigkeit.

Die Laufschienen und das Zwischenblech sind gleich lang. Beide Schienen lassen sich soweit ausziehen, so dass ein Hub erreicht wird, der länger als die Grundlänge  $l_1$  ist.

Die Begrenzung des max. Hubs sollte durch externe Elemente gewährleistet werden, die Anschläge der Schiene sind durch Elastomere gedämpft und dienen zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Ausziehen der Läuferleiste.

siehe auch...

- *Aufbau Linearkugellager* → Seite 1906
- *Laufrollenführungen* → Seite 1918 ff.
- *Belastbarkeit von Teleskop-Linearkugellagern* → Seite 1914 ff.

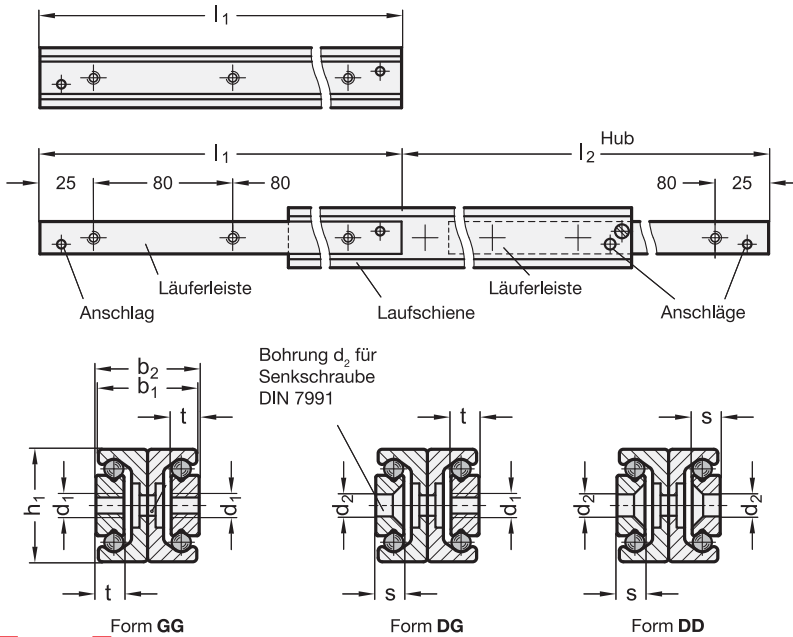
**Bestellbeispiel**

GN 2406-28-530-E

1	$h_1$
2	$l_1$
3	Form

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





- 3 Form**
- GG** Läuferleiste mit Gewinde, beidseitig
  - DG** Läuferleiste 1 x mit Senkbohrung und 1 x mit Gewinde
  - DD** Läuferleiste mit Senkbohrung, beidseitig

<b>h<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>1</sub> - l<sub>2</sub></b> Länge - Hub	<b>b<sub>1</sub></b>	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>s</b>	<b>t</b>			
28	210 - 232	370 - 380	450 - 464	530 - 548	24,6	25,8	M 5	5,5	4	7
35	370 - 406	450 - 494	530 - 558	610 - 646	33	34	M 6	6,5	3,5	10
43	450 - 486	610 - 626	770 - 796	930 - 966	42	44	M 8	8,5	4,5	13,5

**Ausführung**

- Laufschiene / Läuferleiste  
Vergütungsstahl  
- verzinkt, blau passiviert  
- Laufbahnen gehärtet
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Laufschieneverbindung  
- Bindnieten, Edelstahl (h<sub>1</sub> = 28 und 35)  
- Schrauben, Stahl verzinkt (h<sub>1</sub> = 43)
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- andere Längen (basierend auf den Standardlängen im Rastermaß von 80 mm)
- Sonderlängen (andere Bohrungs-, Anfangs- und Endabstände)
- Variante mit definierter Bewegung der Laufschiene (nur bei beidseitigem Hub)

**Hinweis**

Teleskop-Linearkugellager GN 2408 bestehen aus zwei miteinander verbundenen Linearkugellager und werden z. B. für Handhabungs- und Automatisierungsanwendungen oder im Vorrichtungsbau für das Verfahren in gerader Richtung eingesetzt, wenn große Hübe bei geringer Bauhöhe der Schiene gefordert sind. Die H-Form der Schienen verleiht der Anordnung eine hohe Stabilität.

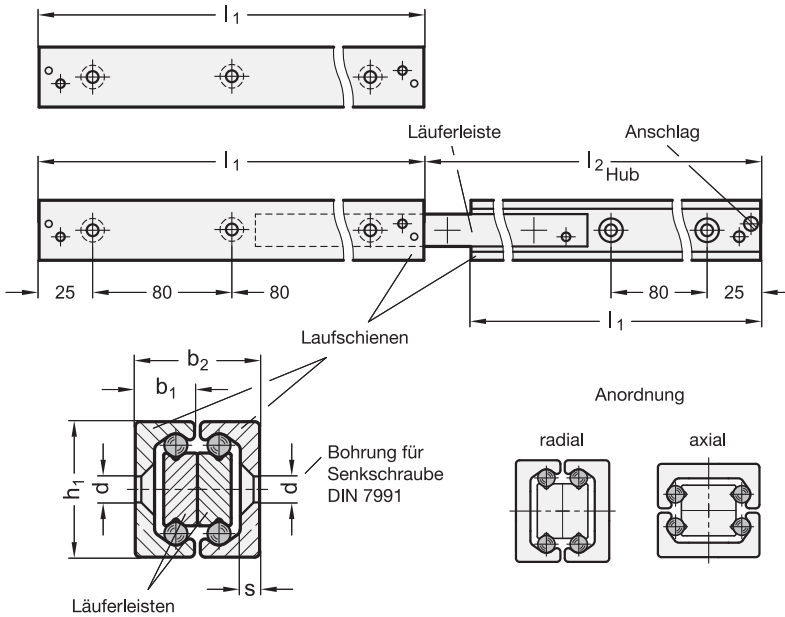
Läuferleisten und Laufschiene sind gleich lang. Beide Läuferleisten lassen sich soweit ausziehen, dass ein Hub von mehr als der Schienen-Grundlänge l<sub>1</sub> erreicht wird. Werden die Anschlagsschrauben aus den Laufschiene entfernt, wird ein beidseitiger Hub der Läuferleisten möglich. Die Position der Laufschiene ist dabei nur in beiden Endlagen bestimmt.

Je nach Anforderung kann zwischen drei Formen bei den Befestigungsbohrungen gewählt werden. Die Begrenzung des max. Hubs sollte durch externe Elemente gewährleistet werden. Die Anschläge der Schiene dienen zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Ausziehen der Läuferleisten.

siehe auch...

- *Aufbau Linearkugellager* → Seite 1906
- *Laufrollenführungen* → Seite 1918 ff.
- *Belastbarkeit von Teleskop-Linearkugellagern* → Seite 1914 ff.

<b>Bestellbeispiel</b>	<b>1</b> h <sub>1</sub>
<b>GN 2408-28-450-DG</b>	<b>2</b> l <sub>1</sub>
	<b>3</b> Form



3.1  
3.2  
3.3  
3.4

<b>h<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>1</sub> - l<sub>2</sub></b> Länge - Hub				<b>b<sub>1</sub></b>	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>d</b>	<b>s</b>
28	210 - 232	370 - 380	450 - 464	530 - 548	12,3	25,8	5,5	4
35	370 - 406	450 - 494	530 - 558	610 - 646	16,5	34	6,5	3,5
43	450 - 486	610 - 626	770 - 796	930 - 966	21	44	8,5	4,5

**Ausführung**

- Läuferleiste / Läuferleiste  
Vergütungsstahl  
- verzinkt, blau passiviert  
- Laufbahnen gehärtet
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Läuferleistenverbindung  
Schrauben  
Stahl, verzinkt
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen (basierend auf den Standardlängen im Rastermaß von 80 mm)
- Sonderlängen (andere Bohrungs-, Anfangs- und Endabstände)

**Hinweis**

Teleskop-Linearkugellager GN 2410 bestehen aus zwei an den Läuferleisten miteinander verbundenen Linearkugellagern. Sie werden z. B. für Handhabungs- und Automatisierungsanwendungen oder im Vorrichtungsbau für das Verfahren in gerader Richtung eingesetzt, wenn große Hübe bei geringer Baugröße der Schienen gefordert sind.

Die Doppel-Anordnung hat den Vorteil, dass die radiale sowie axiale Belastbarkeit gleich hoch ist und dass sie sich in der Praxis als schmutzempfindlich erweist.

Läuferleisten und Läuferleiste sind gleich lang. Beide Schienen lassen sich soweit ausziehen, dass ein Hub von mehr als der Grundlänge  $l_1$  erreicht wird. Werden die Anschlagschrauben aus den Läuferleisten entfernt, wird ein beidseitiger Hub der Läuferleisten möglich.

Die Begrenzung des max. Hubs sollte durch externe Elemente gewährleistet werden. Die Anschläge der Schiene dienen zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Ausziehen der Läuferleisten.

siehe auch...

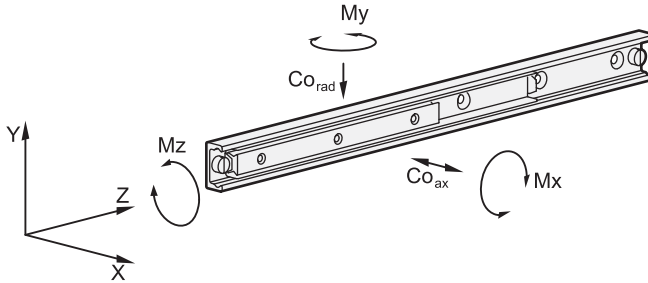
- *Aufbau Linearkugellager* → Seite 1906
- *Laufrollenführungen* → Seite 1918 ff.
- *Belastbarkeit von Teleskop-Linearkugellagern* → Seite 1914 ff.

<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 2410-35-610</b>	1	h <sub>1</sub>
	2	l <sub>1</sub>

3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

Für die Auswahl des geeigneten Linearkugellagers sind zunächst der zur Verfügung stehende Bauraum, der gewünschte Hub sowie die aufzunehmende Last zu berücksichtigen. Die unten aufgeführten Werte dienen zur Orientierung bei der Auswahl der geeigneten Schienen-Nenngrößen und beziehen sich jeweils auf ein Linearkugellager. Je nach Einsatzfall sollten entsprechende Sicherheitsfaktoren berücksichtigt werden.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse und Alterung können die angegebenen Werte beeinflussen.



## Statische Belastbarkeit

Artikel-Nr.	Tragzahlen		zulässiges Lastmoment		
	$C_{o_{rad}}$ in N	$C_{o_{ax}}$ in N	$M_x$ in Nm	$M_y$ in Nm	$M_z$ in Nm
GN 2402 -28- 60-...	3580	2500	37	25	18
-28- 80-...	4780	3345	65	45	23
-28-130-...	7765	5435	166	117	38
-28-210-...	12545	8780	430	300	62
-35-130-...	9980	6985	219	156	50
-35-210-...	16125	11290	560	397	87
-35-290-...	22270	15590	1085	745	109
-43-210-...	23140	16200	790	552	157
-43-370-...	40775	28540	2445	1710	275
GN 2404 -28-130	645	452	30	23	17
-28-210	1165	816	86	60	27
-28-290	2015	1410	190	135	41
-28-370	2540	1780	309	215	52
-28-450	3065	2145	540	316	64
-28-530	3595	2515	625	435	74
-35-290	2100	1470	218	155	56
-35-370	2685	1880	348	247	69
-35-450	3270	2285	515	365	80
-35-530	4350	3045	787	553	101
-35-610	4930	3450	1025	722	113
-35-690	5510	3860	1295	914	125
-43-370	3540	2480	444	313	119
-43-450	4905	3435	735	514	151
-43-530	6305	4415	1090	766	184
-43-610	7725	5410	1525	1065	210
-43-690	8185	5730	1850	1295	240
-43-770	9490	6530	2405	1685	273

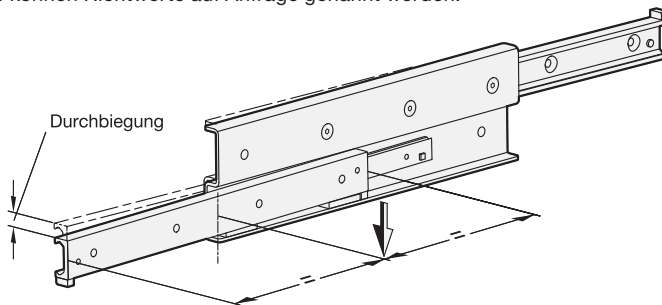
Artikel-Nr.	Tragzahlen $C_{O_{rad}}$ in N	Artikel-Nr.	Tragzahlen $C_{O_{rad}}$ in N	Artikel-Nr.	Tragzahlen $C_{O_{rad}}$ in N
GN 2406 -28- 290-E	587	GN 2408 -28-210-...	447	GN 2410 -28-210	444
-28- 370-E	793	-28-370-...	1000	-28-370	496
-28- 450-E	999	-28-450-...	1205	-28-450	405
-28- 530-E	1205	-28-530-...	1140	-28-530	342
-28- 610-E	1510	-35-370-...	1035	-35-370	534
-35- 450-E	1265	-35-450-...	1265	-35-450	439
-35- 530-E	1700	-35-530-...	1705	-35-530	403
-35- 690-E	2150	-35-610-...	1930	-35-610	346
-35- 850-E	2830	-43-450-...	1890	-43-450	1370
-43- 530-E	2140	-43-610-...	3035	-43-610	1115
-43- 690-E	2885	-43-770-...	3145	-43-770	870
-43- 850-E	4010	-43-930-...	2580	-43-930	714
-43-1010-E	4755				
-43-1490-E	3820				

Für Teleskop-Linearkugellager, die aus zwei zusammengesetzten Linearkugellagern bestehen, werden keine Angaben zu den zulässigen Lastmomenten gemacht, da diese in der Regel für paarige Anwendungsfälle verwendet werden. Dabei treten derartige Belastungen nur in geringem Maß auf, da i. d. R. davon ausgegangen werden kann, dass die Umgebungsstruktur eine ausreichende Steifigkeit aufweist. Grundsätzlich ist die Einleitung von Lastmomenten in gewissen Grenzen zulässig.

## Statische Belastung und Durchbiegung

Die in den Tabellen angegebenen Belastungswerte beziehen sich auf eine maximal zulässige Kraft, die in der Mitte der voll ausgefahrenen Profilschiene am dritten Segment angreifen darf.

Bei Einhaltung der genannten Werte tritt bei ausgezogenem Teleskop-Linearkugellager am Ende der Läuferleiste bzw. der Laufschiene eine geringe Durchbiegung auf. Diese hat in der Regel keinen nachteiligen Einfluss auf die Funktion der Anwendung. Bei Bedarf können Richtwerte auf Anfrage genannt werden.

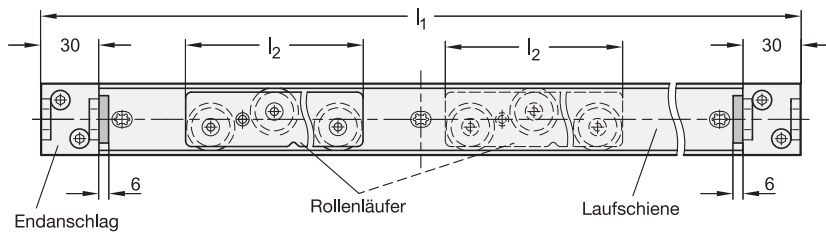


## Befestigungsschrauben, Belegung der Befestigungsbohrungen

Standardmäßig werden Senkschrauben DIN 7991-10.9 zur Befestigung eingesetzt, die mit den dafür vorzusehenden Anzugsdrehmomenten zu montieren sind. Je nach Ausführung können unter Umständen nicht alle Befestigungsbohrungen erreicht / belegt werden. Im Allgemeinen dürfen diese Bohrungen ungenutzt bleiben. In Ausnahmefällen, insbesondere bei beidseitigem Hub können durch Lösen von Anschlagsschrauben und entsprechend weitem Ausziehen der Läuferleiste, die Befestigungsbohrungen erreicht werden. Anschließend werden die Anschlagsschrauben wieder eingesetzt.

## Verfahrgeschwindigkeit, Käfigschlupf

Die Verfahrgeschwindigkeit von Linearkugellagern darf bis 0,8 m/s betragen, Anwendungsfall und die Einbaulänge haben einen Einfluss auf diesen Wert. Bei schnellen Richtungswechseln und hohen Beschleunigungskräften kann besonders bei langen Kugelkäfigen, in ungünstigen Fällen, Käfigschlupf auftreten. Dabei bewegt sich der Käfig nicht synchron mit der halben Geschwindigkeit der Läuferleiste mit, sondern verliert durch verrutschen nach und nach seine richtige Position. In solchen Fällen ist nach Möglichkeit das Fahren eines Leerhubes bis zum Ende des Verfahrwegs zur Rückpositionierung des Käfigs vorzusehen.

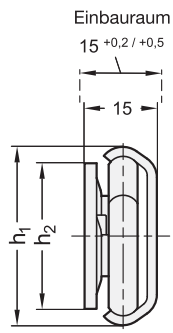


**3 Form**

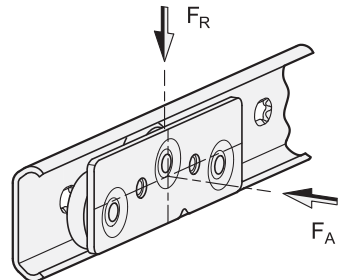
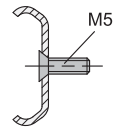
- A3** mit einem Rollenläufer mit 3 Rollen
- A5** mit einem Rollenläufer mit 5 Rollen
- B3** mit zwei Rollenläufer mit 3 Rollen
- B5** mit zwei Rollenläufer mit 5 Rollen

**4 Kennziffer**

- 0** ohne Endanschlag
- 1** mit einem Endanschlag
- 2** mit zwei Endanschlägen



Befestigungsschrauben, Laufschiene



**1** **2**

h <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> ±1						b	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub> Rollenläufer		F <sub>R</sub> pro Rollenläufer in N		F <sub>A</sub> pro Rollenläufer in N	
	394	474	554	634	714	794			3 Rollen	5 Rollen	3 Rollen	5 Rollen	3 Rollen	5 Rollen
29	394	474	554	634	714	794	29	23	92	158	425	650	175	350
29	874	954	1034	1194	1434	-	29	23	92	158	425	650	175	350
37	394	474	554	634	714	794	37	30	92	158	800	1150	200	400
37	874	954	1034	1194	1434	-	37	30	92	158	800	1150	200	400

**Ausführung**

- Laufschiene
  - Stahl **ZB** verzinkt, blau passiviert
  - Edelstahl **NI** nichtrostend, 1.4016, blank
- Rollenläufer
  - Grundkörper Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Laufrolle kugelgelagert, 2RS Edelstahl, nichtrostend, 1.4125
  - Wälzlagerfett FDA-konform, Klasse H1 lebensdauergeschmiert
- Endanschlag
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - Stoppgummi (TPU), Härte ≈ 80 Shore A
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**5 Hinweis**

Laufrollenführungen GN 1490 werden meist paarweise in waagrechter Lage vertikal (wie abgebildet) oder senkrecht verbaut. Sie finden ihren Einsatz wenn einfache, lineare Bewegungen z.B. in der Automatisierungstechnik oder im Fahrzeug- und Maschinenbau ausgeführt werden sollen.

In Verbindung mit den auf die Laufschiene spielfrei abgestimmten Rollenläufern, können bestmögliche Verfahrereigenschaften bei gleichzeitig geringem Wartungsaufwand erreicht werden. Das System ist nach Einsetzen des Rollenläufers direkt einsatzbereit.

Die Laufrollenführungen bestehen aus einer Laufschiene, ein oder zwei Rollenläufer und der gewählten Anzahl Endanschläge. Die Lieferung erfolgt unmontiert. Der Einbau der Laufschiene kann beliebig links- oder rechtsseitig an der Anwendung erfolgen. Beim Einbau der Rollenläufer muss die Richtung der Lastaufnahme (Markierungskerbe) berücksichtigt werden. Die Schmier- und Wartungshinweise sind zu beachten.

siehe auch...

- Laufschiene GN 2422 → Seite 1921
- Rollenläufer GN 2424 → Seite 1922

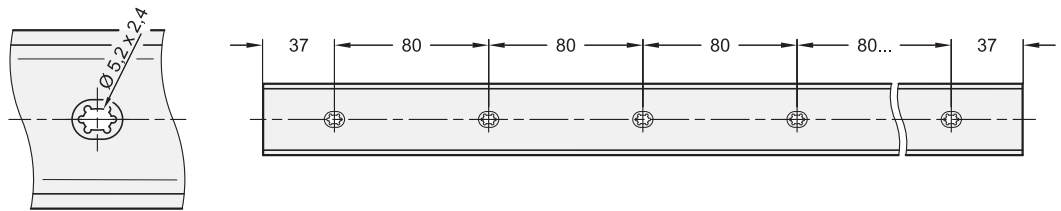
**Auf Anfrage**

- andere Laufschiene-längen (bis 3994 mm)
- andere Bohrungsabstände / Oberfläche

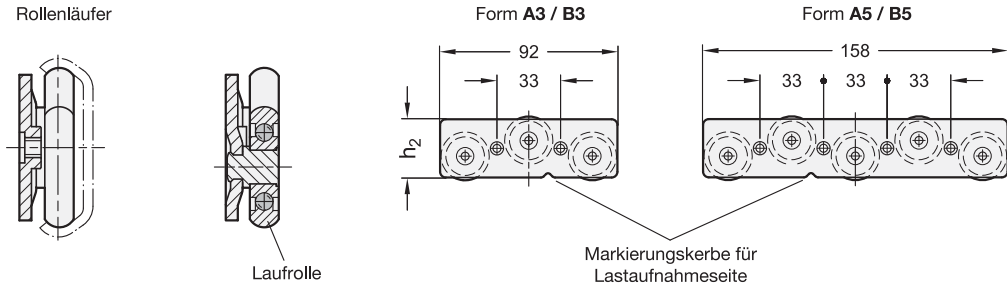
Bestellbeispiel	1 h <sub>1</sub>
	2 l <sub>1</sub>
	3 Form
	4 Kennziffer
	5 Werkstoff (Oberfläche)

**GN 1490-29-1034-B3-2-NI**

Laufschiene



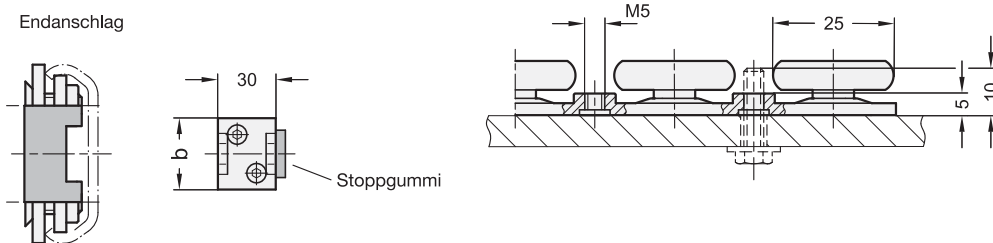
Rollenläufer



Laufrolle

Markierungskerbe für Lastaufnahmeseite

Endanschlag



Stoppgummi

### Montagebohrungen, Befestigungsschrauben

Bei der Montage sind alle zur Befestigung vorgesehenen Langlöcher der Laufschiene bzw. Befestigungsgewinde am Rollenläufer zu verwenden. So wird sichergestellt, dass die aus der max. Belastbarkeit  $F_L / F_A$  resultierenden Kräfte sicher in die Umgebungskonstruktion übertragen werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die Belastbarkeit entsprechend. Weitere produktionsbedingte Bohrungen in den Laufschiene sind nicht dargestellt.

Zur Befestigung der Rollenläufer können verschiedenste Schrauben der Gewindegröße M5 eingesetzt werden. Abweichend dazu ist die Montage der Laufschiene mit den in der Tabelle aufgelisteten Schrauben durchzuführen. Grundsätzlich wird empfohlen, Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 unter Beachtung des vorgeschriebenen Anzugsdrehmoments zu verwenden. Für die beiliegenden Senkschrauben der Endanschläge ist ein max. Drehmoment von 4-5 Nm vorgesehen, so wird die höchste Haltekraft erreicht ohne die Laufschiene zu deformieren. Die vormontierten Stoppgummis werden durch die Senkschrauben automatisch geklemmt und dämpfen so das Anschlagen der Rollenläufer in der jeweiligen Endlage.

Bezeichnung - Norm		Innenschiene
Senkschraube mit Innensechskant	DIN 7991	M 4 / M 5
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 4 / M 5
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 4,5 / 5

### Schmierung und Wartung

Die Laufschiene sind vor dem ersten Einsatz an den Laufflächen mit Wälzlagerfett zu schmieren. Als Schmierfett können z. B. Cassida Grease GTX 2, Shell Gadus S2 V220 bzw. Alvania EP 1 oder Klüberplex BE 31-222 eingesetzt werden. Im Lebensmittel- oder Pharmaziebereich sind, je nach Bedarf, FDA-konforme Schmierfette der Klasse H1 oder höher zu verwenden. Das Fett sollte gleichmäßig mit einem Pinsel über die gesamte Schiene Länge verteilt werden.

Nach 50.000 Zyklen sollten die Schiene mit einem sauberen Tuch gereinigt und erneut geschmiert werden. Bei Verschmutzungsfahr sind die Wartungsintervalle zu verringern. Grundsätzlich sind Verschmutzungen jedoch z. B. durch geeignete Abdeckungen oder eine optimale Platzierung der Laufrollenführungen zu vermeiden.

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

Laufrollenführungen ermöglichen eine zuverlässige und wirtschaftliche lineare Bewegung von Baugruppen. Sie zeichnen sich durch wartungsarmen Betrieb, lange Lebensdauer, dynamisches Laufverhalten sowie einen geräuscharmen Lauf aus. Durch diese Eigenschaften werden Laufrollenführungen zu unverzichtbaren Komponenten für leistungsfähige und sichere Vorrichtungen und Anlagen mit niedrigem Energiebedarf.

Das Programm umfasst alle benötigten Komponenten für den Aufbau von Laufrollenführungen die kompakt und montagefreundlich sind. Grundsätzlich bestehen alle Laufrollenführungen aus einer äußeren Laufschiene in der sich innenliegend Laufrollen bzw. Rollenläufer bewegen.

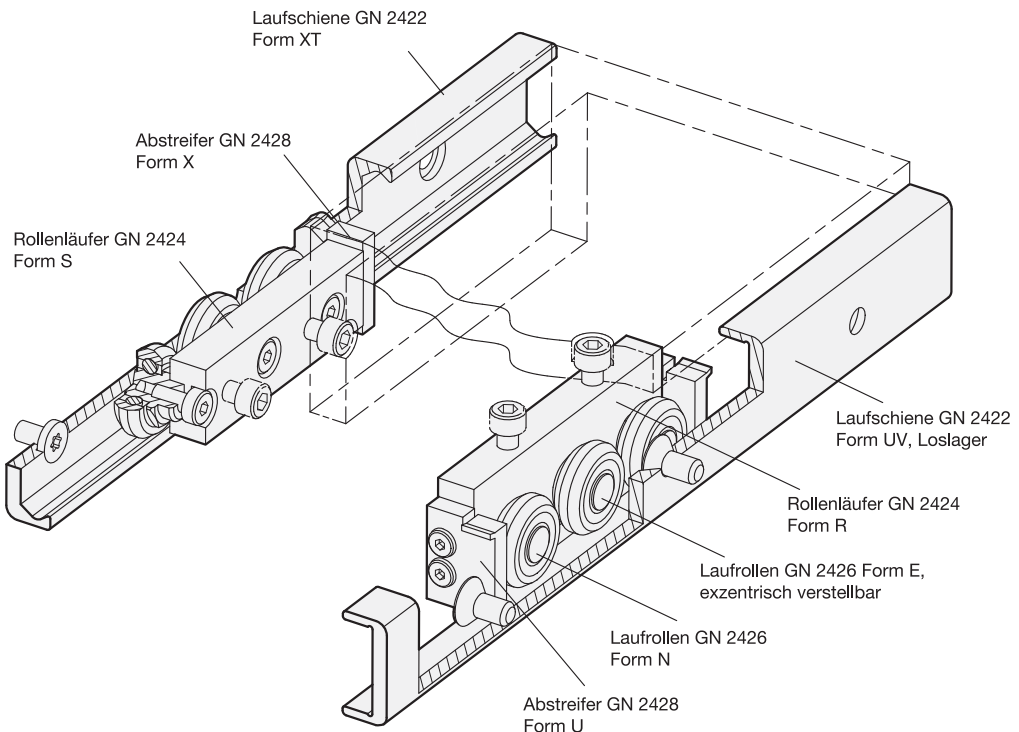
Laufschiene stellen die Grundlage von Laufrollenführungen dar. Sie können als Fest- oder Loslagerversion ausgeführt sein, wobei die Festlagervariante die innerhalb der Schiene laufenden Rollen in zwei Ebenen führt während die Loslager-Laufschiene dies nur in einer Ebene tut. Durch die Kombination beider Versionen können vorhandene Fluchtungs- und Parallelitätsfehler der Anschlusskonstruktion kompensiert werden. Aufwändige Vorarbeiten durch präzise Bearbeitung von Umgebungsteilen können so minimiert werden. Beide Laufschieneversionen lassen sich auf zwei Arten befestigen: Zylindrische Senkungen mit Flachkopfschrauben oder 90°-Kegelsenkungen zur selbstzentrierenden Montage stehen zur Auswahl.

Bei den Rollenläufern stehen 3 Bauformen zur Verfügung die sich durch die radiale oder axiale Montagemöglichkeit, durch den Werkstoff und den Grad der Abdichtung von einander unterscheiden. Alle Rollenläufer sind mit 3 Laufrollen ausgestattet, wobei die mittlere immer mit einem exzentrisch verstellbaren Lagerzapfen zur Festlegung des Spiels bzw. der Vorspannung innerhalb der Laufschiene geliefert wird. Je nach Version der Laufschiene ist an beiden Enden des Rollenläufers ein entsprechender Abstreifer montiert.

Laufrollen sind von ihrem Aufbau mit Rillenkugellagern vergleichbar, ein nicht demontierbar eingesetzter Lagerzapfen dient der Befestigung.

Laufrollen und Abstreifer können für spezielle Anwendungen auch unabhängig von den Rollenläufern unter separaten Normen geliefert werden.

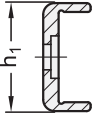
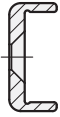
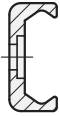
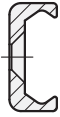
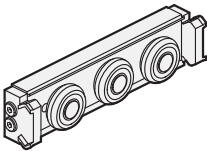
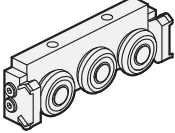
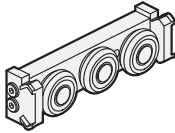

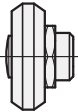
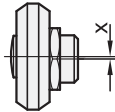
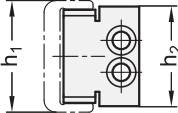
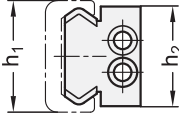
Alle Ausführungen sind in den Laufschiene-Nennmaßen  $h_1 = 18, 28, 35$  und  $43$  mm erhältlich und können über den Standardbereich hinaus in Längen bis  $3600$  mm am Stück und darüber aus zusammengesetzten Laufschiene für individuelle Anforderungen geliefert werden.



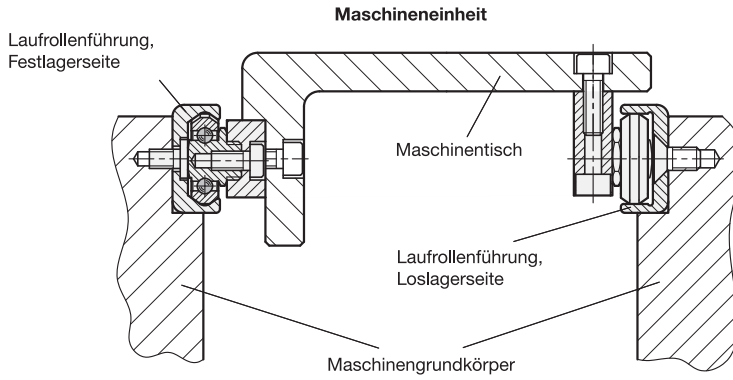


Um maximale Flexibilität zu gewährleisten, werden Laufrollenführungen aus den im Folgenden aufgeführten Elementen aufgebaut. Dazu können, je nach Anforderung die entsprechenden Komponenten in gewünschter Stückzahl geliefert werden. Da bei vielen Anwendungen Laufschiene und Rollenläufer getrennt montiert werden müssen, werden diese unmontiert und separat verpackt geliefert.

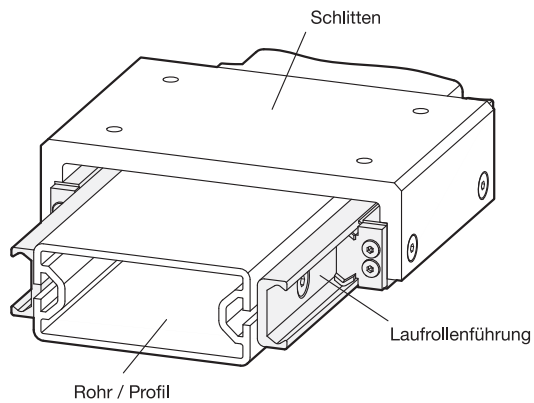
Auf Anfrage können auch komplett vormontierte Laufrollenführungen, bestehend aus Laufschiene GN 2422 und Rollenläufer GN 2424, geliefert werden.

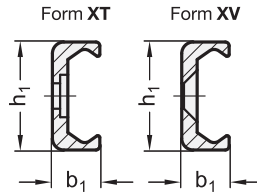
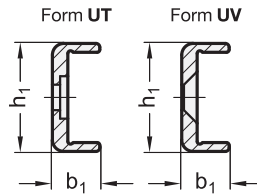
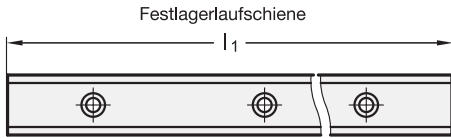
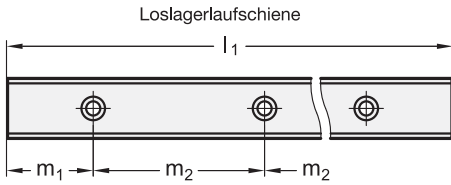
<p><b>Laufschiene</b> GN 2422 → Seite 1921</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Form UT</p>  <p>Loslager-Laufschiene</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form UV</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form XT</p>  <p>Festlager-Laufschiene</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form XV</p>  </div> </div>
<p><b>Rollenläufer</b> für Laufschiene GN 2424 → Seite 1922</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Form N</p>  <p>Normal-Rollenläufer</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form R</p>  <p>Radial-Rollenläufer</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form S</p>  <p>Schmal-Rollenläufer</p> </div> </div>
<p><b>Laufrollen</b> für Laufschiene GN 2426 → Seite 1924</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Form B</p>  <p>Laufrolle mit Bohrung</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form N</p>  <p>Normallaufrolle mit zentrischem Lagerzapfen</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form E</p>  <p>Exzenterlaufrolle mit exzentrischem Lagerzapfen</p> </div> </div>
<p><b>Abstreifer</b> für Laufschiene GN 2428 → Seite 1925</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Form U</p>  <p>für Loslager-Laufschiene</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form X</p>  <p>für Festlager-Laufschiene</p> </div> </div>

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



## Linear-Verfahreinheit





**4 Form**

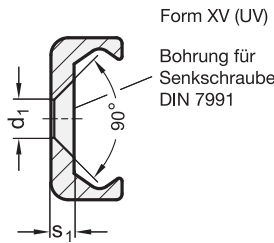
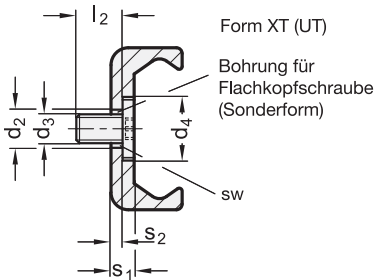
**UT** Loslagerlaufschiene, Montagebohrung mit Flachsenkung

**UV** Loslagerlaufschiene, Montagebohrung mit Kegelsenkung

**XT** Festlagerlaufschiene, Montagebohrung mit Flachsenkung

**XV** Festlagerlaufschiene, Montagebohrung mit Kegelsenkung

**Befestigungsbohrungen**



1 2

3

h <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>2</sub>	m <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	sw	
18	240 400 560 800 1040 1200	-	40	8,3	4,5	5	M 4	9,5	8	80	2,8	0,8	T20
28	400 560 800 1040 1200 1440	-	40	12,3	5,5	6,4	M 5	11	10	80	4	2	T25
35	400 560 800 1040 1200 1440	-	40	16,5	6,5	8	M 6	15	12	80	3,5	0,8	T30
43	400 560 800 1040 1200 1520 2000	40	21	8,5	10,5	M 8	18	16	80	4,5	1,5	T40	

**Ausführung**

- Vergütungsstahl
  - verzinkt, blau passiviert
  - Laufbahnen gehärtet, geschliffen
- Flachkopfschrauben (nur bei Form UT / XT)
  - Stahl
  - verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Zubehör**

- Rollenläufer GN 2424 → Seite 1922
- Laufrollen GN 2426 → Seite 1924

**Auf Anfrage**

- andere Laufschienenlängen (bis max. 3600 mm)
- andere Bohrungsabstände m<sub>1</sub> / m<sub>2</sub>

**Hinweis**

Laufschienen GN 2422 werden zusammen mit Rollenläufern GN 2424 bzw. Laufrollen GN 2426 zu Laufrollenführungen aufgebaut. Diese platzsparenden Einheiten dienen z. B. zur Lagerung von Schiebetüren oder werden im Maschinen- und Vorrichtungsbau für das Verfahren von Anlagenteilen in linearer Richtung eingesetzt.

Die Systeme zeichnen sich durch hohe Stabilität und Laufruhe, auch bei höheren Verfahrensgeschwindigkeiten aus. Dank der möglichen Kombination von Fest- und Loslagerlaufschienen stellen sie keine besonderen Anforderungen an die Umgebungsstruktur und erlauben so den Ausgleich von Parallelitätsfehlern. Bei den Formen UT / XT gehören Flachkopfschrauben mit entsprechend niedrigem Kopf zum Lieferumfang.

siehe auch...

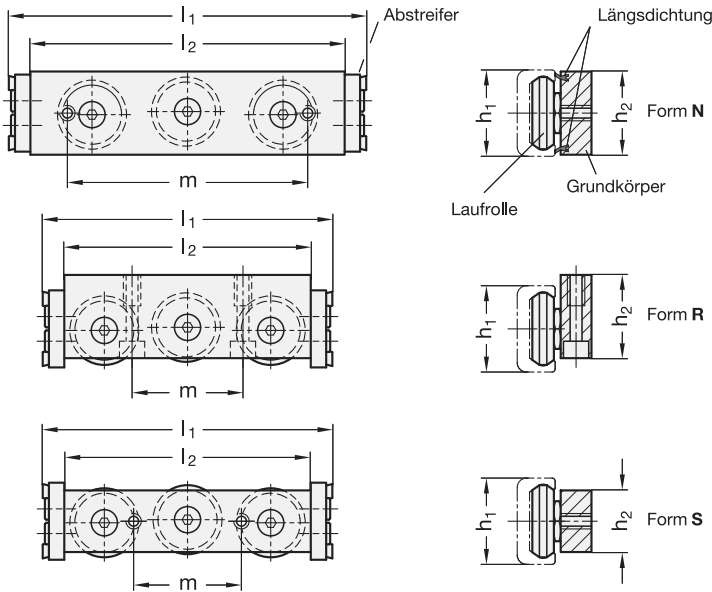
- Aufbau Laufrollenführungen → Seite 1918
- Laufrollenführungen (Techn. Hinweise, Belastbarkeit) → Seite 1926 ff.

**Bestellbeispiel**

GN 2422-35-1040-40-XT

- 1 h<sub>1</sub>
- 2 l<sub>1</sub>
- 3 m<sub>1</sub>
- 4 Form





**2 Form**

- N** Normal-Rollenläufer, mittige Anordnung
- R** Radial-Rollenläufer, seitliche Anordnung
- S** Schmal-Rollenläufer, mittige Anordnung

**3 Ausführung**

- X** mit Abstreifer für Festlager-Laufschiene (X-Schiene)
- U** mit Abstreifer für Loslager-Laufschiene (U-Schiene)



**Form N**

h <sub>1</sub> Laufschiene	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	sw
18	8,3	16,5	7,2	14	M 5	17	76	62	52	8
28	12,3	24,1	10	22,4	M 6	25	116	102	78	13
43	21	37,5	15	35	M 8	40	148	134	114	15

**Form S / Form R**

h <sub>1</sub> Laufschiene	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>		b <sub>3</sub>		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>			h <sub>2</sub>		h <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m		s	t	sw
		Form S	Form R	Form S	Form R		Form S	Form R	d <sub>3</sub>	Form S	Form R				Form S	Form R			
18	8,3	15	17,3	5,7	8	14	M 5	M 5	M 4	9,5	20	4	74	60	20	20	17	8	8
28	12,3	23,8	24,1	9,7	10	22,4	M 5	M 6	M 5	15	30	4	94	80	35	36	24,5	10	13
35	16,5	30	30	12	12	28	M 6	M 8	M 6	20	36	3	114	100	45	45	29,5	15	15
43	21	37	37,5	14,5	15	35	M 8	M 8	M 6	25	45	4	134	120	55	56	38,5	16	15

**Ausführung**

- Grundkörper
  - Aluminium (Form N)
  - Stahl (Form R / Form S) verzinkt, blau passiviert
- Laufrollen
  - Wälzlagerstahl, gehärtet
  - kugellagert, abgedichtet (2RS)
  - lebensdauer geschmiert
- Abstreifer
  - Kunststoff, PUR, grau
  - Stahleinlage, verzinkt
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Rollenläufer mit mehr als drei Rollen
- andere Rollenarrangements

**Hinweis**

Rollenläufer GN 2424 werden zusammen mit Laufschiene GN 2422 zu Laufrollenführungen aufgebaut. Eingesetzt werden diese im Maschinen- und Vorrichtungsbau für das Verfahren von Anlagenteilen in linearer Richtung.

Je nach Form der Rollenläufer lassen sich diese axial bzw. radial zu den Laufrollenachsen befestigen. In Abhängigkeit von der Laufschieneform sind passende Abstreifer montiert, in der Form N sind zusätzlich Längsdichtungen (Dichtlippen in Längsrichtung) angebracht.

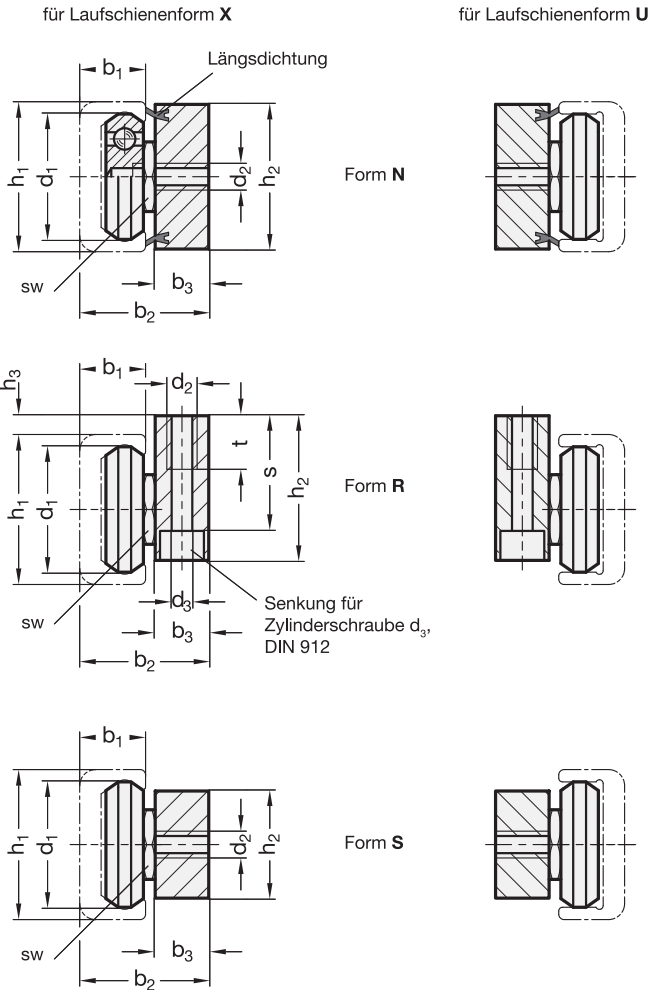
siehe auch...

- Aufbau Laufrollenführungen → Seite 1918
- Laufschiene GN 2422 → Seite 1921
- Abstreifer GN 2428 → Seite 1925
- Laufrollenführungen (Techn. Hinweise, Belastbarkeit) → Seite 1926 ff.

**Bestellbeispiel**

**GN 2424-35-S-X**

1	h <sub>1</sub>
2	Form
3	Ausführung

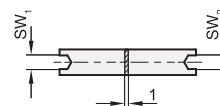


**Montagehinweise**

Die Vorspannung bzw. das Spiel des Rollenläufers in der Laufschiene lässt sich bei der Montage (siehe Montageanleitung / Hinweis auf Seite 1929) bestimmen. Die beiden äusseren Rollen tragen dabei den Rollenläufer, die mittlere, exzentrisch verstellbare Laufrolle stützt den Läufer auf der gegenüberliegenden Schienenseite ab. Jedem Rollenläufer liegt eine Montageanleitung mit der genauen Vorgehensweise sowie ein dazu benötigter Gabelschlüssel bei.

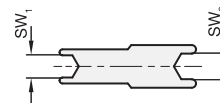
Bei Bedarf kann der Gabelschlüssel auch einzeln unter der GN 2424.1 bestellt werden, dabei stehen zwei Größen zur Auswahl:

$sw_1 / sw_2 = 8$  für Baugröße mit  $h_1 = 18$ , Artikel-Nr. **GN 2424.1-8-8**



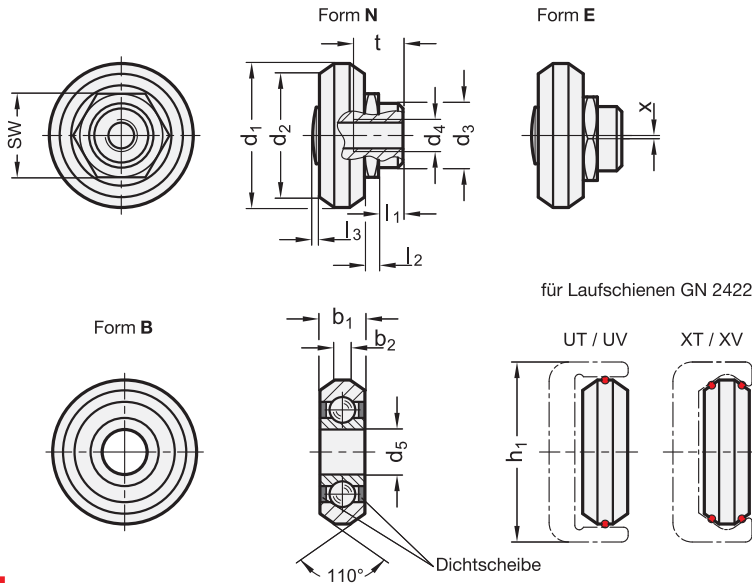
$sw_1 = 13$  und  $sw_2 = 15$  für

Baugröße mit  $h_1 = 28 / 35 / 43$ , Artikel-Nr. **GN 2424.1-13-15**



3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





## 2 Form

- N Normallaufrolle mit zentrischem Lagerzapfen
- E Exzentrolle mit exzentrischem Lagerzapfen
- B Laufrolle mit Bohrung



$h_1$ Laufschiene	$b_1$	$b_2$	$d_1$	$d_2$	$d_3 -0,05$	$d_4$	$d_5 -0,008$	$l_1$	$l_2$	$l_3 \text{ max.}$	$sw$	$t$	$x$
18	4	1,6	14	12,4	6	M 4	5	1,8	1,5	0,5	8	5	0,4
28	7	2,4	22,4	19,2	10	M 5	7	3,8	2,2	0,6	13	8	0,5
35	7,5	3,3	28	25,1	12	M 5	8	4,2	2,5	0,7	15	9	0,7
43	11	5	35	30,8	12	M 6	10	4,3	2,5	0,7	15	11	0,8

## Ausführung

- Laufrolle
  - Wälzlagerstahl, gehärtet
  - staub-, spritzwassergeschützt
  - lebensdauer geschmiert
- Dichtscheiben  
Kunststoff (NBR) **2RS**
- Lagerzapfen  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- RoHS

## Auf Anfrage

- Dichtscheiben, Blech mit Spaltdichtung (Z2)



## Hinweis

Laufrollen GN 2426 eignen sich zum Aufbau von individuellen und platzsparenden Laufrollenführungen in Verbindung mit Laufschienen GN 2422.

Die Außenflächen der Laufrollen sind leicht ballig profiliert, so dass sich in Verbindung mit den entsprechend geformten Festlagerlaufschienen (Form XT oder XV) ein präziser, linearer, über vier Berührungspunkte abrollender Lauf ergibt. Für Loslagerlaufschiene (Form UT oder UV) gilt dasselbe, bei jedoch nur zwei Berührungspunkten.

In Verbindung mit der Laufschiene können Spielfreiheit oder Vorspannung mehrerer Rollen bei der Montage vom Anwender durch die Verwendung der exzentrisch verstellbaren Laufrolle (Form E) bestimmt werden, ein dazu benötigter Gabelschlüssel ist unter der Norm GN 2424.1 getrennt lieferbar.

Die abgedichteten und auf Lebensdauer geschmierten Laufrollen stellen eine hohe Laufleistung sicher.

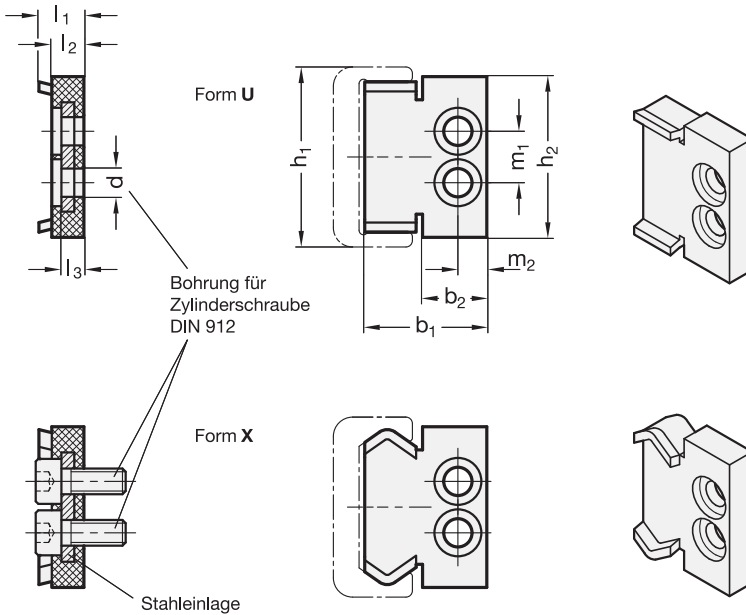
siehe auch...

- Aufbau Laufrollenführungen → Seite 1918
- Laufschiene GN 2422 → Seite 1921
- Laufrollenführungen (Techn. Hinweise, Belastbarkeit) → Seite 1926 ff.

### Bestellbeispiel

**GN 2426-35-N-2RS**

1	$h_1$
2	Form
3	Material Dichtung



**2 Form**  
**U** für Loslager-Laufschiene  
**X** für Festlager-Laufschiene



$h_1$ Laufschiene	$b_1$	$b_2$	$d$ für Zylinder- schraube DIN 912	$h_2$	$l_1$	$l_2$	$l_3$ max.	$m_1$	$m_2$
18	12,6	5,6	M 3	17	7	5	3,5	-	3,5
28	19	10	M 4	25	7	5	3,5	8	4,5
35	25,5	12,5	M 4	32	7	5	3,5	10	5,5
43	32,2	15	M 4	40	7	5	3,5	12	7,5

**Ausführung**

- Abstreifer  
Kunststoff PUR, grau
- Versteifungskern  
Stahl, verzinkt
- Zylinderschrauben DIN 912  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- RoHS

**Hinweis**

Abstreifer GN 2428 gewähren Schutz vor Schmutzablagerungen in der Laufschiene und an den Laufrollen.

Bei der Größe  $h_1 = 18$  wird der Abstreifer nur mit einer mittigen Schraube befestigt.

Die Schrauben gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Laufschiene GN 2422 → Seite 1921
- Rollenläufer GN 2424 → Seite 1922

Bestellbeispiel

GN 2428-35-X

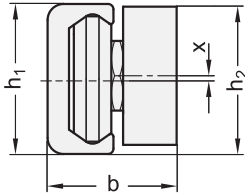
1  $h_1$

2 Form



## Toleranz bei montierten Laufrollenführungen

Bei der Kombination von Laufschiene GN 2422 und Rollenläufern GN 2424 ergeben sich folgende Maße / Toleranzen.

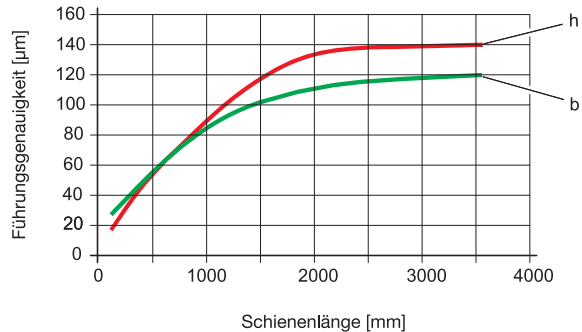
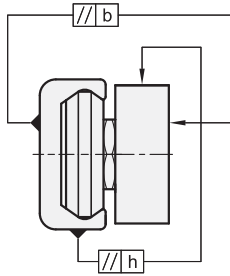


Werden mehrere Rollenläufer auf Umschlag in eine Laufschiene eingesetzt, so kann ein Versatz  $x$  zwischen den Rollenläufern auftreten, der zum Maß  $h_2$  addiert werden muss.

$h_1$	$b$	$h_2$	$x$
<b>18</b> +0,25/-0,10	+0,15/-0,16	+0,25/-0,25	±0,20
<b>28</b> +0,25/-0,10	+0,25/-0,10	+0,15/-0,35	±0,20
<b>35</b> +0,35/-0,10	+0,25/-0,10	+0,10/-0,30	±0,20
<b>43</b> +0,36/-0,10	+0,25/-0,10	+0,20/-0,35	±0,20

## Führungsgenauigkeit

Laufrollenführungen weisen die aus dem Schaubild hervorgehende lineare Führungsgenauigkeit auf.



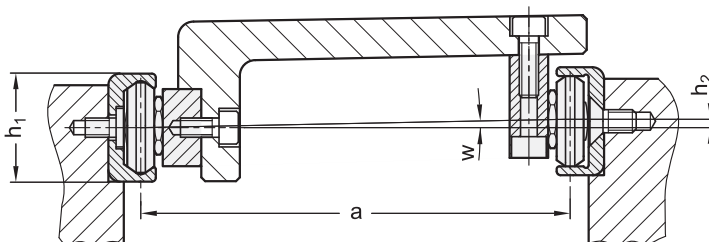
## Zulässiger Höhenversatz

Das Fest- und Loslagerprinzip gewährleistet den Ausgleich von Fluchtungsfehlern der Unterkonstruktionen. Es sollten jedoch bei Verwendung von Laufschiene Form UV / UT und XV / XT bestimmte Grenzwerte nicht überschritten werden. Die folgende Tabelle zeigt den maximal zulässigen Winkel des Höhenversatzes der Fest- und Loslagerschienen. Es ist zu beachten, dass das Erreichen der angegebenen Werte eine Reduzierung der Tragzahl um 30% zur Folge hat.

Zur Berechnung von  $h_2$  gilt folgende Formel:  $h_2 = a \times \tan w$ , wobei u. g. Tabellenwerte für  $w$  herangezogen werden.

Beispiel:  $h_1 = 43$ ,  $a = 650 \text{ mm}$ ,  $w_{\text{max.}} = 0,171^\circ$

$$h_2 = 650 \text{ mm} \times \tan 0,171^\circ = 1,94 \text{ mm}$$



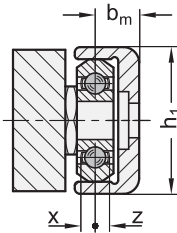
$h_1$	$w_{\text{max.}}$
<b>18</b>	0,057°
<b>28</b>	0,143°
<b>35</b>	0,151°
<b>43</b>	0,171°



## Zulässiger Seitenversatz

Mit Hilfe der Fest- bzw. Loslagerlaufschienen ist es möglich, Winkelfehler und Versatz der Montageflächen auszugleichen. Der zul. Versatz von Laufrollen und Rollenläufern in den Laufschienen Form UT und UV wird durch die Angaben für  $x$  und  $z$  angegeben. Bezug ist die nominelle Laufbahnmitte  $b_m$ .

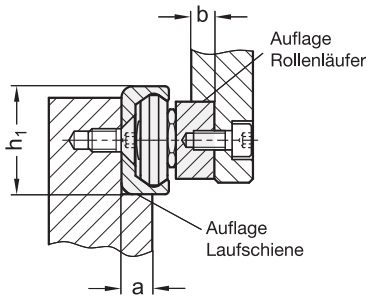
Auf die gesamte Laufschienenlänge lässt sich so ein Parallelitäts- bzw. Winkelfehler ausgleichen, der einem Versatz aus der Summe aus den Werten für  $x$  und  $z$  entspricht.



$h_1$	$b_m$	$x$	$z$
18	6,3	1,1	0,3
28	8,6	1,3	0,7
35	10,5	2,7	1,3
43	14,5	2,5	1,5

## Stützbreiten

Zur Gewährleistung eines einwandfreien Laufes fordern Laufrollenführungen die Einhaltung äußerer Anschlussmaße bei der Montage. Dazu eignen sich Abstützungen an der Laufschiene und am Rollenläufer, die im Fall die Breiten  $a$  bzw.  $b$  nicht unterschreiten sollten. Zusätzlich können dadurch extern wirkende Kräfte zuverlässig von der Laufrollenführung übertragen werden, ohne dabei die Befestigungsschrauben auf Scherung zu beanspruchen.

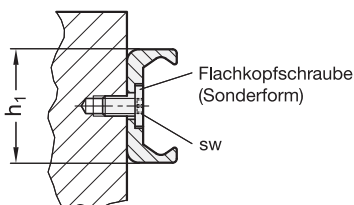


$h_1$	$a$	$b$
18	5	4
28	8	4
35	11	5
43	14	5

## Anzugsdrehmomente

Bei der Anwendung von zylindrischen Senkbohrungen bei den Laufschienen Form UT und XT ist darauf zu achten, dass die Montagebohrungen der Anschraubfläche ausreichend gesenkt werden.

Das angegebene Anzugsdrehmoment der Flachkopfschrauben sollte dabei eingehalten werden.



$h_1$	Schraube	sw Antrieb	Anzugsdrehmoment in Nm
18	M 4 x 8	T20	3
28	M 5 x 10	T25	9
35	M 6 x 12	T30	14
43	M 8 x 16	T40	24



## Verfahrgeschwindigkeit

Die maximale Verfahrgeschwindigkeit von Laufrollenführungen beträgt 7 m/s, je nach Anwendungsfall und Einbaulänge.

## Schmierung

Nach dem der bereits eingestellte Rollenläufer in die Laufschiene eingesetzt worden ist, wird empfohlen, die Laufflächen der Schiene mit einem Hochleistungsschmierstoff für Linearführungen, z. B. Klüberplex BE 31-222, mittels eines Pinsels leicht einzufetten.

Eine Überprüfung des Schmierfilms auf Verschmutzung, zum Beispiel durch Späne o. ä., sollte regelmäßig erfolgen.

Bei sichtbarer Verschmutzung oder deutlicher Verfärbung des Schmierstoffes sollten die Schiene und die Rollen mit einem sauberen Lappen gereinigt werden und eine Nachbefettung erfolgen.

Ein Nachfetten ist ansonsten in der Regel einmal jährlich oder nach 100 km Laufleistung ratsam.

## Einsatztemperaturen

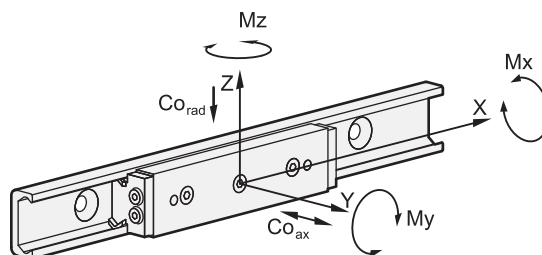
Die Komponenten der Laufrollenführungen sind für einen Einsatz im Temperaturbereich von -30 °C bis 130 °C geeignet.

## Belastbarkeit

Für die Auswahl der passenden Laufrollenführung sind zunächst der zur Verfügung stehende Bauraum, die gewünschte Anbauweise sowie die aufzunehmende Last entscheidend. Die unten aufgeführten Werte dienen zur Orientierung bei der Auswahl der geeigneten Rollenläufer, bzw. der geeigneten Laufrollen.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse und Alterung können die angegebenen Werte beeinflussen.

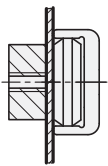
Artikel-Nr.	Tragzahlen in Hauptstrichtung		zulässige Lastmomente		
	$C_{O_{rad}}$ in N	$C_{O_{ax}}$ in N	$M_x$ in Nm	$M_y$ in Nm	$M_z$ in Nm
GN 2424 -18-...	825	260	1,6	8,3	4,8
-28-...	2210	650	6,4	28	16,4
-35-...	3550	1070	13,2	63	34,1
-43-...	5520	1580	23,7	104,7	60,1
GN 2426 -18-...	410	-	-	-	-
-28-...	1100	-	-	-	-
-35-...	1760	-	-	-	-
-43-...	2700	-	-	-	-



Laufrollenführungen werden aus einer Laufschiene GN 2422 und einem Rollenläufer GN 2424 aufgebaut. Alle Komponenten werden separat verpackt und unmontiert geliefert. Bei Auslieferung ist das Spiel des Rollenläufers zur Laufschiene nicht eingestellt.

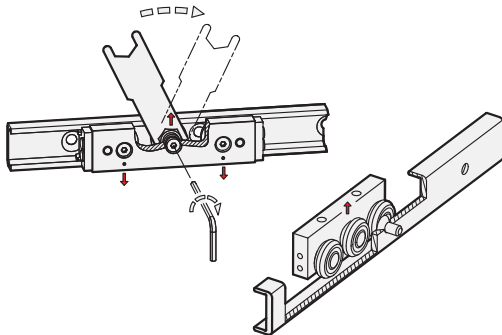
Bei der Montage hat die Einstellung des Rollenläufers dann nach folgender Anweisung zu erfolgen:

1. Sauberkeit der Laufbahnen und der Laufrollen sicherstellen.
2. Die Befestigungsschraube der mittigen, exzentrisch verstellbaren Laufrolle leicht lockern und den Rollenläufer, ohne die mitgelieferten Abstreifer, in die Laufschiene einsetzen (Vgl. hierzu die Punkte 4 und 6).
3. Den Rollenläufer an einem Ende der Laufschiene positionieren. Bei den Loslagerlaufschiene der Typen UT und UV muss eine dünne stabile Unterlage (z. B. Gabelschlüssel oder Fühlerlehre) unter den Enden des Rollenläuferkörpers und der Laufschiene gelegt werden, um eine parallele Ausrichtung des Rollenläufers in den flachen Laufbahnen sicherzustellen.



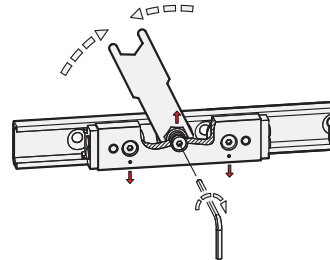
Unterlage bei Loslagerlaufschiene verwenden!

4. Den Gabelschlüssel GN 2424.1 (liegt als Zubehör bei zwischen Exzenterlaufrolle und Rollenläuferkörper einführen. (Die Zentrierbohrungen links und rechts markieren die Position der Laufseite der konzentrischen Rollen / tragenden Rollen.)



5. Durch Drehen des Gabelschlüssels im Uhrzeigersinn wird die einzustellende Laufrolle gegen die obere Laufbahn gedrückt, wodurch der Rollenläufer spielfrei gestellt wird. Eine zu hohe Vorspannung ist zu vermeiden, da dadurch die Reibung erhöht und die Lebensdauer reduziert wird.

6. Während mit dem Gabelschlüssel die korrekte Lage des Lagerzapfens gehalten wird, kann die Befestigungsschraube mäßig stark angezogen werden. Das genaue Anzugsmoment wird später überprüft.



7. Den Rollenläufer in der Laufschiene bewegen und überprüfen, ob das Spiel / die leichte Vorspannung über die gesamte Länge der Laufschiene konstant ist. Der Lauf sollte leichtgängig sein und der Rollenläufer an keiner Stelle in der Laufschiene Spiel haben oder sich verspannen.

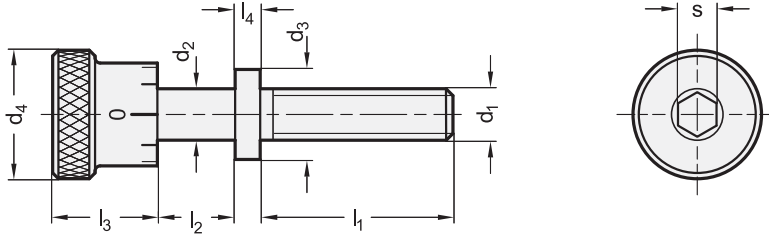
8. Jetzt die Befestigungsschraube mit dem aus der Tabelle ersichtlichen, vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen, wobei der Gabelschlüssel die Winkelposition der Laufrolle wieder festhält.

$h_1$	Anzugsdrehmoment in Nm
18	3
28	7
35	7
43	12

9. Nun die Abstreifer, beim Rollenläufertyp N auch die Längsdichtung, montieren. Dafür den Rollenläufer aus der Schiene entnehmen.

10. Vor dem Wiedereinsetzen des Rollenläufers dafür sorgen, dass eine korrekte Schmierung der Laufbahnen / Laufrollen mit einem Hochleistungsschmierstoff für Linearführungen sichergestellt ist.

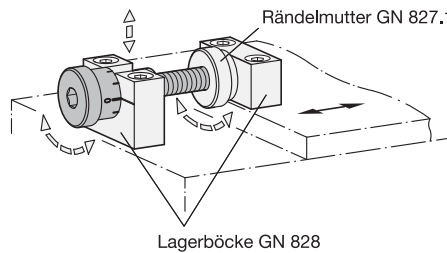
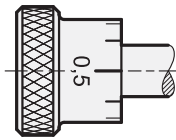




#### 4 Kennzeichen

S mit Standard-Skala 0...0,5, 10 Teilstriche

#### Anwendungsbeispiel



1		2									
$d_1$	$l_1$			$d_2 \begin{smallmatrix} -0,4 \\ -0,6 \end{smallmatrix}$	$d_3$	$d_4$	$l_2 +0,1$	$l_3$	$l_4$	$s$	
M 6 x 1	20	35	50	6	10	16	10,1	14	2,9	5	
M 8 x 1	30	45	60	8	14	20	12,1	16	3,9	6	
M 10 x 1	40	60	80	10	16	24	15,1	18	5,9	8	

#### Ausführung

- Edelstahl
- nichtrostend, 1.4305
- matt gestrahlt
- Skala  
lasergraviert, schwarz abgesetzt
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

3

NG

#### Hinweis

Edelstahl-Stellschrauben GN 827 werden in Verbindung mit Lagerböcken GN 828 für einfache Zustell- und Positionieraufgaben eingesetzt.

An Bearbeitungs- und Montageeinrichtungen, an denen Aufnahmen und Vorrichtungen wiederkehrend gewechselt werden müssen, erlaubt die Kombination von Stellschrauben GN 827, Rändelmuttern GN 827.1 und Lagerböcken GN 828 der Formen UA und UB besonders einfache Wechselvorgänge, ohne dabei einmal festgelegte Einstellungen zu verlieren.

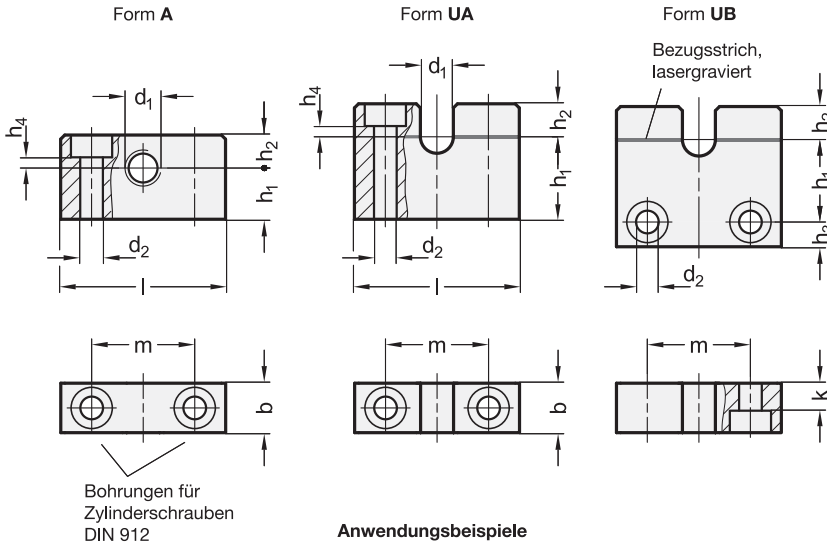
#### Zubehör

- Lagerböcke GN 828
- Edelstahl-Rändelmuttern GN 827.1  
→ Seite 1932

#### Bestellbeispiel

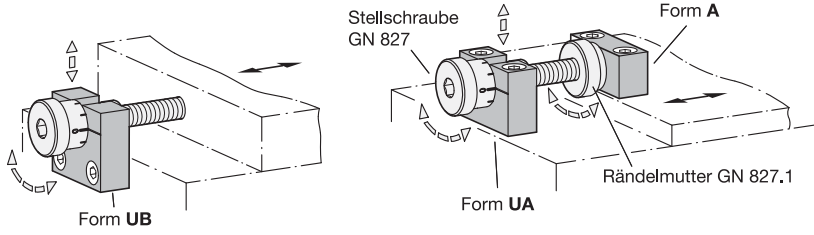
1	$d_1$
2	$l_1$
3	Werkstoff
4	Kennzeichen

**GN 827-M8X1-45-NG-S**



- 2 Form**
- A** mit Gewinde, Montage von oben
  - UA** mit Aufnahme, Montage von oben
  - UB** mit Aufnahme, Montage von vorne

**Anwendungsbeispiele**



d <sub>1</sub> Gewinde	d <sub>1</sub> <sup>+0,6</sup> Bohrung	h <sub>1</sub>			b	h <sub>11</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	k	Länge l	m					
		Form A	Form UA	Form UB														
M 6 x 1	6	5	10	20	10	15	25	10	15	20	10	4,5	6	5	1,6	5,6	35	22
M 8 x 1	8	8	15	20	12	20	30	15	20	30	12	5,5	8	6	2,6	6,6	40	25
M 10 x 1	10	10	20	30	15	20	30	20	25	35	15	6,5	10	7,5	3,6	8,6	45	30

**Ausführung**

- Aluminium matt gleitgeschliffen
- Bezugsstrich lasergraviert, schwarz abgesetzt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Zubehör**

- Edelstahl-Stellschrauben GN 827
- Edelstahl-Rändelmuttern GN 827.1 → Seite 1932

**Hinweis**

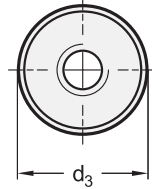
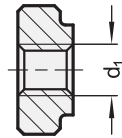
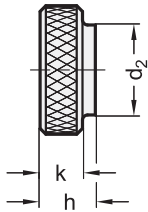
Lagerböcken GN 828 werden in Verbindung mit Edelstahl-Stellschrauben GN 827 für einfache Zustell- und Positionieraufgaben eingesetzt.

An Bearbeitungs- und Montageeinrichtungen, an denen Aufnahmen und Vorrichtungen wiederkehrend gewechselt werden müssen, erlaubt die Kombination von Stellschrauben GN 827, Rändelmuttern GN 827.1 und Lagerböcken GN 828 der Formen UA und UB besonders einfache Wechselvorgänge, ohne dabei einmal festgelegte Einstellungen zu verlieren.

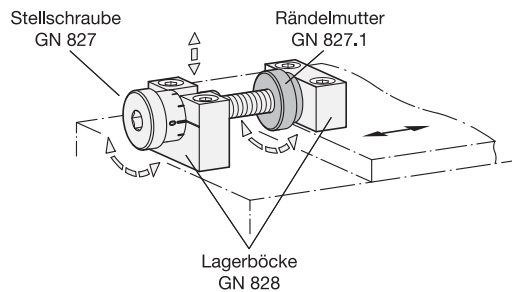
Am Gegenstück kann die Form A oder ein bereits vorhandenes Gewinde in der Vorrichtungplatte verwendet werden.

<b>Bestellbeispiel</b>		1	d <sub>1</sub>
GN 828-8-UA-20-AM		2	Form
		3	h <sub>1</sub>
		4	Werkstoff

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



## Anwendungsbeispiel



$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h$	$k$
M 6 x 1	10	16	6	5
M 8 x 1	14	20	8	6
M 10 x 1	16	24	9	7

## Ausführung

- Edelstahl
- nichtrostend, 1.4305
- matt gestrahlt
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



NG

## Hinweis

Edelstahl-Rändelmuttern GN 827.1 werden in Verbindung mit Edelstahl-Stellschrauben GN 827 eingesetzt, um damit Einstellungen und Positionen per Konterung zu sichern.

An Bearbeitungs- und Montageeinrichtungen, an denen Aufnahmen und Vorrichtungen wiederkehrend gewechselt werden müssen, erlaubt die Kombination von Stellschrauben GN 827, Rändelmuttern GN 827.1 und Lagerböcken GN 828 der Formen UA und UB besonders einfache Wechsellvorgänge, ohne dabei einmal festgelegte Einstellungen zu verlieren.

siehe auch...

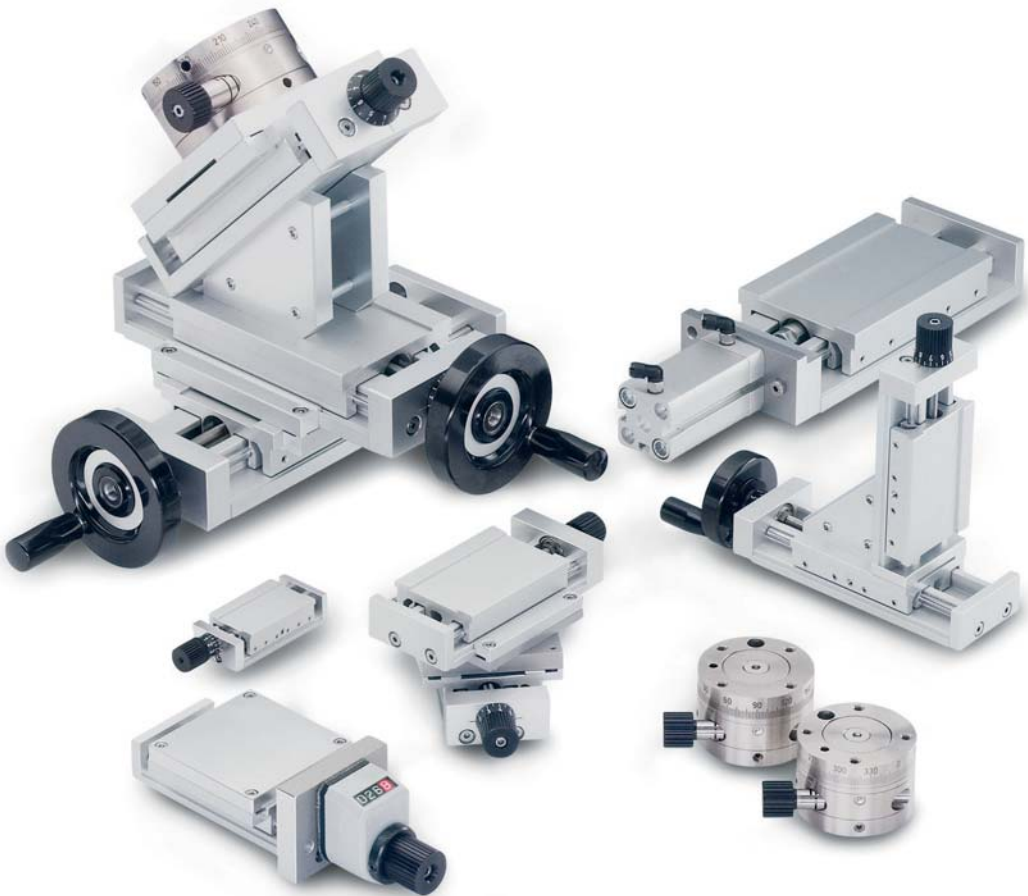
- *Edelstahl-Stellschrauben GN 827* → Seite 1930
- *Lagerböcke GN 828* → Seite 1931

## Bestellbeispiel

GN 827.1-M8X1-NG

1  $d_1$ 

2 Werkstoff





Ausführungen mit Drehknopf (Form D)



Ausführungen mit Drehknopf und Stellungsanzeiger (Form DN / DR)



Ausführungen mit Handrad (Form H)



Ausführungen mit Handrad und Stellungsanzeiger (Form HN / HR)



Ausführungen ohne Verstellspindel (Form S) zur Positionierung manuell oder pneumatisch

## Beschreibung

Bei Verstellschlitten GN 900 handelt es sich um ein Schlittensystem, das allen Anforderungen der Praxis gerecht wird.

Vier Baugrößen, nämlich die Schlittenbreiten 30, 50, 80 und 120 mm, decken einen weiten Anwendungsbereich ab.

Standardmäßig gibt es für jede Schlittengröße / -breite einen Außenschlitten mit jeweils vier verschiedenen Hüben. Die Konstruktion der Verstellschlitten erlaubt es, Sonderabmessungen problemlos zu realisieren.

Die Verstellschlitten können zu den verschiedensten Achskonfigurationen kombiniert werden. Eine spezielle Klemmtechnik (Konstruktionsmerkmale → Seite 1936) erlaubt eine einfache und schnelle Montage.

Alle Bauteile sind aus Aluminium, rostfreiem Stahl und Kunststoff, sodass die Verstellschlitten in der Drehknopfausführung (Form D) eine rostfreie Einheit ergeben.

Verschiedene Bedienelemente, mit und ohne digitalen Stellungsanzeiger, stehen ebenso zur Verfügung wie umfangreiches Zubehör.

## Weitere Merkmale

- Schlitten aus eloxiertem Aluminium
- hohe Tragzahlen
- günstige Reibwerte
- hochwertige Gleitführung durch eloxalharthe Oberfläche
- spielarme Spindelverstellung
- Feineinstellung 0,05 mm
- Skalenringe mit Nullstellung
- Verstellbare Hebel zur Schlittenklemmung

## Einsatzbeispiele

- Feineinstellung von Löt- / Schweißköpfen
- Justage von Tintenstrahl Druckern
- Einstellung von Messkameras
- Einstellung von Laserköpfen
- Verstellung von Anschlägen
- Einstellung von Sensoren



Der manuell betriebene Drehversteller GN 900.6 ist ein Verstellelement, welches den Einsatzbereich der Verstellschlitten und -einheiten weiter vergrößert.

Dieses Element kann natürlich auch ohne Verstellschlitten eingesetzt werden.

Verstelleinheit X-Y bestehend aus zwei Verstellschlitten GN 900, plus X-Y Verbindungssatz GN 900.2, plus Montageplatte GN 900.4

Verstelleinheit X-Y-Z bestehend aus drei Verstellschlitten GN 900, X- und Z-Achse mit Stellungenanzeiger versehen, plus Drehversteller GN 900.6 auf der Z-Achse montiert auf Montageplatte GN 900.4

Verstelleinheit X-Y bestehend aus zwei Verstellschlitten GN 900, Y-Achse mit Drehplatte GN 900.5 um 120° schräg gestellt.

Verstellschlitten Form S mit angebautem Pneumatikzylinder.



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

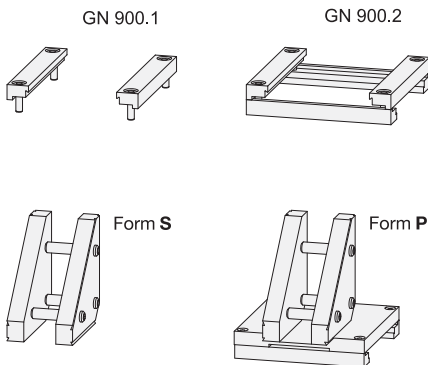
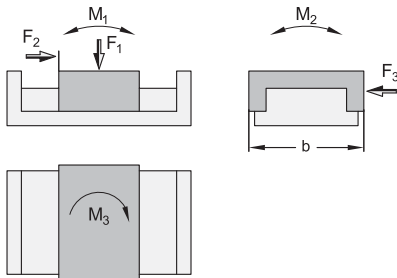
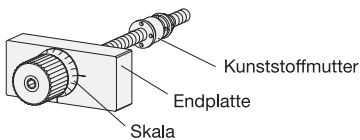
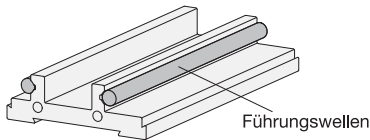
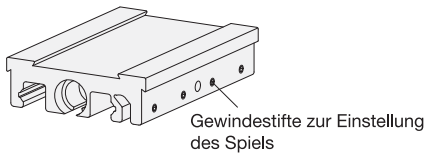
3.6

3.7

3.8

3.9





Der Außenschlitten aus stranggepresstem, eloxiertem Aluminium ist in der Regel das Element, welches bewegt wird.

Standardmäßig gibt es pro Schlittengröße / -breite jeweils eine Länge des Außenschlittens, auf die auch die Verbindungsätze GN 900.2, Montageplatten GN 900.4 und Drehplatten GN 900.5 abgestimmt sind.

Sonderlängen können problemlos realisiert werden.

Der Innenschlitten, ebenfalls aus stranggepresstem, eloxiertem Aluminium, ist der Führungsträger.

Die Führung besteht aus zwei hochwertigen Führungswellen aus nichtrostendem Edelstahl.

Für hohe Tragzahlen und günstige Reibwerte sorgen die eloxalharteten Führungsf lächen.

Die Länge der Innenschlitten ergibt sich aus der Länge des Außenschlittens zuzüglich Hub.

Der spielarme Antrieb besteht aus einer Endplatte, der unter Vorspannung kugelgelagerten nichtrostenden Spindel und einer ebenfalls vorgespannten Kunststoffmutter (temperaturbeständig von -20 °C bis +80 °C).

Die Gewindesteigungen betragen:

Schlittengröße  $b = 30$ : 0,5 mm

Schlittengrößen  $b = 50, 80, 120$ : 1,0 mm

Die Positionierung erfolgt mit Hilfe einer Skala (ein Teilstrich = 0,05 mm Verstellweg), die auf „0“ gesetzt werden kann.

Zulässige Belastung der Verstell Schlitten GN 900:

b	F <sub>1</sub> in N	F <sub>2</sub> * in N	F <sub>3</sub> in N	M <sub>1</sub> in Nm	M <sub>2</sub> in Nm	M <sub>3</sub> in Nm
30	150	40	65	2	2	1
50	300	120	215	4	5	3
80	500	150	365	8	10	6
120	1000	300	700	15	20	12

\* F<sub>2</sub> ist die maximal zulässige Vorschubkraft

Befestigungsätze GN 900.1 bestehen aus zwei Befestigungs-schienen. Mit ihnen wird der Verstell Schlitten auf einer Grundplatte (maschinenseitig) befestigt.

Verbindungsätze GN 900.2 bestehen aus vier Schienen. Mit ihnen werden zwei Verstell Schlitten zu einer Verstelleinheit X-Y (bzw. Y-Z) verbunden.

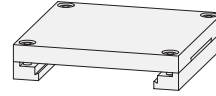
Verbindungsätze GN 900.3 bestehen aus zwei Platten. Mit ihnen werden zwei Verstell Schlitten zu einer Verstelleinheit X-Z (bzw. Y-Z) verbunden. Soll der Schlitten parallel zur Bezugsachse positioniert sein, so wird dies durch eine Zusatzplatte erreicht (Form P).

# Verstellungsschlitten

Konstruktionsmerkmale

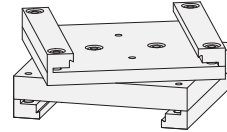
Die Montageplatte GN 900.4 dient als Adapter zur anwendungsseitigen Bearbeitung. Durch die Verwendung der Montageplatte wird jede Bearbeitung am Schlitten selbst vermieden.

Die Platte wird mittels Befestigungssatz GN 900.1 auf dem Verstellungsschlitten befestigt.



3.1

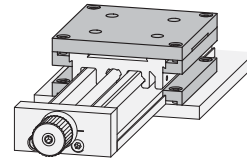
Die Drehplatte GN 900.5 ermöglicht eine Schrägstellung der Verstellungsschlitten zueinander.



3.2

3.3

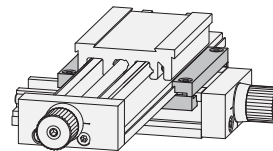
Verstellungsschlitten mit Montageplatte GN 900.4 mit Befestigungssatz GN 900.1 auf der Grundplatte fixiert.



3.4

3.5

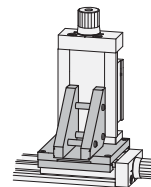
Verstellungsschlitten X-Y, Verstellungsschlitten mit Verbindungssatz GN 900.2 miteinander verbunden.



3.6

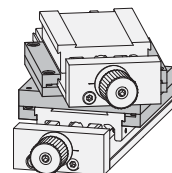
3.7

Verstelleinheit X-Z, Verstellungsschlitten mit Verbindungssatz GN 900.3 miteinander verbunden.



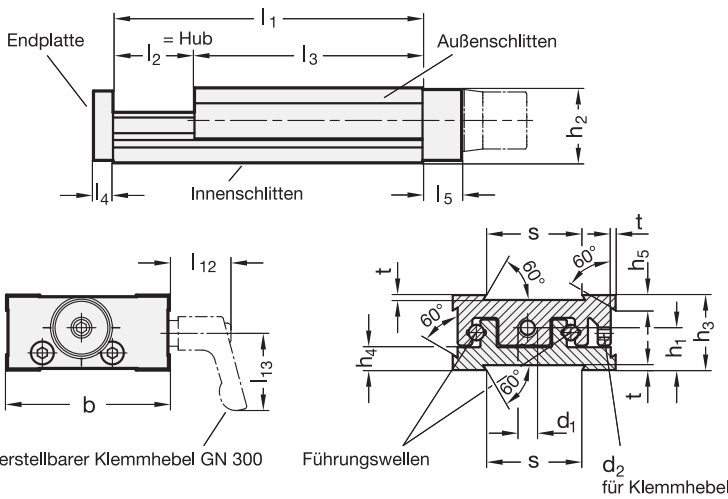
3.8

Verstelleinheit X-Y, Y-Schlitten mit Drehplatte GN 900.5 schräggestellt.



3.9





**5 Kennziffer**

- 1 ohne Klemmhebel
- 2 mit Klemmhebel

- 1
- 2
- 3

b	Länge l <sub>1</sub> - Hub l <sub>2</sub>		d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	
	l <sub>1</sub> - l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> - l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> - l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> - l <sub>2</sub>									
30	50-5	55-10	60-15	65-20	M 4 x 0,5	M 3	14	-	-	9,3	16	17	4
50	95-25	120-50	145-75	170-100	M 6 x 1	M 4	17	50	22	13	22,5	23	7
80	145-25	170-50	195-75	220-100	M 8 x 1	M 5	22	80	22	20,5	35,5	36	10
120	185-25	210-50	235-75	260-100	M 10 x 1	M 5	34	100	34	26,3	45	46	13,8

b	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub>	h <sub>7</sub>	h <sub>8</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>	l <sub>10</sub>	l <sub>11</sub>	l <sub>12</sub>	l <sub>13</sub>	s	t
30	3	33	-	-	45	4	6	20	-	-	-	-	-	28	22	16	1
50	4,5	47	29	18	70	6	12	20	22	52	24	33	57	36	30	30	1,5
80	10	51	37	10	120	8	16	24	31	55	27	33	66	25	30	50	2
120	10	57	45	5	160	10	18	34	40	69	41	33	75	25	30	80	2

**Ausführung**

- Schlitten / Endplatten  
Aluminium stranggepresst  
eloxiert, naturfarben
- Führungswellen  
Edelstahl, nichtrostend
- Antrieb
  - Spindel / Kugellager  
Edelstahl, nichtrostend
  - Spindelmutter  
Kunststoff
- Befestigungsschrauben  
Edelstahl, nichtrostend
- Drehknopf / Skalenring  
Aluminium, schwarz eloxiert
- Scheibenhandräder GN 520.1 → Seite 257
- Stellungsanzeiger GN 954 → Seite 398
- RoHS

**Hinweis**

Verstell Schlitten GN 900 können zu den verschiedensten Achskonfigurationen kombiniert werden.

Eine spezielle Klemmtechnik unter Verwendung von sogenannten Befestigungs- und Verbindungssätzen (GN 900.1, GN 900.2, GN 900.3) erlaubt eine schnelle und einfache Montage.

Feinzustellung mit Skalenring 0,05 mm;  
mit digitalem Stellungsanzeiger 0,02 mm.

Im übrigen handelt es sich bei den Verstell Schlitten (in Form D, mit Drehknopf) um eine Ausführung in nichtrostenden Werkstoffen.

siehe auch...

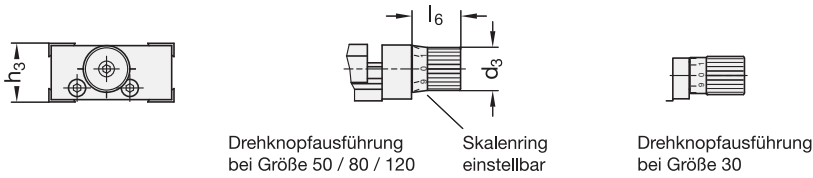
- Weitere Konstruktionsmerkmale → Seite 1934

**Bestellbeispiel**

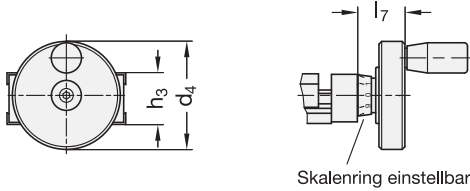
1	b
2	l <sub>1</sub>
3	l <sub>2</sub>
4	Form
5	Kennziffer

**GN 900-80-170-50-D-1**

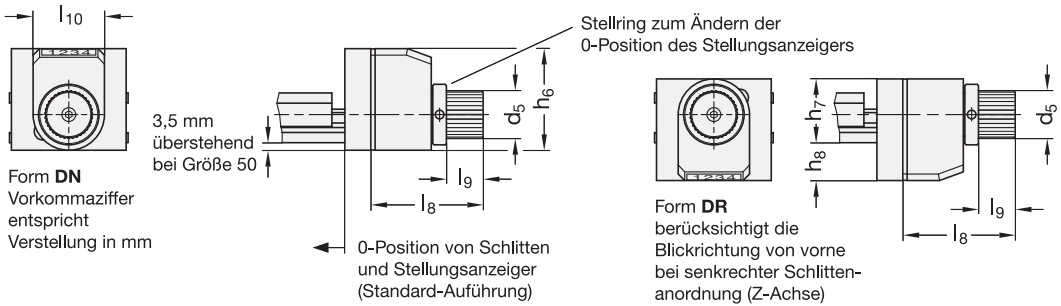
4 Form **D** mit Drehknopf



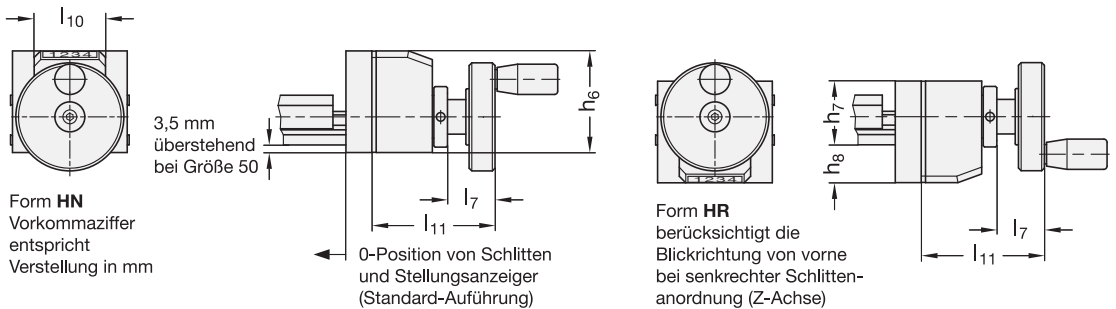
4 Form **H** mit Handrad (ab Größe 50)



4 Form **DN** / Form **DR** mit Drehknopf und digitalem Stellungsanzeiger GN 954 (ab Größe 50)



4 Form **HN** / Form **HR** mit Handrad und digitalem Stellungsanzeiger GN 954 (ab Größe 50)



4 Form **S** ohne Verstellspindel und Bedienelement (z. B. zum Anbau eines Pneumatikzylinders)



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

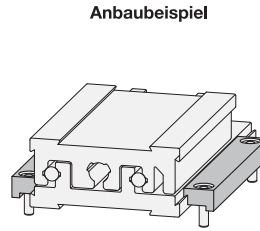
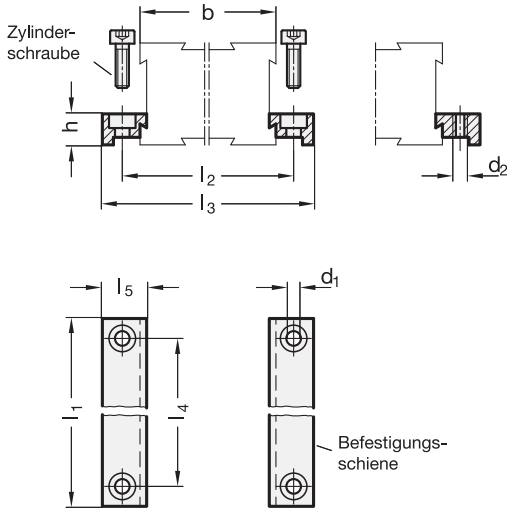
3.6

3.7

3.8

3.9





**3 Form**

- A** mit Bohrung für Zylinderschraube
- B** mit Befestigungsgewinde  $d_2$

**1** **2**

<b>b</b> Schlittengröße	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>1</sub></b> für Zylinderschrauben DIN 912	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>h</b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>3</sub></b>	<b>l<sub>4</sub></b>	<b>l<sub>5</sub></b>
30	41	2,7	M 2,5	4,2	35,4	41	35,4	6,5
50	67	3,3	M 3	7	58	67	58	10
80	105	4,5	M 4	12,5	92	105	92	14,5
120	145	5,5	M 5	13,8	131,8	145	131,8	14,5

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert, naturfarben
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend
- RoHS

**Hinweis**

Mit Verbindungssätzen GN 900.1 werden die Verstellschlitten GN 900 maschinenseitig montiert.

Die Befestigung erfolgt „außerhalb“ des Schlittens. Gleichzeitig kann der Innenschlitten in einem begrenzten Bereich verschoben werden.

Ein Befestigungssatz GN 900.1 besteht aus zwei Befestigungsschienen. Vier Edelstahl-Zylinderschrauben gehören zum Lieferumfang.

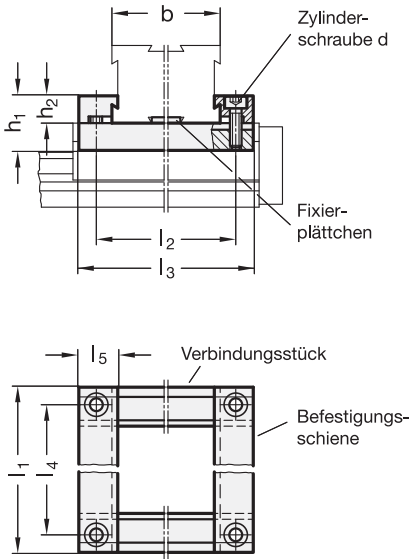
siehe auch...

- Verstellschlitten GN 900 → Seite 1938

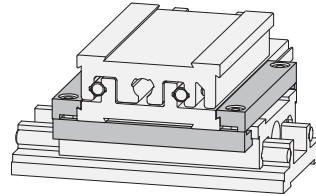
Bestellbeispiel

**GN 900.1-80-105-A**

<b>1</b>	<b>b</b>
<b>2</b>	<b>l<sub>1</sub></b>
<b>3</b>	<b>Form</b>



Anbaubeispiel



3.1

3.2

3.3

3.4

1 2

b Schlittengröße	l <sub>1</sub>	d für Zylinderschrauben DIN 912	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
30	41	M 2,5	8,4	4,2	35,4	41	35,4	6,5
50	67	M 3	14	7	58	67	58	10
80	105	M 4	25	12,5	92	105	92	14,5
120	145	M 5	27,6	13,8	131,8	145	131,8	14,5

3.5

3.6

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert, naturfarben
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend
- RoHS

**Hinweis**

Mit Verbindungsätzen GN 900.2 werden zwei Verstellschlitten GN 900 miteinander so verbunden, dass eine X-Y Achsenkonfiguration entsteht.

Die Montage erfolgt dabei über ein Klemmsystem, sodass keinerlei Befestigungsbohrungen im Schlitten selbst erforderlich sind. Gleichzeitig kann der Innenschlitten der Y-Achse in einem begrenzten Bereich verschoben werden.

Das Fixierplättchen dient der 90° Ausrichtung und Justierung der X-Y Achskonfiguration.

Alle zur Montage benötigten Einzelteile gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Verstellschlitten GN 900 → Seite 1938

3.7

3.8

3.9

Bestellbeispiel

GN 900.2-50-67

1 b

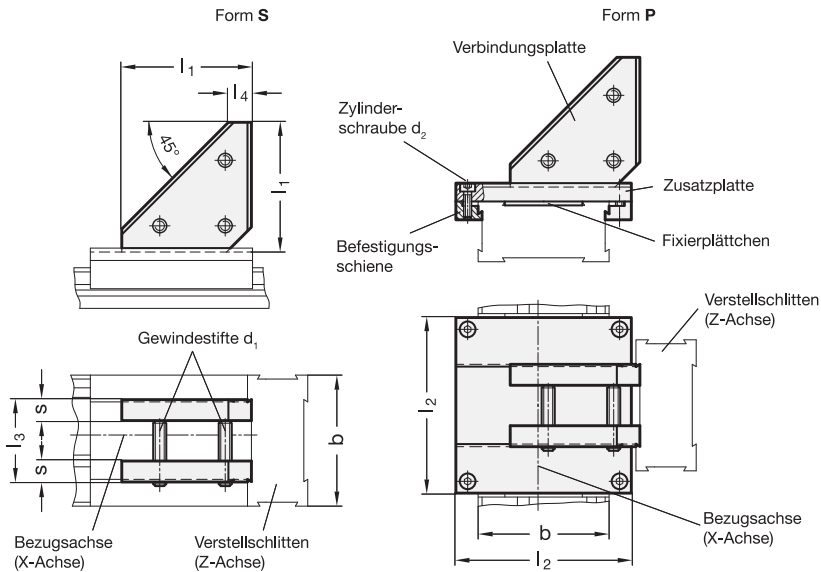
2 l<sub>1</sub>





### 3 Form

- P** Montage der Z-Achse über Verbindungsplatte und Zusatzplatte
- S** Direktmontage der Z-Achse über Verbindungsplatte



1

2

b Schlittengröße	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> Gewindestifte DIN 913	d <sub>2</sub> Zylinderschrauben DIN 912	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	s
30	30	M 4	M 2,5	41	17	6	6
50	50	M 5	M 3	67	32	8	8
80	80	M 6	M 4	105	52	13	12
120	120	M 8	M 5	145	82	13	16

## Ausführung

- Aluminium eloxiert, naturfarben
- Gewindestifte DIN 913 Stahl, verzinkt
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend
- RoHS

## Hinweis

Mit Verbindungsätzen GN 900.3 werden zwei Verstellschlitten GN 900 so miteinander verbunden, dass eine X-Z Achsenkonfiguration entsteht.

Die Montage erfolgt dabei über zwei Verbindungsplatten so, dass keinerlei Befestigungsbohrungen in den Schlitten selbst erforderlich sind. Gleichzeitig kann der gesamte Verstellschlitten der Z-Achse in einem begrenzten Bereich (senkrecht zur Z-Achse) verschoben werden.

Bei der Schlittenanordnung der Z-Achse parallel zur Bezugsachse (Form P) wird eine Zusatzplatte (einschließlich Befestigungsatz, Fixierplättchen und Zylinderschrauben) benötigt. Diese ist komplett im Lieferumfang enthalten.

Das Fixierplättchen dient der 90° Ausrichtung der Z-Achse und Justierung der Zusatzplatte (Form P).

Alle zur Montage benötigten Einzelteile gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

- Verstellschlitten GN 900 → Seite 1938

Bestellbeispiel

GN 900.3-120-120-P

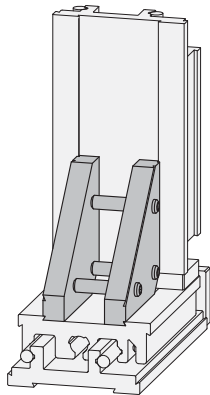
1	b
2	l <sub>1</sub>
3	Form



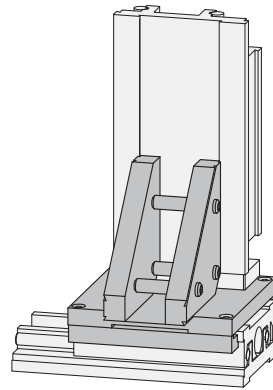


3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6

Anbaubeispiele



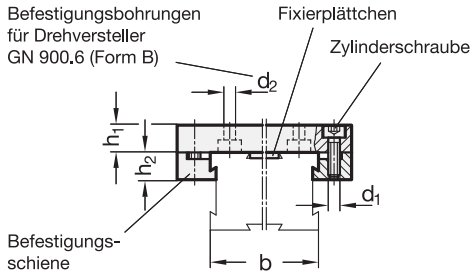
Form S



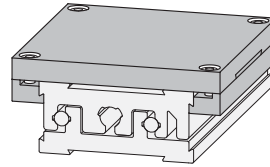
Form P

3.7  
**3.8**  
3.9



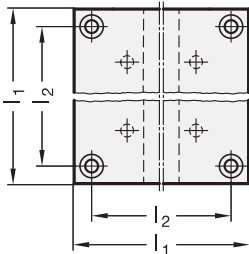


**Anbaubeispiel**



**3 Form**

- A** ohne Befestigungsbohrungen
- B** mit Befestigungsbohrungen für Drehversteller



**1**

**2**

<b>b</b> Schlittengröße	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>1</sub></b> Zylinderschrauben DIN 912	<b>d<sub>2</sub></b> für Zylinder- schrauben DIN 912 Form B	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	Form B für Drehversteller
30	41	M 2,5	-	5	4,2	35,4	-
50	67	M 3	5,5	8	7	58	GN 900.6-55
80	105	M 4	5,5	12	12,5	92	GN 900.6-80
120	145	M 5	5,5	16	13,8	131,8	GN 900.6-80

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert, naturfarben
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend
- **RoHS**

**Hinweis**

Montageplatten GN 900.4 Form A dienen zum Befestigen von Bauelementen auf der Anwenderseite. Die Form B ist für die Montage eines Drehverstellers GN 900.6 vorgesehen.

Die Montageplatte wird auf den Schlitten über ein Klemmsystem so befestigt, dass keine Befestigungsbohrungen im Schlitten selbst erforderlich sind.

Das Fixierplättchen dient der zusätzlichen Justierung der Montageplatte auf dem Verstell Schlitten.

Alle zur Montage benötigten Einzelteile gehören zum Lieferumfang.

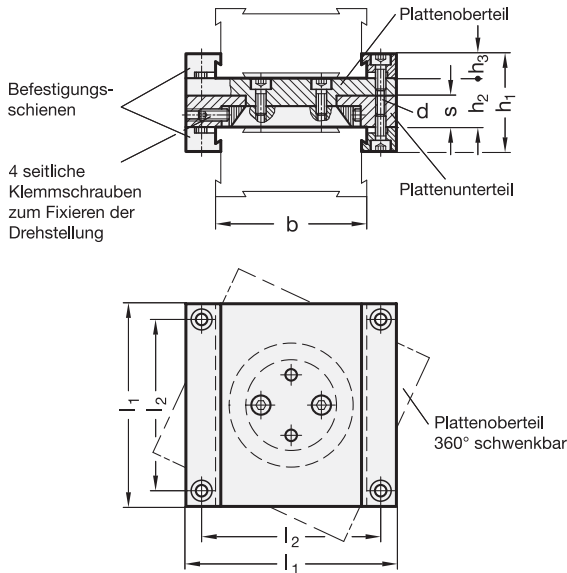
siehe auch...

- *Verstell Schlitten GN 900* → Seite 1938
- *Drehversteller GN 900.6* → Seite 1946

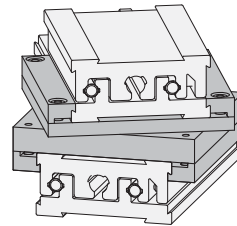
**Bestellbeispiel**

**GN 900.4-50-67-B**

- 1** b
- 2** l<sub>1</sub>
- 3** Form



Anbaubeispiel



1 2

b Schlittengröße	l <sub>1</sub>	d Zylinderschrauben DIN 912	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	s
30	41	M 2,5	18,4	10	4,2	35,4	6
50	67	M 3	28	14	7	58	9
80	105	M 4	39	14	12,5	92	9
120	145	M 5	47,6	20	13,8	131,8	12

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert, naturfarben
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend
- RoHS

**Hinweis**

Drehplatten GN 900.5 ermöglichen die Schrägstellung der Verstellschlitten zueinander. Damit ergibt sich eine weitere Achskonfiguration. Bei diesem Bauteil sind zwei Platten drehbar zueinander gelagert, welche jeweils über ein Klemmsystem mit den Verstellschlitten verbunden sind. Alle zur Montage benötigten Einzelteile gehören zum Lieferumfang.

siehe auch...

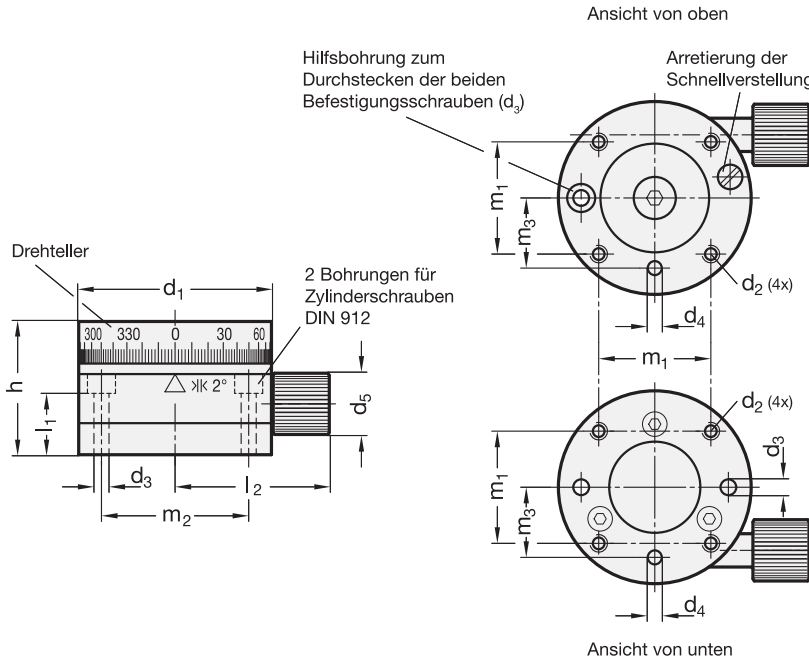
- Verstellschlitten GN 900 → Seite 1938

Bestellbeispiel

**GN 900.5-80-105**

- 1 b
- 2 l<sub>1</sub>





$d_1$ h7	$d_2$ Gewinde - Tiefe	$d_3$ für Zylinderschrauben DIN 912	$d_4$ H7 Bohrung-Tiefe	$d_5$	$h$	$l_1$	$l_2$	$m_1$	$m_2$	$m_3 \pm 0,02$	geeignet für Montageplatten	
55	M 5 - 8	4,3	M 4	4 - 10	17	38	17,5	44	32	42	20	GN 900.4-50
80	M 5 - 8	5,4	M 5	4 - 10	23	45	24	59	40	60	30	GN 900.4-80 / GN 900.4-120

## Ausführung

- Drehteller  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- übrige Bauelemente  
Stahl (teilweise verzinkt)  
bzw. Messing
- Drehknopf  
Aluminium  
schwarz eloxiert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

## Hinweis

Drehversteller GN 900.6 sind Dreheinheiten für den manuellen Betrieb. Zur Erzeugung der Drehbewegung wird ein hochwertiges Schneckengetriebe eingesetzt.

Der Drehversteller verfügt auch über eine Schnellverstellung. Hierzu ist eine seitlich am Drehteller zugängliche Schraube zu lösen. Zusätzlich geklemmt werden kann der Drehteller über eine seitlich im Sockel zugängliche Schraube. In beiden Fällen kommen Konuselemente zum Einsatz.

siehe auch...

- Verstellslitten GN 900 → Seite 1938
- Montageplatten GN 900.4 (zur Montage auf Verstellslitten)  
→ Seite 1944

Bestellbeispiel

GN 900.6-55

1 d<sub>1</sub>



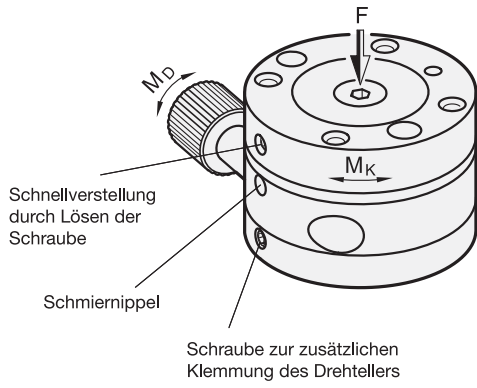
3.1

3.2

3.3

3.4

3.5



3.6

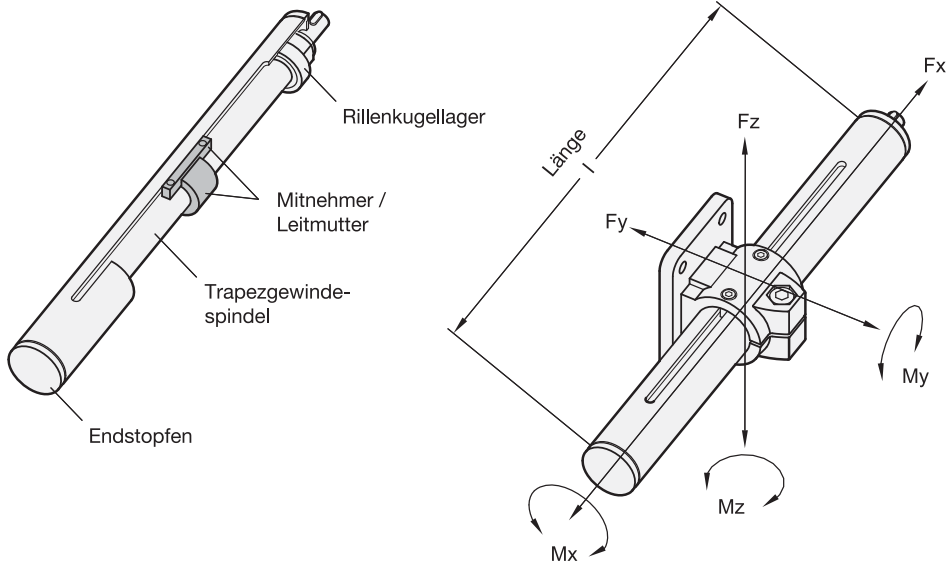
3.7

3.8

$d_1$	Drehbereich	Rundlauf-toleranz	Planlauf-toleranz	max. Eingangs-drehmoment $M_D$ in Nm	max. Belastbarkeit des Drehtellers ohne Klemmung in Nm	mit Klemmung $M_K$ in Nm	F max. in N
55	0°... ∞	±0,02	±0,02	1,5	5	10	50
80	0°... ∞	±0,03	±0,03	2,5	5	10	100

3.9





Ø Lineareinheit	F <sub>x</sub> in N	F <sub>y</sub> in N			F <sub>z</sub> in N			M <sub>x</sub> in Nm	M <sub>y</sub> in Nm	M <sub>z</sub> in Nm
		l = 500	l = 1000	l = 1500	l = 500	l = 1000	l = 1500			
18	400	80	-	-	65	-	-	1,5	4,5	4,5
30	850	500	70	15	550	55	10	6,5	15	15
40	1100	2150	250	65	1900	150	50	15	42	42
50	1750	3100	650	150	3100	650	150	29	69	69
60	2600	4550	1500	400	4550	1400	350	45	125	125

Die Belastungsdaten gelten für Lineareinheiten GN 291, GN 292, GN 293 aus Stahl (SCR) oder Edelstahl (NI).

Bei den angegebenen Kräften F<sub>y</sub> und F<sub>z</sub> tritt eine Durchbiegung des Führungsrohres von ca. 0,5 mm auf.

## Beschreibung

Über die kugelgelagerte Trapezgewindespindel der Lineareinheiten wird eine Leitmutter axial bewegt. Der Mitnehmer sorgt für die Verdrehsicherung und die Verbindung zu den verschiedenen Verfahrsschritten. Die Lineareinheiten sind für die Handbedienung (Handrad) konzipiert.

Die Positioniergenauigkeit beträgt 0,2 mm / 300 mm Hub, das Umkehrspiel beträgt max. 0,1 mm.

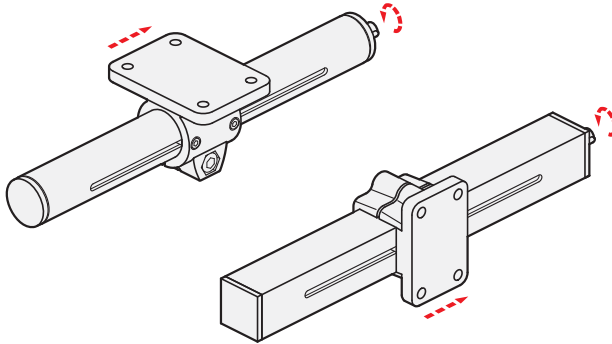
Führungsrohre gibt es in der Ausführung Stahl verchromt (SCR) oder Edelstahl (NI) nichtrostend. Sie werden mit dem Toleranzbereich von Präzisionsstahlrohren DIN 2391 bzw. DIN 2462 gefertigt.

Aus dem Rohr-Klemmverbinder-Programm stehen die verschiedensten Bauteile zur Verfügung, um die Lineareinheiten zu befestigen und zu Verfahrsschritten auszubauen.

Desweiteren können digitale Stellungsanzeiger (GN 953 / GN 954 / GN 9053 / GN 9054 → Seite 396 / 398 / 402 / 404) angebaut werden, um die Verstellung bzw. die Positionierung zu messen.

Für Anwendungsfälle bei denen große Torsionsmomente M<sub>x</sub> auftreten, sind Lineareinheiten aus Vierkant-Rohr oder Doppelrohr-Lineareinheiten vorzuziehen.

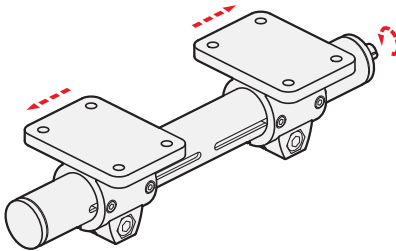
Auch für Vierkant-Rohre stehen aus dem Rohrklemmverbinder-Programm die verschiedensten Bauteile zur Verfügung. Dabei werden die Verstellschlitten aus zweiteiligen Elementen gebildet, wodurch an die Präzision der Vierkant-Rohre keine besonderen Anforderungen gestellt werden.



## Beschreibung

Lineareinheit **GN 291** (→ Seite 1950) mit Rechts- **oder** Linksgewinde, Wellenzapfen ein- oder beidseitig, versehen mit einem Verfahrsschlitten **GN 146.1** (→ Seite 1959).

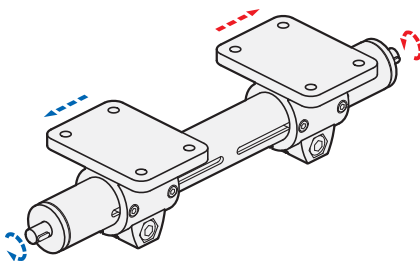
Viereck-Lineareinheit **GN 291.1** (→ Seite 1973) mit Rechts- **oder** Linksgewinde, Wellenzapfen ein- oder beidseitig, versehen mit einem Verfahrsschlitten **GN 147.1** (→ Seite 1980).



## Beschreibung

Lineareinheit **GN 292** (→ Seite 1952) mit Rechts- **und** Linksgewinde, Wellenzapfen ein- oder beidseitig, versehen mit zwei Verfahrsschlitten **GN 146.1** (→ Seite 1959), die beiden Schlitten bewegen sich symmetrisch.

Viereck-Lineareinheiten **GN 292.1** auf Anfrage.



## Beschreibung

Lineareinheit **GN 293** (→ Seite 1953) mit zwei getrennten Gewinde-spindeln, jeweils mit Rechts- **oder** Linksgewinde versehen mit zwei Verfahrsschlitten **GN 146.1** (→ Seite 1959), die beiden Schlitten bewegen sich unabhängig voneinander.

Viereck-Lineareinheiten **GN 293.1** auf Anfrage.

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

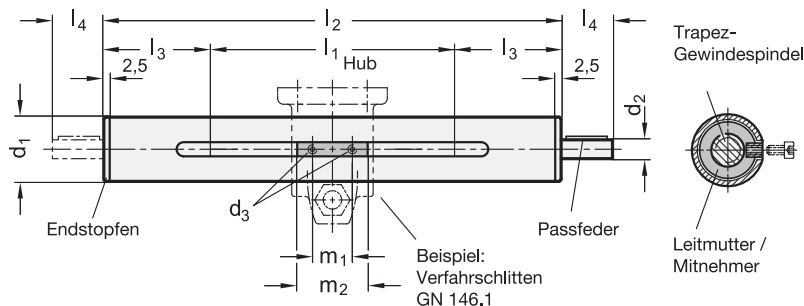
3.6

3.7

3.8

3.9





- 3 Form**
- R1** Rechtsgewinde, Wellenzapfen einseitig
  - R2\*** Rechtsgewinde, Wellenzapfen beidseitig
  - L1** Linksgewinde, Wellenzapfen einseitig
  - L2\*** Linksgewinde, Wellenzapfen beidseitig



d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> Hub (Standardlängen)						max. Hub	Gewinde- spindel	d <sub>2</sub> f7	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub> Gesamt- länge	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	für Passfeder DIN 6885
	65	165	265	-	-	350										
18	65	165	265	-	-	350	TR10x3	6	M 3	l <sub>1</sub> +140	70	16	17	24	A2x2x12	
30	100	150	200	300	-	1250	TR14x4	8	M 4	l <sub>1</sub> +205	102,5	16	23	38	A2x2x12	
40	70	170	220	270	320	1570	TR20x4	12	M 5	l <sub>1</sub> +235	117,5	17	42	54	A4x4x12	
50	65	115	215	265	315	1565	TR20x4	12	M 6	l <sub>1</sub> +240	120	18	42	54	A4x4x12	
60	220	720	-	-	-	1520	TR24x5	14	M 8	l <sub>1</sub> +285	142,5	19	58	70	A5x5x16	

\* i. d. R. nicht auf Lager

**Ausführung**

- Führungsrohr
  - Rohr DIN 2391  
Stahl, verchromt
  - Rohr DIN 2462  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Trapezgewindespindel
  - Stahl bzw. Edelstahl 1.4305
  - kugellagert
- Leitmutter  
Rotguss
- Endstopfen  
Kunststoff
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**4 Hinweis**

**SCR**

**NI\***

Neben den in der Tabelle angegebenen Standard-Hublängen der Lineareinheiten GN 291 kann innerhalb der maximalen Hublängen jeder Hub realisiert werden.

Innerhalb des Rohrklemmverbinder-Programmes stehen die verschiedensten Bauteile zur Verfügung, um die Lineareinheiten zu befestigen und zu Verfahrslitten auszubauen.

Um die Verstellung bzw. Positionierung der Verfahrslitten zu messen, können digitale oder analoge Stellungsanzeiger angebaut werden. Des Weiteren kann das Führungsrohr mit einer Längsskala versehen werden.

siehe auch...

- Vierkant-Lineareinheiten GN 291.1 → Seite 1973
- Längsskalen GN 299 → Seite 1982
- Verfahrslitten → Seite 1954 ff.
- Handräder für Lineareinheiten → Seite 1984 ff.
- Montage-Sets GN 295 (für Stellungsanzeiger) → Seite 1986
- Weitere Hinweise / Belastungsdaten → Seite 1948

**Zubehör**

- Verfahrslitten, Rohr-Klemmverbinder, sowie weiteres Zubehör sind getrennt zu bestellen.

<b>Bestellbeispiel</b>		1	d <sub>1</sub>
		2	l <sub>1</sub>
<b>GN 291-30-200-R1-SCR</b>		3	Form
		4	Werkstoff





Lineareinheiten GN 291  
Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952  
Lineareinheiten GN 293 → Seite 1953  
Längsskalen GN 299 → Seite 1982  
Verfahrschlitten GN 145.1 → Seite 1958  
Verfahrschlitten GN 146.1 → Seite 1959

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

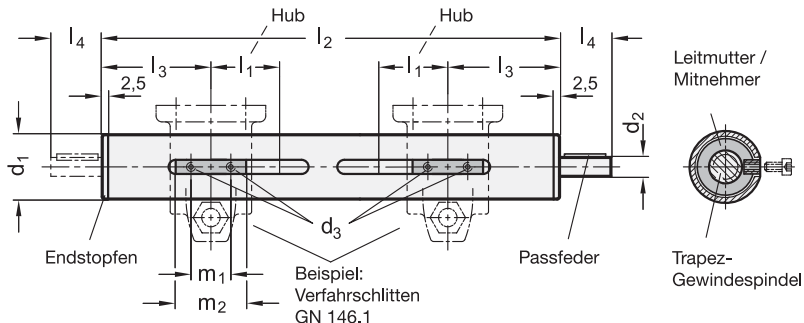
3.6

3.7

**3.8**

3.9





**3 Form**

- RL1** Wellenzapfen einseitig
- RL2** Wellenzapfen beidseitig

**1** **2**

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> Hub (Standardlängen)		max. Hub	Gewinde- spindel	d <sub>2</sub> f7	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub> Gesamt- länge	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	für Passfeder DIN 6885
18	120*	-	je 167	TR10x3	6	M 3	2x l <sub>1</sub> + 171	70	16	17	24	A2x2x12
30	130*	-	je 601	TR14x4	8	M 4	2x l <sub>1</sub> + 253	102,5	16	23	38	A2x2x12
40	205*	255*	je 753	TR20x4	12	M 5	2x l <sub>1</sub> + 299	117,5	17	42	54	A4x4x12
50	300*	350*	je 748	TR20x4	12	M 6	2x l <sub>1</sub> + 309	120	18	42	54	A4x4x12
60	300*	-	je 715	TR24x5	14	M 8	2x l <sub>1</sub> + 375	142,5	19	58	70	A5x5x16

\* i. d. R. nicht auf Lager

**Ausführung**

- Führungsrohr
  - Rohr DIN 2391  
Stahl, verchromt
  - Rohr DIN 2462  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Trapezgewindespindel
  - Stahl bzw. Edelstahl 1.4305
  - kugelgelagert
- Leitmutter  
Rotguss
- Endstopfen  
Kunststoff
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Neben den in der Tabelle angegebenen Standard-Hublängen der Lineareinheiten GN 292 kann innerhalb der maximalen Hublängen jeder Hub realisiert werden.

**SCR**

**NI\***

Innerhalb des Rohrklammverbinder-Programmes stehen die verschiedensten Bauteile zur Verfügung, um die Lineareinheiten zu befestigen und zu Verfahrslitten auszubauen.

Um die Verstellung bzw. Positionierung der Verfahrslitten zu messen, können digitale oder analoge Stellungsanzeiger angebaut werden. Des Weiteren kann das Führungsrohr mit einer Längsskala versehen werden.

siehe auch...

- Verfahrslitten → Seite 1954 ff.
- Handräder für Lineareinheiten → Seite 1984 ff.
- Montage-Sets GN 295 (für Stellungsanzeiger) → Seite 1986
- Weitere Hinweise / Belastungsdaten → Seite 1948

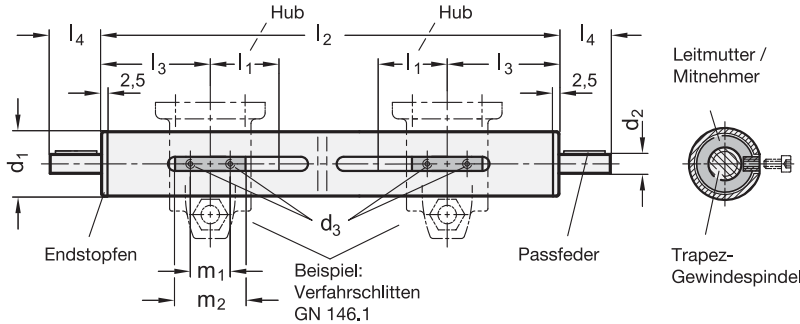
**Zubehör**

- Verfahrslitten, Rohr-Klammverbinder und weiteres Zubehör sind getrennt zu bestellen.

**Auf Anfrage**

- Sonderlängen

Bestellbeispiel		1	d <sub>1</sub>
		2	l <sub>1</sub>
<b>GN 292-40-205-RL1-SCR</b>		3	Form
		4	Werkstoff



**3 Form**

- RL2** eine Spindel Rechtsgewinde, eine Spindel Linksgewinde
- RR2** beide Spindeln Rechtsgewinde
- LL2** beide Spindeln Linksgewinde

1 2

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> Hub	max. Hub	Gewinde- spindel	d <sub>2</sub> f7	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub> Gesamtlänge	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	für Passfeder DIN 6885
30	100*	je 601	TR14x4	8	M 4	2x l <sub>1</sub> + 253	102,5	16	23	38	A2x2x12
40	170*	je 753	TR20x4	12	M 5	2x l <sub>1</sub> + 299	117,5	17	42	54	A4x4x12
50	200*	je 748	TR20x4	12	M 6	2x l <sub>1</sub> + 309	120	18	42	54	A4x4x12
60	250*	je 715	TR24x5	14	M 8	2x l <sub>1</sub> + 375	142,5	19	58	70	A5x5x16

\* i. d. R. nicht auf Lager

**Ausführung**

- Führungsrohr
  - Rohr DIN 2391  
Stahl, verchromt
  - Rohr DIN 2462  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Trapezgewindespindel
  - Stahl bzw. Edelstahl 1.4305
  - kugelgelagert
- Leitmutter  
Rotguss
- Endstopfen  
Kunststoff
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**4 Hinweis**

Neben den in der Tabelle angegebenen Standard-Hublängen der Lineareinheiten GN 293 kann innerhalb der maximalen Hublängen jeder Hub realisiert werden.

**SCR**  
**NI\***

Innerhalb des Rohrklammerverbinder-Programmes stehen die verschiedensten Bauteile zur Verfügung, um die Lineareinheiten zu befestigen und zu Verfahrslitten auszubauen.

Um die Verstellung bzw. Positionierung der Verfahrslitten zu messen, können digitale oder analoge Stellungsanzeiger angebaut werden. Des Weiteren kann das Führungsrohr mit einer Längsskala versehen werden.

siehe auch...

- Verfahrslitten → Seite 1954 ff.
- Handräder für Lineareinheiten → Seite 1984 ff.
- Montage-Sets GN 295 (für Stellungsanzeiger) → Seite 1986
- Weitere Hinweise / Belastungsdaten → Seite 1948

**Zubehör**

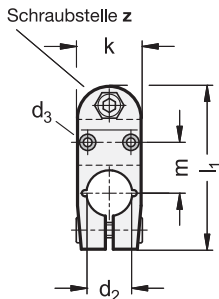
- Verfahrslitten, Rohr-Klammverbinder und weiteres Zubehör sind getrennt zu bestellen.

**Auf Anfrage**

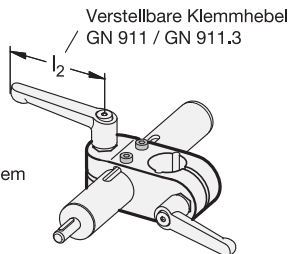
- Sonderlängen

<b>Bestellbeispiel</b>		1	d <sub>1</sub>
		2	l <sub>1</sub>
<b>GN 293-50-740-RR2-SCR</b>		3	Form
		4	Werkstoff

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

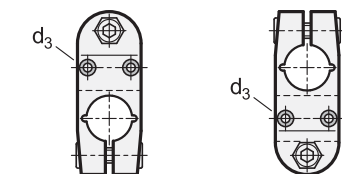


**GN 131.1**  
für Einachssystem

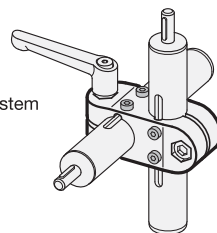


**2 Kennziffer**

2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



**GN 131.2**  
für Zweiachssystem



**1**

d <sub>1</sub> - d <sub>2</sub> Einachssystem <b>GN 131.1</b>		Zweiachssystem <b>GN 131.2</b>		d <sub>3</sub> Befestigungsschrauben am Mitnehmer	k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	m	z Schraubstellen	Zubehör empf. Klemmhebel für z			
ohne Gleiteinsatz	mit Gleiteinsatz	ohne Gleiteinsatz	mit Gleiteinsatz						GN 911 für Aluminium	GN 911.3 für Edelstahl	l <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>
B18 - B18*	G18 - B18	B18 - B18*	G18 - G18	M 3	25	64	20	M6-20	45	63	45	63

\* nur in Ausführung SW lieferbar

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
  - nur mit Gleiteinsatz
- Gleiteinsatz Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 → Seite 1784 / 1785

**3**

**Hinweis**

Kreuz-Verfahrenschlitten GN 131.1 / GN 131.2 basieren auf Kreuz-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstellen z kann das Laufspiel der Führungsbohrungen d<sub>1</sub> / d<sub>2</sub> eingestellt oder der Verfahrenschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, können die Zylinderschrauben durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952

Bestellbeispiel (Einachssystem, Aluminium)

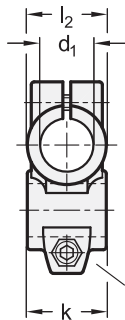
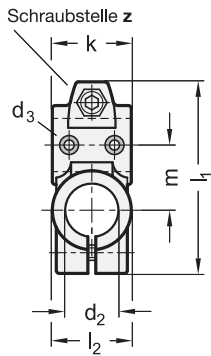
**GN 131.1-G18-B18-2-SW**

1	d <sub>1</sub> - d <sub>2</sub>
2	Kennziffer
3	Oberfläche

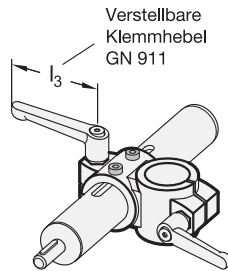
Bestellbeispiel (Zweiachssystem, Edelstahl)

**GN 131.2-G18-G18-2-NI**

1	d <sub>1</sub> - d <sub>2</sub>
2	Kennziffer
3	Werkstoff

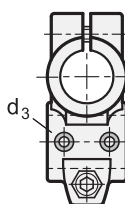
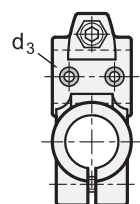


**GN 132.1**  
für Einachssystem

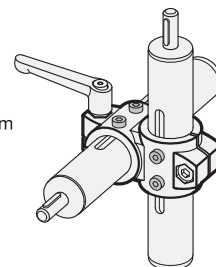


**3 Kennziffer**

**2** mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



**GN 132.2**  
für Zweiachssystem



**1**

**2**

<b>d<sub>1</sub> - d<sub>2</sub></b>		<b>Zweiachssystem GN 132.2</b>		<b>k</b> Klemm- länge	<b>d<sub>3</sub></b> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>m</b>	<b>z</b> Schraub- stellen	<b>Zubehör</b> empf. Klemmhebel GN 911 für <b>z</b> l <sub>3</sub>	
Einachssystem <b>ohne</b> Gleiteinsatz	<b>mit</b> Gleiteinsatz	<b>ohne</b> Gleiteinsatz	<b>mit</b> Gleiteinsatz							-	-
B30 - B30	G30 - B30	B30 - B30	G30 - G30	40	M 4	97	40	33	M8-25	63	78
B30 - B30	G30 - B30	B30 - B30	G30 - G30	56	M 4	125	56	45	M10-35	-	-
B40 - B40	G40 - B40	B40 - B40	G40 - G40	56	M 5	125	56	45	M10-35	78	92
B40 - B40	G40 - B40	B40 - B40	G40 - G40	65	M 5	143	65	53	M10-50	-	-
B50 - B50	G50 - B50	B50 - B50	G50 - G50	65	M 6	143	65	53	M10-50	78	92
B60 - B60	G60 - B60	B60 - B60	G60 - G60	80	M 8	169	80	65	M10-50	78	92

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **S**
- Gleiteinsatz Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

**Hinweis**

Kreuz-Verfahrenschlitten GN 132.1 / GN 132.2 basieren auf Kreuz-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstellen **z** kann das Laufspiel der Führungsbohrungen **d<sub>1</sub> / d<sub>2</sub>** eingestellt oder der Verfahrenschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, können die Zylinderschrauben durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

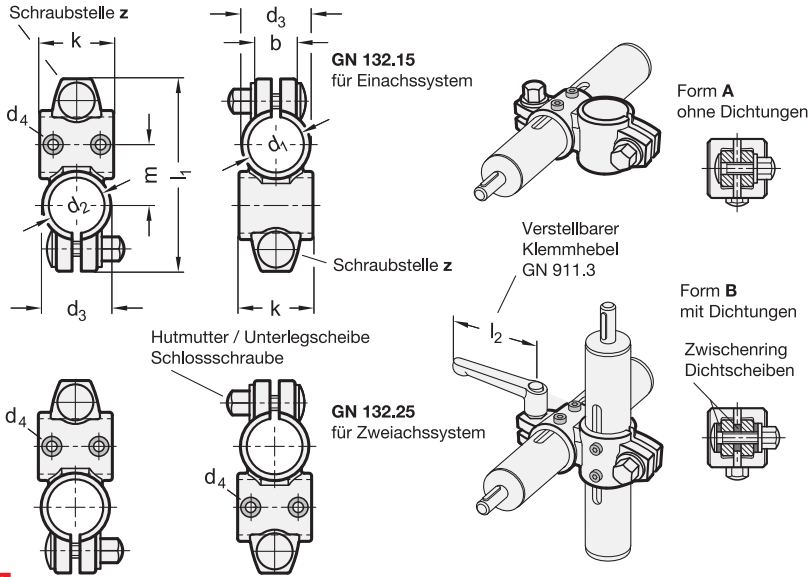
siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 / GN 292 / GN 293 → Seite 1950 ff.

<b>Bestellbeispiel (Einachssystem)</b>	<b>1</b> d <sub>1</sub> - d <sub>2</sub>
	<b>2</b> k
<b>GN 132.1-G40-B40-56-2-S</b>	<b>3</b> Kennziffer
	<b>4</b> Oberfläche

<b>Bestellbeispiel (Zweiachssystem)</b>	<b>1</b> d <sub>1</sub> - d <sub>2</sub>
	<b>2</b> k
<b>GN 132.2-G50-G50-65-2-S</b>	<b>3</b> Kennziffer
	<b>4</b> Oberfläche





- 2 Form**  
A ohne Dichtungen  
B mit Dichtungen
- 3 Kennziffer**  
4 mit 2 Edelstahl-Hutmuttern DIN 917

<b>d<sub>1</sub> - d<sub>2</sub></b>		<b>b</b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>4</sub></b> Befestigungsschrauben am Mitnehmer	<b>k</b> Klemmlänge	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>m</b>	<b>z</b> Schraubstellen	<b>Zubehör</b> empf. Klemmhebel GN 911.3 für z	
Einachssystem <b>GN 132.15</b> mit Gleiteinsatz	Zweiachssystem <b>GN 132.25</b> mit Gleiteinsatz								<b>l<sub>2</sub></b>	
G30 - B30	G30 - G30	22	37	M 4	40	104	33	M 8	63	78
G50 - B50	G50 - G50	30	60	M 6	65	150	53	M 10	78	92

**Ausführung**

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Gleiteinsatz  
Kunststoff (PTFE)
- Schlossschrauben DIN 603  
Edelstahl A2
- Hutmuttern DIN 917 / Unterlegscheiben  
Edelstahl A2
- Dichtungen
  - Dichtscheiben  
Kunststoff (Polyacetal POM)
  - Zwischenring  
Silikon, 40 ... 60 Shore A
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911.3  
→ Seite 1785

**Hinweis**

Kreuz-Verfahrsschlitten GN 132.15 / GN 132.25 basieren auf Kreuz-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet. Über die Schraubstellen z kann das Laufspiel der Führungsbohrungen d<sub>1</sub> / d<sub>2</sub> eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden. Die Form B ist an den Schraubstellen mit Dichtungen ausgestattet.

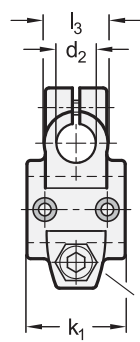
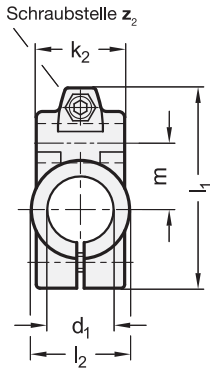
Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, können die Hutmuttern durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

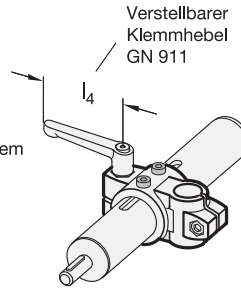
- Edelstahl-Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950

<b>Bestellbeispiel (Einachssystem)</b>	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 132.15-G30-B30-A-4</b>	2 Form
	3 Kennziffer

<b>Bestellbeispiel (Zweiachssystem)</b>	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 132.25-G50-G50-B-4</b>	2 Form
	3 Kennziffer

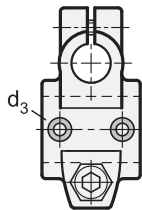
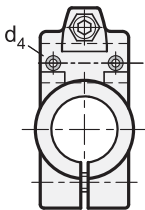


GN 133.1 für Einachssystem

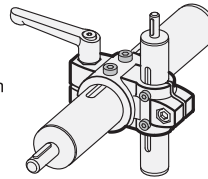


**2 Kennziffer**

2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



GN 133.2 für Zweiachssystem



$d_1 - d_2$		$d_3$	$d_4$	$k_1$	$k_2$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$m$	$z_1$	$z_2$	Zubehör				
GN 133.1	GN 133.2	Befestigungsschrauben am Mitnehmer	Befestigungsschrauben am Mitnehmer	Klemmlänge	Klemmlänge					Schraubstelle	Schraubstelle	empf. Klemmhebel GN 911				
ohne Gleiteinsatz	mit Gleiteinsatz	mit Gleiteinsatz										für $z_1$	für $z_2$			
G30 - B18	G50 - B30	G30 - G18	M 4	M 3	40	36	81,5	40	26	27	M8-25	M6-20	63	78	45	63
B50 - B30	G50 - B30	G50 - G30	M 6	M 4	65	59	122	65	40	45	M10-50	M8-25	78	92	63	78

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Gleiteinsatz Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend, 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784



**Hinweis**

Kreuz-Verfahrsschlitten GN 133.1 / GN 133.2 basieren auf Kreuz-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstellen  $z_1 / z_2$  kann das Laufspiel der Führungsbohrungen  $d_1 / d_2$  eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, können die Zylinderschrauben durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950

**Bestellbeispiel (Einachssystem)**

**GN 133.1-G30-B18-2-SW**

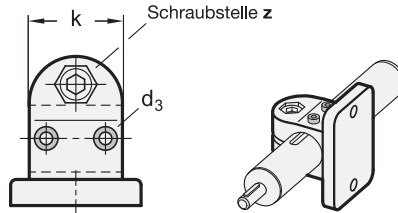
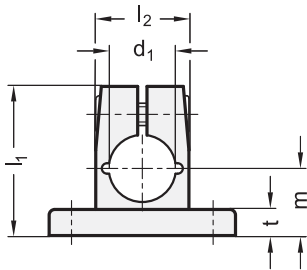
- 1  $d_1 - d_2$
- 2 Kennziffer
- 3 Oberfläche

**Bestellbeispiel (Zweiachssystem)**

**GN 133.2-G50-G30-2-SW**

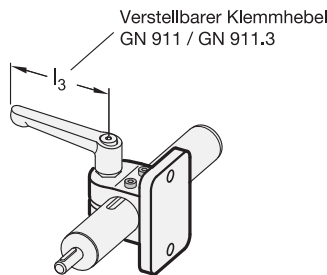
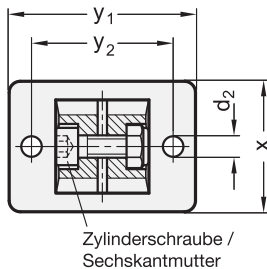
- 1  $d_1 - d_2$
- 2 Kennziffer
- 3 Oberfläche





**2 Kennziffer**

2 mit Edelstahl-  
Zylinderschraube DIN 912



**1**

d <sub>1</sub> Bohrung ohne Gleit- einsatz	d <sub>1</sub> Bohrung mit Gleit- einsatz	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	t	x	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stelle	Zubehör empf. Klemmhebel für z					
														GN 911 für Aluminium l <sub>3</sub>	GN 911.3 für Edelstahl l <sub>3</sub>			
B 18*	G 18	5,5	M 3	25	40	25	18	7	35	50	38	M6-20	45	63	63	-		

\* nur in Ausführung SW lieferbar

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
  - nur mit Gleiteinsatz
- Gleiteinsatz Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Flansch-Verfahrsschlitten GN 145.1 basieren auf Flansch-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle z kann das Laufspiel der Führungsbohrungen d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, kann die Zylinderschraube durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952

**Bestellbeispiel (Aluminium)**

**GN 145.1-B18-2-SW**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Oberfläche

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

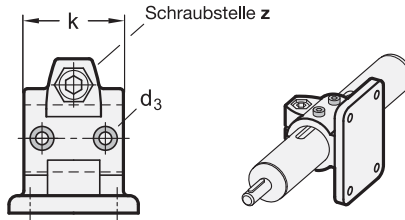
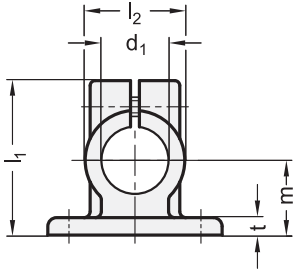
**GN 145.1-G18-2-NI**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Werkstoff

**Zubehör**

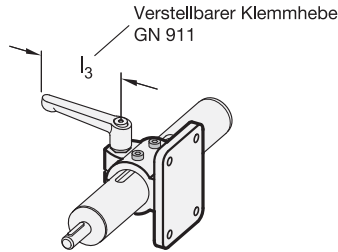
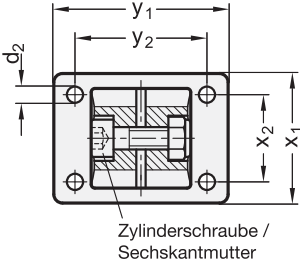
- Verstellbare Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 → Seite 1784 / 1785





**3 Kennziffer**

- 2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912



Zylinderschraube / Sechskantmutter

1

2

d <sub>1</sub> Bohrung ohne Gleit- einsatz	mit Gleit- einsatz	k Klemm- länge	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stelle	Zubehör	
														empf. Klemmhebel GN 911 für z	l <sub>3</sub>
B 30	G 30	40	6,5	M 4	62	40	30	7	52	35	70	53	M8-25	63	78
B 30	G 30	56	8,5	M 4	83	56	42	10	78	52	108	82	M10-35	-	-
B 40	G 40	56	8,5	M 5	83	56	42	10	78	52	108	82	M10-35	78	92
B 40	G 40	65	11	M 5	95	65	50	14	92	62	128	98	M10-50	-	-
B 50	G 50	65	11	M 6	95	65	50	14	92	62	128	98	M10-50	78	92
B 60	G 60	80	11	M 8	112	80	60	14	110	74	154	118	M10-50	78	92

**Ausführung**

4

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Gleiteinsatz Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

**Hinweis**

Flansch-Verfahrsschlitten GN 146.1 basieren auf Flansch-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle z kann das Laufspiel der Führungsbohrungen d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, kann die Zylinderschraube durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

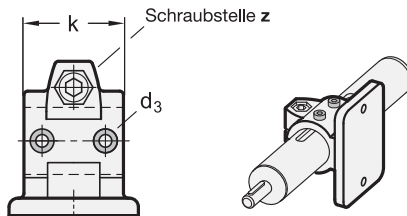
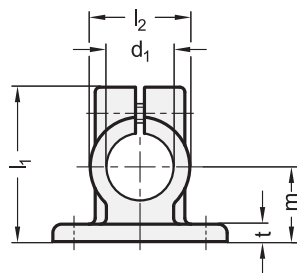
siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952
- Lineareinheiten GN 293 → Seite 1953

Bestellbeispiel	1	d <sub>1</sub>
	2	k
<b>GN 146.1-G50 - 65-2-SW</b>	3	Kennziffer
	4	Oberfläche

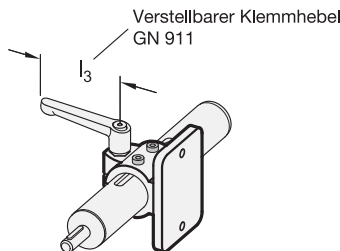
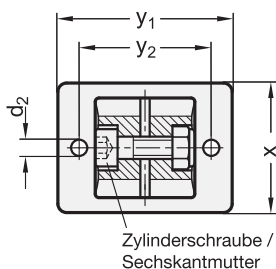
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





3 Kennziffer

2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912



1

2

d <sub>1</sub> Bohrung ohne Gleiteinsatz	mit Gleiteinsatz	k Klemm- länge	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	t	x	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stelle	Zubehör	
													empf. Klemmhebel GN 911 für z	l <sub>3</sub>
B 30	G 30	40	6,5	M 4	62	40	30	7	52	70	53	M8-25	63	78
B 30	G 30	56	8,5	M 4	83	56	42	10	78	108	82	M10-35	-	-
B 40	G 40	56	8,5	M 5	83	56	42	10	78	108	82	M10-35	78	92

Ausführung

4

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
- Gleiteinsatz  
Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

Hinweis

Flansch-Verfahrsschlitten GN 146.13 basieren auf Flansch-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

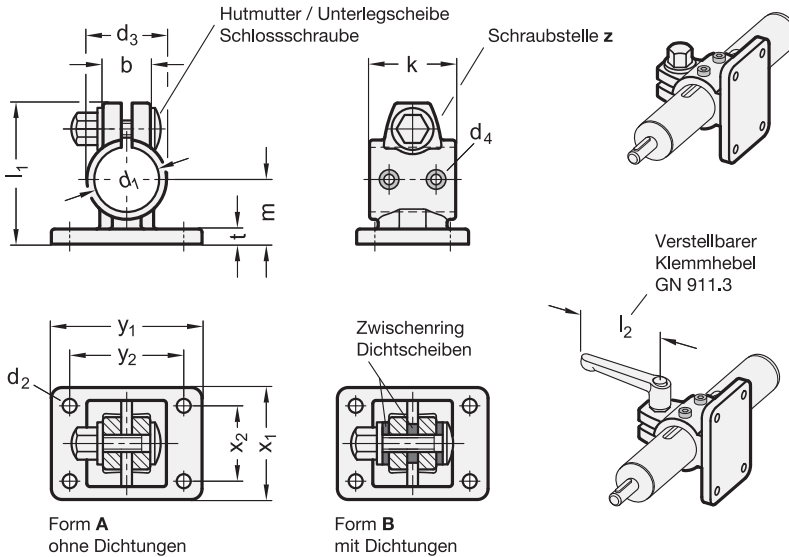
Über die Schraubstelle z kann das Laufspiel der Führungsbohrung d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, kann die Zylinderschraube durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952
- Lineareinheiten GN 293 → Seite 1953

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
	2 k
GN 146.13-G30-56-2-SW	3 Kennziffer
	4 Oberfläche



**2 Form**

- A ohne Dichtungen
- B mit Dichtungen

**3 Kennziffer**

- 4 mit Edelstahl-Hutmutter DIN 917



d <sub>1</sub> Bohrung mit Gleit- einsatz	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	m	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911.3 für z l <sub>2</sub>	
G 30	22	6,5	37	M 4	40	66	30	7	52	35	71	53	M 8	63	78
G 50	30	10,7	60	M 6	65	98,5	50	9	92	62	128	98	M 10	78	92

**Ausführung**

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Gleiteinsatz  
Kunststoff (PTFE)
- Schlossschrauben DIN 603  
Edelstahl A2
- Hutmuttern DIN 917 / Unterlegscheiben  
Edelstahl A2
- Dichtungen
  - Dichtscheiben  
Kunststoff (Polyacetal POM)
  - Zwischenring  
Silikon, 40 ... 60 Shore A
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911.3  
→ Seite 1785

**Hinweis**

Flansch-Verfahrsschlitten GN 146.15 basieren auf Flansch-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle z kann das Laufspiel der Führungsbohrung d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden. Die Form B ist an der Schraubstelle mit Dichtungen ausgestattet.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, kann die Hutmutter durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

- *Lineareinheiten GN 291* → Seite 1950
- *Lineareinheiten GN 293* → Seite 1953
- *Lineareinheiten GN 292* → Seite 1952

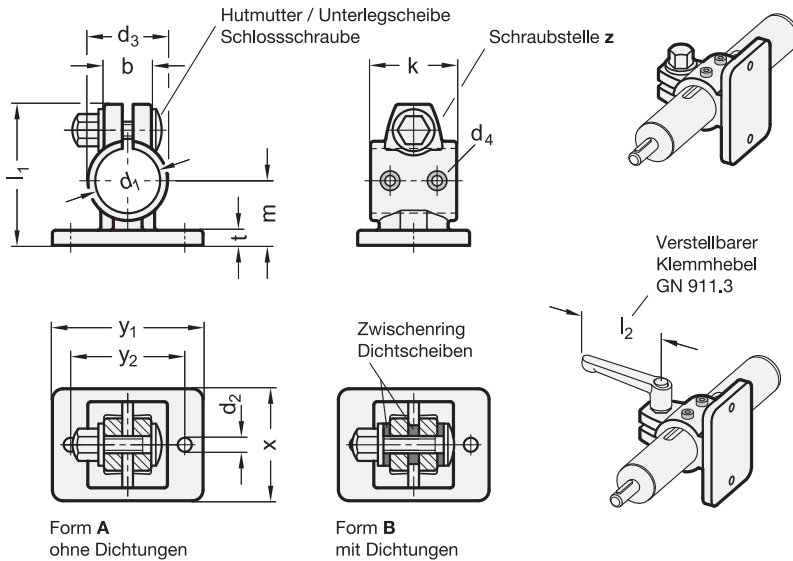
**Bestellbeispiel**

**GN 146.15-G50-A-4**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**2 Form**

- A ohne Dichtungen
- B mit Dichtungen

**3 Kennziffer**

- 4 mit Edelstahl-Hutmutter DIN 917



d <sub>1</sub> Bohrung mit Gleit- einsatz	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	m	t	x	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911.3 für z l <sub>2</sub>	
G 30	22	6,5	37	M 4	40	66	30	7	52	71	53	M 8	63	78

**Ausführung**

- **Edelstahl**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- **Gleiteinsatz**  
Kunststoff (PTFE)
- **Schlossschrauben** DIN 603  
Edelstahl A2
- **Hutmuttern** DIN 917 / **Unterlegscheiben**  
Edelstahl A2
- **Dichtungen**
  - Dichtscheiben  
Kunststoff (Polyacetal POM)
  - Zwischenring  
Silikon, 40 ... 60 Shore A
- **Kunststoff-Eigenschaften** → Seite 2158
- **Edelstahl-Eigenschaften** → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- **Verstellbare Klemmhebel** GN 911.3  
→ Seite 1785

**Hinweis**

Edelstahl Flansch-Verfahrsschlitten GN 146.16 basieren auf Flansch-Klemmverbindern, die über Befestigungsbohrungen für die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit verfügen. Bohrungen mit dem Kennzeichen „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle z kann das Laufspiel der Führungsbohrung d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, ersetzen die in der Tabelle als Zubehör angegebenen Klemmhebel GN 911.3 die Hutmutter der Schraubstelle z.

Die Schlossschraube und Hutmutter verhindern Stauansätze, die Dichtungen der Form B schützen Bohrungen und Gewinde vor Verschmutzung.

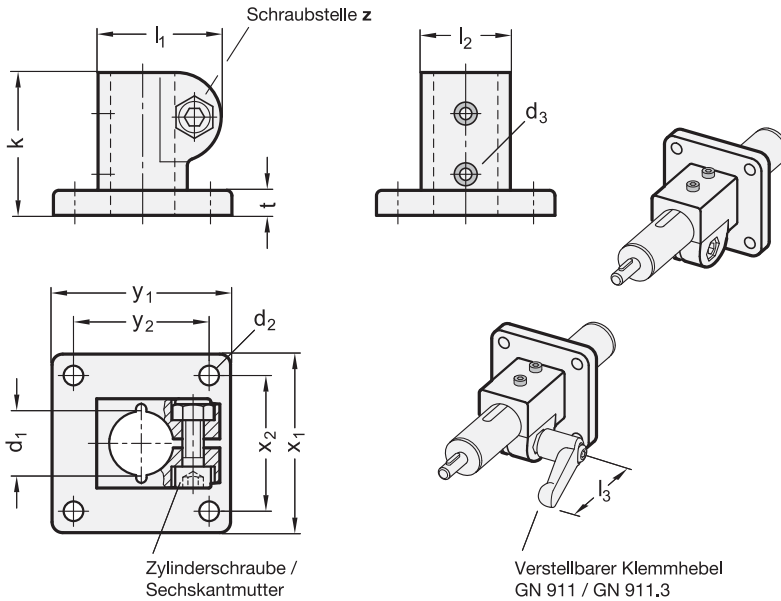
siehe auch...

- **Lineareinheiten** GN 291 → Seite 1950
- **Lineareinheiten** GN 292 → Seite 1952
- **Lineareinheiten** GN 293 → Seite 1953

**Bestellbeispiel**

**GN 146.16-G30-A-4**

1	d <sub>1</sub>
2	Form
3	Kennziffer



**2 Kennziffer**

2 mit Edelstahl-  
Zylinderschraube DIN 912



d <sub>1</sub> Bohrung ohne Gleit- einsatz	mit Gleit- einsatz	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stelle	Zubehör			
													empf. Klemmhebel für z		GN 911 für Aluminium l <sub>3</sub>	GN 911.3 für Edelstahl l <sub>3</sub>
B 18*	G 18	5,5	M 3	40	34,5	25	7	50	38	50	38	M6-20	45	63	63	-

\* nur in Ausführung SW lieferbar

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
  - nur mit Gleiteinsatz
- Gleiteinsatz Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 → Seite 1784 / 1785



**Hinweis**

Fuß-Verfahrenschlitten GN 162.1 basieren auf Fuß-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle z kann das Laufspiel der Führungsbohrungen d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrenschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, kann die Zylinderschraube durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952

**Bestellbeispiel (Aluminium)**

**GN 162.1-B18-2-SW**

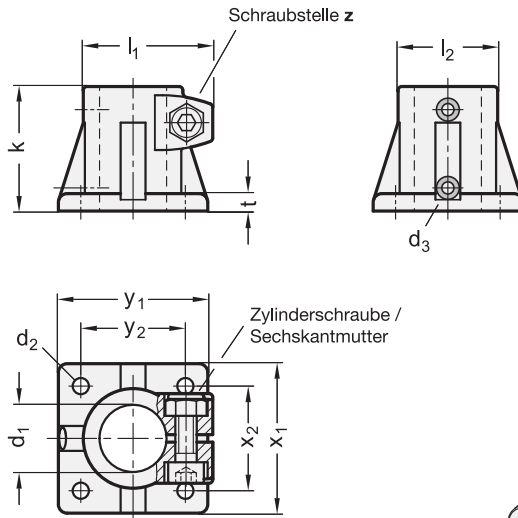
- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Oberfläche

**Bestellbeispiel (Edelstahl)**

**GN 162.1-G18-2-NI**

- 1 d<sub>2</sub>
- 2 Kennziffer
- 3 Werkstoff





### 3 Kennziffer

2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

1

2

d <sub>1</sub> Bohrung ohne Gleit- einsatz	mit Gleit- einsatz	k Klemm- länge	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	Z Schraub- stelle
B 30	G 30	50	6,5	M 4	52	40	7	60	42	60	42	M8-25
B 30	G 30	70	8,5	M 4	68	56	10	90	64	90	64	M10-35
B 40	G 40	70	8,5	M 5	68	56	10	90	64	90	64	M10-35
B 40	G 40	85	11	M 5	77,5	65	14	105	74	105	74	M10-50
B 50	G 50	85	11	M 6	77,5	65	14	105	74	105	74	M10-50
B 60	G 60	100	11	M 8	92	80	14	125	89	125	89	M10-50

## Ausführung

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
- Gleiteinsatz Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

4

## Hinweis

Fuß-Verfahrsschlitten GN 163.1 basieren auf Fuß-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle z kann das Laufspiel der Führungsbohrungen d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

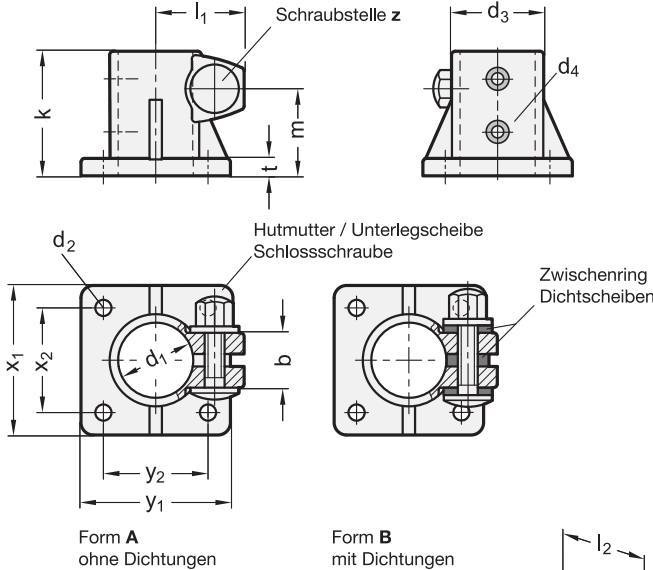
siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952
- Lineareinheiten GN 293 → Seite 1953

### Bestellbeispiel

GN 163.1-G50-85-2-SW

1	d <sub>1</sub>
2	k
3	Kennziffer
4	Oberfläche



- 2 Form**  
A ohne Dichtungen  
B mit Dichtungen
- 3 Kennziffer**  
4 mit Edelstahl-Hutmutter DIN 917



d <sub>1</sub> Bohrung mit Gleit- einsatz	b	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	m	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911.3 für z l <sub>2</sub>	
G 30	22	6,5	37	M 4	50	36	35	6,5	60	42	60	42	M 8	63	78
G 50	30	10,7	60	M 6	85	48,5	60	9	105	74	105	74	M 10	78	92

**Ausführung**

- **Edelstahl**  
- nichtrostend, 1.4308  
- matt gestrahlt
- **Gleiteinsatz**  
Kunststoff (PTFE)
- **Schlossschrauben DIN 603**  
Edelstahl A2
- **Hutmuttern DIN 917 / Unterlegscheiben**  
Edelstahl A2
- **Dichtungen**  
- Dichtscheiben  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
- Zwischenring  
Silikon, 40 ... 60 Shore A
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Hinweis**

Fuß-Verfahrenschlitten GN 163.15 basieren auf Fuß-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle z kann das Laufspiel der Führungsbohrung d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrenschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden. Die Form B ist an der Schraubstelle mit Dichtungen ausgestattet.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, kann die Hutmutter durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

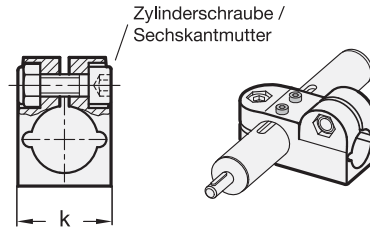
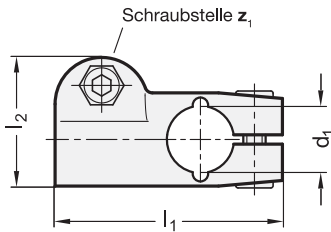
- *Lineareinheiten GN 291* → Seite 1950
- *Lineareinheiten GN 292* → Seite 1952
- *Lineareinheiten GN 293* → Seite 1953

**Zubehör**

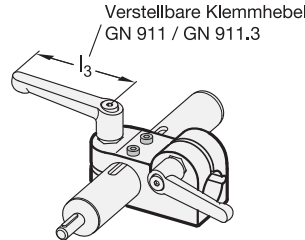
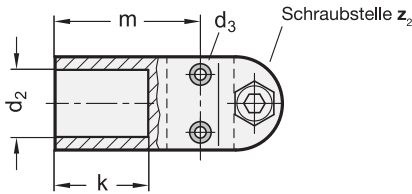
- Verstellbare Klemmhebel GN 911.3  
→ Seite 1785

<b>Bestellbeispiel</b>	1 d <sub>1</sub>
<b>GN 163.15-G50-A-4</b>	2 Form
	3 Kennziffer





**3 Kennziffer**  
2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



<b>1</b> $d_1$ Bohrung ohne Gleiteinsatz		<b>2</b> $d_2$ Bohrung mit Gleiteinsatz		$d_3$ Befestigungsschrauben am Mitnehmer	$k$ Klemmlänge	$l_1$	$l_2$	$m$	$z_1$ Schraubstelle	$z_2$ Schraubstelle	<b>Zubehör</b> empf. Klemmhebel						
											GN 911 für Aluminium		GN 911.3 für Edelstahl				
											für $z_1$	für $z_2$	für $z_1$	für $z_2$			
											$l_3$	$l_3$	$l_3$	$l_3$			
B 18*	G 18	B 18	M 3	25	61	34,5	39	M6-20	M6-20	-	-	45	63	45	63	45	63

\* nur in Ausführung SW lieferbar

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
  - nur mit Gleiteinsatz
- Gleiteinsatz Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 → Seite 1784 / 1785



**Hinweis**

Winkel-Verfahrschlitten GN 191.1 basieren auf Winkel-Klemmverbinder. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle  $z_2$  kann das Laufspiel der Führungsbohrung  $d_1$  eingestellt oder der Verfahrschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, kann die Zylinderschraube durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 / GN 911.3 ersetzt werden.

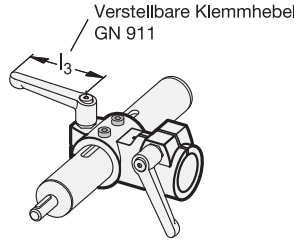
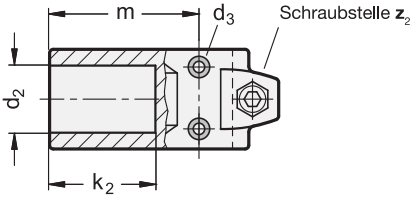
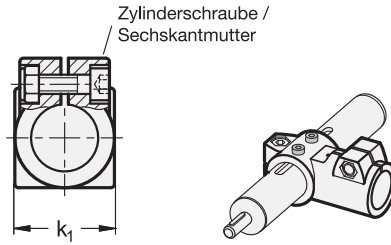
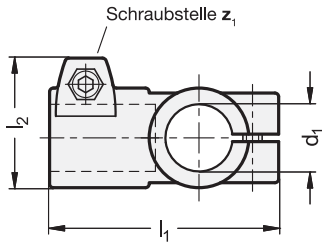
siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952

Bestellbeispiel (Aluminium)	1 $d_1$
	2 $d_2$
<b>GN 191.1-B18-B18-2-SW</b>	3 Kennziffer
	4 Oberfläche

Bestellbeispiel (Edelstahl)	1 $d_1$
	2 $d_2$
<b>GN 191.1-G18-B18-2-NI</b>	3 Kennziffer
	4 Werkstoff





**4 Kennziffer**  
 2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

1 $d_1$ Bohrung		2 $d_2$ Bohrung		3 $k_1$ Klemmlänge		$d_3$ Befestigungsschrauben am Mitnehmer	$k_2$ Klemmlänge	$l_1$	$l_2$	$m$	$z_1$ Schraubstelle	$z_2$ Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911			
ohne Gleiteinsatz	mit Gleiteinsatz												für $z_1$ $l_3$		für $z_2$ $l_3$	
B 30	G 30	B 30	40	M 4	42,5	92	52	60	M8-25	M8-25	63	78	63	78		
B 30	G 30	B 30	56	M 4	62	130	68	90	M10-35	M10-35	-	-	-	-		
B 40	G 40	B 40	56	M 5	62	130	68	90	M10-35	M10-35	78	92	92	-		
B 40	G 40	B 40	65	M 5	75	148	77,5	103	M10-50	M10-50	92	-	-	-		
B 50	G 50	B 50	65	M 6	75	148	77,5	103	M10-50	M10-50	78	92	78	92		
B 60	G 60	B 60	80	M 8	80	177	92	125	M10-50	M10-50	78	92	-	-		

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● S
- Gleiteinsatz Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

**Hinweis**

Winkel-Verfahrsschlitten GN 192.1 basieren auf Winkel-Klemmverbinder. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle  $z_2$  kann das Laufspiel der Führungsbohrung  $d_1$  eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, können die Zylinderschrauben durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952
- Lineareinheiten GN 293 → Seite 1953

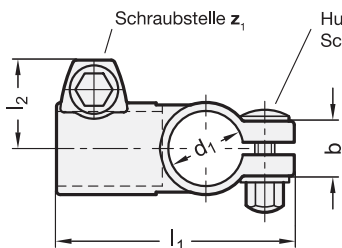
**Bestellbeispiel**

1	$d_1$
2	$d_2$
3	$k_1$
4	Kennziffer
5	Oberfläche

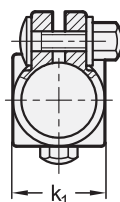
**GN 192.1-G50-B50-65-2-S**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





Form A  
ohne Dichtungen



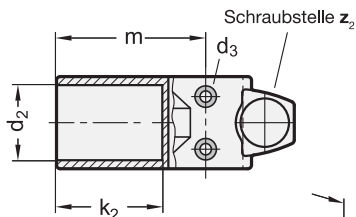
**3 Form**

A ohne Dichtungen

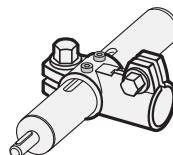
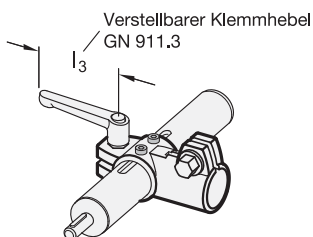
B mit Dichtungen

**4 Kennziffer**

4 mit Edelstahl-Hutmutter  
DIN 917



Form B  
mit Dichtungen



d <sub>1</sub> Bohrung mit Gleit- einsatz	d <sub>2</sub> Bohrung	b	d <sub>3</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	k <sub>1</sub> Klemm- länge	k <sub>2</sub> Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	z <sub>1</sub> Schraub- stellen	z <sub>2</sub> Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911.3 für z l <sub>3</sub>	
G 30	B 30	22	M 4	37	42	96	35	60	M 8	M 8	63	78
G 50	B 50	30	M 6	65	75	151,5	48,5	103	M 10	M 10	78	92

**Ausführung**

- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt
- Gleiteinsatz  
Kunststoff (PTFE)
- Schlossschrauben DIN 603  
Edelstahl A2
- Hutmuttern DIN 917 / Unterlegscheiben  
Edelstahl A2
- Dichtungen
  - Dichtscheiben  
Kunststoff (Polyacetal POM)
  - Zwischenring  
Silikon, 40 ... 60 Shore A
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911.3  
→ Seite 1785

**Hinweis**

Winkel-Verfahrsschlitten GN 192.15 basieren auf Fuß-Klemmverbindern, Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

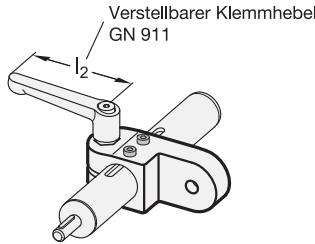
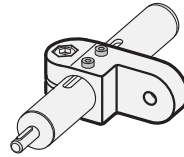
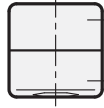
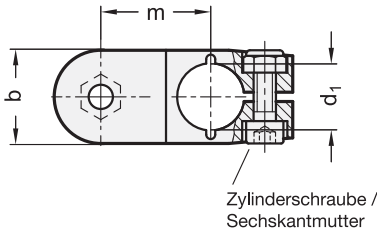
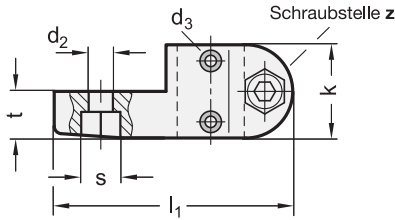
Über die Schraubstelle z<sub>2</sub> kann das Laufspiel der Führungsbohrung d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden. Die Form B ist an den Schraubstellen mit Dichtungen ausgestattet

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, können die Hutmuttern durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911.3 ersetzt werden.

siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952
- Lineareinheiten GN 293 → Seite 1953

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub>
	3 Form
<b>GN 192.15-G50-B50-A-4</b>	4 Kennziffer



- 2 Kennziffer**
- 2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912



d <sub>1</sub> Bohrung ohne Gleit- einsatz	mit Gleit- einsatz	b Laschen- breite	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	m	s	t	z Schraub- stelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>2</sub>
B 18	G 18	25	6,5	M 3	25	64	29,5	10	12,5	M6-20	45 63

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Gleiteinsatz Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784



**Hinweis**

Laschen-Verfahrsschlitten GN 273.1 basieren auf Laschen-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle z kann das Laufspiel der Führungsbohrung d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, kann die Zylinderschraube durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

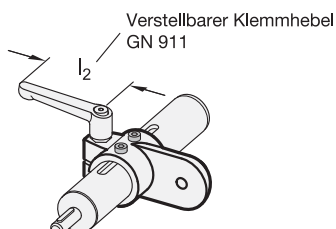
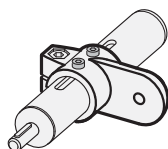
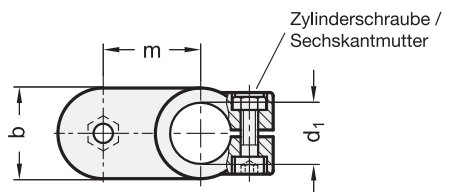
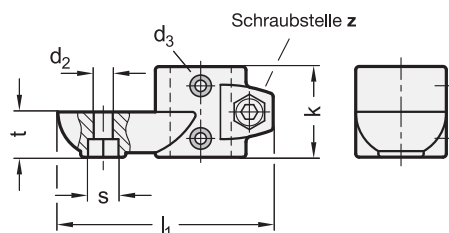
- *Lineareinheiten GN 291* → Seite 1950
- *Lineareinheiten GN 292* → Seite 1952

**Bestellbeispiel**

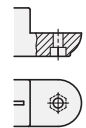
**GN 273.1-B18-2-SW**

1	d <sub>1</sub>
2	Kennziffer
3	Oberfläche

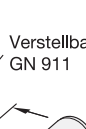




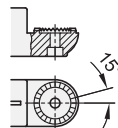
Form **OZ**



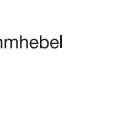
Form **MZ**



Form **AV**



Form **IV**



- 2 Form**  
**OZ** ohne Zentrieransatz (glatt)  
**MZ** mit Zentrieransatz  
**AV** mit Außenverzahnung  
**IV** mit Innenverzahnung
- 3 Kennziffer**  
**2** mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

**1**

d <sub>1</sub> Bohrung ohne Gleit- einsatz	mit Gleit- einsatz	b Laschen- breite	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	m	s	t	z Schraub- stelle	Zubehör	
											empf. Klemmhebel GN 911 für z	l <sub>2</sub>
B 30	G 30	40	8,5	M 4	40	95	43	13	20	M8-25	63	78
B 40	G 40	65	10,5	M 5	65	148	70	17	32,5	M10-50	-	-
B 50	G 50	65	10,5	M 6	65	148	70	17	32,5	M10-50	78	92

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Gleiteinsatz Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

**4**

**Hinweis**

Laschen-Verfahrsschlitten GN 274.1 basieren auf Laschen-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

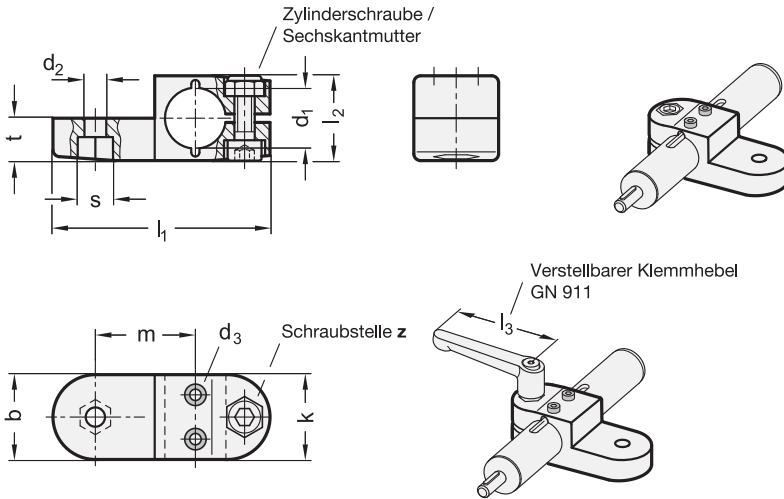
Über die Schraubstelle z kann das Laufspiel der Führungsbohrung d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, kann die Zylinderschraube durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- *Lineareinheiten GN 291* → Seite 1950
- *Lineareinheiten GN 292* → Seite 1952
- *Lineareinheiten GN 293* → Seite 1953

Bestellbeispiel	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> Form
<b>GN 274.1-G50-OZ-2-SW</b>	<b>3</b> Kennziffer
	<b>4</b> Oberfläche



**2 Kennziffer**  
2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

<b>d<sub>1</sub></b> Bohrung		<b>b</b> Laschenbreite	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b> Befestigungsschrauben am Mitnehmer	<b>k</b> Klemmlänge	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>l<sub>2</sub></b>	<b>m</b>	<b>s</b>	<b>t</b>	<b>z</b> Schraubstelle	<b>Zubehör</b> empf. Klemmhebel GN 911 für <b>z</b> l <sub>3</sub>	
ohne Gleiteinsatz	mit Gleiteinsatz												
B 18	G 18	25	6,5	M 3	25	64	25	29,5	10	12,5	M6-20	45	63

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Gleiteinsatz  
Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschraube DIN 912  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmutter DIN 985  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301  
selbstsichernd durch Polyamidring
- Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784

**Hinweis**

Laschen-Verfahrsschlitten GN 277.1 basieren auf Laschen-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle **z** kann das Laufspiel der Führungsbohrung **d<sub>1</sub>** eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, kann die Zylinderschraube durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952

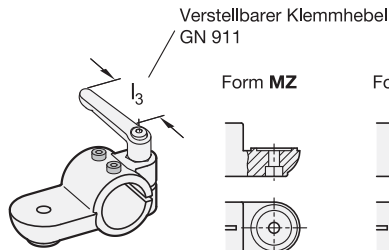
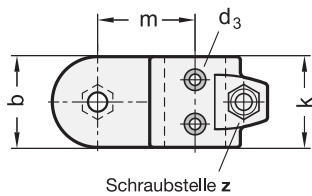
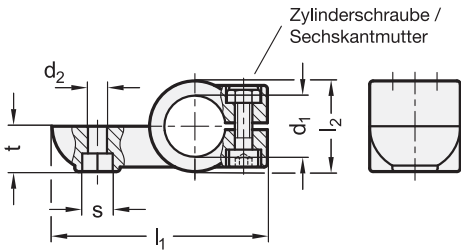
**Bestellbeispiel**

**GN 277.1-B18-2-SW**

- 1 **d<sub>1</sub>**
- 2 **Kennziffer**
- 3 **Oberfläche**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

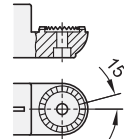




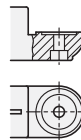
Form OZ



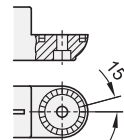
Form AV



Form MZ



Form IV



**2 Form**

- OZ ohne Zentrieransatz (glatt)
- MZ mit Zentrieransatz
- AV mit Außenverzahnung
- IV mit Innenverzahnung

**3 Kennziffer**

- 2 mit Edelstahl-Zylinderschraube DIN 912

**1**

d <sub>1</sub> Bohrung		b Laschenbreite	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Befestigungsschrauben am Mitnehmer	k Klemmlänge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	s	t	z Schraubstelle	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>	
ohne Gleiteinsatz	mit Gleiteinsatz												
B 30	G 30	40	8,5	M 4	40	95	40	43	13	20	M8-25	63	78
B 40	G 40	65	10,5	M 5	65	148	65	70	17	32,5	M10-50	92	-
B 50	G 50	65	10,5	M 6	65	148	65	70	17	32,5	M10-50	78	92

**Ausführung**

- Aluminium
  - kunststoffbeschichtet
  - schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW
- Gleiteinsatz
  - Kunststoff (PTFE)
- Zylinderschraube DIN 912
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Sechskantmutter DIN 985
  - Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
  - selbstsichernd durch Polyamidring
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911
  - Seite 1784

**4**

**Hinweis**

Laschen-Verfahrsschlitten GN 278.1 basieren auf Laschen-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt. Bohrungen mit der Bezeichnung „G“ sind mit Gleiteinsätzen ausgestattet.

Über die Schraubstelle z kann das Laufspiel der Führungsbohrung d<sub>1</sub> eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, kann die Zylinderschraube durch einen in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

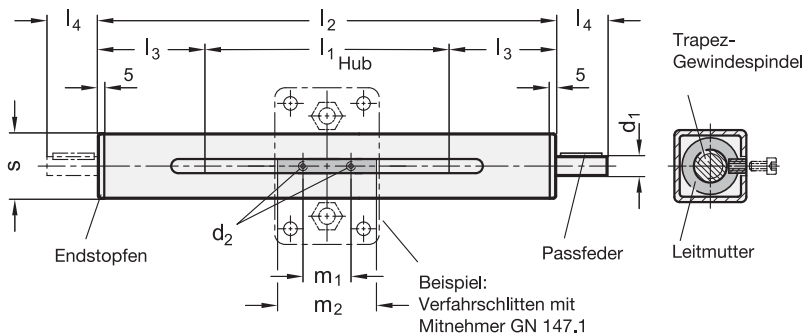
siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 293 → Seite 1953
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952

**Bestellbeispiel**

**GN 278.1-G50-OZ-2-SW**

- 1 d<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche



- 3 Form**
- R1** Rechtsgewinde, Wellenzapfen einseitig
  - R2\*** Rechtsgewinde, Wellenzapfen beidseitig
  - L1** Linksgewinde, Wellenzapfen einseitig
  - L2\*** Linksgewinde, Wellenzapfen beidseitig

1 2

s	l <sub>1</sub> Hub (Standardlängen)						max. Hub	Gewinde-spindel	d <sub>1</sub> 17	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub> Gesamt-länge	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	für Passfeder DIN 6885
	100	150	200	300	-	1250										
30	100	150	200	300	-	1250	TR14x4	8	M 4	l <sub>1</sub> +210	105	16	23	38	A2x2x12	
40	70	170	220	270	320	1570	TR20x4	12	M 5	l <sub>1</sub> +240	120	17	42	54	A4x4x12	
50	65	115	215	265	315	1565	TR20x4	12	M 6	l <sub>1</sub> +245	122,5	18	42	54	A4x4x12	

\* i. d. R. nicht auf Lager

**Ausführung**

- Vierkanrohr
  - Stahl, verchromt
  - Edelstahl nichtrostend, 1.4301
- Trapezgewindespindel
  - Stahl bzw. Edelstahl 1.4305
  - kugelgelagert
- Leitmutter Rotguss
- Endstopfen Kunststoff
- ISO-Passungen → Seite 2151
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**4 Hinweis**

Vierkant-Lineareinheiten GN 291.1 werden eingesetzt, wenn an den Verfahrsschlitten hohe Torsionskräfte auftreten.

Neben der in der Tabelle angegebenen Standard-Hublängen der Linear-einheiten kann innerhalb der maximalen Hublänge jeder Hub realisiert werden.

Mittels Verfahrsschlitten lässt sich die lineare Bewegung der Leitmutter über einen Mitnehmer nach außen übertragen. Die Mitnehmer liegen den jeweiligen Verfahrsschlitten bei. Außerdem stehen innerhalb des Rohr-Klemmverbinder-Programmes die verschiedensten Bauteile zur Verfügung, um die Lineareinheiten zu befestigen.

Um die Verstellung bzw. Positionierung der Verfahrsschlitten zu messen, kann das Vierkanrohr mit einer Längsskala versehen werden.

siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Längsskalen GN 299 → Seite 1982
- Verfahrsschlitten → Seite 1978 ff.
- Handräder für Lineareinheiten → Seite 1984 ff.
- Montage-Sets GN 296 (für Stellungsanzeiger) → Seite 1987

**Zubehör**

- Verfahrsschlitten, Rohr-Klemmverbinder sowie weiteres Zubehör sind getrennt zu bestellen.

Bestellbeispiel	1 s
	2 l <sub>1</sub>
<b>GN 291.1-30-200-R1-SCR</b>	3 Form
	4 Werkstoff

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

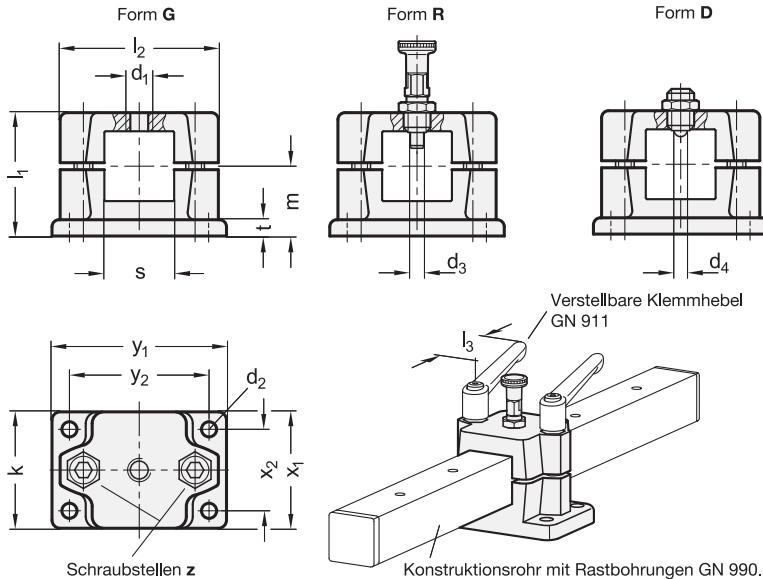
3.6

3.7

3.8

3.9





## 2 Form

G mit Gewinde

R mit Rastbolzen

D mit federndem Druckstück



s	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	k	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z	Zubehör
Vierkant			Stift -0,05 Bohrung +0,03 +0,08	Kugel-Ø	Klemm- länge									Schraub- stellen	empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>
V 25	M 8	6,5	5	3,5	50	53	68	30	7	50	35	75	60	M8-35	78
V 30	M 8	6,5	5	3,5	50	53	68	30	7	50	35	75	60	M8-35	78
V 40	M 12	11	8	6,5	76	81,5	98	46,5	14	76	50	115	90	M10-60	92
V 50	M 12	11	8	6,5	76	81,5	98	46,5	14	76	50	115	90	M10-60	92

## Ausführung

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● SW

### Befestigungs- / Übertragungselemente

- Zylinderschrauben DIN 912
- Sechskantmuttern DIN 985
- Zentrierbuchsen

Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301

### Rastbolzen GN 717, Form CK

- Raststift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
- Knopf, Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt

### Federndes Druckstück GN 615.9, Form KN

- Edelstahl 1.4305, Kugel gleitgelagert
- mit Innensechskant
- mit Edelstahl-Kontermutter ISO 4035

Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166

• RoHS

## Zubehör

- Verstellbare Klemmhebel GN 911  
→ Seite 1784



## Hinweis

Mit Flansch-Rastschlitten GN 147.7 können wiederkehrende Positionen entlang eines Vierkant-Konstruktionsrohres einfach und schnell angefahren werden. Die dazu benötigten Bohrungen für Form R oder Senkungen für Form D können entweder gemäß Konstruktionshinweis durch den Anwender eingebracht oder als Konstruktionsrohre mit Rastbohrungen GN 990.1 komplett bearbeitet bezogen werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, ersetzen Sie in der Tabelle als Zubehör angegebenen Klemmhebel GN 911 die Zylinderschrauben der Schraubstellen z. Zentrierbuchsen an den Schraubstellen eliminieren das axiale Spiel zwischen den Unter- und Oberteilen der Rastschlitten.

Flansch-Rastschlitten GN 147.7 werden mit lose beigelegtem Rastbolzen (Form R) oder federndem Druckstück (Form D) geliefert. Form G mit Gewinde ist universal für spezifische Anwendungsfälle geeignet.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre mit Rastbohrungen GN 990.1 → Seite 1977
- Konstruktionsrohre GN 990 (Vierkant, ohne Rastbohrungen) → Seite 1835
- Vierkant-Lineareinheiten GN 291.1 → Seite 1973

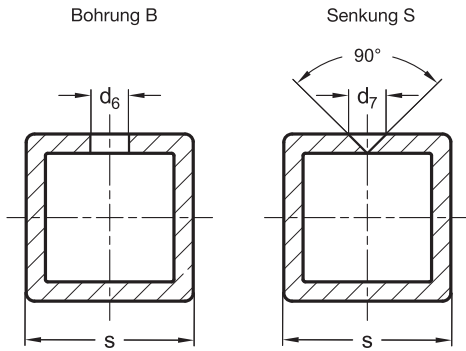
### Bestellbeispiel

GN 147.7-V30-D-SW

1	s
2	Form
3	Oberfläche



**Konstruktionshinweis**

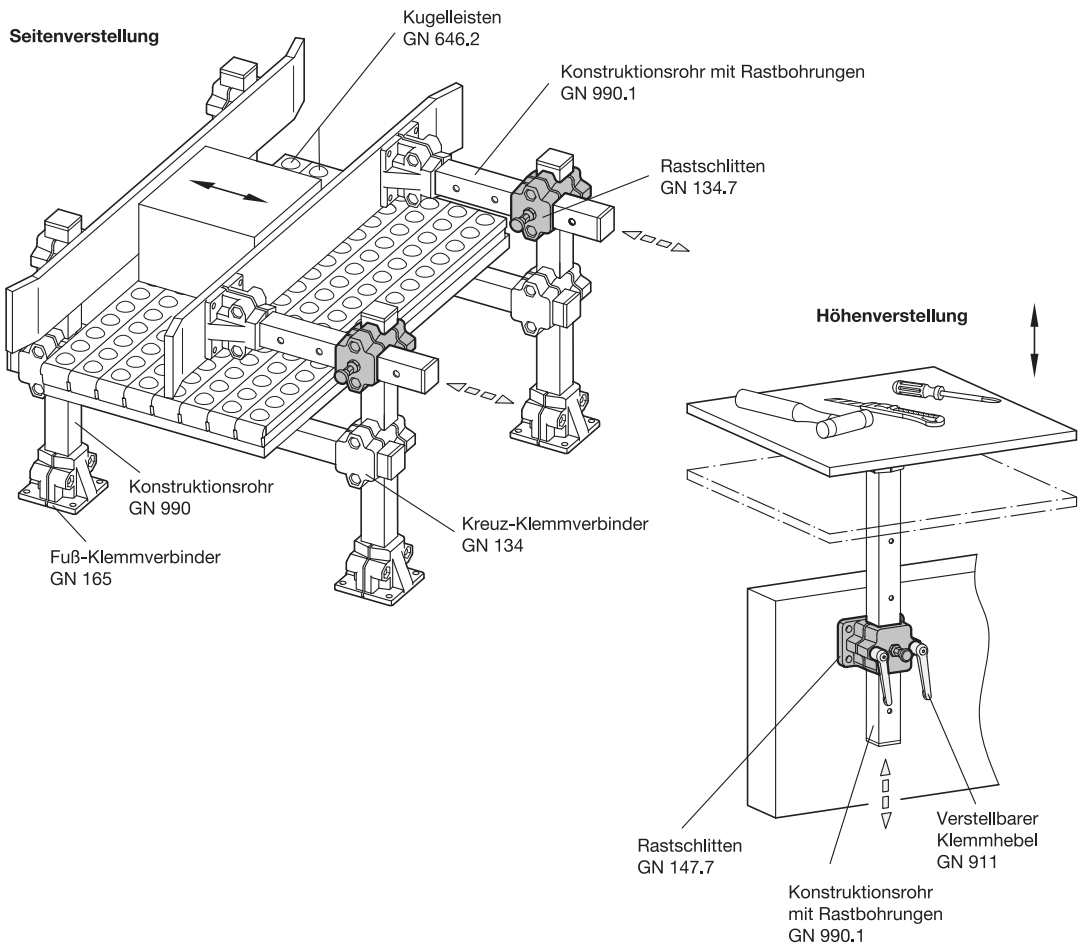


Die Vierkante der Rastschlitten sind auf Konstruktionsrohre GN 990 abgestimmt. Diese können vom Anwender gemäß den in der Tabelle angegebenen Maßen mit Rastbohrungen (B oder S) versehen werden.

Als Norm GN 990.1 können Konstruktionsrohre mit Rastbohrungen als abgelängte und einbaufertig bearbeitete Rohre bestellt werden.

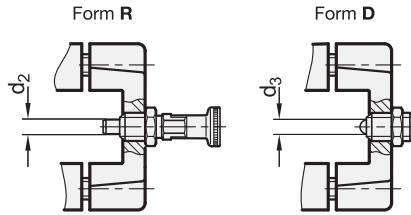
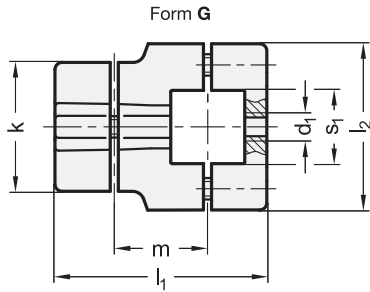
s	d <sub>6</sub> +0,3 Bohrung (für Form R)	d <sub>7</sub> +0,3 Senkung (für Form D)	für Rastschlitten
V 25	B 5	S 2,5	V 25
V 30	B 5	S 2,5	V 30
V 40	B 8	S 4,5	V 40
V 50	B 8	S 4,5	V 50

**Anwendungsbeispiele**



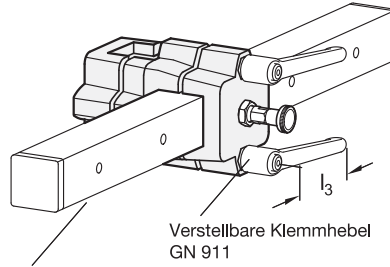
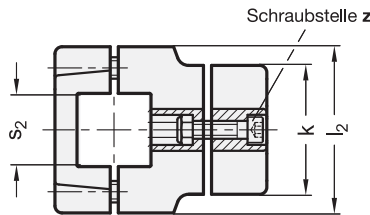
3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





**3 Form**

- G** mit Gewinde
- R** mit Rastbolzen
- D** mit federndem Druckstück



Verstellbare Klemmhebel GN 911  
Konstruktionsrohr mit Rastbohrungen GN 990.1

1 2

s <sub>1</sub> Vierkant	s <sub>2</sub> Vierkant	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Stift -0,05 Bohrung +0,03 -0,08	d <sub>3</sub> Kugel-Ø	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	z Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>	
V 25	V 25	M 8	5	3,5	50	79,5	68	33,5	M8-30	63	78
V 30	V 30	M 8	5	3,5	50	79,5	68	33,5	M8-30	63	78
V 40	V 40	M 12	8	6,5	76	125	98	55	M10-50	78	92
V 50	V 50	M 12	8	6,5	76	125	98	55	M10-50	78	92

**Ausführung**

4

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Befestigungs- / Übertragungselemente
  - Zylinderschrauben DIN 912
  - Sechskantmuttern DIN 985
  - Zentrierbuchsen
 Edelstahl nichtrostend 1.4301
- Rastbolzen GN 717, Form CK
  - Raststift Edelstahl nichtrostend, 1.4305
  - Knopf, Kunststoff (Polyamid PA) schwarz, matt
- Federndes Druckstück GN 615.9, Form KN
  - Edelstahl 1.4305, Kugel gleitgelagert
  - mit Innensechskant
  - mit Edelstahl-Kontermutter ISO 4035
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

**Hinweis**

Mit Kreuz-Rastschlitten GN 134.7 können wiederkehrende Positionen entlang eines Vierkant-Konstruktionsrohres einfach und schnell angefahren werden. Die dazu benötigten Bohrungen für Form R oder Senkungen für Form D können entweder gemäß Konstruktionshinweis durch den Anwender eingebracht oder als Konstruktionsrohre mit Rastbohrungen GN 990.1 komplett bearbeitet bezogen werden.

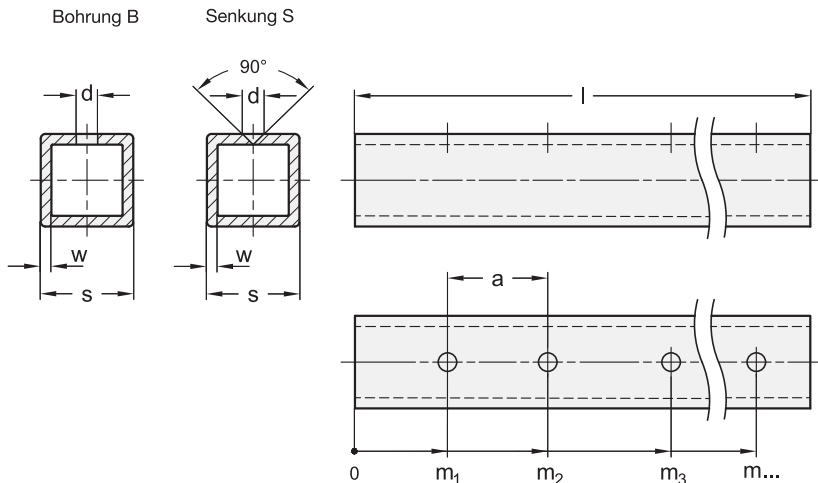
Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, ersetzen die in der Tabelle als Zubehör angegebenen Klemmhebel GN 911 die Zylinderschrauben der Schraubstellen z. Zentrierbuchsen an den Schraubstellen eliminieren das axiale Spiel zwischen den Unter- und Oberteilen der Rastschlitten.

Kreuz-Rastschlitten GN 134.7 werden mit lose beigelegtem Rastbolzen (Form R) oder federndem Druckstück (Form D) geliefert. Form G mit Gewinde ist universal für spezifische Anwendungsfälle geeignet.

siehe auch...

- *Konstruktionshinweis und Anwendungsbeispiele* → Seite 1975
- *Konstruktionsrohre mit Rastbohrungen GN 990.1* → Seite 1977
- *Konstruktionsrohre GN 990 (Vierkant, ohne Rastbohrungen)* → Seite 1835
- *Vierkant-Lineareinheiten GN 291.1* → Seite 1973

<b>Bestellbeispiel</b>	1	s <sub>1</sub>
	2	s <sub>2</sub>
<b>GN 134.7-V40-V40-R-SW</b>	3	Form
	4	Oberfläche



6 Bohrungspositionen

s	Länge l ±0,5	d +0,3	a	m <sub>1</sub>	w
Vierkant		Bohrung B (für Rastbolzen)	Senkung S (für federndes Druckstück)	Mindest-Bohrungsabstand	Mindest-Randabstand
V 25	lieferbar sind alle Längen von 100 bis 2000 mm (in 1 mm Schritten abgestuft)	B 5	S 2,5	10	25
V 30		B 5	S 2,5	10	25
V 40		B 8	S 4,5	16	38
V 50		B 8	S 4,5	16	38

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert, naturfarben **AL**
- Edelstahl **NI**
  - nichtrostend, 1.4301
  - blank, unbehandelt **BL**
- Sägeschnittfläche blank, d.h. nicht oberflächenbehandelt
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Hinweis**

Konstruktionsrohre mit Rastbohrungen GN 990.1 werden zusammen mit Rastschlitten GN 134.7 / GN 147.7 eingesetzt. Dazu sind diese mit Bohrungen B bzw. Senkungen S versehen, die per Angabe des „Bohrbilds“ bestellt werden. Der passende Bohrungsdurchmesser ist in der Tabelle, bzw. im Konstruktionshinweis des ausgewählten Rastschlittens beschrieben.

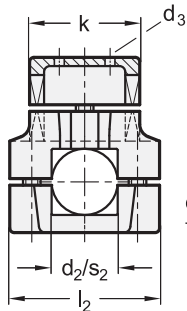
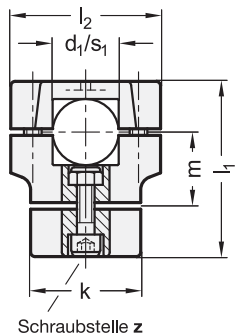
Die Bohrungspositionen werden vom Ursprung aus, als absolutes Maß angegeben. Die Anzahl der Maßangaben (m<sub>1</sub>, m<sub>2</sub>, ...) entspricht der Anzahl der Bohrungen. Die Mindest-Rand- bzw. Bohrungsabstände gehen aus der Tabelle hervor.

siehe auch...

- Konstruktionsrohre GN 990 (ohne Rastbohrungen) → Seite 1835
- Endstopfen GN 991 → Seite 1836
- Rastschlitten GN 147.7 → Seite 1974

Bestellbeispiel (Konstruktionsrohr)	1 Werkstoff
<b>GN 990.1-AL-V30-1200-EL</b>	2 s <sub>1</sub>
Bohrbild (mit Rastbohrungen)	3 Länge l
<b>GN 990.1-B5-50-150-250</b>	4 Oberfläche
	5 d
	6 m <sub>1</sub> , m <sub>2</sub> , ... (Bohrungspositionen)





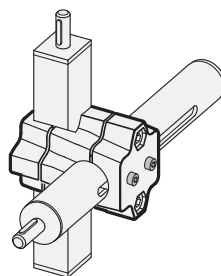
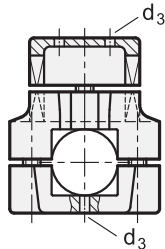
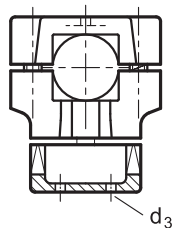
**GN 134.1**  
für Einachssystem

**GN 134.2**  
für Zweiachssystem



**3 Kennziffer**

**2** mit 4 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



<b>1</b> $d_1 - d_2$ Bohrung - Bohrung	<b>1</b> $d_1 - s_2$ Bohrung - Vierkant	<b>1</b> $s_1 - s_2$ Vierkant - Vierkant	<b>2</b> $k$ Klemm- länge	$d_3$ Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	$l_1$	$l_2$	$m$	$z$ Schraub- stellen	<b>Zubehör</b> empf. Klemmhebel GN 911 für $z$ $l_3$	
B30 - B30	B30 - V30	V30 - V30	50	M 4	79,5	68	33,5	M8-30	63	78
B30 - B30	B30 - V30	V30 - V30	60	M 4	109	79	50	M8-50	63	78
B40 - B40	B40 - V40	V40 - V40	60	M 5	109	79	50	M8-50	63	78
B40 - B40	B40 - V40	V40 - V40	76	M 5	125	98	55	M10-50	78	92
B50 - B50	B50 - V50	V50 - V50	76	M 6	125	98	55	M10-50	78	92

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **S**
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

**Hinweis**

Kreuz-Verfahrenschlitten GN 134.1 / GN 134.2 basieren auf Kreuz-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt.

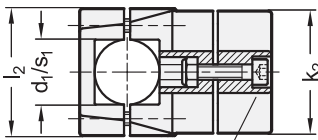
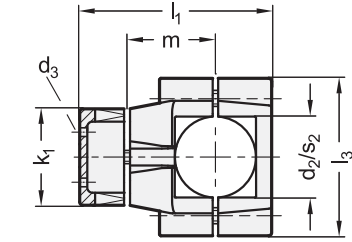
Die Befestigungsbohrungen  $d_3$  für den Mitnehmer befinden sich beim Einachssystem immer an der Bohrung  $d_1$  bzw. dem Vierkant  $s_1$ . Zentrierbuchsen an den Schraubstellen eliminieren das axiale Spiel. Die Breite des Vierkants  $s_1$  ist maßlich mit Spiel auf die Vierkant-Lineareinheiten abgestimmt.

Die Klemm-Vierkante  $s_2$  sind in der Einachsausführung unbearbeitet.

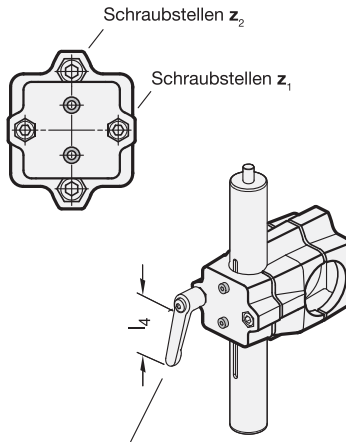
Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, können die Zylinderschrauben durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

<b>Bestellbeispiel (Einachssystem)</b>	<b>1</b> $d_1 - d_2$ ( $d_1 - s_2, s_1 - s_2$ )
	<b>2</b> $k$
<b>GN 134.1-B40-B40-60-2-S</b>	<b>3</b> Kennziffer
	<b>4</b> Oberfläche

<b>Bestellbeispiel (Zweiachssystem)</b>	<b>1</b> $d_1 - s_2$ ( $d_1 - d_2, s_1 - s_2$ )
	<b>2</b> $k$
<b>GN 134.2-B50-V50-76-2-S</b>	<b>3</b> Kennziffer
	<b>4</b> Oberfläche



Zylinderschraube / Sechskantmutter



Verstellbarer Klemmhebel GN 911



**3 Kennziffer**

2 mit 4 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912

<b>1</b> $d_1$ Bohrung	<b>1</b> $s_1$ Vierkant	<b>2</b> $d_2$ Bohrung	<b>2</b> $s_2$ Vierkant	$d_3$ Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	$k_1$ Klemm- länge	$k_2$ Klemm- länge	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$m$	$z_1$ Schraub- stellen	$z_2$ Schraub- stellen	<b>Zubehör</b> empf. Klemmhebel GN 911			
													für $z_1$ $l_4$	für $z_2$ $l_4$		
B 30	V 30	B 40	V 40	M 4	60	76	120	79	98	55	M8-50	M10-55	63	78	78	92
B 30	V 30	B 50	V 50	M 4	60	76	120	79	98	55	M8-50	M10-55	63	78	78	92
B 40	V 40	B 50	V 50	M 5	60	76	120	79	98	55	M8-50	M10-55	78	78	78	92

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784



**Hinweis**

Kreuz-Verfahrsschlitten GN 135.1 basieren auf Kreuz-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt.

Die Befestigungsbohrungen  $d_3$  für den Mitnehmer befinden sich immer an der Bohrung  $d_1$  bzw. dem Vierkant  $s_1$ . Zentrierbuchsen an den Schraubstellen eliminieren das axiale Spiel. Die Breite des Vierkants  $s_1$  ist maßlich mit Spiel auf die Vierkant-Lineareinheiten abgestimmt.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, können die Zylinderschrauben durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

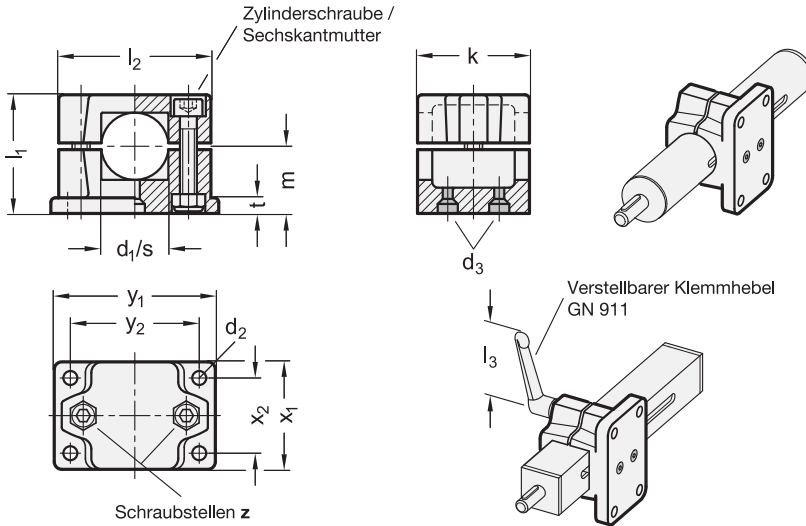
- Konstruktionsrohre GN 990 → Seite 1835
- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952
- Lineareinheiten GN 293 → Seite 1953
- Vierkant-Lineareinheiten GN 291.1 → Seite 1973

**Bestellbeispiel**

**GN 135.1-B40-B50-2-SW**

<b>1</b>	$d_1 (s_1)$
<b>2</b>	$d_2 (s_2)$
<b>3</b>	Kennziffer
<b>4</b>	Oberfläche





**2 Kennziffer**  
2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



d <sub>1</sub> Bohrung	s Vierkant	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>	
B 30	V 30	6,5	M 4	50	53	68	30	7	50	35	75	60	M8-35	63	78
B 40	V 40	11	M 5	76	81,5	98	46,5	14	76	50	115	90	M10-60	78	92
B 50	V 50	11	M 6	76	81,5	98	46,5	14	76	50	115	90	M10-60	78	92

**Ausführung**



- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784

**Hinweis**

Flansch-Verfahrsschlitten GN 147.1 basieren auf Flansch-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt.

Über die Schraubstellen z kann das Laufspiel der Führungsbohrung d<sub>1</sub> / s eingestellt oder der Verfahrsschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, können die Zylinderschrauben durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

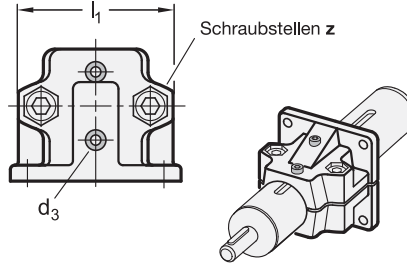
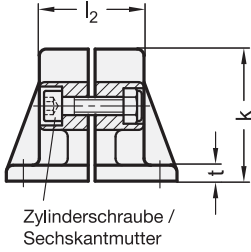
siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952
- Lineareinheiten GN 293 → Seite 1953
- Vierkant-Lineareinheiten GN 291.1 → Seite 1973

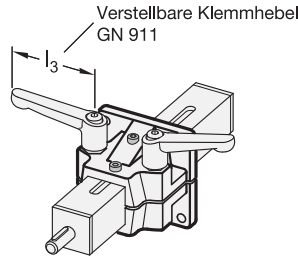
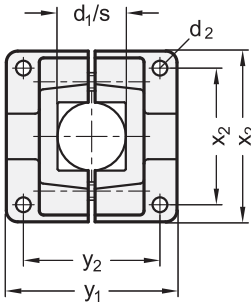
**Bestellbeispiel**

**GN 147.1-B50-2-SW**

1	d <sub>1</sub> (s)
2	Kennziffer
3	Oberfläche



**2 Kennziffer**  
2 mit 2 Edelstahl-Zylinderschrauben DIN 912



d <sub>1</sub> Bohrung	s Vierkant	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> Befestigungs- schrauben am Mitnehmer	k Klemm- länge	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	t	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	z Schraub- stellen	Zubehör empf. Klemmhebel GN 911 für z l <sub>3</sub>	
B 30	V 30	6,5	M 4	58	69	46	7	75	60	75	60	M8-35	63	78
B 40	V 40	11	M 5	91	98	70	14	115	90	119	90	M10-60	78	92
B 50	V 50	11	M 6	91	98	70	14	115	90	119	90	M10-60	78	92

**Ausführung**

- Aluminium kunststoffbeschichtet schwarz, RAL 9005, strukturmatt **SW**
- Zylinderschrauben DIN 912 Edelstahl, nichtrostend 1.4301
- Sechskantmuttern DIN 985 Edelstahl, nichtrostend 1.4301 selbstsichernd durch Polyamidring
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS

**Zubehör**

- Verstellbare Klemmhebel GN 911 → Seite 1784



**Hinweis**

Fuß-Verfahrerschlitten GN 165.1 basieren auf Fuß-Klemmverbindern. Durch zusätzlich eingebrachte Befestigungsbohrungen wird die Verbindung zum Mitnehmer einer Lineareinheit hergestellt.

Über die Schraubstellen z kann das Laufspiel der Führungsbohrung d<sub>1</sub> / s eingestellt oder der Verfahrerschlitten nach erfolgter Verstellung geklemmt werden.

Wenn die Klemmung schnell und werkzeuglos erfolgen soll, können die Zylinderschrauben durch die in der Tabelle als Zubehör angegebenen verstellbaren Klemmhebel GN 911 ersetzt werden.

siehe auch...

- Lineareinheiten GN 291 → Seite 1950
- Lineareinheiten GN 292 → Seite 1952
- Lineareinheiten GN 293 → Seite 1953
- Vierkant-Lineareinheiten GN 291.1 → Seite 1973

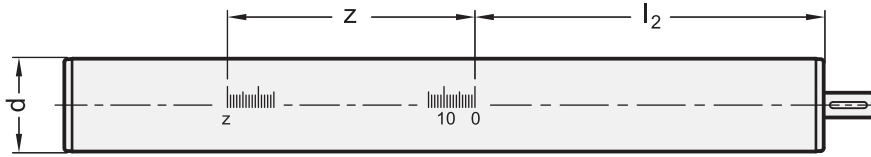
**Bestellbeispiel**

**GN 165.1-B50-2-SW**

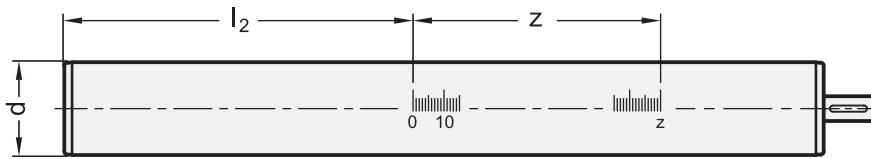
- 1 d<sub>1</sub> (s)
- 2 Kennziffer
- 3 Oberfläche

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

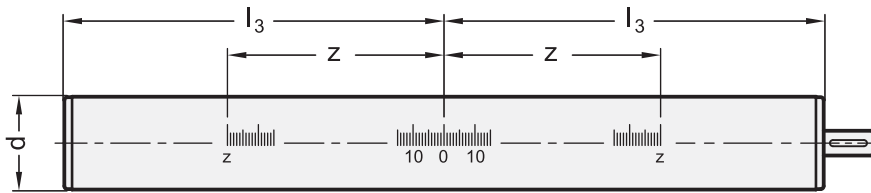




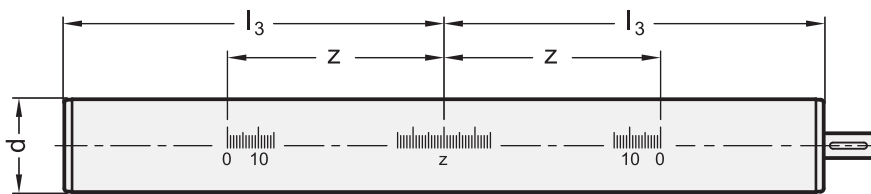
**Form A**  
Skalenwerte nach links steigend



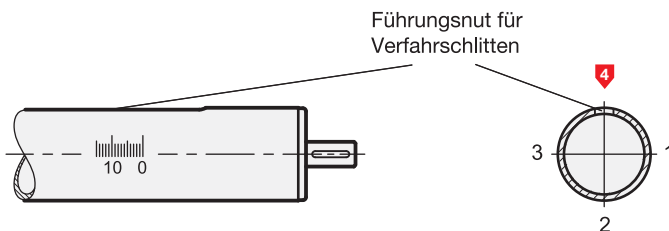
**Form B**  
Skalenwerte nach rechts steigend



**Form C**  
Skalenwerte zur Mitte fallend



**Form D**  
Skalenwerte zur Mitte steigend



Mit den Kennziffern 1, 2 oder 3 wird die Lage der Skala im Bezug auf die Führungsnute festgelegt.





<b>1</b> d Ø Lineareinheit	<b>2</b> l <sub>1</sub> Hub (Standardlängen)	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	z Skalenlänge bzw. höchste Ziffer
18	65	82,5	147,5	90
18	165	82,5	247,5	190
18	265	82,5	347,5	290
30	100	122,5	222,5	120
30	150	122,5	272,5	170
30	200	122,5	322,5	220
30	300	122,5	422,5	320
40	70	142,5	217,5	90
40	170	142,5	317,5	190
40	220	142,5	367,5	240
40	270	142,5	417,5	290
40	320	142,5	467,5	340
50	65	147,5	217,5	90
50	115	147,5	267,5	190
50	215	147,5	367,5	240
50	265	147,5	417,5	290
50	315	147,5	467,5	340
60	220	182,5	402,5	240
60	720	182,5	902,5	740

### Ausführung

- Skala eingraviert in Laserpräzision
- RoHS

### Hinweis

Die Längsskalen GN 299 der Form A und B werden in der Regel in Verbindung mit den Lineareinheiten GN 291 und GN 291.1, die der Formen C und D bei den Lineareinheiten GN 292 und GN 293 verwendet.

Längsskalen können **nur** zusammen mit den Lineareinheiten bestellt werden.

siehe auch...

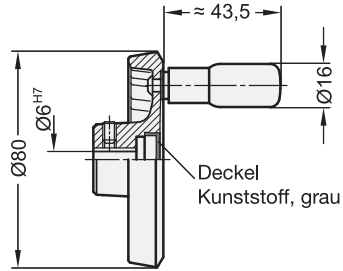
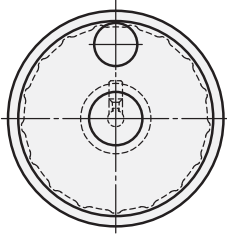
- *Lineareinheiten GN 291 / GN 292 / GN 293* → Seite 1950 ff.
- *Vierkant-Lineareinheiten GN 291.1* → Seite 1973

#### Bestellbeispiel

**GN 299-50-315-A-1**

1	d
2	l <sub>1</sub>
3	Form
4	Kennziffer

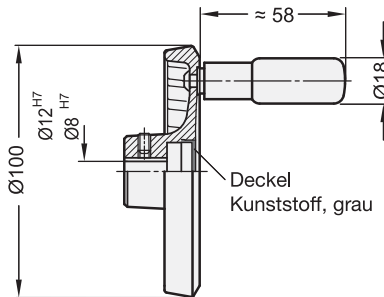
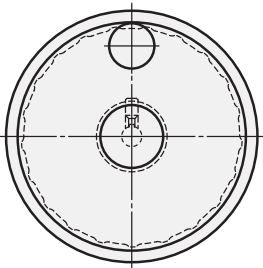




**Scheibenhandrad für**  
- Lineareinheit Ø 18  
- Doppelrohr-Lineareinheit Ø 18  
GN 923.18-80-K6-R

## Ausführung

siehe GN 923 → Seite 250

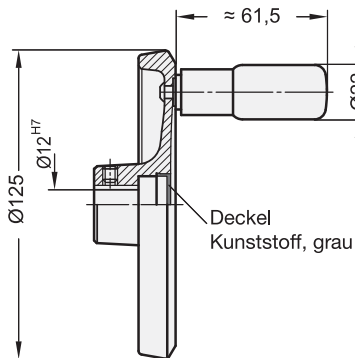
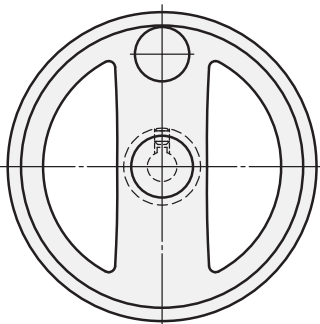


**Scheibenhandrad für**  
- Lineareinheit Ø 30 /  $\square$ 30  
- Doppelrohr-Lineareinheit Ø 30  
GN 923.30-100-K8-R

**Scheibenhandrad für**  
- Lineareinheit Ø 40 /  $\square$ 40  
- Doppelrohr-Lineareinheit Ø 40  
GN 923.40-100-K12-R

## Ausführung

siehe GN 923 → Seite 250



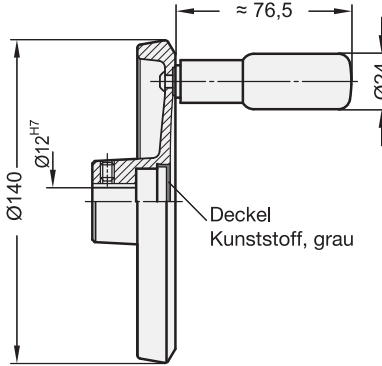
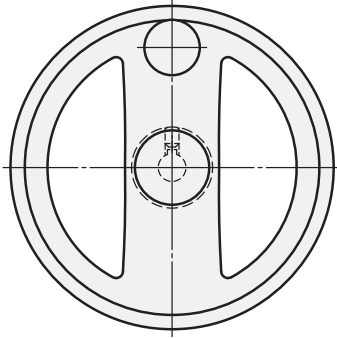
**Speichenhandrad für**  
- Lineareinheit Ø 40 /  $\square$ 40  
- Doppelrohr-Lineareinheit Ø 40  
GN 924.40-125-K12-R

## Ausführung

siehe GN 924 → Seite 238

# Handräder für Linear- und Übertragungseinheiten

Aluminium, schwarz kunststoffbeschichtet

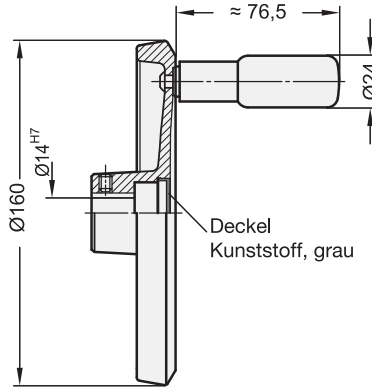
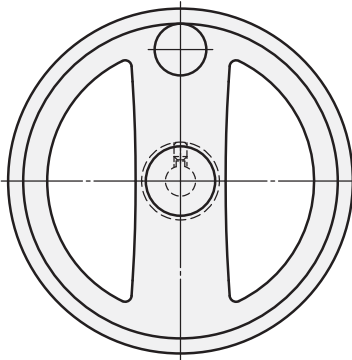


## Handrad für

- Lineareinheit Ø 50 /  $\nabla$  50
  - Doppelrohr-Lineareinheit Ø 50
- GN 924.50-140-K12-R

## Ausführung

siehe GN 924 → Seite 238



## Handrad für

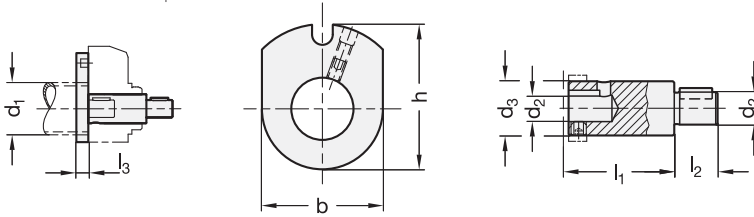
- Lineareinheit Ø 60
  - Doppelrohr-Lineareinheit Ø 60
- GN 924.60-160-K14-R

## Ausführung

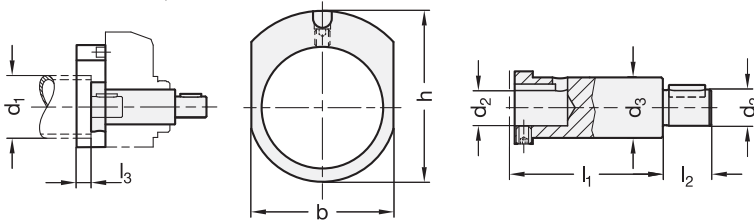
siehe GN 924 → Seite 238



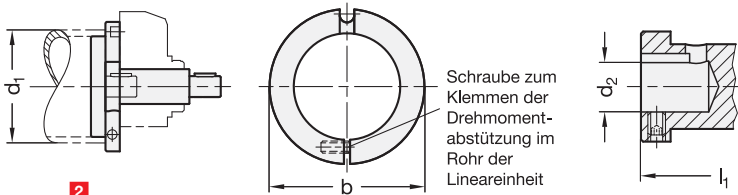
Kennziffer 1 (Größe  $d_1 = 18 \dots 50$ )



Kennziffer 2 (Größe  $d_1 = 30 \dots 50$ )



Kennziffer 1 und 2 (Größe  $d_1 = 60$ )



**3 Kennziffer**

- 1 für mechanische Stellsensoren GN 953 / GN 954 / GN 955
- 2 für elektronische Stellsensoren GN 9053 / GN 9054

1

2

$d_1$ Ø Linear- einheit	$d_2$ H7 / f8	b	$d_3$	h	$l_1$		$l_2$	$l_3$	für Stellsensoren
					Kennziffer 1	Kennziffer 2			
18	6	24	10	33	23	-	16	10	GN 955
30	8	35	14	42	30	42	15	10	GN 954 / GN 9054
40	12	47	20	56,5	39	49	16	10	GN 953 / GN 9053
50	12	58	20	61	39	49	17	10	GN 953 / GN 9053
60	14	64	20	-	44	49	18	-	GN 953 / GN 9053

**Ausführung**

- Adapterwelle  
Stahl  
brüniert
- Drehmomentabstüzung  
Aluminium  
schwarz eloxiert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Zubehör**

- Stellsensoren und Handräder sind separat zu bestellen.

**Auf Anfrage**

- Lineareinheiten mit analogem Stellsensoren GN 000.8

**Hinweis**

Die Montage-Sets GN 295 werden für den Anbau eines Stellsensors an Lineareinheiten benötigt. Sie bestehen aus einer Adapterwelle und einer Drehmomentabstüzung inklusive Befestigungsschrauben.

Mechanische Stellsensoren GN 953 / GN 954 / GN 955 müssen so bestellt werden, dass das Zählwerk auf die Steigung der Trapezgewindespindel abgestimmt ist.

Für die Stellsensoren GN 9053 / GN 9054 wird die entsprechende Steigung am Stellsensoren per Programmierung eingestellt.

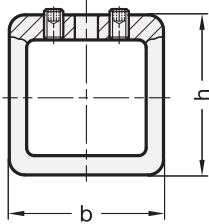
siehe auch...

- Stellsensoren GN 953 / GN 954 → Seite 396 / 398
- Stellsensoren GN 9053 / GN 9054 → Seite 402 / 404
- Lineareinheiten → Seite 1950 ff.
- Antriebs- / Übertragungseinheiten GN 391 → Seite 1988

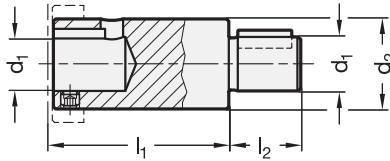
**Bestellbeispiel**

**GN 295-30-8-1**

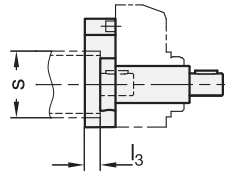
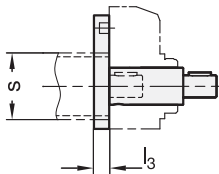
1	$d_1$
2	$d_2$
3	Kennziffer



Kennziffer 1



Kennziffer 2



3 Kennziffer

- 1 für mechanische Stellungsanzeiger GN 953 / GN 954
- 2 für elektronische Stellungsanzeiger GN 9053 / GN 9054

1

2

s ∅ Linear- einheit	d <sub>1</sub> f7	d <sub>2</sub>	b	h	l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	für Stellungsanzeiger
					Kennziffer 1	Kennziffer 2			
30	8	14	40	43,5	35	42	15	12	GN 954 / GN 9054
40	12	20	50	56,5	39	49	16	12	GN 953 / GN 9053
50	12	20	60	61,5	39	49	17	12	GN 953 / GN 9053

Ausführung

- Adapterwelle  
Stahl  
brüniert
- Drehmomentabstützung  
Aluminium  
blank, gleitgeschliffen
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

Zubehör

- Stellungsanzeiger und Handräder sind separat zu bestellen.

Hinweis

Die Montage-Sets GN 296 werden für den Anbau eines Stellungsanzeiger an Vierkant-Lineareinheiten GN 291.1 benötigt. Sie bestehen aus einer Adapterwelle und einer Drehmomentabstützung inklusive Befestigungsschrauben.

Mechanische Stellungsanzeiger GN 953 / GN 954 müssen so bestellt werden, dass das Zählwerk auf die Steigung der Trapezgewindespindel abgestimmt ist.

Für die Stellungsanzeiger GN 9053 / GN 9054 wird die entsprechende Steigung am Stellungsanzeiger per Programmierung eingestellt.

siehe auch...

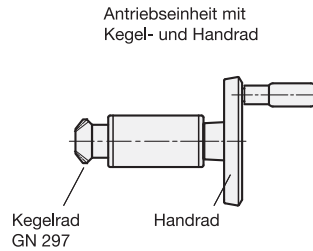
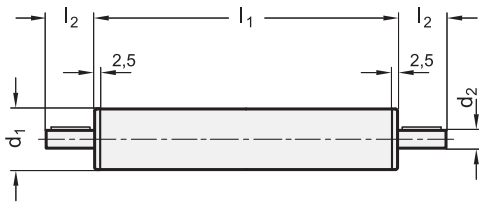
- Stellungsanzeiger GN 953 → Seite 396
- Stellungsanzeiger GN 954 → Seite 398
- Stellungsanzeiger GN 9053 → Seite 402
- Stellungsanzeiger GN 9054 → Seite 404
- Vierkant-Lineareinheiten GN 291.1 → Seite 1973

Bestellbeispiel

GN 296-30-8-1

1	s
2	d <sub>1</sub>
3	Kennziffer





Übertragungseinheit



1

2

$d_1$	$l_1$ Standardlängen der Antriebseinheiten	Übertragungseinheiten	$d_2$	$l_2$
18	47		6	16
30	60	nach	8	16
40	93	Kundenanforderung	12	17
50	93		12	18

**Ausführung**

- Führungsrohr
  - Rohr DIN 2391  
Stahl, verchromt
  - Rohr DIN 2462  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301

**SCR**

**NI**

- Welle
  - Stahl bzw. Edelstahl
  - kugellagert

- Endstopfen  
Kunststoff

• *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166

• RoHS

**Zubehör**

- Kegel- / Handräder, Rohr-Klemmverbinder und Zubehör sind getrennt zu bestellen.

3

**Hinweis**

Übertragungseinheiten GN 391 werden in der Regel in Verbindung mit Lineareinheiten (GN 291, GN 292, GN 293) eingesetzt. Sie dienen dazu, die Drehbewegung zur Betätigung der Lineareinheiten an eine andere oder weitere Stelle zu übertragen. Einsatzbeispiele → Seite 1992.

Ein Sonderfall stellt die Übertragungseinheit mit der Standardlänge  $l_1$  dar. Sie dient dazu, zusammen mit einem Winkelgetriebe die Betätigungsachse für die Lineareinheit (Handrad) um 90° zu drehen.

Wie bei den Lineareinheiten können digitale Stellungsanzeiger angebaut werden.

siehe auch...

- *Lineareinheiten GN 291 / GN 292 / GN 293* → Seite 1950 ff.
- *Gehäuse GN 298 (für Winkel- / T-Getriebe)* → Seite 1990
- *Einbau- und Anwendungsbeispiele* → Seite 1992
- *Handräder für Lineareinheiten* → Seite 1984 ff.
- *Montage-Sets GN 295 (für Stellungsanzeiger)* → Seite 1986

Bestellbeispiel (Antriebseinheit)

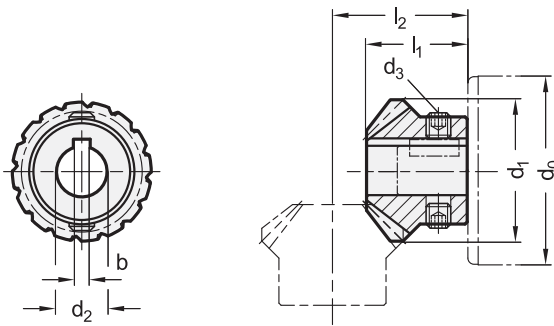
**GN 391-30-60-SCR**

- 1  $d_1$
- 2  $l_1$
- 3 Werkstoff

Bestellbeispiel (Übertragungseinheit)

**GN 391-50-500-NI**

- 1  $d_1$
- 2  $l_1$
- 3 Werkstoff



Form R

Form L



**3 Form**

- R** Kegelrad, rechtssteigend
- L** Kegelrad, linkssteigend
- W** Kegelradsatz  
2 Kegelräder,  
1 x rechtssteigend,  
1 x linkssteigend
- T** Kegelradsatz  
3 Kegelräder,  
1 x rechtssteigend,  
2 x linkssteigend

<sup>1</sup> d <sub>0</sub> Ø Linear- / Übertragungseinheit	<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung mit Nut	b	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
18	14,5	K 6	2	M 4	11	16
30	25	K 8	2	M 6	19	25
40 / 50	33	K 12	4	M 6	23,5	31

**Ausführung**

- Stahl gehärtet
- Zähne gefräst
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Hinweis**

Kegelräder GN 297 werden für Winkel- / T-Getriebe in Verbindung mit Linear- / Übertragungseinheiten GN 391 und Gehäusen GN 298 eingesetzt.

Die Bogenverzahnung erleichtert das Einstellen des gewünschten Spiels als auch das finden der lagerichtigen Position der Kegelräder. Darüber hinaus laufen die so aufgebauten Getriebe sehr leise.

Es werden für ein Winkelgetriebe zwei, für das T-Getriebe drei Kegelräder benötigt, die entsprechend als Satz in der Form W bzw. T erhältlich sind.

Zu beachten ist, dass sich nur unterschiedlich steigende Kegelräder paaren lassen. Die Übersetzung ist immer 1:1, da die Kegelräder immer gleiche Zahnzahlen haben.

siehe auch...

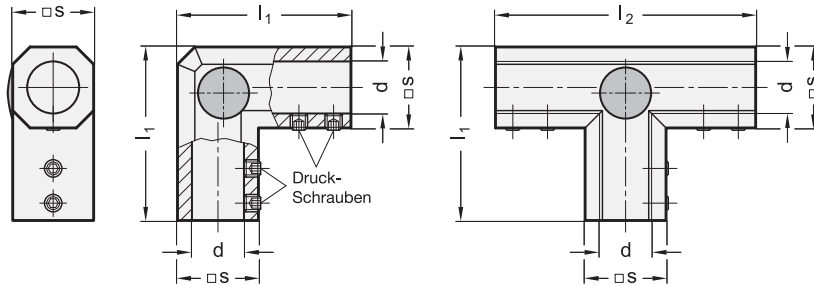
- Lineareinheiten GN 291, GN 292, GN 293 → Seite 1950 ff.
- Übertragungseinheiten GN 391 → Seite 1988
- Gehäuse GN 298 (für Winkel- / T-Getriebe) → Seite 1990
- Einbau- und Anwendungsbeispiele → Seite 1992

**Bestellbeispiel**

**GN 297-33-K12-T**

- <sup>1</sup> d<sub>1</sub>
- <sup>2</sup> d<sub>2</sub>
- <sup>3</sup> Form





### 3 Form

- W Gehäuse für Winkelgetriebe
- T Gehäuse für T-Getriebe

1

2

s	d Bohrung für Linear- / Übertragungseinheit	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
28	B 18	60	90
40	B 30	84	126
50	B 40	108	162
60	B 50	128	190

## Ausführung

- Aluminium-Kokillenguss  
kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt ● **SW**
- Druckschrauben  
Edelstahl
- **RoHS**

4

## Hinweis

Gehäuse GN 298 für Winkel- / T-Getriebe werden in Verbindung mit Kegelrädern GN 297 und Linear- / Übertragungseinheiten GN 391 eingesetzt: die Winkel- / T-Getriebe dienen dazu, die Drehbewegung einer Linear- / Übertragungseinheit um 90° umzulenken.

Eine Montageanleitung mit weiteren Hinweisen und Angaben ist jeder Lieferung beigelegt.

siehe auch...

- *Lineareinheiten GN 291, GN 292, GN 293 → Seite 1950 ff.*
- *Übertragungseinheiten GN 391 → Seite 1988*
- *Kegelräder GN 297 → Seite 1989*
- *Einbau- und Anwendungsbeispiele → Seite 1992*

### Bestellbeispiel

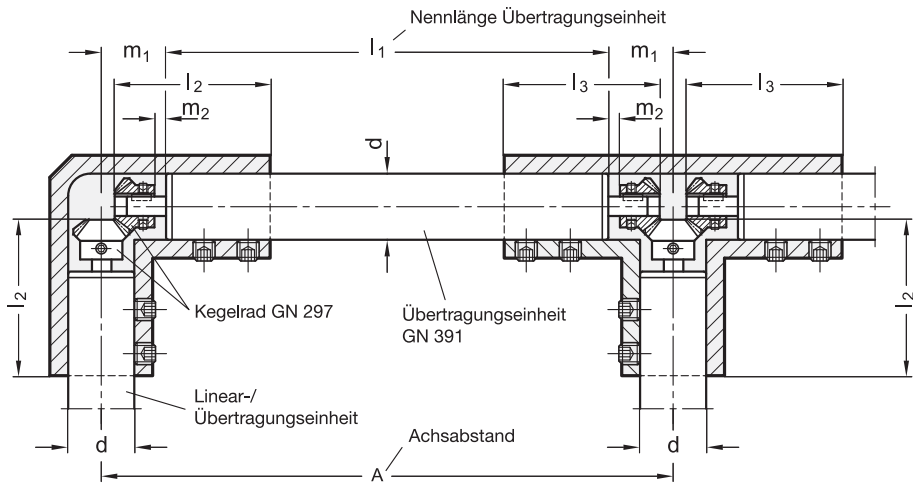
1 2 3 4  
**GN 298-40-B30-T-SW**

1	s
2	d
3	Form
4	Oberfläche

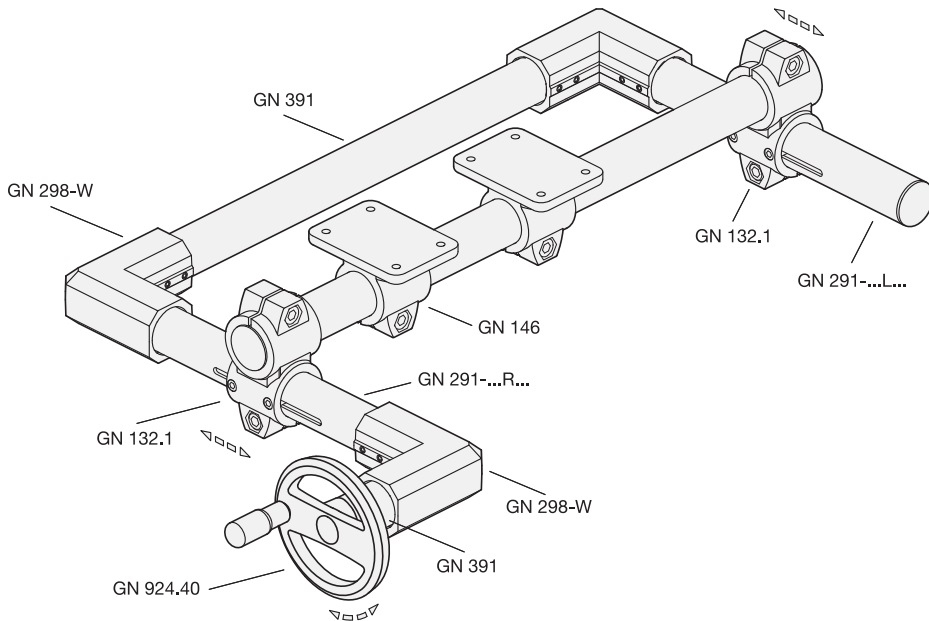




**Einbau von Linear- und Übertragungseinheiten mit Kegelrädern in Gehäuse GN 298**

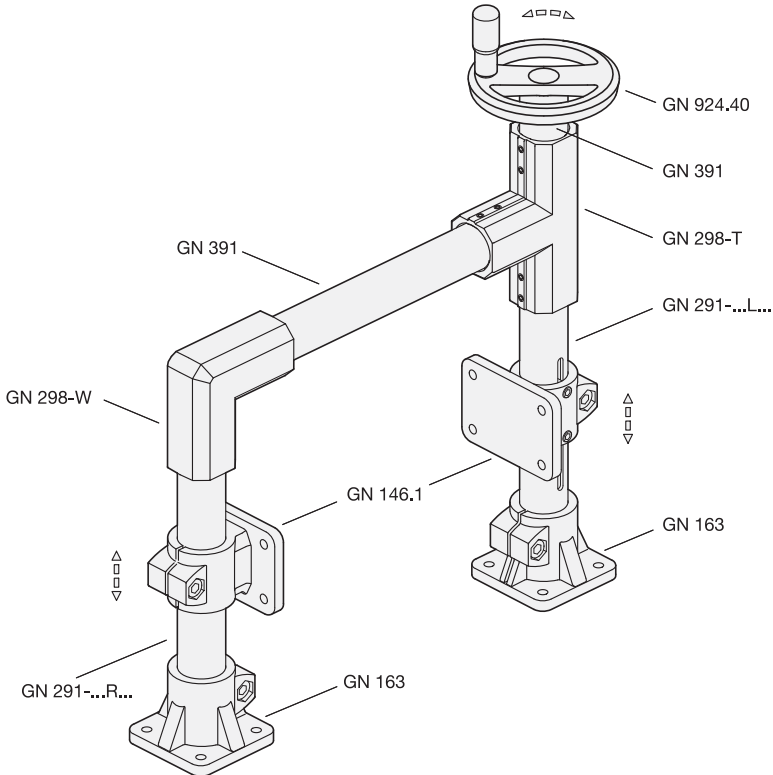


d Ø Linear- / Übertragungs- einheit	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	Kegelrad	Gehäuse	Länge der Übertragungseinheit GN 391: $l_1 = A - 2 \times m_1$
18	41	40	20	4	GN 297-17,5-K6	GN 298-28-B18-W/T-SW	
30	58	57	26	1	GN 297-26-K8	GN 298-40-B30-W/T-SW	
40	75,5	73,5	32	1	GN 297-35-K12	GN 298-50-B40-W/T-SW	
50	90,5	87,5	32	1	GN 297-35-K12	GN 298-60-B50-W/T-SW	



Zwei parallel verfahrenende Lineareinheiten GN 291 sind durch eine Übertragungseinheit GN 391 miteinander verbunden.

Über die Winkelgehäuse GN 298-W mit eingebauten Kegelradsätzen GN 297 und einer weiteren Übertragungseinheit GN 391 ist das Handrad mit dem System verbunden, rechtwinklig zu den Bewegungsachsen angeordnet.

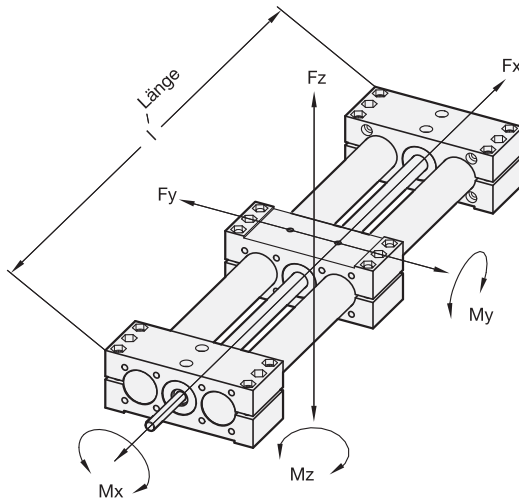


Zwei Verfahrslitten GN 146.1 werden parallel bewegt. Hierzu sind zwei Lineareinheiten GN 291 über eine Übertragungseinheit GN 391 miteinander verbunden. **3.8**

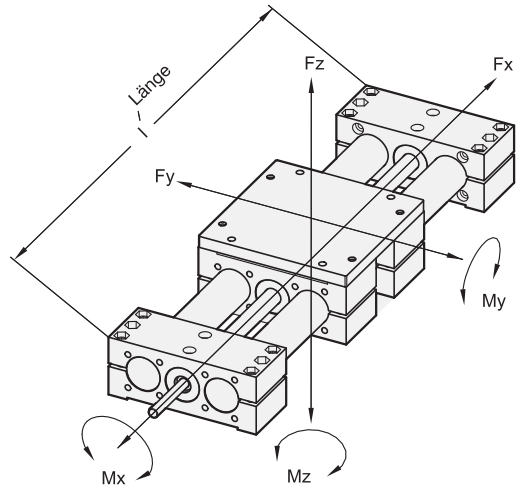
Über das T- und Winkel-Getriebe GN 298-T / -W mit eingebauten Kegelrädern GN 297 und einer weiteren Übertragungseinheit GN 391 ist das Handrad mit dem System verbunden, parallel zu den Bewegungsachsen angeordnet.



**GN 491**



**GN 492**



d	Fx in N	Fy in N bei Länge l =			Fz in N bei Länge l =			Mx	My	Mz
GN 491		500	1000	1500	500	1000	1500	in Nm	in Nm	in Nm
18	425	215	110	-	105	80	-	22	35	40
30	850	1100	900	550	600	350	150	100	100	100
40	1100	3700	2800	1400	2100	600	180	150	140	170
50	1900	3850	2400	2100	3100	700	200	180	220	290
60	2700	6900	2700	5100	6300	2800	360	320	350	500

d	Fx in N	Fy in N bei Länge l =			Fz in N bei Länge l =			Mx	My	Mz
GN 492		500	1000	1500	500	1000	1500	in Nm	in Nm	in Nm
18	425	290	180	-	140	105	-	42	50	75
30	850	1550	1300	800	700	550	250	150	150	200
40	1100	6400	3400	1900	2400	750	290	180	210	260
50	1900	7500	5100	2700	3400	850	340	250	350	530
60	2700	11500	9500	8200	7500	3100	610	550	650	980

Bei den angegebenen Kräften Fy und Fz tritt eine Durchbiegung des Führungsrohres von ca. 0,5 mm auf.

## Beschreibung

Über eine kugelgelagerte Trapezgewindespindel und eine Leitmutter wird der Schlitten bewegt. Dieser wird durch zwei parallel angeordnete, verchromte Rohre geführt. Infolgedessen ergibt sich eine hohe Belastbarkeit und es können hohe Biegemomente durch die Lineareinheit aufgenommen werden.

Bei Doppelrohr-Lineareinheiten GN 492 werden zweiten Schlitten durch eine Adapterplatte verbunden und somit die Anwendungsmöglichkeiten erweitert.

Doppelrohr-Lineareinheiten sind für die Handbedienung z. B. mit einem Handrad konzipiert. Sie können bei entsprechender Schmierung aber auch mit Spindeldrehzahlen von bis zu 250 U/min. betrieben werden.

Die Positioniergenauigkeit beträgt 0,2 mm / 300 mm Hub. Das Umkehrspiel beträgt max. 0,1 mm.

Zum Messen der Verstellung bzw. der Positionierung können digitale Stellungsanzeiger GN 953 / GN 954 / GN 9053 / GN 9054 → Seite 396 / 398 / 402 / 404 angebaut werden. Die dazu erforderliche Verlängerung der Wellenzapfen wird durch Montage-Sets GN 491.1 → Seite 2003 ermöglicht.

Weitere Angaben auf den Normseiten GN 491 / GN 492 → Seite 1996 / 2000.

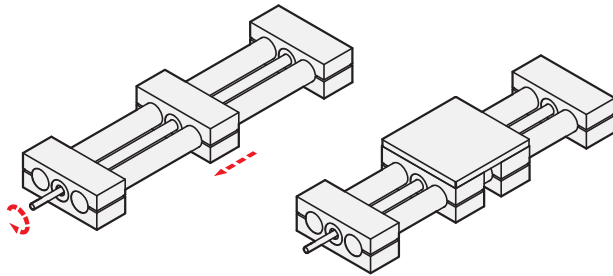
## Beschreibung

Doppelrohr-Lineareinheiten

**GN 491 / GN 492**

(→ Seite 1996 / Seite 2000)

mit Rechts- **oder** Linksgewinde,  
Wellenzapfen ein- oder beidseitig.



GN 491

GN 492

## Beschreibung

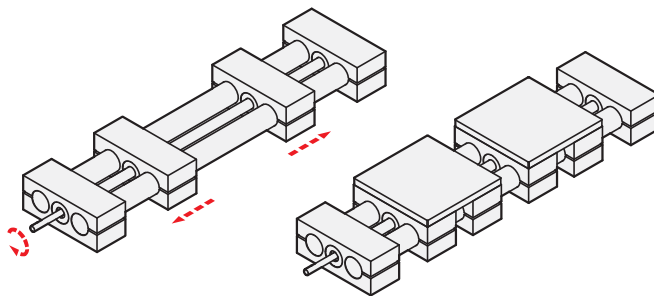
Doppelrohr-Lineareinheiten

**GN 493 / GN 494**

mit Rechts- **und** Linksgewinde,  
Wellenzapfen ein- oder beidseitig,  
die beide Schlitten bewegen sich  
symmetrisch.

Doppelrohr-Lineareinheiten

**GN 493 / GN 494** → auf Anfrage.



GN 493

GN 494

## Beschreibung

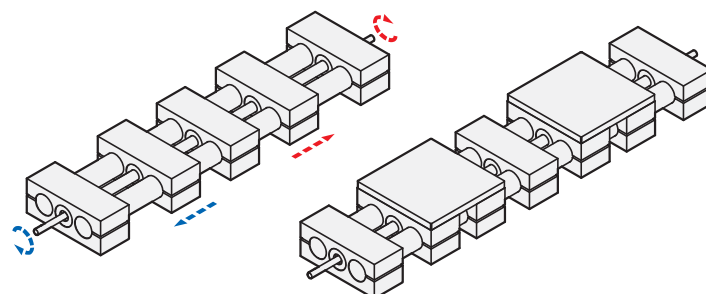
Doppelrohr-Lineareinheiten

**GN 495 / GN 496**

mit zwei getrennten Gewinde-  
spindeln, jeweils mit Rechts- **oder**  
Linksgewinde versehen, die beiden  
Schlitten bewegen sich unabhängig  
voneinander.

Doppelrohr-Lineareinheiten

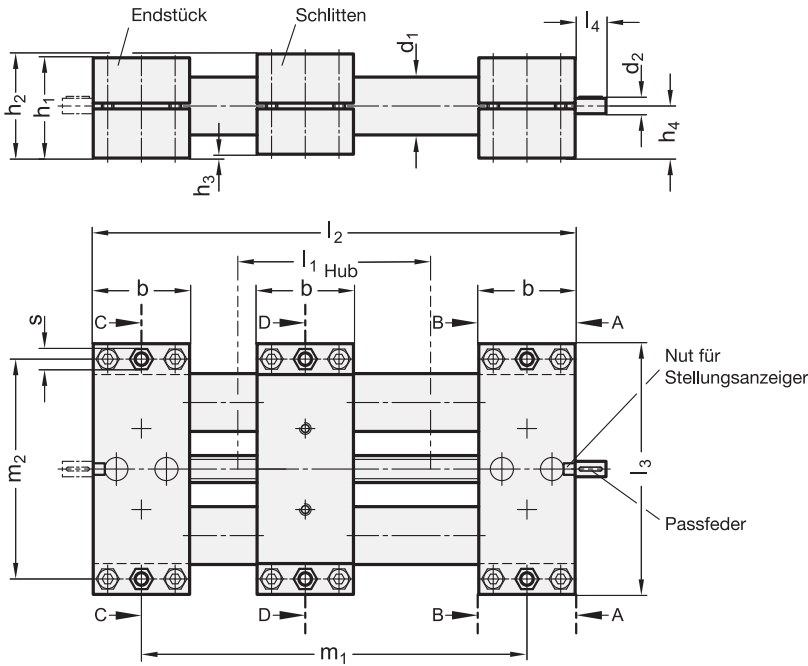
**GN 495 / GN 496** → auf Anfrage.



GN 495

GN 496





- 3 Form**
- R1** Rechtsgewinde, Wellenzapfen einseitig
  - R2\*** Rechtsgewinde, Wellenzapfen beidseitig
  - L1\*** Linksgewinde, Wellenzapfen einseitig
  - L2\*** Linksgewinde, Wellenzapfen beidseitig

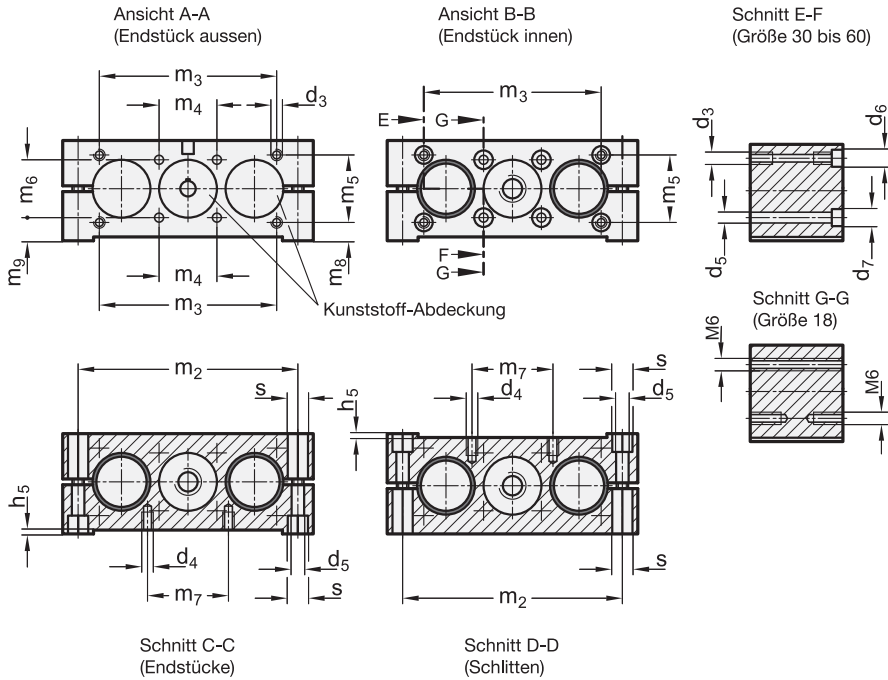
**1 2**

$d_1$	$l_1$ Hub (Verstellweg des Schlittens) Standardlängen					Gewinde- spindel	$b$	$d_2$	$d_3^{**}$	$d_4^{***}$	$d_5$	$d_6$	für Schraube DIN 912
	max. Hub												
18	100	150	200	250	420	TR10x3	28	6	-	M 5	5,3	-	-
30	100	150	200	300	1500	TR14x4	50	8	M 6	M 6	6,5	9	M 5
40	100	150	200	300	2650	TR20x4	60	12	M 8	M 8	8,5	13,5	M 6
50	100	150	200	300	2760	TR20x4	72	12	M 10	M 8	8,5	13,5	M 8
60	300	400	500	-	2740	TR25x5	80	14	M 10	M 10	10,5	13,5	M 8

$d_1$	$d_7$	für Schraube DIN 912	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$l_2$ Gesamt- länge	$l_3$	$l_4$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$
18	-	-	28	29	1	14,5	0,75	$3xb+l_1$	81	16	$2xb+l_1$	68	-	20
30	10,5	M 6	52	54	2	27	0,85	$3xb+l_1$	130	16	$2xb+l_1$	114	92	30
40	13,5	M 8	60	63	3	31,5	1,05	$3xb+l_1$	180	17	$2xb+l_1$	160	132	39
50	13,5	M 8	72	76	4	38	1,2	$3xb+l_1$	206	18	$2xb+l_1$	184	150	46
60	16,5	M 10	86	88	2	44	1,35	$3xb+l_1$	240	19	$2xb+l_1$	216	185	55

$d_1$	$m_5$	$m_6$	$m_7$	$m_8$	$m_9$	$s$ Sechskant	Passfeder DIN 6885	Montage-Set	Stellungsanzeiger	Handrad	
18	-	20	18	-	4,5	8	A2x2x12	GN 491.1	GN 955	-	GN 923.18
30	35	30	42	9,5	12	10	A2x2x12	GN 491.1	GN 954	GN 9054	GN 923.30
40	38	39	62	12,5	12	13	A4x4x12	GN 491.1	GN 953	GN 9053	GN 923.40 / GN 924.40
50	50	46	62	13	15	13	A4x4x12	GN 491.1	GN 953	GN 9053	GN 924.50
60	60	55	74	14	16,5	17	A5x5x16	GN 491.1	GN 953	GN 9053	GN 924.60

\*\*\* nutzbare Gewindetiefe min.  $1,5 \times d_4$  \*\* nutzbare Gewindetiefe beidseitig min.  $2 \times d_3$  \* in der Regel nicht auf Lager



## Ausführung

- Führungsrohre DIN 2391  
Stahl, verchromt
- Endstücke / Schlitten  
Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
  - Befestigungs- / Aufbauflächen  
bearbeitet, blank
- Trapezgewindespindel
  - Stahl, blank
  - kugellagert
  - Positionsgenauigkeit  $\pm 0,2$  mm / 300 mm Hub
- Leitmutter Rotguss
- Zylinderschrauben DIN 912  
Stahl, verzinkt
- Sechskantmuttern DIN 985  
Stahl, verzinkt  
selbstsichernd durch Polyamidring
- RoHS

## Zubehör

- Montage-Sets GN 491.1  
(für Stellungsanzeiger) → Seite 2003



## Hinweis

Neben den in der Tabelle angegebenen Standard-Hublängen der Doppelrohr-Lineareinheiten GN 491 kann innerhalb der maximalen Hublängen jeder Hub realisiert werden.

Um die Verstellung bzw. Positionierung des Schlittens zu messen, können digitale Stellungsanzeiger angebaut werden.

siehe auch...

- Hinweise zu Befestigungsmöglichkeiten → Seite 1998
- Weitere Hinweise / Belastungsdaten → Seite 1994 / 1995
- Doppelrohr-Lineareinheiten GN 492 (mit Doppelschlitten) → Seite 2000
- Handräder für Lineareinheiten → Seite 1984 ff.
- Stellungsanzeiger GN 953 / GN 954 → Seite 396 / 398
- Stellungsanzeiger GN 9053 / GN 9054 → Seite 402 / 404

### Bestellbeispiel

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Form
4	Werkstoff

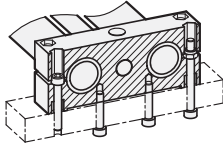
**GN 491-30-200-R1-SCR**



## Befestigungsmöglichkeiten der Endstücke

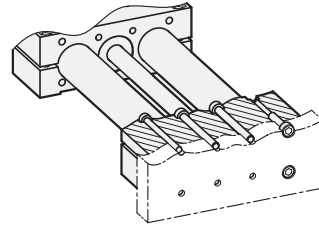
### Horizontal

mit Schrauben für Gewinde  $d_4$  oder Bohrung  $d_5$



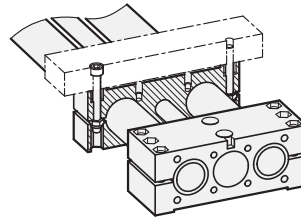
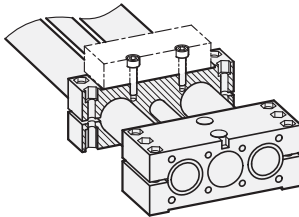
### Vertikal

Von außen, mit Schrauben für Gewinde  $d_3$   
 Von innen, mit Schrauben für Bohrung  $d_6$   
 Von innen, mit Schrauben für Bohrung  $d_5$  /  $d_7$



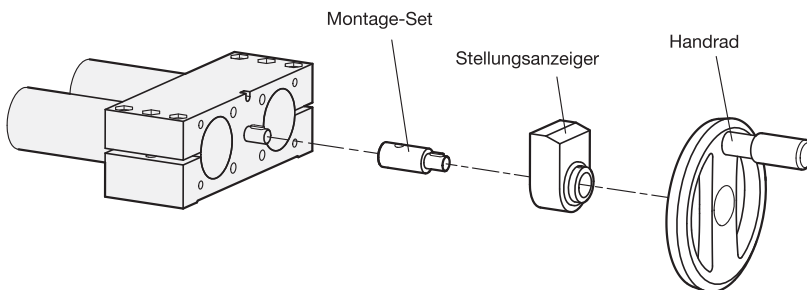
## Befestigungsmöglichkeiten am Schlitten

Befestigung mit Schrauben für Gewinde  $d_4$  oder Bohrung  $d_5$



## Anbau von Stellungsanzeiger und Handrad

Verwendung von Montage-Set, Stellungsanzeiger und Handrad, siehe Tabelle → Seite 1996







Doppelrohr-Lineareinheiten GN 491 → Seite 1996  
Doppelrohr-Lineareinheiten GN 492 → Seite 2000

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

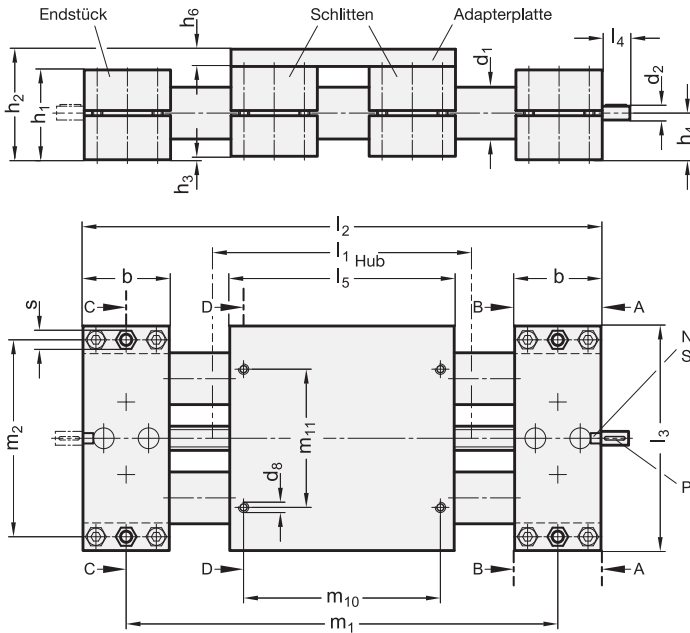
3.6

3.7

**3.8**

3.9





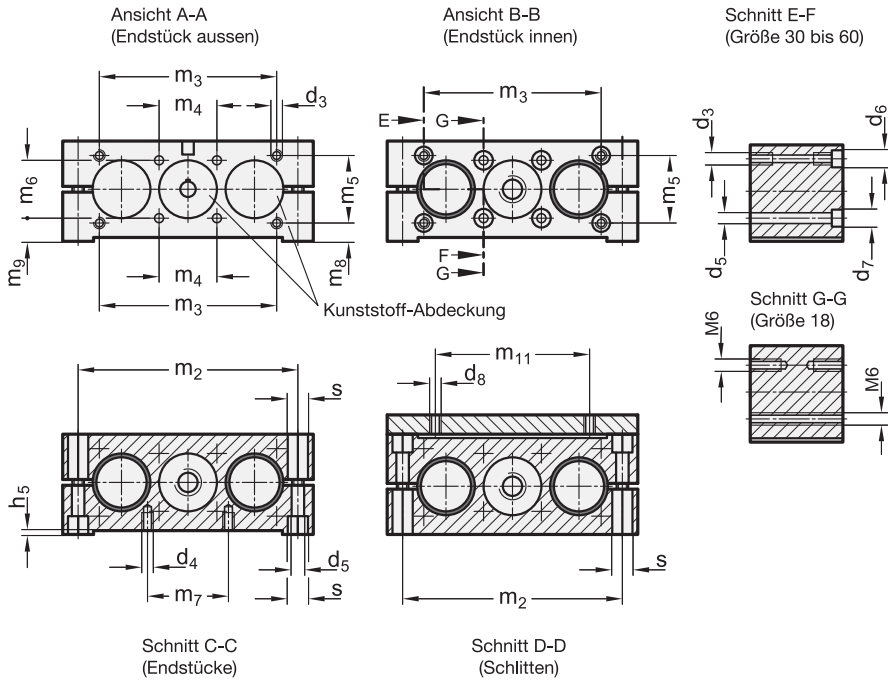
- 3 Form**
- R1** Rechtsgewinde, Wellenzapfen einseitig
  - R2\*** Rechtsgewinde, Wellenzapfen beidseitig
  - L1\*** Linksgewinde, Wellenzapfen einseitig
  - L2\*** Linksgewinde, Wellenzapfen beidseitig

$d_1$	$l_1$ Hub (Verstellweg des Schlittens) Standardlängen					max. Hub	Gewinde- spindel	$b$	$d_2$	$d_3^{**}$	$d_4^{***}$	$d_5$	$d_6$	für Schraube DIN 912
18	100	150	200	300	400		TR10x3	28	6	-	M 5	5,3	-	-
30	100	150	200	300	1500		TR14x4	50	8	M 6	M 6	6,5	10	M 5
40	100	150	200	300	2500		TR20x4	60	12	M 8	M 8	8,5	13,5	M 6
50	100	150	200	300	2630		TR20x4	72	12	M 10	M 8	8,5	15	M 8
60	400	500	600		2580		TR25x5	80	14	M 10	M 10	10,5	13,5	M 8

$d_1$	$d_7$	für Schraube DIN 912	$d_8$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$h_5$	$h_6$	$l_2$ Gesamt- länge	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$
18	-	-	M 5	28	37	1	14,5	0,75	8	$2 \times b + l_5 + l_1$	81	16	80	$b + l_5 + l_1$	68	-	20
30	11	M 6	M 6	52	64	2	27	0,85	10	$2 \times b + l_5 + l_1$	130	16	130	$b + l_5 + l_1$	114	92	30
40	13,5	M 8	M 8	60	76	3	31,5	1,05	13	$2 \times b + l_5 + l_1$	180	17	180	$b + l_5 + l_1$	160	132	39
50	15	M 8	M 8	72	92	4	38	1,2	16	$2 \times b + l_5 + l_1$	206	18	206	$b + l_5 + l_1$	184	150	46
60	16,5	M 10	M 10	86	104	2	44	1,35	16	$2 \times b + l_5 + l_1$	240	19	240	$b + l_5 + l_1$	216	185	55

$d_1$	$m_5$	$m_6$	$m_7$	$m_8$	$m_9$	$m_{10}$	$m_{11}$	$s$ Sechskant	Passfeder DIN 6885	Montage-Set	Stellungsanzeiger	Handrad	
18	-	20	18	-	4,5	68	52	8	A2x2x12	GN 491.1	GN 955	-	GN 923.18
30	35	30	42	9,5	12	114	80	10	A2x2x12	GN 491.1	GN 954	GN 9054	GN 923.30
40	38	39	62	12,5	12	160	120	13	A4x4x12	GN 491.1	GN 953	GN 9053	GN 923.40 / GN 924.40
50	50	46	62	13	15	184	134	13	A4x4x12	GN 491.1	GN 953	GN 9053	GN 924.50
60	60	55	74	14	16,5	216	160	17	A5x5x16	GN 491.1	GN 953	GN 9053	GN 924.60

\*\*\* nutzbare Gewindetiefe min. 1,5 x  $d_4$  \*\* nutzbare Gewindetiefe beidseitig min. 2 x  $d_3$  \* in der Regel nicht auf Lager



## Ausführung

- Führungsrohre DIN 2391  
Stahl, verchromt
- Endstücke / Schlitten / Adapterplatte  
Aluminium
  - kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt
  - Befestigungs- / Aufbauflächen  
bearbeitet, blank
- Trapezgewindespindel  
- Stahl, blank  
- kugellagert  
- Positionsgenauigkeit  $\pm 0,2$  mm / 300 mm Hub
- Leitmutter Rotguss
- Zylinderschrauben DIN 912  
Stahl, verzinkt
- Sechskantmuttern DIN 985  
Stahl, verzinkt  
selbstsichernd durch Polyamidring
- RoHS



SCR

## Hinweis

Neben den in der Tabelle angegebenen Standard-Hublängen der Doppelrohr-Lineareinheiten GN 492 kann innerhalb der maximalen Hublängen jeder Hub realisiert werden.

Um die Verstellung bzw. Positionierung des Doppelschlittens zu messen, können digitale Stellungsanzeiger angebaut werden.

siehe auch...

- Hinweise zu Befestigungsmöglichkeiten → Seite 2002
- Weitere Hinweise / Belastungsdaten → Seite 1994 / 1995
- Doppelrohr-Lineareinheiten GN 491 (mit Einzelschlitten) → Seite 1996
- Handräder für Lineareinheiten → Seite 1984 ff.
- Stellungsanzeiger GN 953 / GN 954 → Seite 396 / 398
- Stellungsanzeiger GN 9053 / GN 9054 → Seite 402 / 404

## Zubehör

- Montage-Sets GN 491.1  
(für Stellungsanzeiger) → Seite 2003

Bestellbeispiel

1	$d_1$
2	$l_1$
3	Form
4	Werkstoff

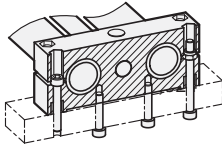
**GN 492-30-100-R1-SCR**



## Befestigungsmöglichkeiten der Endstücke

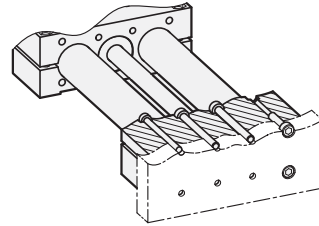
### Horizontal

mit Schrauben für Gewinde  $d_4$  oder Bohrung  $d_5$



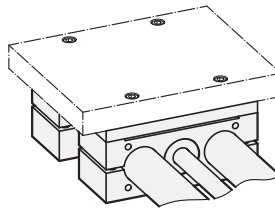
### Vertikal

Von außen, mit Schrauben für Gewinde  $d_3$   
Von innen, mit Schrauben für Bohrung  $d_6$   
Von innen, mit Schrauben für Bohrung  $d_5$  /  $d_7$



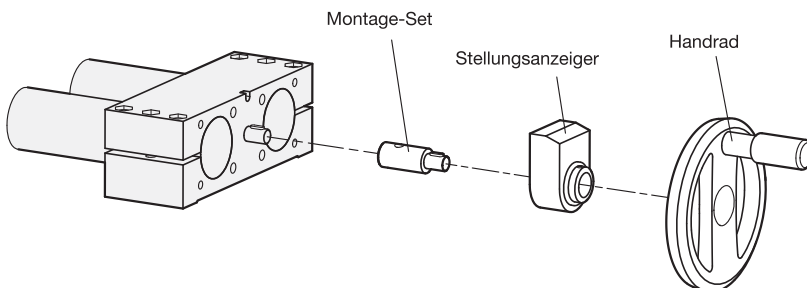
## Befestigungsmöglichkeiten am Schlitten

Befestigung mit Schrauben für Gewinde  $d_8$

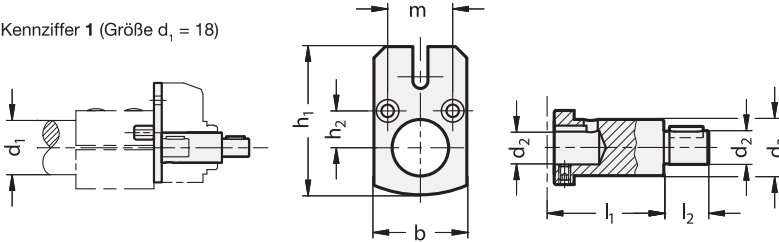


## Anbau von Stellungsanzeiger und Handrad

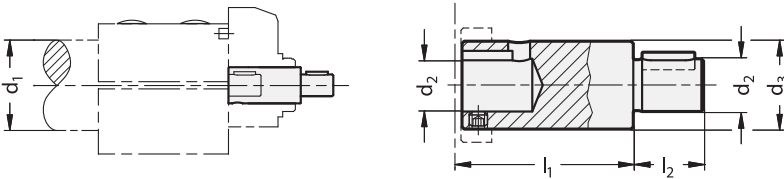
Verwendung von Montage-Set, Stellungsanzeiger und Handrad, siehe Tabelle → Seite 2000



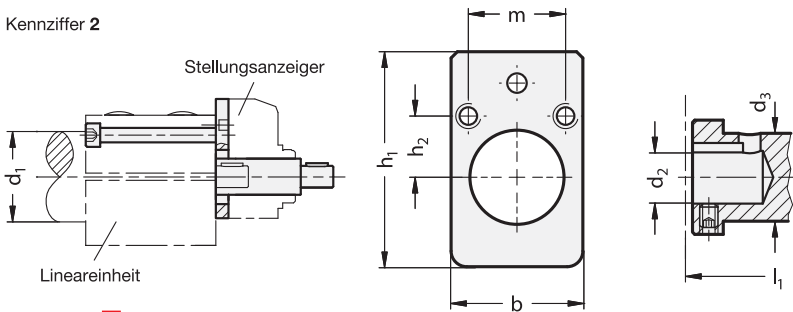
Kennziffer 1 (Größe  $d_1 = 18$ )



Kennziffer 1 (Größe  $d_1 = 30...60$ )



Kennziffer 2



**3 Kennziffer**

- 1 für mechanische Stellungsanzeiger GN 953 / GN 954 / GN 955
- 2 für elektronische Stellungsanzeiger GN 9053 / GN 9054

1

2

$d_1$ Ø Lineareinheit	$d_2$ f7	b	$d_3$	$l_1$ Kennziffer 1	$l_2$ Kennziffer 2	$h_1$	$h_2$	m	für Stellungsanzeiger
18	6	27	10	30	-	16	38,5	20	GN 955
30	8	40	14	35	44	15	54,5	30	GN 954 / GN 9054
40	12	50	20	39	51	16	72,5	39	GN 953 / GN 9053
50	12	60	20	39	51	17	72,5	46	GN 953 / GN 9053
60	14	70	20	39	51	18	72,5	55	GN 953 / GN 9053

**Ausführung**

- Adapterwelle  
Stahl  
brüniert
- Drehmomentabstützung  
Aluminium  
schwarz eloxiert
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Zubehör**

- Stellungsanzeiger und Handräder sind separat zu bestellen.

**Hinweis**

Die Montage-Sets GN 491.1 werden für den Anbau eines Stellungsanzeigers an Doppelrohr-Lineareinheiten benötigt. Sie bestehen aus einer Adapterwelle und je nach Stellungsanzeiger, zusätzlich aus einer Drehmomentabstützung inklusive Befestigungsschrauben.

Mechanische Stellungsanzeiger GN 953 / GN 954 / GN 955 müssen so bestellt werden, dass das Zählwerk auf die Steigung der Trapezgewindespindel abgestimmt ist.

Für die Stellungsanzeiger GN 9053 / GN 9054 wird die entsprechende Steigung am Stellungsanzeiger per Programmierung eingestellt.

siehe auch...

- *Stellungsanzeiger GN 953 / GN 954 / GN 955* → Seite 396 ff.
- *Stellungsanzeiger GN 9053 / GN 9054* → Seite 402 / 404

**Bestellbeispiel**

**GN 491.1-30-8-1**

- 1  $d_1$  (Ø Lineareinheit)
- 2  $d_2$
- 3 Kennziffer



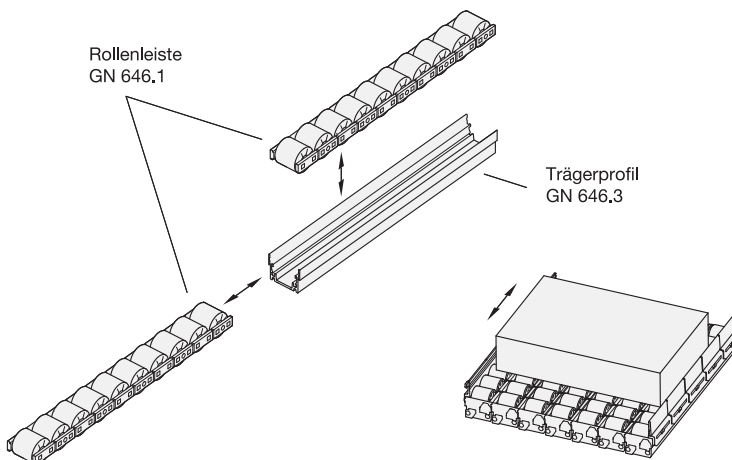
Anwendungsbeispiele für Rollen-/Kugelschienen sind:

- Durchlaufregale
- Verpackungs- und Kommissioniertische
- Verkettungen von Arbeitsstationen
- Prozessstrecken innerhalb industrieller Produktionsanlagen z. B. für Glasscheiben, großformatige Zuschnitte etc.

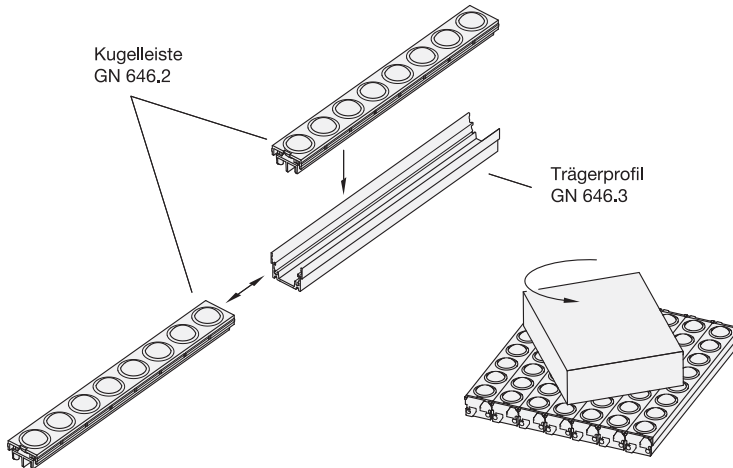
Außer den formstabilen Trägerprofilen aus Aluminium, sind alle Komponenten aus Kunststoff und gewährleisten so einen geräuscharmen Lauf, eine geringe Reibung und eine wartungsfreie Funktion.

Im Übrigen zeichnen sich die Rollen-/Kugelschienen durch einen modularen Aufbau aus.

Die Rollenleiste wird in die Trägerprofile vertikal eingeklipst oder axial eingeschoben. Es sind keine Befestigungselemente erforderlich. Die Demontage ist auf dieselbe Weise möglich. Dadurch können auch einzelne Rollenleisten leicht getauscht werden.



Die Kugelleiste ermöglicht allseitige Bewegungen der Fördergüter.  
Sie wird ebenfalls in die Trägerprofile vertikal eingeklipst oder axial eingeschoben.  
Die Demontage kann im Gegensatz zur Rollenleiste nur axial erfolgen.



Als Zubehörteile, aus **Kunststoff**, stehen zur Verfügung:

**Seitenführung** GN 646.4 – zum Einklipsen in die Trägerprofile

**Bremsschienen** GN 646.5 – zum Bremsen bzw. Anhalten des Förderguts

**Endstücke** GN 646.6, Form E (Abschluss) – zum Abschluss der Trägerprofile

**Endstücke** GN 646.6, Form C (Verbinder) – zum Verbinden bzw. zum Verlängern von Trägerprofilen

**Montageelemente** GN 646.7 – zur Montage der Trägerprofile

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



	<p><b>Rollenleisten GN 646.1</b> → Seite 2009 für Rollenschienen</p> <p>Werkstoffvarianten der Rollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polyamid <b>PA</b></li> <li>- Polyurethan <b>TPU</b></li> </ul> <p>Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2008</p>	
	<p><b>Kugelleiste GN 646.2</b> → Seite 2010 für Kugelschienen</p> <p>Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2008</p>	
	<p><b>Trägerprofile GN 646.3</b> → Seite 2011 für Rollen- und Kugelleisten</p> <p>Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2008</p>	
	<p><b>Seitenführung GN 646.4</b> → Seite 2012 für Rollenschienen</p>	



	<p><b>Bremsschienen GN 646.5</b> → Seite 2013 für Rollenschienen</p> <p>Ausführungen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Form <b>A</b>: ohne Stopper</li><li>- Form <b>B</b>: mit Stopper</li></ul>		3.1 3.2 3.3
	<p><b>Endstücke GN 646.6</b> → Seite 2014 für Trägerprofile</p> <p>Ausführungen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Form <b>C</b>: Verbinder</li><li>- Form <b>E</b>: Abschluss</li></ul>	 <p>Form C</p> <p>Form E</p>	3.4 3.5 3.6
	<p><b>Montageelemente GN 646.7</b> → Seite 2015 für Rollenschienen</p> <p>Ausführungen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Form <b>B</b>: Block</li><li>- Form <b>W</b>: Winkel</li></ul>		3.7 <b>3.8</b> 3.9



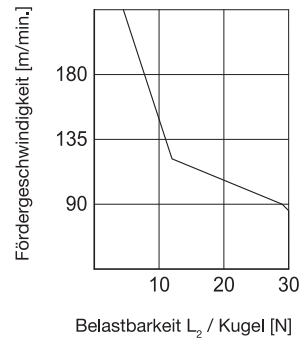
## Belastbarkeit der Einzelemente

Rollenschiene mit:	Belastbarkeit $L_1$ pro Leiste Trägerprofil durchgängig aufliegend	Belastbarkeit $L_2$ pro einzelne Rolle / Kugel
Rollenschiene mit Rollenleiste <b>GN 646.1-270-15-PA</b>	13330 N/m	200 N
Rollenschiene mit Rollenleiste <b>GN 646.1-270-27-PA</b>	13330 N/m	360 N
Rollenschiene mit Rollenleiste <b>GN 646.1-270-27-TPU</b>	5550 N/m	150 N
Kugelleiste <b>GN 646.2-270-POM</b>	850 N/m	30 N

Innerhalb der in obiger Tabelle angegebenen Belastungen ist eine bleibende Verformung der Rollen- / Kugelleisten ausgeschlossen und eine einwandfreie Funktion gewährleistet.

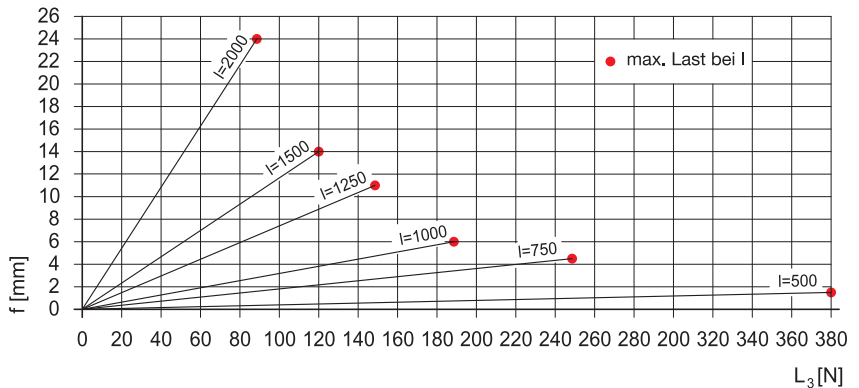
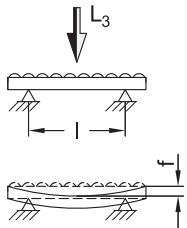
## Fördergeschwindigkeit

Bei den Kugelleisten GN 646.2 ist zusätzlich die Fördergeschwindigkeit zu berücksichtigen, die bei Überschreitung zu einer Beeinträchtigung der Belastbarkeit  $L_2$  / pro Kugel führen kann.

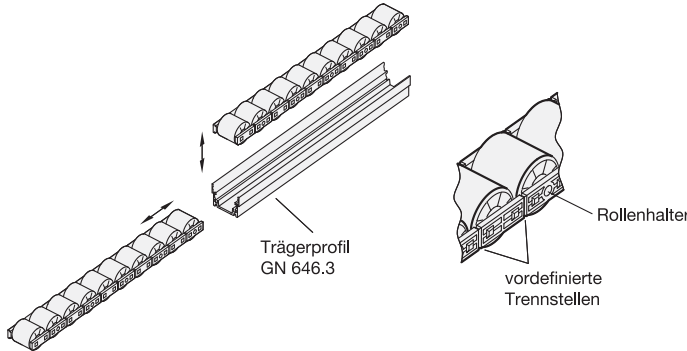
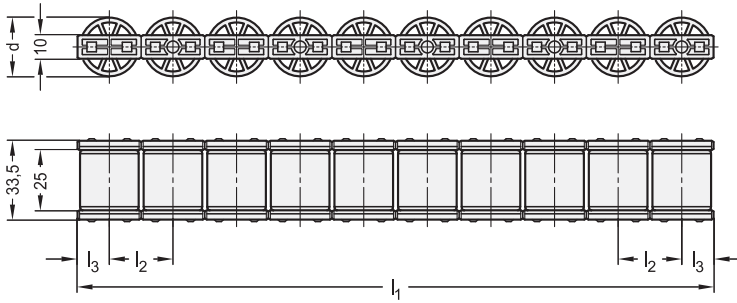


## Last und Durchbiegung

Liegen die Trägerprofile GN 646.3 (→ Seite 1749) nur auf zwei Punkten auf, ist ihre Verformung (Durchbiegung) unter der Last  $L_3$  zu beachten.



Aus dem Schaubild können die entsprechenden Werte entnommen werden, bei denen es weder zu einer bleibenden Verformung  $f$  der Trägerprofile noch zu einer Beeinträchtigung der Funktion der Rollenschiene kommt.



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	d	Rollen pro Leiste	Belastbarkeit			
					pro Leiste in N/m		pro Rolle in N	
					PA	TPU	PA	TPU
270*	15	7,5	14,5	18	13330	-	200	-
270	27	13,5	25	10	13330	5550	360	150

\* nur in Ausführung PA auf Lager

**Ausführung**

- Rollenhalter Polyacetal (POM)
  - schwarz
  - temperaturbeständig bis 90 °C
- Rollen Polyamid (PA)
  - schwarz
  - temperaturbeständig bis 90 °C
- Rollen Polyurethan (TPU)
  - grau
  - temperaturbeständig bis 70 °C
  - elastisch (92 Shore A)
  - schlagfest

**Hinweis**

Rollenleisten GN 646.1, eingesetzt in Trägerprofilen GN 646.3 aus Aluminium, bilden Rollenschienen für Durchlaufregale bzw. verketteten Arbeitsstationen.

Die Rollenleisten werden vertikal in das Trägerprofil eingeklipst oder axial eingeschoben. Es sind keine Befestigungselemente erforderlich. Die Demontage ist auf dieselbe Weise möglich. Dadurch können auch einzelne Rollenleisten leicht getauscht werden.

Die Rollenachsen sind aus Kunststoff und gewährleisten damit eine geräuscharme Lagerung, eine geringe Reibung, sowie eine wartungsfreie Funktion. Die elastischen Polyurethan Rollen (TPU) werden bei einem empfindlichen Fördergütern eingesetzt.

In Verbindung mit entsprechend abgelängten Trägerprofilen lassen sich individuelle Rollenschienlängen realisieren.

siehe auch...

- Trägerprofile GN 646.3 (Aluminium) → Seite 2011
- Kugelleiste GN 646.2 (für allseitige Bewegungen) → Seite 2010
- weitere Komponenten für Rollenschienen → Seite 2012 ff.

**Auf Anfrage**

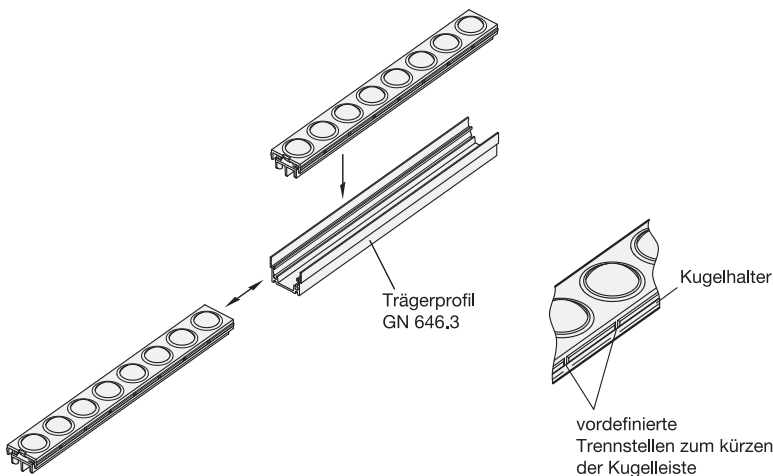
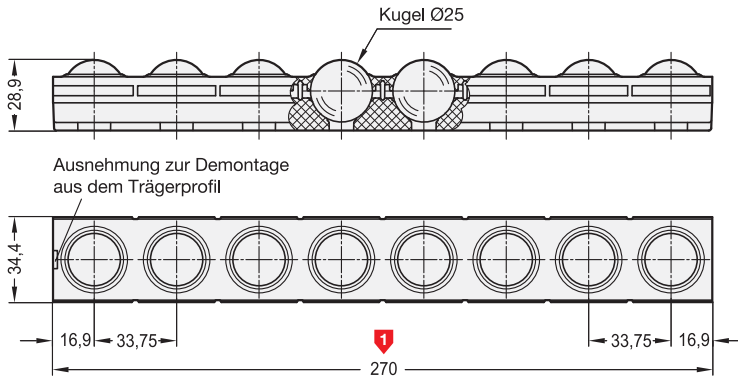
- Rollen in anderen Farben
- Rollen in Polyurethan (TPU) für l<sub>2</sub> =15

<b>Bestellbeispiel</b>	1	l <sub>1</sub>
	2	l <sub>2</sub>
	3	Werkstoff (Rollen)

**GN 646.1-270-27-TPU**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





## Ausführung

- Kugelhalter  
Polyamid (PA)  
- schwarz  
- temperaturbeständig bis 60 °C
- Kugeln  
Polyacetal  
- weiß  
- temperaturbeständig bis 60 °C

POM

- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2008
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

2

## Hinweis

Die Kugelleiste GN 646.2, eingesetzt in Trägerprofile GN 646.3, bilden Kugelschienen für „allseitige“ Bewegungen der Fördergüter.

Die Kugelleiste wird vertikal in das Trägerprofil eingeklipst oder axial eingeschoben. Es sind keine Befestigungselemente erforderlich. Die Demontage kann allerdings nur axial erfolgen.

Die Kugelhalter und Kugeln aus Kunststoff gewährleisten eine geringe Reibung und eine wartungsfreie Funktion.

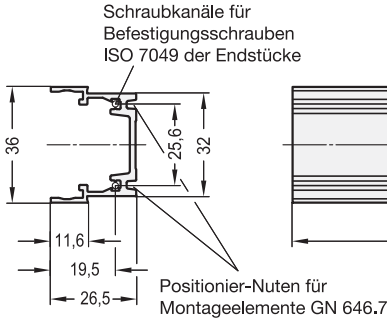
siehe auch...

- Rollenleisten GN 646.1 → Seite 2009
- weitere Komponenten für Kugelschienen → Seite 2012 ff.

### Bestellbeispiel

GN 646.2-270-POM

1	Länge
2	Werkstoff (Kugeln)

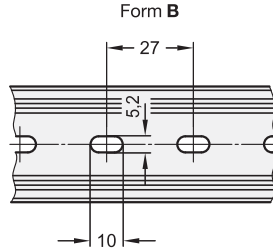


Form A

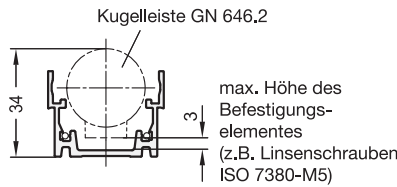
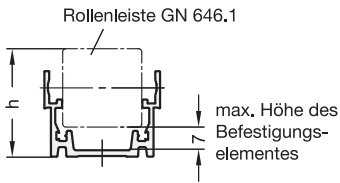


**2 Form**

- A ohne Befestigungsbohrungen
- B mit Befestigungsbohrungen



Form B



Länge l											h	
											bei GN 646.1 (l <sub>2</sub> = 15)	bei GN 646.1 (l <sub>2</sub> = 27)
270	540	810	1080	1350	1620	1890	2160	2430	2700	2970	29	34

**Ausführung**

- Aluminium eloxiert, naturfarben
- *Angaben zur Belastbarkeit → Seite 2008*
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- Trägerprofile in Zwischenlängen (im Rastermaß 27)

**Hinweis**

Trägerprofile GN 646.3 bilden die Grundkörper für Rollen- und Kugelleisten. Sie sind Träger für die Rollenleisten GN 646.1 und die Kugelleisten GN 646.2 und zeichnen sich durch eine hohe Steifigkeit aus.

Das Trägerprofil ist so gestaltet, dass Rollen- und Kugelleisten, sowie die Seitenführung GN 646.4 ohne Befestigungselemente montiert werden können.

Mit Endstücken GN 646.6 (Form C) können die Trägerprofile zur Montage zusammengesetzt und lagerichtig verlängert werden.

Die Standardlängen sind auf die Länge 270 der Rollen- bzw. Kugelleisten abgestimmt. Bei der Form B, ist die Lage und der Randabstand des Bohrings nicht definiert.

siehe auch...

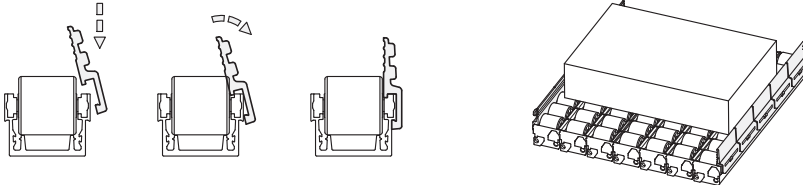
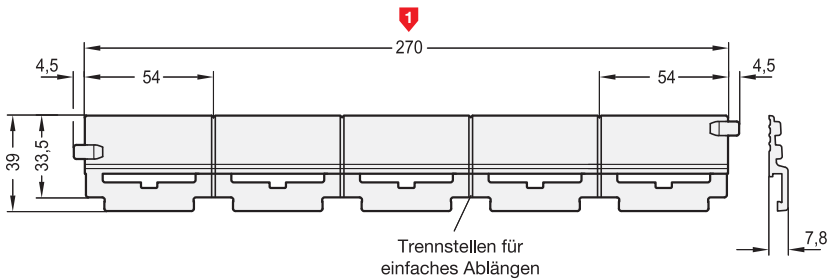
- *Rollenleisten GN 646.1 → Seite 2009*
- *weitere Komponenten für Rollen- und Kugelschienen → Seite 2012 ff.*

**Bestellbeispiel**

**GN 646.3-810-A**

- 1 Länge l
- 2 Form





## Ausführung

- Kunststoff  
Polyamid (PA)
  - schwarz
  - temperaturbeständig bis 90 °C
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Die Seitenführung GN 646.4 hält das Fördergut im Bereich der Rollenschienen.

Sie können auf bereits montierte Rollenschienen aufgeklipst werden.

Die Seitenführungen sind nicht anwendbar für Kugelschienen (Kugelleisten GN 646.2).

An den Trennstellen lassen sich die Seitenführungen im Abstand von 54 mm (2 x 27 mm) auf individuelle Gesamtlängen kürzen.

siehe auch...

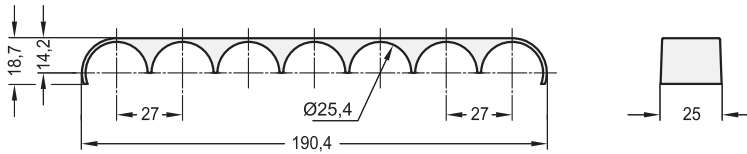
- *Rollenleisten GN 646.1* → Seite 2009
- *Trägerprofile GN 646.3* → Seite 2011

Bestellbeispiel

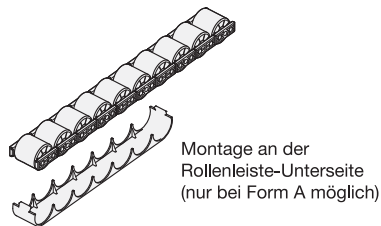
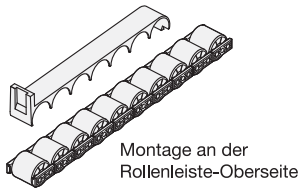
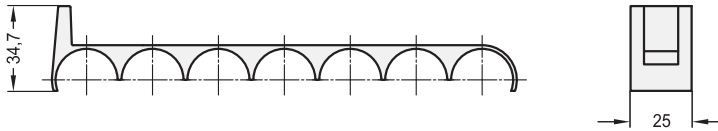
GN 646.4-270

1 Länge

Form A : ohne Stopper



Form B : mit Stopper


 Form

A ohne Stopper

B mit Stopper

## Ausführung

- Kunststoff  
Polyamid (PA)  
- schwarz  
- temperaturbeständig bis 90 °C
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

## Hinweis

Mit Bremschienen GN 646.5 wird die Geschwindigkeit des Fördergutes verringert, der Transport unterbrochen oder ganz angehalten. Sie werden durch Aufklipsen montiert.

In der Form A (ohne Stopper) können diese auch an der Unterseite der Rollenleiste angebracht werden. Dies ist jedoch nur für die Rollenleisten GN 646.1 in Polyurethan (TPU) sinnvoll.

siehe auch...

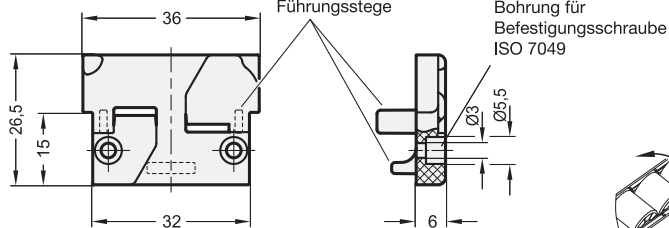
- *Rollenleisten GN 646.1* → Seite 2009

Bestellbeispiel

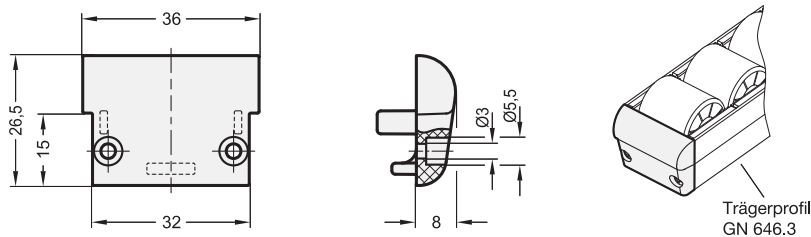
GN 646.5-A

1 Form

Form C



Form A


 **Form**

- C** Verbinder
- E** Abschluss

## Ausführung

- Kunststoff  
Polyamid (PA)
  - schwarz
  - temperaturbeständig bis 90 °C
- Linsenblechschrauben  
Edelstahl
- *Angaben zur Belastbarkeit* → Seite 2008
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

## Hinweis

Mit Endstücken GN 646.6 (Form C) können Trägerprofile GN 646.3 lagerichtig verlängert werden. Mit zwei Schrauben an den jeweiligen Profilen befestigt, werden die Trägerprofile, ohne weitere Befestigungselemente, gemäß Skizze miteinander verbunden. Die Verbindungsstelle kann keine Kräfte aufnehmen und muss daher von der Unterkonstruktion gestützt werden.

Endstücke (Form E) bilden den optischen Abschluss einer Rollen- oder Kugelschiene. Gleichzeitig decken sie die Schnittkanten der Trägerprofile ab.

Zwei Linsen-Blechschrauben ISO 7049-ST2,9x13, welche zur Befestigung der Endstücke dienen, gehören jeweils zum Lieferumfang.

siehe auch...

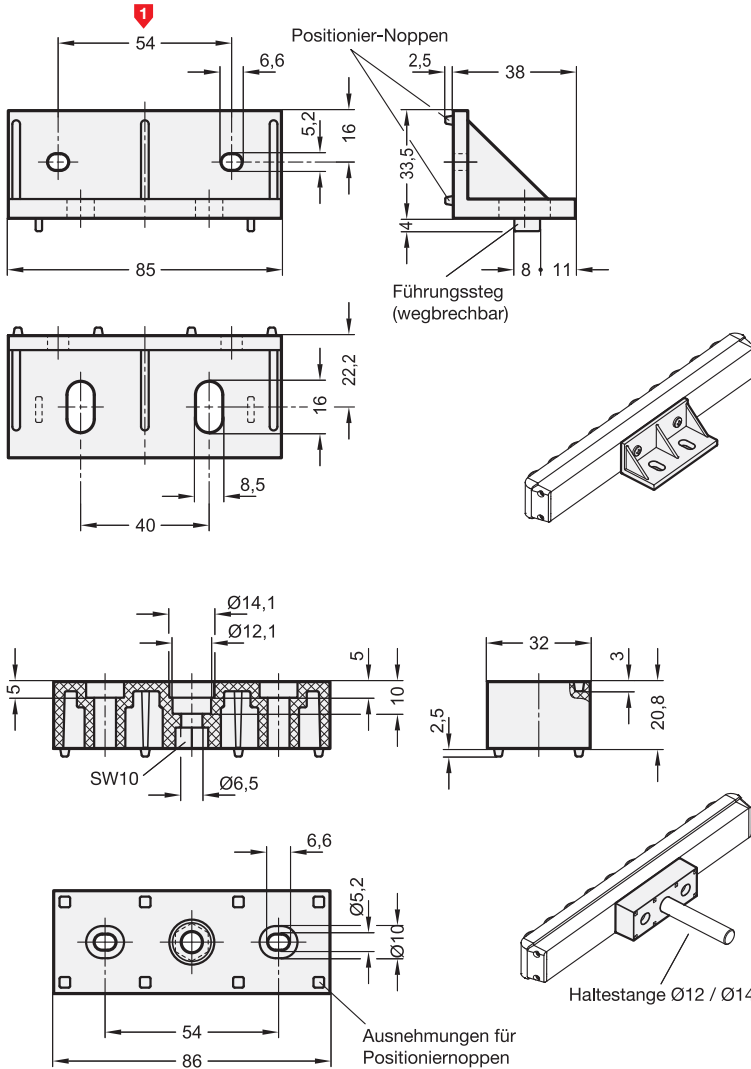
- *Trägerprofile GN 646.3 (Aluminium)* → Seite 2011

Bestellbeispiel

**GN 646.6-C**

1 Form





**elasa**  
Original design RL- MB/MS

**2 Form**

- B** Block
- W** Winkel

**Ausführung**

- Kunststoff  
Polyamid (PA)  
- schwarz  
- temperaturbeständig bis 90 °C
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Hinweis**

Mit Montageelementen GN 646.7 (Form W) können Rollenschienen rechtwinklig zur Auflagefläche montiert werden, z. B. für die seitliche Führung des Fördergutes durch Rollenschienen. Die Positionier-Noppen greifen in die entsprechenden Nuten der Trägerprofile GN 646.3 ein, so dass der Winkel lagegerecht und formschlüssig positioniert ist.

Die Montageelemente (Form B) erweitern die Befestigungsmöglichkeiten von Rollenschienen. Die Abmessungen sind auf die Winkel abgestimmt. Die Positionier-Noppen greifen in die entsprechenden Nuten der Trägerprofile GN 646.3 ein bzw. in die entsprechenden Ausnehmungen der Winkel. Des Weiteren kann an dem Montageblock eine Haltestange mit Ø 12 befestigt werden.

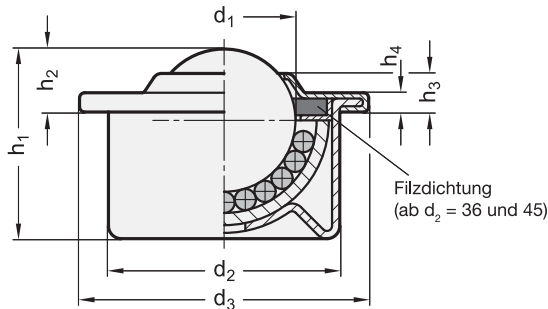
**Bestellbeispiel**

**GN 646.7-54-W**

- |   |       |
|---|-------|
| 1 | Länge |
| 2 | Form  |

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9





Größe	d <sub>1</sub> Kugel	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub> ±0,3	h <sub>2</sub> ±0,3	h <sub>3</sub> ±0,3	h <sub>4</sub>	Tragzahl C in N Ausführung			
								SBL	SKU	SNI	NNI
15	15,8	24 ±0,065	31	21	9,5	5	2,9	500	70	300	300
22	22,2	36 ±0,08	45	29,5	9,8	6	2,9	1200	100	900	900
30 *	30,1	45 ±0,1	55	37,8	13,8	7	3,7	2000	150	1500	-

\* Nicht in Ausführung NNI lieferbar.

## Ausführung

- Gehäuse Stahlblech **SBL**
  - verzinkt, blau passiviert
  - Kugel Stahl, blank
- Gehäuse Stahlblech **SKU**
  - verzinkt, blau passiviert
  - Kugel Kunststoff (Polyacetal POM)
- Gehäuse Stahlblech **SNI**
  - verzinkt, blau passiviert
  - Kugel Edelstahl, nichtrostend, 1.4034
- Gehäuse Edelstahl-Blech **NNI**
  - nichtrostend, 1.4301 / 1.4028
  - Kugel Edelstahl, nichtrostend, 1.4034
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- RoHS



## Hinweis

Kugelrollen GN 509 sind Elemente, welche in der Fördertechnik Verwendung finden. Sie ermöglichen ein müheloses Verschieben oder Drehen auch von schweren Lasten in beliebige Richtungen.

siehe auch...

- *Kugelrollen GN 509.1 (massives Stahlgehäuse, mit Bund)* → Seite 2018
- *Kugelrollen GN 509.4 (massives Stahlgehäuse, ohne Bund)* → Seite 2019

## Zubehör

- Federringe GN 509.3  
(Befestigungselemente für Kugelrollen)  
→ Seite 2020

Bestellbeispiel

**GN 509-15-SBL**

1	Größe
2	Werkstoff / Oberfläche

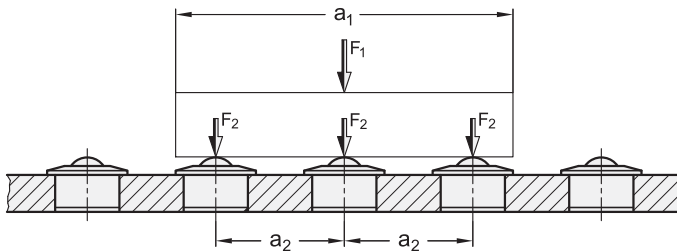
Als Kugellagen werden Maschinenelemente bezeichnet, bei denen eine große Laufkugel in einer Schale auf vielen kleinen Tragkugeln gelagert ist. Die Form der Schale ermöglicht ein Abrollen der Laufkugel in jede Richtung.

## Anordnung und Größenauswahl

Bei der Festlegung der Kugellagengröße muss außer dem Gewicht auch die Größe und Beschaffenheit der Grundfläche der Last beachtet werden.

Der maximale **Kugellagenabstand** „ $a_2$ “ (bei planer Grundfläche) errechnet sich aus der Division der kleinsten Kantenlänge der Last durch 2,5. Dadurch ist gewährleistet, dass die Last immer auf den Kugellagen aufliegt und nicht in die Zwischenräume abkippen kann.

Die erforderliche **Tragkraft** der Kugellagen ergibt sich aus dem Gewicht der Last dividiert durch 3. Dies ergibt sich aus der Annahme, dass wegen Toleranzen der Last-Grundfläche und der Kugellagen in der Regel nur drei Kugellagen zum tragen kommen.



$a_1$  = kleinste Kantenlänge der Last      $F_1$  = Lastgewicht

$a_2$  = max. Kugellagenabstand      $F_2$  = Belastung pro Kugellage

$$a_2 = \frac{a_1}{2,5}$$

$$F_2 = \frac{F_1}{3}$$

## Geschwindigkeit und Reibung

Die zulässige Fördergeschwindigkeit beträgt bis 2 m/sec. Bei den größeren Kugellagen muss bei Geschwindigkeiten über 1 m/sec., abhängig von dem Lastgewicht, mit einer Temperaturerhöhung gerechnet werden.

Die **Reibwerte** der Kugellagen liegen bei einer Geschwindigkeit von 1 m/sec. bei etwa 0,005  $\mu$ . Dieser Wert unterliegt jedoch je nach Einsatzbedingungen großen Schwankungen.

Im Vergleich zu Kugellagen mit Stahlblech-Gehäuse (GN 509) haben solche mit massivem Stahlgehäuse (GN 509.1) eine höhere Steifigkeit. Es können in diesem Fall die statischen Werte von Stahlkugeln eingesetzt werden.

Eine **Schmierung** ist als Korrosionsschutz zu empfehlen, es können im übrigen die allgemeinen Wälzlager Vorschriften sinngemäß angewandt werden. In den meisten Anwendungsfällen kann wohl auf eine Schmierung verzichtet werden.

## Temperaturbeständigkeit

Kugellagen haben ab Größe 36 eine Filzdichtung zum Schutz gegen Eindringen von Staub und Schmutz. Bei dieser Ausführung besteht die max. Einsatztemperatur 100 °C (bei Kugeln aus Stahl).

Kugellagen ohne Filzdichtung können auch bei höheren Temperaturen eingesetzt werden. Dies führt allerdings zu einer Tragszahl (C)-Minderung. Dazu folgende Richtwerte:

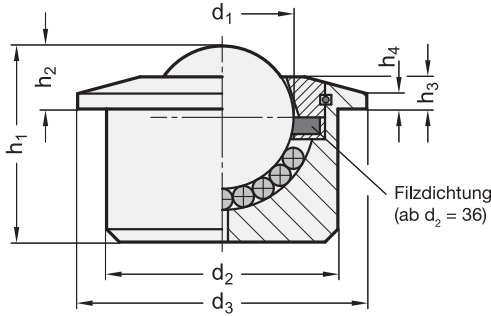
125 °C ./ 10 %

150 °C ./ 20 %

170 °C ./ 30 %

200 °C ./ 50 %

Die max. Einsatztemperatur für Kugellagen mit Kunststoffkugel beträgt 60 °C.



Größe	d <sub>1</sub> Kugel	d <sub>2</sub> ±0,08	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub> ±0,3	h <sub>2</sub> ±0,3	h <sub>3</sub> ±0,3	h <sub>4</sub>	Tragzahl C in N Ausführung		
								SBL	SNI	NNI
12	12,7	22	27	17	8	4	3,2	200	150	150
15	15,8	24	30	20	8,1	3,5	1	500	400	400
22	22,2	36	45	30,5	9,8	5	2,4	1300	1000	1000
30	30,1	45	55	36,8	13,8	7	4,5	2500	2000	2000
45	44,4	62	75	53,5	19	9,5	5,5	6000	4500	4500
60	60	100	117	77,5	30	15	10	13000	10000	10000

**Ausführung**

- Gehäuse Stahl **SBL**
  - gedreht
  - verzinkt, blau passiviert
  - Kugel Stahl, blank
- Gehäuse Stahl **SNI**
  - gedreht
  - verzinkt, blau passiviert
  - Kugel Edelstahl, nichtrostend, 1.4034
- Gehäuse Edelstahl **NNI**
  - nichtrostend, 1.4028
  - nichtrostend, 1.4305 (nur Größe 15)
  - Kugel Edelstahl, nichtrostend, 1.4034
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 2166
- **RoHS**



**Hinweis**

Kugelrollen GN 509.1 sind Elemente, welche in der Fördertechnik Verwendung finden. Sie ermöglichen ein müheloses Verschieben oder Drehen auch von schweren Lasten in beliebige Richtungen.

siehe auch...

- *Weitere Anwendungshinweise zu Kugelrollen* → Seite 2017
- *Kugelrollen GN 509 (Stahlblech-Gehäuse)* → Seite 2016

**Auf Anfrage**

- Kugeln aus Kunststoff (Polyamid)

**Zubehör**

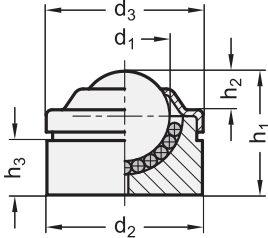
- Federringe GN 509.3  
(Befestigungselemente für Kugelrollen)  
→ Seite 2020

Bestellbeispiel

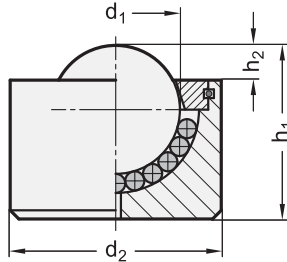
**GN 509.1-30-SNI**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Größe                  |
| 2 | Werkstoff / Oberfläche |

Ausführung Größe 8, 12  
(Blechabdeckung)



Ausführung Größe 15, 22, 30, 45



Größe	d <sub>1</sub> Kugel	d <sub>2</sub> ±0,08	d <sub>3</sub> Blech- abdeckung	h <sub>1</sub> ±0,3	h <sub>2</sub> ±0,3	h <sub>3</sub>	Tragzahl C in N
8	7,9	18	18	12	2	5,1	120
12	12,7	22	22,2	17,5	5,5	7,7	200
15	15,8	24	-	20	5	-	500
22	22,2	36,5	-	30	6	-	1300
30	30,1	44,6	-	36,8	7,5	-	2500
45	44,4	62,6	-	53,5	13	-	6000

**Ausführung**

- Gehäuse Stahl
  - gedreht
  - verzinkt, blau passiviert
  - Kugel Stahl, blank
- RoHS



SBL

**Auf Anfrage**

- Kugeln aus Kunststoff (Polyamid)
- Kugeln aus Edelstahl
- Gehäuse aus Edelstahl

**Hinweis**

Kugelrollen GN 509.4 sind Elemente, welche in der Fördertechnik Verwendung finden. Sie ermöglichen ein müheloses Verschieben oder Drehen auch von schweren Lasten in beliebige Richtungen.

Sie haben keinen Auflagebund, sondern nehmen die Last am Gehäuse-durchmesser d<sub>2</sub> auf.

siehe auch...

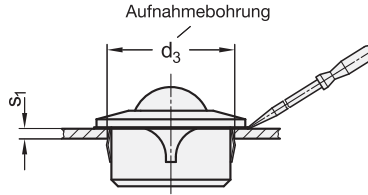
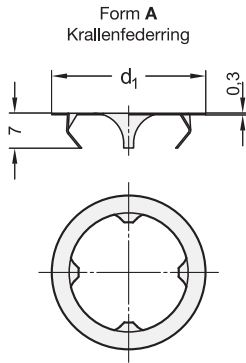
- Weitere Anwendungshinweise zu Kugelrollen → Seite 2017

Bestellbeispiel

GN 509.4-15-SBL

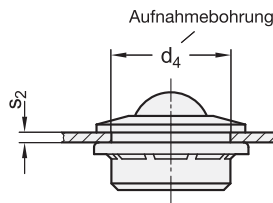
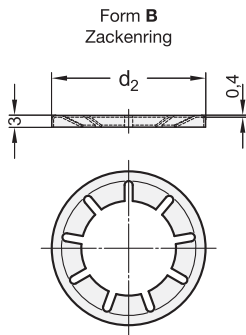
1	Größe
2	Werkstoff / Oberfläche





2 Form

- A Krallenfederring
- B Zackenring



Form A

d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	s <sub>1</sub>	für Kugellrollen GN 509 / GN 509.1 Größe
31	25 -0,2	2 ... 3	15
44	37,3 -0,3	2 ... 4	22
55	46,7 -0,3	2 ... 4	30



Form B

d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub> min.	s <sub>2</sub>	für Kugellrollen GN 509 / GN 509.1 Größe
36	22,2	0 ... ∞	12
38	24,2	0 ... ∞	15

Ausführung

- Form A  
Federstahl  
Edelstahl, nichtrostend
- Form B  
Federstahl  
verzinkt
- RoHS

Hinweis

Mit Krallenfederringen GN 509.3, Form A können Kugellrollen von der Einbauseite her befestigt und demontiert werden.

Zackenringe GN 509.3, Form B werden von der Rückseite montiert. So befestigte Kugellrollen sind nicht mehr demontierbar. Bezüglich der Blechdicke besteht keine Einschränkung.

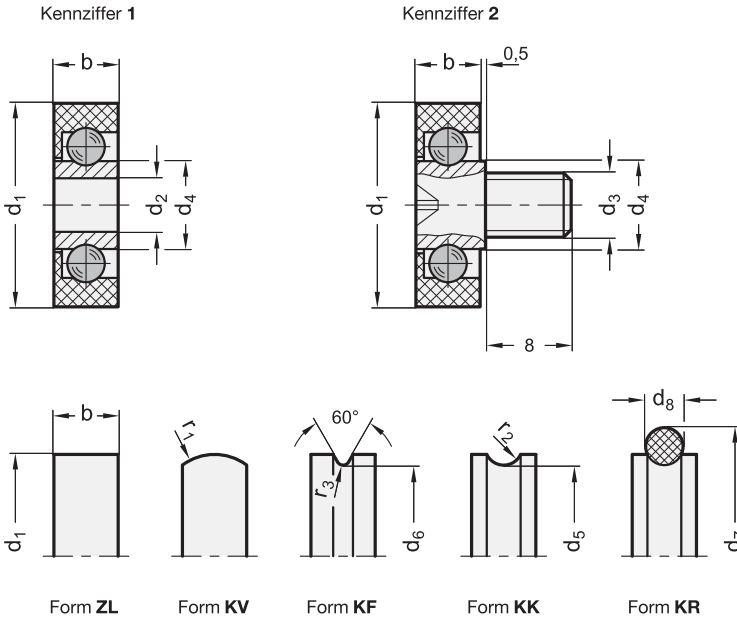
siehe auch...

- Kugellrollen GN 509 → Seite 2016
- Kugellrollen GN 509.1 → Seite 2018

Bestellbeispiel

GN 509.3-31-A

- 1 d<sub>1</sub> (d<sub>2</sub>)
- 2 Form



- 3 Form**  
**ZL** zylindrisch  
**KV** konvex  
**KF** keilförmig  
**KK** konkav  
**KR** kreisrund (O-Ring)

- 4 Kennziffer**  
**1** mit Bohrung  
**2** mit Gewindezapfen

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> Bohrung		d <sub>3</sub> Gewinde	d <sub>4</sub>		d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	b	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	r <sub>3</sub>	Radiale Belastbarkeit in N bei max. 300 U./min.		
	Form ZL	Form KV Form KK Form KF Form KR		Form ZL	Form KV Form KK Form KF Form KR									Form ZL	Form KV	Form KK Form KF Form KR
19	B 5	B 5	M 6	8,2	8,2	17	17	24	3,5	6	5	1,75	0,6	49	49	39
19	B 6	-	-	8,2	-	-	-	-	-	6	-	-	-	49	-	-
22	B 6	B 6	M 6	9,5	9,5	19,2	19	29	5	7	5	2,5	0,6	196	196	156
22	B 8	-	-	11	-	-	-	-	-	7	-	-	-	196	-	-
26	B 6	B 6	M 6	9,5	9,5	23,2	23	33	5	7	5	2,5	0,6	196	196	156
26	B 10	-	-	13	-	-	-	-	-	8	-	-	-	196	-	-

**Ausführung**

- Außenring  
Kunststoff (Polyacetal POM)  
Einsatztemperatur: 0 °C ... 40 °C
- Innenring / Kugeln  
Stahl, blank
- Gewindezapfen  
Stahl, verzinkt
- O-Ring  
Gummi NBR (Perbunan®)  
70 Shore A
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- *Kunststoff-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

**Auf Anfrage**

- Laufrollen mit Nietzapfen

**Hinweis**

Laufrollen GN 753 eignen sich zum Verschieben oder Führen von kleineren Lasten. Außerdem finden sie Anwendung in der Antriebstechnik. Bei der in der Tabelle angegebenen radialen Belastbarkeit erreichen die Laufrollen eine Laufeistung von mindestens einer Million Umdrehungen. Ein Einsatz der Laufrollen unter axialer Belastung sollte generell vermieden werden.

siehe auch...  
 • *Laufrollen GN 2426* → Seite 1924

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
	2 d <sub>3</sub> (d <sub>2</sub> )
<b>GN 753-22-M6-KK-2</b>	3 Form
	4 Kennziffer

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9









# 3.9

## Halten mit Magneten

Haltemagnete in Scheibenform  
Haltemagnete in Rechteckform  
Haltemagnete in Stabform  
Knopf-/U-Magnete  
Haftmagnete  
Schrauben mit Magneteinsatz  
Rohmagnete

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



### Haltemagnete in Scheibenform



Anwendungen, Bauformen, Aufbau, Magnetwerkstoffe,  
Handhabungshinweise, Haftkraft, Einflussfaktoren  
[Seite 2028](#)



**GN 50.1**  
**Haltemagnete**  
ohne Gewinde  
[Seite 2030](#)



**GN 50.3**  
**Haltemagnete**  
mit Gewindezapfen  
[Seite 2031](#)



**GN 50.2**  
**Haltemagnete**  
mit Innengewinde  
[Seite 2032](#)



**GN 50.6**  
**Haltemagnete**  
mit Haken oder Ringöse  
[Seite 2033](#)



  
**GN 50.25**  
**Edelstahl-**  
**Haltemagnete**  
mit Innengewinde  
[Seite 2034](#)



**GN 50.4**  
**Haltemagnete**  
mit Bohrung  
[Seite 2036](#)



**GN 50.4**  
**Haltemagnete**  
mit Innengewinde  
[Seite 2037](#)



  
**GN 50.45**  
**Edelstahl-**  
**Haltemagnete**  
mit Bohrung  
[Seite 2038](#)



**GN 50.5**  
**Haltemagnete**  
mit Bohrung  
[Seite 2039](#)



**GN 58**  
**Flachtopfmagnete**  
mit Bohrung  
[Seite 2040](#)



**GN 51.5**  
**Haltemagnete**  
mit Gummi-  
ummantelung,  
mit Innengewinde  
[Seite 2041](#)



**GN 51.4**  
**Haltemagnete**  
mit Gummi-  
ummantelung,  
mit Bohrung  
[Seite 2042](#)

## Haltemagnete in Scheibenform

Fortsetzung



**GN 51.8 Haltemagnete** mit Senkbohrung, mit Gummiummantelung  
[Seite 2043](#)



**GN 51.2 Haltemagnete** mit Gummiummantelung, mit Innengewinde  
[Seite 2044](#)



**GN 51.6 Haltemagnete** mit Gummiummantelung, mit 2 Innengewinden  
[Seite 2045](#)



**GN 51.3 Haltemagnete** mit Gummiummantelung, mit Gewindezapfen  
[Seite 2046](#)



**GN 51.9 Haltemagnete** für Kabel- und Leitungsmontage  
[Seite 2047](#)

## Haltemagnete in Rechteckform



**GN 57.1 Haltemagnete** mit Gummiummantelung, mit Innengewinde  
[Seite 2048](#)



**GN 57.2 Haltemagnete** mit Gummiummantelung  
[Seite 2049](#)



**GN 4470 Magnetverschlüsse** mit gummierter Haftfläche  
[Seite 2050](#)



**GN 56 Haltemagnete** für Profilsysteme Stahl  
[Seite 2053](#)



## Haltemagnete in Stabform



**GN 54.1 Haltemagnete** ohne Bohrung  
[Seite 2054](#)



**GN 54.2 Haltemagnete** mit Innengewinde  
[Seite 2055](#)



**GN 52.1 Haltemagnete** ohne Bohrung  
[Seite 2056](#)

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9



## Haltemagnete in Stabform

Fortsetzung



**GN 52.2**  
**Haltemagnete**  
mit Innengewinde  
[Seite 2057](#)




**GN 52.3**  
**Haltemagnete**  
mit Innengewinde  
[Seite 2058](#)



**GN 52.4**  
**Haltemagnete**  
mit Gewinde-  
oder Nietzapfen  
[Seite 2060](#)



  
**GN 52.5**  
**Edelstahl-**  
**Haltemagnete**  
mit Gummi-Haftfläche,  
mit Gewindezapfen  
[Seite 2061](#)

## Knopfmagnete U-Magnete



**GN 60**  
**Knopfmagnete**  
mit Bohrung  
[Seite 2062](#)



**GN 62**  
**U-Magnete**  
mit Bohrung  
[Seite 2063](#)

## Haftmagnete



**GN 53.1**  
**Haftmagnete**  
Kunststoff-Gehäuse  
[Seite 2064](#)



**GN 51.7**  
**Haftmagnete**  
mit Griffknopf oder  
Schlüsselring  
[Seite 2065](#)

## Schrauben mit Magneiteinsatz



**GN 251.6**  
**Anschlagsschrauben**  
mit Haltemagnet  
[Seite 2066](#)



**GN 913.6**  
**Gewindestifte**  
mit Haltemagnet  
[Seite 2067](#)

## Rohmagnete



**GN 55.1  
Rohmagnete  
mit Bohrung**  
Seite 2068



**GN 55.2  
Rohmagnete  
ohne Bohrung**  
Seite 2069



**GN 55.3  
Rohmagnete**  
Seite 2070



**GN 55.4  
Rohmagnete**  
Seite 2071

## Zubehör



**GN 70  
Haltescheiben  
für Haltemagnete  
Stahl**  
Seite 2072



**GN 70  
Edelstahl-  
Haltescheiben  
für Haltemagnete**  
Seite 2072



**GN 70.1  
Haftscheiben  
für Haltemagnete  
Stahl**  
Seite 2073



**GN 70.2  
Gummikappen  
für Haltemagnete**  
Seite 2074

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



## Anwendung

Magnete sind einfache Elemente, durch die sich Aufgaben leichter, rationeller und sicherer lösen lassen. Wenn zum Befestigen nicht gebohrt werden darf, um z. B. Korrosionsschutzschichten nicht zu verletzen, ein nachträglicher oder ortsveränderlicher Anbau gewünscht ist oder nur eine zeitweise Fixierung benötigt wird, bietet diese Produktgruppe eine große Auswahl an geeigneten Magneten.

## Bauformen

Anhand einer begrifflichen Einteilung hinsichtlich der Form und der Funktion ergeben sich 7 unterschiedliche Magnet-Bauformen:

Knopf- und U-Magnete sowie Haltemagnete in Scheiben- oder Stabform stellen zusammen mit den Schrauben mit Magnet-einsatz die größte Gruppe dar. Den Namen Haftmagnete tragen solche Elemente, die zum direkten Befestigen verwendet werden. Rohmagnete dienen in der Regel zum Aufbau von anwendungsspezifischen Magnetsystemen.

## Aufbau

Abgesehen von den Knopf- / U- und Rohmagneten kann grundsätzlich von Magnetsystemen gesprochen werden. Sie besitzen auf Grund ihres Aufbaues nur eine Haftebene. Durch Rückschlussbleche wird die gesamte magnetische Energie auf die Haftfläche konzentriert und die räumliche Wirkung des Magnetfeldes begrenzt, um so einer Aufmagnetisierung der Umgebung vorzubeugen.

## Magnetwerkstoffe

Innerhalb der verschiedenen Bauformen stehen unterschiedliche Magnetwerkstoffe zur Auswahl. Um anwendungsspezifischen Gegebenheiten möglichst gerecht zu werden, sind in der folgenden Tabelle die wichtigsten Merkmale der jeweiligen Magnetwerkstoffe aufgezeigt.

### Magnetwerkstoffe im Vergleich

Bezeichnung	Hartferrit (HF)	AlNiCo (AN)	SmCo (SC)	NdFeB (ND)
<b>Haftkraft</b>	hoch	mittel	hoch	sehr hoch
<b>Max. Einsatztemperatur *</b>	≈ 200 °C	≈ 450 °C	≈ 200 °C	≈ 80 °C
<b>Haftkraft bei Erwärmung</b>	geringer	gleichbleibend gut	geringer	geringer
<b>Korrosionsbeständigkeit</b>	sehr hoch	sehr hoch	hoch	vernickelt - hoch
<b>Hergestellt aus</b>	Eisenoxid	Aluminium, Nickel, Cobalt und Eisen	Samarium und Cobalt	Neodym, Eisen und Bor
<b>Herstellverfahren</b>	Sintern	Sintern, Gießen	Sintern	Sintern
<b>Mechanische Werkstoffeigenschaften</b>	sehr hart, spröde	sehr hart, zäh	sehr hart, spröde	sehr hart, spröde
<b>Bearbeitbarkeit</b>	nicht möglich	durch Schleifen mit Diamant möglich	nicht möglich	nicht möglich
<b>Entmagnetisierbarkeit</b>	mäßig, durch Magnet-gegenfelder	leicht, durch Magnet-gegenfelder	sehr schwierig, nur durch starke Magnetgegenfelder	schwierig, nur durch starke Magnetgegenfelder
<b>Preisniveau</b>	sehr günstig	hoch	sehr hoch	günstig

\* Die max. Einsatztemperatur ist nur ein Richtwert, da sie auch von der Dimensionierung des Magneten abhängt.

## Handhabungs- und Sicherheitshinweise

Die zum Teil starken, anziehenden Kräfte der Magnete sind eine mögliche Gefahrenquelle da z. B. Finger bzw. die Haut gequetscht oder eingeklemmt werden kann. Es sollte deshalb im Umgang mit Magneten auf geeignete Schutzmaßnahmen z. B. Schutzhandschuhe geachtet werden um Verletzungen vorzubeugen. Zudem ist zu beachten, dass sich Magnete je nach Haftkraft aus größeren Abständen anziehen können und ebenso Verletzungsgefahr besteht.

Beim Zusammenprall von Magneten kann es zu Absplitterungen an Kanten oder im Extremfall zum Bruch des Magneten kommen. Speziell Rohmagnete in unverbautem Zustand können bei unsauberer Handhabung betroffen sein.

Magnete dürfen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung verbaut werden, da sie Funken auslösen können.

Starke Magnetfelder können elektrische bzw. elektronische Geräte beeinflussen oder beschädigen. Dies gilt z. B. für Herzschrittmacher. Die Angaben der Gerätehersteller für den vorgesehenen Sicherheitsabstand sind zu beachten.

Nachteilige Auswirkungen von Magnetfeldern auf den menschlichen Körper sind bisher nicht bekannt.

## Haftkraft

Die tatsächlich erreichbare Haftkraft der Magnete hängt neben der Bauform und des Magnetwerkstoffs noch von weiteren Einflussfaktoren ab.

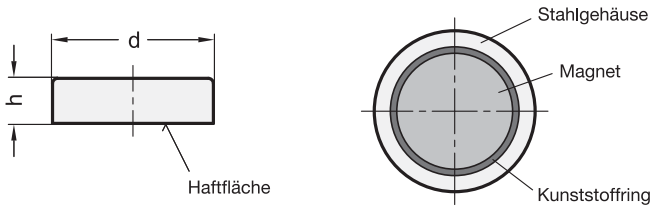
Einflussfaktoren																													
<p><b>Luftspalt</b></p> <p>Ein Luftspalt oder magnetisch nicht leitende Werkstoffe zwischen Werkstück und Magnet wirken isolierend auf den Magnetfluss. Die Haftkraft wird entsprechend dem Abstand reduziert.</p>																													
<p><b>Werkstückdicke</b></p> <p>Eine Mindestwerkstückdicke sollte eingehalten werden, um den Magnetfluss und damit die Haftkraft nicht einzuschränken.</p>																													
<p><b>Werkstoff</b></p> <p>Stahl- und Eisenwerkstoffe mit niedrigen Kohlenstoff- und Legierungsanteilen begünstigen den Magnetfluss. Ebenso leiten ungehärtete Werkstücke den Magnetfluss besser, wodurch größere Haftkräfte möglich werden.</p>	<table border="0"> <tr> <td>100%</td> <td>technisch reines Eisen</td> <td>86%</td> <td>C60, X6Cr17</td> </tr> <tr> <td>95%</td> <td>St37, C15</td> <td>84%</td> <td>42CrMo4</td> </tr> <tr> <td>94%</td> <td>St44-2, 34CrNiMo6</td> <td>75%</td> <td>St50</td> </tr> <tr> <td>93%</td> <td>St52-3</td> <td>72%</td> <td>X155CrMo12</td> </tr> <tr> <td>92%</td> <td>90MnV8</td> <td>65%</td> <td>X210CrW12</td> </tr> <tr> <td>90%</td> <td>C45</td> <td>50%</td> <td>20MnCr5</td> </tr> <tr> <td>87%</td> <td>Ck45</td> <td>30%</td> <td>GG</td> </tr> </table>	100%	technisch reines Eisen	86%	C60, X6Cr17	95%	St37, C15	84%	42CrMo4	94%	St44-2, 34CrNiMo6	75%	St50	93%	St52-3	72%	X155CrMo12	92%	90MnV8	65%	X210CrW12	90%	C45	50%	20MnCr5	87%	Ck45	30%	GG
100%	technisch reines Eisen	86%	C60, X6Cr17																										
95%	St37, C15	84%	42CrMo4																										
94%	St44-2, 34CrNiMo6	75%	St50																										
93%	St52-3	72%	X155CrMo12																										
92%	90MnV8	65%	X210CrW12																										
90%	C45	50%	20MnCr5																										
87%	Ck45	30%	GG																										
<p><b>Werkstückoberfläche</b></p> <p>Eine große Rauheit oder Unebenheit hat die gleiche Wirkung wie ein Luftspalt. Sie wirkt sich reduzierend auf die Haftkraft aus.</p>																													
<p><b>Verschiebekraft</b></p> <p>Die Verschiebekraft entspricht der Reibkraft und hängt vom Reibkoeffizienten der Reibpaarung zwischen Magnet und Werkstück sowie der vorliegenden Haftkraft der Magnete ab. Gummierete Magnetsysteme haben aufgrund großer Reibwerte hohe Verschiebekräfte.</p>																													

Die in den Tabellen der Normseiten angegebenen Nennhaftkräfte sind Mindestwerte, die bei Raumtemperatur, senkrechtem „Abriss“ und vollflächiger Auflage des Magneten Werkstücken aus Stahl mit wenig Kohlenstoff und einer Mindestdicke von 10 mm erreicht werden.

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9



Ansicht auf Haftfläche



2

3

d	Toleranzen		h	Toleranzen		Nennhaftkräfte in N		
	HF	SC / ND		HF	SC / ND	HF	SC	ND
6	-	±0,1	4,5	-	±0,1	-	5	5
8	-	±0,1	4,5	-	±0,1	-	11	13
10	±0,1	±0,1	4,5	+0,2/-0,1	±0,1	4	20	25
13	±0,1	±0,1	4,5	+0,2/-0,1	±0,1	10	40	60
16	±0,1	±0,1	4,5	+0,2/-0,1	±0,1	18	60	95
20	-	±0,1	3,5	-	±0,1	-	-	110
20	±0,1	±0,1	6	+0,2/-0,1	±0,1	30	90	140
25	±0,1	±0,1	7	+0,3/-0,2	±0,2	40	150	200
32	±0,1	±0,1	7	+0,3/-0,2	±0,2	80	220	350
36	+0,2/-0,1	-	7,7	+0,3/-0,2	-	100	-	-
40	+0,2/-0,1	-	8	+0,4/-0,2	-	125	-	-
47	+0,2/-0,1	-	9	+0,5/-0,2	-	180	-	-
50	+0,2/-0,1	-	10	+0,5/-0,2	-	220	-	-
57	+0,2/-0,1	-	10,5	+0,5/-0,2	-	280	-	-
63	+0,3/-0,1	-	14	+0,5/-0,2	-	350	-	-
80	+0,3/-0,1	-	18	+0,5/-0,2	-	600	-	-
100	+0,5/-0,1	-	22	+0,5/-0,2	-	900	-	-
125	+0,5/-0,1	-	26	+0,5/-0,2	-	1300	-	-

**Ausführung**

- Gehäuse  
Stahl, verzinkt
- Magnetwerkstoffe:
  - Hartferrit  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - SmCo  
Samarium, Cobalt  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C

• RoHS

**Zubehör**

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

1

**Hinweis**

Haltemagnete GN 50.1 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und dem Kunststoffring ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

HF

Befestigen lassen sich die Haltemagnete einfach und sicher durch seitliches Klemmen, z. B. mit einem Gewindestift GN 913.2.

SC

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 52.1 (ohne Gewinde) → Seite 2056
- Rohmagnete GN 55.2 (ohne Bohrung) → Seite 2069

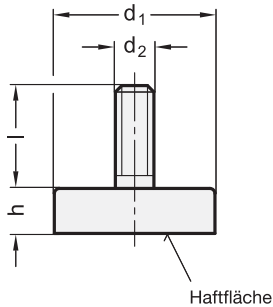
ND

Bestellbeispiel

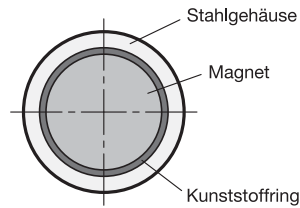
**GN 50.1-SC-13-4,5**

1	Magnetwerkstoff
2	d
3	h





Ansicht auf Haftfläche



3.1

3.2

3.3

2

3

3

d <sub>1</sub>	Werkstoff HF			Werkstoff ND			Nennhaftkräfte in N	
	d <sub>2</sub>	h	Länge l	d <sub>2</sub>	h	Länge l	HF	ND
6 ±0,1	-	-	-	M 3	4,5 ±0,1	7	-	5
8 ±0,1	-	-	-	M 4	4,5 ±0,1	8	-	13
10 ±0,1	M 3	4,5 +0,2/-0,1	7	M 3	4,5 ±0,1	7	4	25
10 ±0,1	-	-	-	M 4	4,5 ±0,1	8	-	25
13 ±0,1	M 3	4,5 +0,2/-0,1	7	M 5	4,5 ±0,1	8	10	60
16 ±0,1	M 3	4,5 +0,2/-0,1	7	M 4	4,5 ±0,1	8	18	85
16 ±0,1	M 4	4,5 +0,2/-0,1	6	M 6	4,5 ±0,1	8	18	95
20 ±0,1	M 3	6 +0,2/-0,1	7	M 6	6 ±0,1	10	30	140
25 ±0,1	M 4	7 +0,3/-0,2	8	M 6	7 ±0,2	10	40	200
25 ±0,1	M 6	7 +0,3/-0,2	20	-	-	-	40	-
32 ±0,1	M 4	7 +0,3/-0,2	8	M 6	7 ±0,2	10	80	350
32 ±0,1	M 6	7 +0,3/-0,2	12	-	-	-	80	-
32 ±0,1	M 8	7 +0,3/-0,2	10	-	-	-	80	-
40 ±0,1	-	-	-	M 8	8 ±0,2	12	-	670
47 +0,2/-0,1	M 6	9 +0,5/-0,2	8	M 8	9,2 ±0,2	13	180	790
57 +0,2/-0,1	M 6	10,5 +0,5/-0,2	8	-	-	-	280	-
63 +0,3/-0,1	M 6	14 +0,5/-0,2	15	-	-	-	350	-
80 +0,3/-0,1	M 8	10 +0,5/-0,2	13	-	-	-	600	-

3.4

3.5

3.6

3.7

## Ausführung

- Gehäuse  
Stahl, verzinkt
- Magnetwerkstoffe:
  - Hartferrit  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- RoHS

1

HF

ND

## Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

## Hinweis

Haltemagnete GN 50.3 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und dem Kunststoffring ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 50.2 (mit Innengewinde) → Seite 2032
- Haltemagnete GN 51.3 (mit Gewindezapfen) → Seite 2046
- Edelstahl-Haltemagnete GN 52.5 (mit Gewindezapfen) → Seite 2061

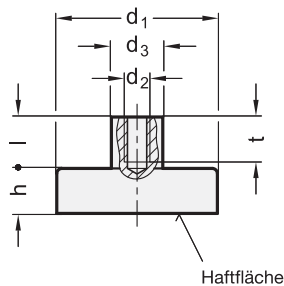
3.8

3.9

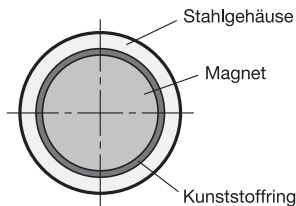
### Bestellbeispiel

GN 50.3-ND-16-M6

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>



Ansicht auf Haftfläche



d <sub>1</sub>	Toleranzen		Werkstoff HF						Werkstoff SC / ND						Nennhaftkräfte in N		
	HF	SC / ND	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l	t	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l	t	HF	SC	ND		
6	-	±0,1	-	-	-	-	-	4,5 ±0,1	M 3	6 ±0,1	7	6	-	5	5		
8	-	±0,1	-	-	-	-	-	4,5 ±0,1	M 3	6 ±0,1	7	6	-	11	13		
10	±0,1	±0,1	4,5 +0,2/-0,1	M 3	6 ±0,1	7	5	4,5 ±0,1	M 3	6 ±0,1	7	6	4	20	25		
13	±0,1	±0,1	4,5 +0,2/-0,1	M 3	6 ±0,1	7	5	4,5 ±0,1	M 3	6 ±0,1	7	6	10	40	60		
16	±0,1	±0,1	4,5 +0,2/-0,1	M 3	6 ±0,1	7	5	4,5 ±0,1	M 4	6 ±0,1	7	6	18	60	95		
20	±0,1	±0,1	6 +0,2/-0,1	M 3	6 ±0,1	7	5	6 ±0,1	M 4	8 ±0,2	7	7	30	90	140		
25	±0,1	±0,1	7 +0,3/-0,2	M 4	8 ±0,2	8	7	7 ±0,2	M 4	8 ±0,2	7	7	40	150	200		
32	±0,1	±0,1	7 +0,3/-0,2	M 4	8 ±0,2	8	7	7 ±0,2	M 5	10 ±0,2	8,5	8	80	220	350		
36	+0,2/-0,1	-	7,7 +0,3/-0,2	M 4	8 ±0,2	8,3	7	-	-	-	-	-	100	-	-		
40	+0,2/-0,1	-	8 +0,3/-0,2	M 4	8 ±0,2	8,5	7	-	-	-	-	-	125	-	-		
40	+0,2/-0,1	±0,1	8 +0,3/-0,2	M 5	10 ±0,2	10	8	8 ±0,2	M 6	10 ±0,2	10	8	125	-	670		
47	+0,2/-0,1	-	9 +0,4/-0,2	M 4	8 ±0,2	8	7	-	-	-	-	-	180	-	-		
47	+0,2/-0,1	±0,2	9 +0,4/-0,2	M 6	12 ±0,2	11,5	10	9,2 ±0,2	M 6	12 ±0,2	11,3	10	180	-	790		
50	+0,2/-0,1	-	10 +0,4/-0,2	M 4	8 ±0,2	8,5	7	-	-	-	-	-	220	-	-		
50	+0,2/-0,1	±0,1	10 +0,4/-0,2	M 6	12 ±0,2	12	10	10 ±0,2	M 8	15 ±0,2	12	10	220	-	1000		
57	+0,2/-0,1	-	10,5 +0,5/-0,2	M 4	8 ±0,2	8	7	-	-	-	-	-	280	-	-		
57	+0,2/-0,1	-	10,5 +0,5/-0,2	M 6	12 ±0,2	12	10	-	-	-	-	-	280	-	-		
63	+0,3/-0,1	-	14 +0,5/-0,2	M 4	8 ±0,2	8	7	-	-	-	-	-	350	-	-		
63	+0,3/-0,1	-	14 +0,5/-0,2	M 8	15 ±0,2	16	10	-	-	-	-	-	350	-	-		
80	+0,3/-0,1	-	10 +0,5/-0,2	M 6	12 ±0,2	11,5	10	-	-	-	-	-	500	-	-		
80	+0,3/-0,1	-	18 +0,5/-0,2	M 6	12 ±0,2	10,5	10	-	-	-	-	-	600	-	-		
80	+0,3/-0,1	-	18 +0,5/-0,2	M 10	20 ±0,2	16	15	-	-	-	-	-	600	-	-		
100	+0,5/-0,1	-	22 +0,5/-0,2	M 12	22 ±0,2	21	18	-	-	-	-	-	900	-	-		
125	+0,5/-0,1	-	26 +0,5/-0,2	M 14	25 ±0,2	24	20	-	-	-	-	-	1300	-	-		

**Ausführung**

- Gehäuse  
Stahl, verzinkt
- Magnetwerkstoffe:
  - Hartferrit  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - SmCo  
Samarium, Cobalt  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C

• RoHS



**Hinweis**

Haltemagnete GN 50.2 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und dem Kunststoffring ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

HF

siehe auch...

SC

• Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028

• Haltescheiben GN 70 → Seite 2072

• Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

• Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

ND

Bestellbeispiel

GN 50.2-HF-20-6-M3

1 Magnetwerkstoff

2 d<sub>1</sub>

3 h

4 d<sub>2</sub>

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

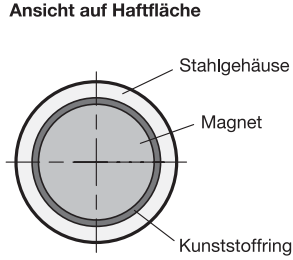
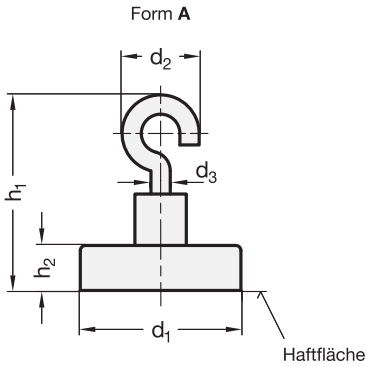
3.7

3.8

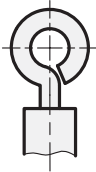
3.9



**3 Form**  
**A** mit Haken  
**B** mit Ringöse



Form B



2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> ±1		d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub> ±2		h <sub>2</sub>	Nennhaftkräfte in N
	Form A	Form B		Form A	Form B		
16	10	10	2,5	24,5	24,5	4,5	18
20	10	10	2,5	28	28	6	30
25	13,5	12,5	3,5	30,5	30,5	7	40
32	13,5	12,5	3,5	30,5	30,5	7	80
36	13,5	12,5	3,5	32	32	7,7	100
40	13,5	12,5	3,5	30,5	30,5	8	125
47	13,5	12,5	3,5	34	34	9	180
50	13,5	12,5	3,5	32	35	10	220
57	13,5	12,5	3,5	35	35	10,5	280
63	13,5	12,5	3,5	36	38	14	350
80	23	20	5,5	57,5	51,5	18	600

**Ausführung**

- Gehäuse / Haken / Ringöse  
Stahl, verzinkt
- Magnetwerkstoff  
Hartferrit  
temperaturbeständig bis 200 °C
- RoHS

1

HF

**Zubehör**

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

**Hinweis**

Haltemagnete GN 50.6 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und dem Kunststoffring ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

siehe auch...

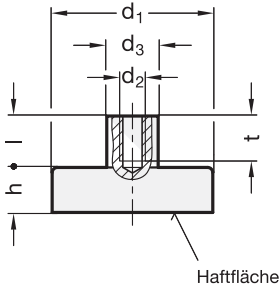
- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Edelstahl-Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Haftmagnete GN 51.7 (mit Griffknopf / mit Schlüsselring) → Seite 2065
- Haltemagnete GN 51.9 (für Kabel- und Leitungsmontage) → Seite 2047

Bestellbeispiel

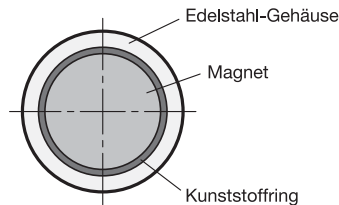
GN 50.6-HF-25-A

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Form





Ansicht auf Haftfläche



<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> h	<sup>4</sup> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Länge l	t	Nennhaftkräfte in N
25 ±0,1	7 +0,3/-0,2	M 5	8	9	8,25	32
32 ±0,1	7 +0,3/-0,2	M 5	8	9	9	64
40 +0,2/-0,1	8 +0,3/-0,2	M 5	8	8,5	9	100
50 +0,2/-0,1	10 +0,4/-0,2	M 5	8	8,5	9	175
63 +0,3/-0,1	14 +0,5/-0,2	M 5	8	8	9	280

## Ausführung

- Gehäuse  
Edelstahl  
nichtrostend
- Magnetwerkstoff  
Hartferrit  
temperaturbeständig bis 220 °C
- RoHS

HF

## Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

## Hinweis

Edelstahl-Haltemagnete GN 50.25 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und dem Kunststoffring ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Edelstahl-Haltemagnete GN 50.45 (mit Bohrung) → Seite 2038
- Edelstahl-Haltemagnete GN 52.5 (mit Gewindezapfen) → Seite 2061
- Haltemagnete GN 51.2 (mit Innengewinde) → Seite 2044

### Bestellbeispiel

<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>4</sup>  
GN 50.25-HF-63-14-M5

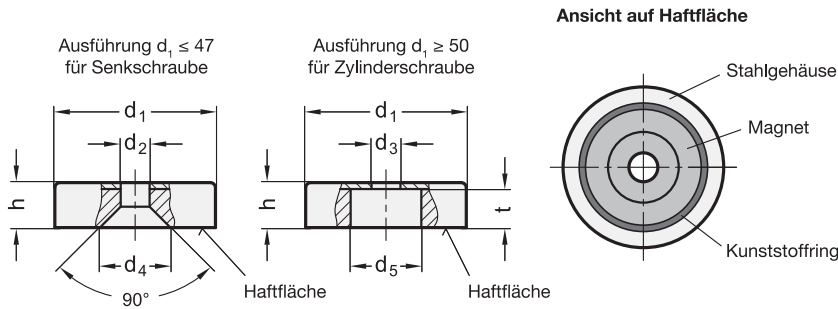
1 Magnetwerkstoff

2 d<sub>1</sub>

3 h

4 d<sub>2</sub>





d <sub>1</sub>	Toleranzen		h	Toleranzen			d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>		d <sub>5</sub>	t	Nennhaftkräfte in N			
	HF	ND / SC		HF	ND	SC	HF	ND / SC		HF	ND / SC			HF	ND	SC	
10	-	±0,1	4,5	-	±0,1	-	-	2,6	-	-	5,2	-	-	-	19	-	-
13	-	±0,1	4,5	-	±0,1	-	-	3,5	-	-	6,6	-	-	-	40	-	-
16	±0,1	±0,1	4,5	+0,2/-0,1	±0,1	±0,1	3,5	3,5	-	7	6,6	-	-	14	75	57	-
20	±0,1	±0,1	6	+0,2/-0,1	±0,1	±0,1	4,3	4,5	-	10	9,3	-	-	27	105	81	-
25	±0,1	±0,1	7	+0,3/-0,2	±0,2	±0,1	5,5	4,5	-	12	9	-	-	36	160	105	-
32	±0,1	±0,1	7	+0,3/-0,2	±0,2	±0,1	5,5	5,5	-	12	11	-	-	72	310	235	-
40	+0,2/-0,1	±0,1	8	+0,4/-0,2	±0,2	±0,1	5,5	5,5	-	13	10,3	-	-	90	500	540	-
47	-	+0,2/-0,1	9,2	-	±0,3	-	-	8,5	-	-	17,3	-	-	-	740	-	-
50	+0,2/-0,1	-	10	+0,5/-0,2	-	-	-	-	8,5	-	-	22	8,5	180	-	-	-
57	+0,2/-0,1	-	11	+0,5/-0,2	-	-	-	-	6,5	-	-	24	9	230	-	-	-
63	+0,3/-0,1	-	14	+0,5/-0,2	-	-	-	-	6,5	-	-	24	12	290	-	-	-
80	+0,3/-0,1	-	10	+0,5/-0,2	-	-	-	-	6,5	-	-	32	8	450	-	-	-
80	+0,3/-0,1	-	18	+0,5/-0,2	-	-	-	-	6,5	-	-	11,5	15	540	-	-	-
83	+0,3/-0,1	-	18	+0,5/-0,2	-	-	-	-	10,5	-	-	32	15	600	-	-	-
100	+0,5/-0,1	-	22	+0,5/-0,2	-	-	-	-	10,5	-	-	34	18	680	-	-	-

**Ausführung**

- Gehäuse  
Stahl, verzinkt
- Magnetwerkstoffe:
  - Hartferrit  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
  - SmCo  
Samarium, Cobalt  
temperaturbeständig bis 280 °C
- RoHS



**Hinweis**

Haltemagnete GN 50.4 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und dem Kunststoffring ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

**HF**

Um die magnetischen Eigenschaften nicht negativ zu beeinflussen, sollten die Befestigungsschrauben aus einem unmagnetischen Werkstoff wie z. B. Edelstahl, Messing oder Kunststoff bestehen.

**ND**

siehe auch...

**SC**

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Edelstahl-Haltemagnete GN 50.45 (mit Bohrung) → Seite 2038
- Rohmagnete GN 55.1 (mit Bohrung) → Seite 2068
- Haltemagnete GN 51.4 (mit Bohrung, mit Gummiummantelung) → Seite 2042

**Zubehör**

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

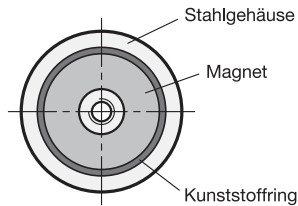
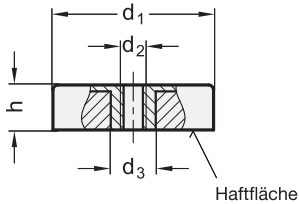
**Bestellbeispiel**

**GN50.4-SC-40-8-5,5**

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	h
4	d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )



Ansicht auf Haftfläche



2

3

4

d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>	Nennhaftkräfte in N
25 ±0,1	7 +0,3/-0,2	M 4	-	5,2	36
32 ±0,1	7 +0,3/-0,2	M 4	-	5,2	75
40 +0,2/-0,1	8 +0,4/-0,2	M 4	-	5,2	90
50 +0,2/-0,1	10 +0,5/-0,2	M 6	M 8	12	170
63 +0,3/-0,1	14 +0,5/-0,2	M 8	-	13	290
80 +0,3/-0,1	10 +0,5/-0,2	M 8	-	12	450
80 +0,3/-0,1	18 +0,5/-0,2	M 8	M 10	14,5	550

## Ausführung

- Gehäuse  
Stahl, verzinkt
- Magnetwerkstoff  
Hartferrit  
temperaturbeständig bis 200 °C
- RoHS

1

## Hinweis

Haltemagnete GN 50.4 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und dem Kunststoffring ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

Um die magnetischen Eigenschaften nicht negativ zu beeinflussen, sollten die Befestigungsschrauben aus einem unmagnetischen Werkstoff wie z. B. Edelstahl, Messing oder Kunststoff bestehen.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Edelstahl-Haltemagnete GN 50.45 (mit Bohrung) → Seite 2038
- Rohmagnete GN 55.1 (mit Bohrung) → Seite 2068
- Haltemagnete GN 51.4 (mit Bohrung, mit Gummiummantelung)

→ Seite 2042

## Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

### Bestellbeispiel

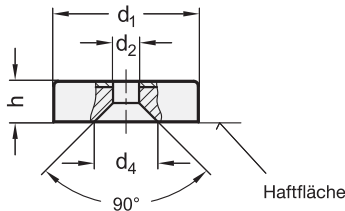
GN 50.4-HF-32-7-M4

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	h
4	d <sub>2</sub>

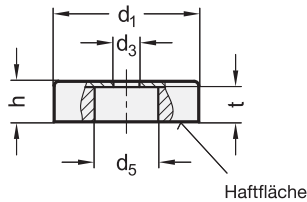


**Ausführung HF**

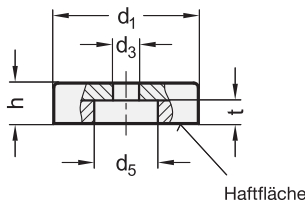
Ausführung  $d_1 \leq 40$   
für Senkschraube



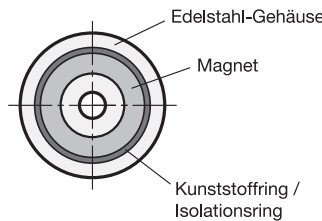
Ausführung  $d_1 \geq 50$   
für Zylinderschraube



Ausführung **SC**  
 $d_1 = 20...40$



**Ansicht auf Haftfläche**



2

3

4

4

$d_1$	Toleranzen		$h$	Toleranzen		$d_2$	$d_3$			$d_4$	$d_5$		$t$		Nennhaftkräfte in N	
	HF	SC		HF	SC		HF	HF	SC		HF	SC	HF	SC	HF	SC
20	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	6	$+0,2/-0,1$	$\pm 0,1$	4,3	-	4,5	9,5	-	8	-	3,5	22	60	
25	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	7	$+0,3/-0,2$	$\pm 0,2$	5,5	-	4,5	11,5	-	8	-	4	29	80	
32	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	7	$+0,3/-0,2$	$\pm 0,2$	5,5	-	5,5	11,5	-	11	-	4	58	200	
40	$+0,2/-0,1$	$\pm 0,1$	8	$+0,4/-0,2$	$\pm 0,2$	5,5	-	5,5	12,5	-	10,5	-	4	72	420	
50	$+0,2/-0,1$	-	10	$+0,5/-0,2$	-	-	8,5	-	-	22	-	8,5	-	145	-	
63	$+0,3/-0,1$	-	14	$+0,5/-0,2$	-	-	6,5	-	-	24	-	12	-	230	-	

**Ausführung**

- Gehäuse  
Edelstahl  
nichtrostend
- Magnetwerkstoffe:
  - Hartferrit  
temperaturbeständig bis 220 °C
  - SmCo  
Samarium, Cobalt  
temperaturbeständig bis 350 °C
- RoHS

1

**Hinweis**

Edelstahl-Haltemagnete GN 50.45 bilden in Kombination mit dem Edelstahl-Gehäuse und dem Kunststoffring / Isolationsring ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

HF

SC

Um die magnetischen Eigenschaften nicht negativ zu beeinflussen, sollten die Befestigungsschrauben aus einem unmagnetischen Werkstoff wie z. B. Edelstahl, Messing oder Kunststoff bestehen.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Edelstahl-Haltemagnete GN 50.25 (mit Innengewinde) → Seite 2034
- Edelstahl-Haltemagnete GN 52.5 (mit Gewindezapfen) → Seite 2061
- Haltemagnete GN 51.4 (mit Bohrung) → Seite 2042

**Zubehör**

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

**Bestellbeispiel**

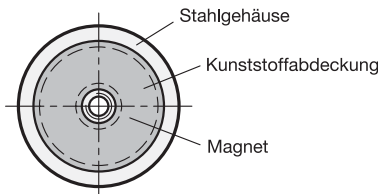
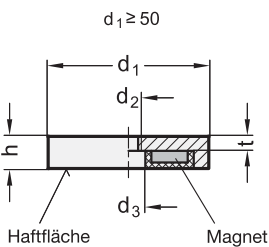
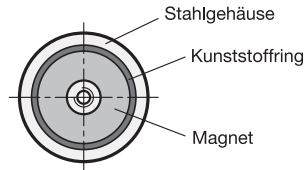
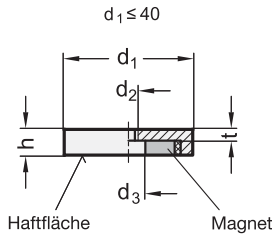
**GN 50.45-HF-50-10-8,5**

- 1 Magnetwerkstoff
- 2  $d_1$
- 3  $h$
- 4  $d_3 (d_2)$





Ansicht auf Haftfläche



2

$d_1 \pm 0,1$	$d_2$	$d_3$	$h \pm 0,2$	$t$	Nennhaftkräfte in N
32	M 5	5,5	7	3	330
40	M 5	10,5	8	6	500
50	M 8	10,5	10	5,5	800
63	M 10	11,7	14	8,5	1100
75	M 10	13	15	8,5	1750

**Ausführung**

- Gehäuse  
Stahl, verzinkt
- Magnetwerkstoff  
NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Kunststoffabdeckung  
Thermoplast (Polyamid PA)
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

1

**Hinweis**

Haltemagnete GN 50.5 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und dem Kunststoffring bzw. der Kunststoffabdeckung ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

Ab dem Durchmesser  $d_1 \geq 50$  ist die Haftfläche des Magneten mit der vollflächigen Kunststoffabdeckung versehen.

Um die magnetischen Eigenschaften nicht negativ zu beeinflussen, sollten die Befestigungsschrauben aus einem unmagnetischen Werkstoff wie z. B. Edelstahl, Messing oder Kunststoff bestehen.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 51.5 (mit Innengewinde) → Seite 2041

**Zubehör**

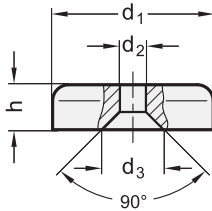
- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

Bestellbeispiel

GN 50.5-ND-40

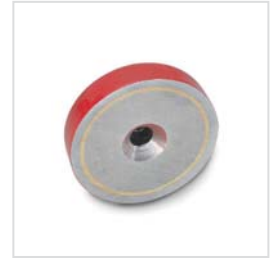
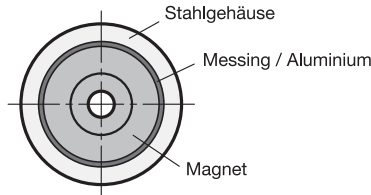
1	Magnetwerkstoff
2	$d_1$





Haftfläche      Bohrung für Senkschraube

Ansicht auf Haftfläche



2

d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	Nennhaftkräfte in N
Nennmaß	Istmaß				
19	19,1 ±0,5	3,7	8,7	7,5 ±0,3	30
29	28,6 ±1	4,8	10,5	8,5 ±0,5	40
38	38,1 ±1	4,8	10,5	10,5 ±0,3	80

**Ausführung**

1

3

- Gehäuse  
Stahl
- Magnetwerkstoff  
AlNiCo **AN**  
Aluminium, Nickel, Cobalt
- Oberfläche
  - verzinkt **ZB**  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - rot, lackiert **RT**  
temperaturbeständig bis 180 °C
- RoHS

**Hinweis**

Flachtopfmagnete GN 58 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und der Isolation aus Messing / Aluminium ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

Um die magnetischen Eigenschaften nicht negativ zu beeinflussen, sollten die Befestigungsschrauben aus einem unmagnetischen Werkstoff wie z. B. Edelstahl, Messing oder Kunststoff bestehen.

Zur leichteren Handhabung und um eine Entmagnetisierung zu vermeiden, schützt ein verzinktes Eisenblech die Haftfläche der Magnete während der Lagerung und dem Transport.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 52.3 (mit Innengewinde) → Seite 2058
- Knopfmagnete GN 60 (mit Bohrung) → Seite 2062
- Haltemagnete GN 50.4 (mit Bohrung) → Seite 2036
- Rohmagnete GN 55.1 (mit Bohrung) → Seite 2068

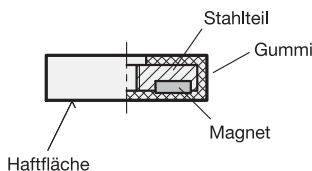
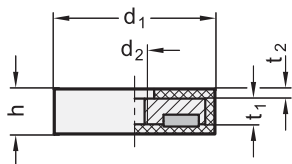
**Zubehör**

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

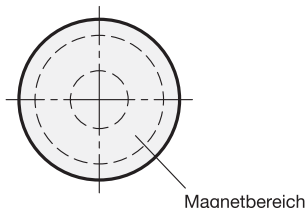
Bestellbeispiel

**GN 58-AN-38-ZB**

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Oberfläche



Ansicht auf Haftfläche



2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	Nennhaftkräfte in N
18	M 4	6	3,5	0,8	25
22	M 4	6	4,5	0,8	38
31	M 5	6	4,5	0,8	89
43	M 4	6	4	0,8	100
57	M 5	7,5	4,5	1,2	200
66	M 6	8,5	6	1,8	250
88	M 6	8,5	6	1,8	550

Ausführung

1

3

- Stahlteil verzinkt
- Magnetwerkstoff NdFeB **ND**  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Gummiummantelung Elastomer (TPE) ≈ 80 Shore A  
schwarz ● SW  
weiß ○ WS
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Hinweis

Haltemagnete mit Gummiummantelung GN 51.5 bilden im Verbund mit dem Stahlteil ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die gummierte Haftfläche konzentriert.

Der Gummi schützt empfindliche Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet und verfügt zudem über einen großen Reibungskoeffizienten, wodurch sich hohe seitliche Verschiebekräfte ergeben.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 51.3 (mit Gewindezapfen) → Seite 2046
- Haltemagnete GN 50.4 (mit Innengewinde) → Seite 2037
- Edelstahl-Haltemagnete GN 52.5 (mit Gewindezapfen) → Seite 2061

Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

Auf Anfrage

- andere Farben
- andere Shorehärten

Bestellbeispiel

GN 51.5 -ND-88-SW

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Farbe

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

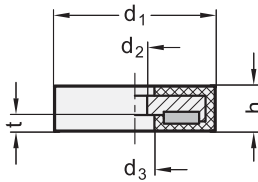
3.6

3.7

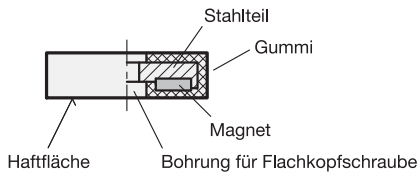
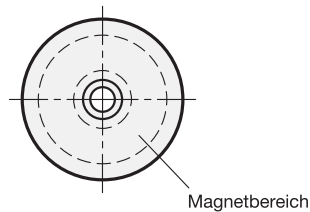
3.8

3.9





Ansicht auf Haftfläche



2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	t	h	Nennhaftkräfte in N
18	3	8,2	3,5	6	25
22	4	8,2	3,5	6	38
31	6	9	3,5	6	89
57	8	25,3	3,3	7,5	200
66	5,5	22	3,2	8,5	250

## Ausführung

1

3

- Stahlteil verzinkt
- Magnetwerkstoff NdFeB **ND**  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Gummiummantelung Elastomer (TPE) ≈ 80 Shore A
  - schwarz ● **SW**
  - weiß ○ **WS**
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

## Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

## Auf Anfrage

- andere Farben
- andere Shorehärten

## Hinweis

Haltemagnete GN 51.4 mit Gummiummantelung bilden im Verbund mit dem Stahlteil ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die gummierte Haftfläche konzentriert.

Der Gummi schützt empfindliche Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet und verfügt zudem über einen großen Reibungskoeffizienten, wodurch sich hohe seitliche Verschiebekräfte ergeben.

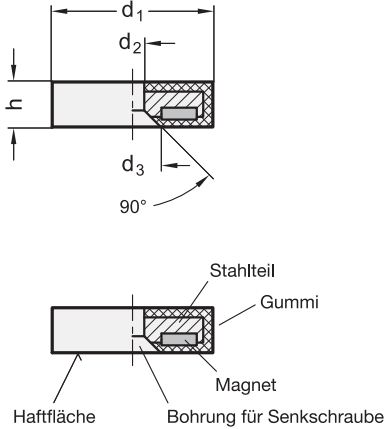
siehe auch...

- *Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten* → Seite 2028
- *Haltemagnete GN 51.3 (mit Gewindezapfen)* → Seite 2046
- *Haltemagnete GN 57.1 (mit Innengewinde)* → Seite 2048
- *Haltemagnete GN 50.4 (mit Bohrung)* → Seite 2036
- *Rohmagnete GN 55.1 (mit Bohrung)* → Seite 2068

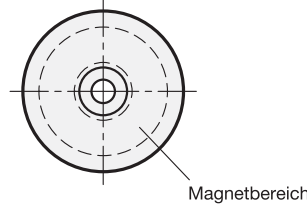
## Bestellbeispiel

GN 51.4-ND-31-WS

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Farbe



Ansicht auf Haftfläche



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	Nennhaftkräfte in N
43	7,5	12,5	6	100
88	6,5	12,5	8,5	550

3.6

**Ausführung**

1

3

- Stahlteil verzinkt
- Magnetwerkstoff NdFeB **ND**  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Gummiummantelung Elastomer (TPE) ≈ 80 Shore A
  - schwarz ● **SW**
  - weiß ○ **WS**
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Hinweis**

Haltemagnete GN 51.8 mit Gummiummantelung bilden im Verbund mit dem Stahlteil ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die gummierte Haftfläche konzentriert.

Der Gummi schützt empfindliche Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet und verfügt zudem über einen großen Reibungskoeffizienten, wodurch sich hohe seitliche Verschiebekräfte ergeben.

siehe auch...

- *Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten* → Seite 2028
- *Haltemagnete GN 51.4 (mit Bohrung)* → Seite 2042
- *Flachtopfmagnete GN 58 (mit Senkbohrung)* → Seite 2040
- *Haltemagnete GN 50.4 (mit Bohrung)* → Seite 2036

3.7

3.8

3.9

**Zubehör**

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

**Auf Anfrage**

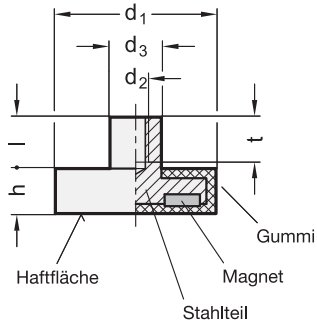
- andere Farben
- andere Shorehärten

Bestellbeispiel

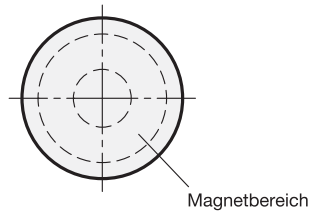
GN 51.8 -ND-88-WS

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Farbe





Ansicht auf Haftfläche



2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	Länge l	t min.	Nennhaftkräfte in N
12	M 4	8	7	7,5	6	13
18	M 4	8	6	5,5	5	37
22	M 4	8	6	5,5	5	58
31	M 4	8	6	5,5	5	89
43	M 4	8	6	4,5	5	100
43	M 5	8	6	4,5	7	100
57	M 5	10	7,5	7	8	200
66	M 5	10	8,5	6,5	8	250
88	M 8	12	8,5	8,5	11	550

## Ausführung

1

4

- Stahlteil verzinkt
- Magnetwerkstoff NdFeB **ND**  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Gummiummantelung Elastomer (TPE)  
≈ 80 Shore A
  - schwarz **● SW**
  - weiß **○ WS**
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

## Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

## Auf Anfrage

- andere Farben
- andere Shorehärten

## Hinweis

Haltemagnete GN 51.2 mit Gummiummantelung bilden im Verbund mit dem Stahlteil ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die gummierte Haftfläche konzentriert.

Der Gummi schützt empfindliche Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet und verfügt zudem über einen großen Reibungskoeffizienten, wodurch sich hohe seitliche Verschiebekräfte ergeben.

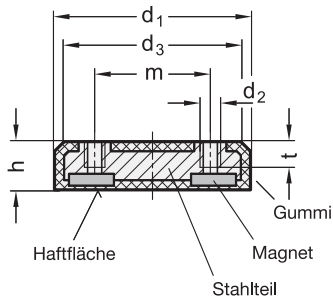
siehe auch...

- *Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten* → Seite 2028
- *Haltemagnete GN 51.8 (mit Senkbohrung)* → Seite 2043
- *Edelstahl-Haltemagnete GN 52.5 (mit Gewindezapfen)* → Seite 2061
- *Haltemagnete GN 50.4 (mit Innengewinde)* → Seite 2037

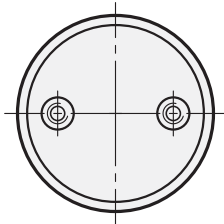
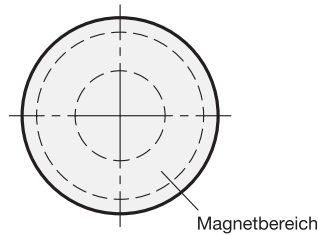
## Bestellbeispiel

GN 51.2-ND-66-M5-SW

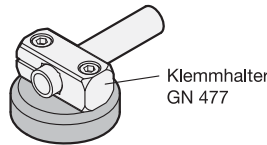
1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Farbe



Ansicht auf Haftfläche



Anwendungsbeispiel



<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> m	<sup>4</sup> d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	t min.	Nennhaftkräfte in N
43	22	M 4	39	10,3	6	100
43	27	M 5	39	10,3	7	100
57	32	M 6	53	11,3	7	200
57	36	M 6	53	11,3	7	200

Ausführung

- Stahlteil verzinkt
- Magnetwerkstoff NdFeB Neodym, Eisen, Bor temperaturbeständig bis 80° C
- Gummiummantelung Elastomer (TPE) ≈ 80 Shore A schwarz
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

<sup>1</sup>

ND

Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

Auf Anfrage

- andere Farben
- andere Shorehärten

Hinweis

Haltemagnete GN 51.6 mit Gummiummantelung bilden im Verbund mit dem Stahlteil ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die gummierte Haftfläche konzentriert.

Der Gummi schützt empfindliche Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet und verfügt zudem über einen großen Reibungskoeffizienten, wodurch sich hohe seitliche Verschiebekräfte ergeben.

Ihre Abmessungen, insbesondere der Bohrungsabstand m und die Gewinde d<sub>2</sub> sind auf die Verwendung mit Klemmhalter GN 473, GN 477, GN 480 und GN 485 abgestimmt.

siehe auch...

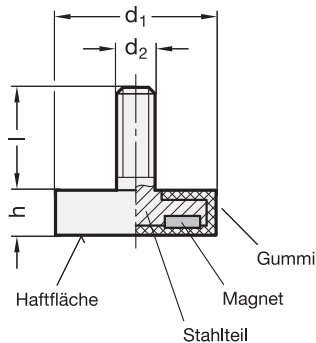
- *Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten* → Seite 2028
- *Fuß-Klemmhalter GN 473* → Seite 1789
- *Klemmhalter GN 477* → Seite 1790
- *Flanschbolzen GN 480* → Seite 1800

Bestellbeispiel

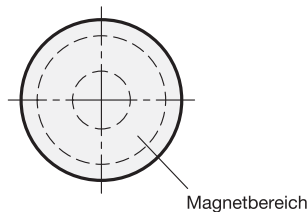
<sup>1</sup><sup>2</sup><sup>3</sup><sup>4</sup>  
GN 51.6-ND-43-22-M4

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	m
4	d <sub>2</sub>





Ansicht auf Haftfläche



2

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	Länge l	Nennhaftkräfte in N
12	M 4	7	8,5	13
18	M 4	6	6	37
22	M 4	6	6,5	58
31	M 6	6	11	89
43	M 4	6	6	100
43	M 6	6	15	100
57	M 6	7,5	15	200
66	M 8	8,5	15	250
88	M 8	8,5	15	550

## Ausführung

1

4

- Stahlteil verzinkt
- Magnetwerkstoff NdFeB **ND**  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Gummiummantelung Elastomer (TPE)  
≈ 80 Shore A
  - schwarz ● **SW**
  - weiß ○ **WS**
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

## Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

## Auf Anfrage

- andere Farben
- andere Shorehärten

## Hinweis

Haltemagnete GN 51.3 mit Gummiummantelung bilden im Verbund mit dem Stahlteil ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die gummierte Haftfläche konzentriert.

Der Gummi schützt empfindliche Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet und verfügt zudem über einen großen Reibungskoeffizienten, wodurch sich hohe seitliche Verschiebekräfte ergeben.

siehe auch...

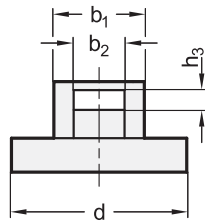
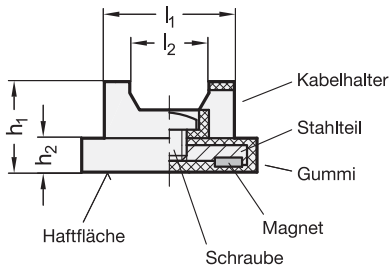
- *Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten* → Seite 2028
- *Haltemagnete GN 51.5 (mit Innengewinde)* → Seite 2041
- *Haltemagnete GN 50.3 (mit Gewindezapfen)* → Seite 2033
- *Edelstahl-Haltemagnete GN 52.5 (mit Gewindezapfen)* → Seite 2061

### Bestellbeispiel

1 2 3 4  
**GN 51.3-ND-43-M6-SW**

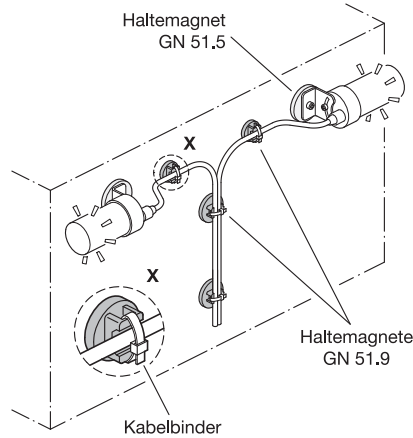
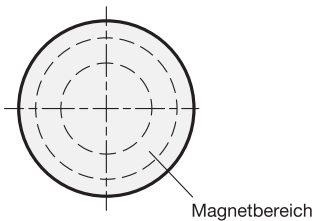
1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>
4	Farbe





Anwendungsbeispiel

Ansicht auf Haftfläche



2

3

d	h <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Nennhaftkräfte in N
18	13	10	5	6	2,5	15	9	25
22	16	16	9	6	3,5	23	14	38
31	16	16	9	6	3,5	23	14	89
43	16	16	9	6	3,5	23	14	100

Ausführung

1

4

- Stahlteil verzinkt
- Kabelhalter Kunststoff
- Schraube Stahl, verzinkt
- Magnetwerkstoff NdFeB **ND**  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Gummiummantelung Elastomer (TPE) **● SW**  
≈ 80 Shore A  
schwarz
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

Hinweis

Haltemagnete GN 51.9 mit Gummiummantelung bilden im Verbund mit dem Stahlteil ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die gummierte Haftfläche konzentriert.

Am Kabelhalter lassen sich Leitungen und Schläuche einfach und sicher per Kabelbinder befestigen, die z. B. oft in ihrer Position verlegt oder aus Wartungs- bzw. Reinigungsgründen komplett entfernt werden müssen.

Der Gummi schützt empfindliche Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet und verfügt zudem über einen großen Reibungskoeffizienten, wodurch sich hohe seitliche Verschiebekräfte ergeben.

siehe auch...

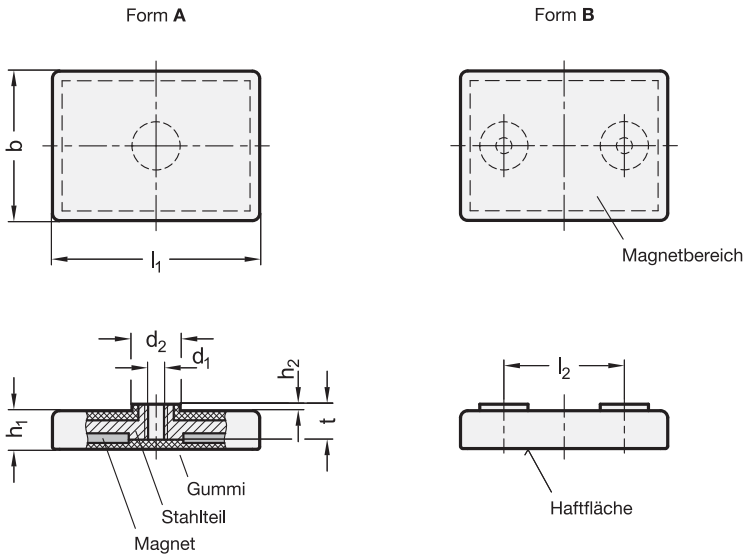
- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 50.6 (mit Haken / mit Ringöse) → Seite 2033
- Haftmagnete GN 51.7 (mit Griffknopf / mit Schlüsselring) → Seite 2065

Bestellbeispiel

GN 51.9-ND-31-16-SW

1	Magnetwerkstoff
2	d
3	h <sub>1</sub>
4	Farbe





4 Form

- A mit 1 Innengewinde
- B mit 2 Innengewinden

b	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	t	Nennhaftkräfte in N	
								Form A	Form B
31	43	M 4	10	6	1	25	4,5	105	146

Ausführung

- Stahlteil verzinkt
- Magnetwerkstoff NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Gummiummantelung Elastomer (TPE)  
≈ 80 Shore A  
- schwarz ● SW  
- weiß ○ WS
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

Auf Anfrage

- andere Farben
- andere Shorehärten

5 Hinweis

Haltemagnete GN 57.1 mit Gummiummantelung bilden im Verbund mit dem Stahlteil ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die gummierte Haftfläche konzentriert.

Der Gummi schützt empfindliche Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet und verfügt zudem über einen hohen Reibungskoeffizienten, wodurch sich hohe seitliche Verschiebekräfte ergeben.

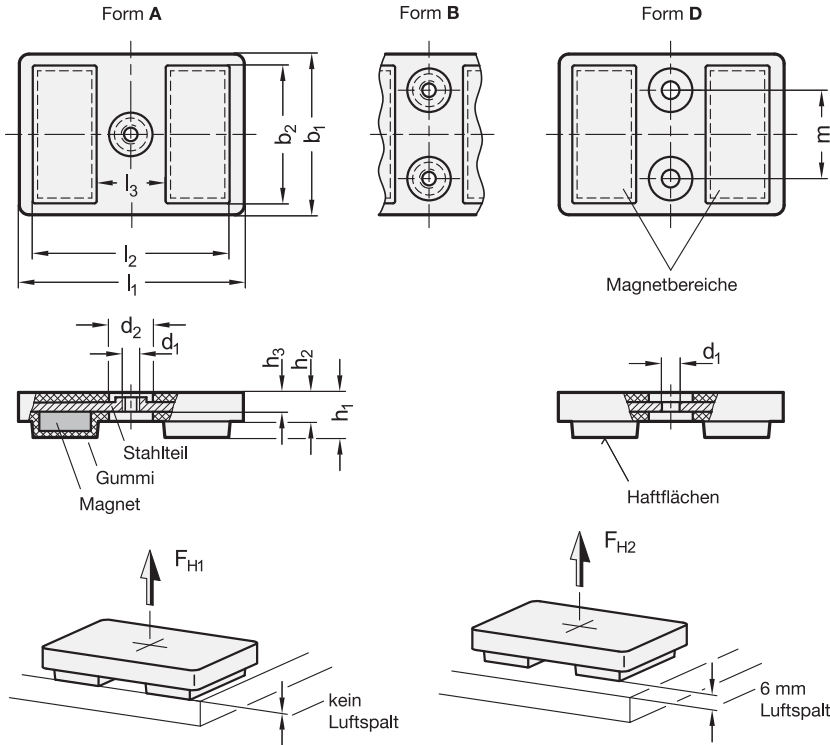
siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 57.2 (Rechteckform, mit Innengewinde) → Seite 2049
- Haltemagnete GN 51.5 (Scheibenform, mit Innengewinde) → Seite 2041
- Haltemagnete GN 50.4 (Scheibenform, mit Innengewinde) → Seite 2037
- Edelstahl-Haltemagnete GN 52.5 (Stabform, mit Gewindezapfen) → Seite 2061

Bestellbeispiel

GN 57.1-31-43-M4-A-WS

1	b
2	l <sub>1</sub>
3	d <sub>1</sub>
4	Form
5	Farbe



- 4 Form**
- A mit 1 Innengewinde
  - B mit 2 Innengewinden
  - D mit 2 Bohrungen

<sup>2</sup> $l_1$	<sup>3</sup> $d_1$	$b_1$	$b_2$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$l_2$	$l_3$	$m$
70	M 5	50	43,5	12	13	8	6	61,5	20,5	27,5

$l_1$	Nennhaftkraft $F_{H1}$ in N (kein Luftspalt)						Nennhaftkraft $F_{H2}$ in N (6 mm Luftspalt)					
	HF			ND			HF			ND		
	Form A	Form B	Form D	Form A	Form B	Form D	Form A	Form B	Form D	Form A	Form B	Form D
70	45	45	45	290	290	290	16	11	14	68	72	70

**Ausführung**

- Stahlteil verzinkt
- Magnetwerkstoffe:
  - Hartferrit **HF**  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - NdFeB **ND**  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Gummiummantelung Elastomer (TPE)
  - ≈ 50 Shore A (Haftfläche)
  - ≈ 90 Shore A (Befestigungsfläche)
  - schwarz **● SW**
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

**Hinweis**

Haltemagnete GN 57.2 mit Gummiummantelung bilden im Verbund mit dem Stahlteil ein besonders starkes System, welches den Magnet schirmt, in der Wirktiefe verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die gummierten Haftflächen konzentriert. Damit eignen sich diese Magnete besonders für den Einsatz auf Flächen die z. B. mit dicken Lackschichten versehen sind oder eine runde bzw. unebene Form aufweisen. Der Gummi schützt empfindliche Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet und verfügt zudem über einen großen Reibungskoeffizienten, wodurch sich hohe seitliche Verschiebekräfte ergeben.

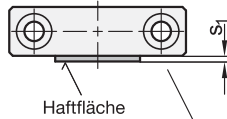
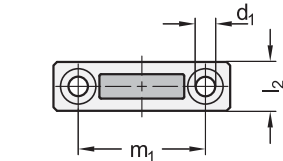
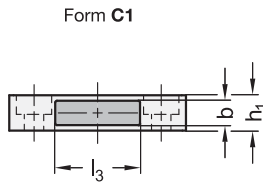
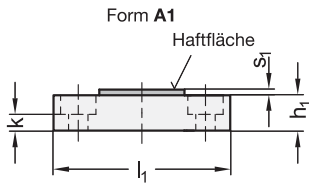
siehe auch...

• Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028

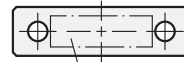
Bestellbeispiel	
1	Magnetwerkstoff
2	$l_1$
3	$d_1$
4	Form
5	Farbe

**GN 57.2-HF-70-5,5-D-SW**

3.1  
3.2  
3.3  
3.4  
3.5  
3.6  
3.7  
3.8  
3.9

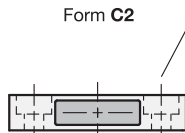


Ansicht von unten



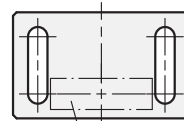
Verschlussplatte

Bohrungen für  
Zylinderschraube  
DIN 912-M5

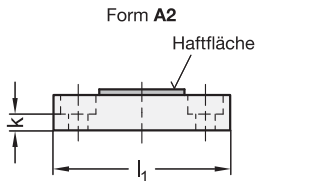


Form C2

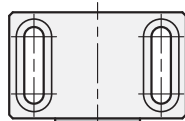
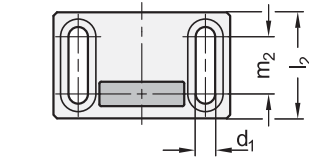
Ansicht von unten



Verschlussplatte



Form A2  
Haftfläche



Haftfläche



**2 Form**

- A1** Haftfläche oben, mit Bohrung
- A2** Haftfläche oben, mit Langloch
- C1** Haftfläche seitlich, mit Bohrung
- C2** Haftfläche seitlich, mit Langloch

**3 Kennzeichen**

- W** ohne Anschlagblech
- F** mit Anschlagblech, mit Senkbohrung
- L2** mit Anschlagblech, L-Profil mit Langloch
- L3** mit Anschlagblech, L-Profil mit Langloch, verlängert
- Z2** mit Anschlagblech, Z-Profil mit Langloch
- Z3** mit Anschlagblech, Z-Profil mit Langloch, verlängert

**1**

$l_1$	$b$	$d_1$	$h_1$	$k$	$l_2$	$l_3$	$m_1$	$m_2$	$s_1$	Nennhaftkräfte in N	
					Form A1 / C1	Form A2 / C2					
50	7	5,5	10	4,6	12	30	24	38	18	0,5	30

**Kennzeichen F**

$d_2$	$l_4$	$l_5$	$m_3$	$s_2$
4,5	10	40	30	2,5

**Kennzeichen L2 / Z2**

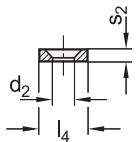
$d_3$	$h_2$	$h_3$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$m_4$	$m_5$	$m_6$	$s_3$
5,5	12	12,5	26	13	28	16	10	9	2

**Kennzeichen L3 / Z3 (verlängert)**

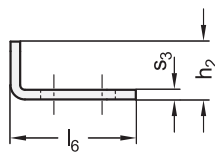
$d_3$	$h_2$	$h_3$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$m_4$	$m_5$	$m_6$	$s_3$
5,5	12	12,5	38	13	28	16	14	15	2



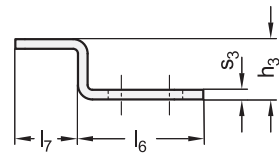
Kennzeichen F



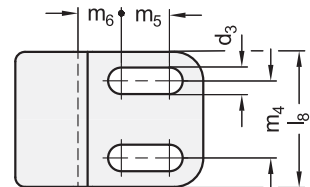
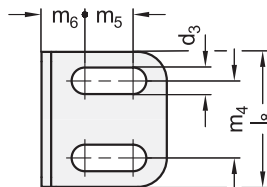
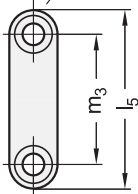
Kennzeichen L2 / L3



Kennzeichen Z2 / Z3



Bohrung für  
Senkschraube  
DIN 7991-M4



### Ausführung



- Zink-Druckguss kunststoffbeschichtet  
schwarz, RAL 9005, strukturmatt  
silber, RAL 9006, strukturmatt

- SW
- SR

- Magnetwerkstoff  
NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Gummikappe (Haftfläche)  
Elastomer (TPE), schwarz  
Härte ≈ 80 Shore A
- Anschlagblech  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

### Hinweis

Magnetverschlüsse GN 4470 halten Klappen und Türen bzw. Schiebetüren geschlossen und zeichnen sich durch ihren kompakten Aufbau aus. Die gummierte Haftfläche reduziert die Lärmentwicklung und verhindert Beschädigungen am Gegenstück.

Die Anschlagbleche für verschiedenste Einbausituationen erweitern die Anwendungsmöglichkeiten und werden z. B. auch dann eingesetzt, wenn Magnetverschlüsse in Verbindung mit nichtmagnetischen Gegenständen verwendet werden sollen.

Bei Magnetverschlüssen der Formen A1 und A2 muss bei der Montage eine vollflächige Auflage im Bereich der Verschlussplatte gewährleistet sein.

siehe auch...

- *Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme* → Seite 18
- *Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten* → Seite 2028
- *Kugelschnäpper GN 4490 (Zink-Druckguss)* → Seite 1261
- *Kugelschnäpper GN 450 (Kunststoff)* → Seite 1262
- *Türschnäpper GN 449 (Kunststoff)* → Seite 1256
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 GN 965* → Seite 2086
- *Montagesets für Profilsysteme 30 / 40 / 45 GN 968* → Seite 2096

### Auf Anfrage

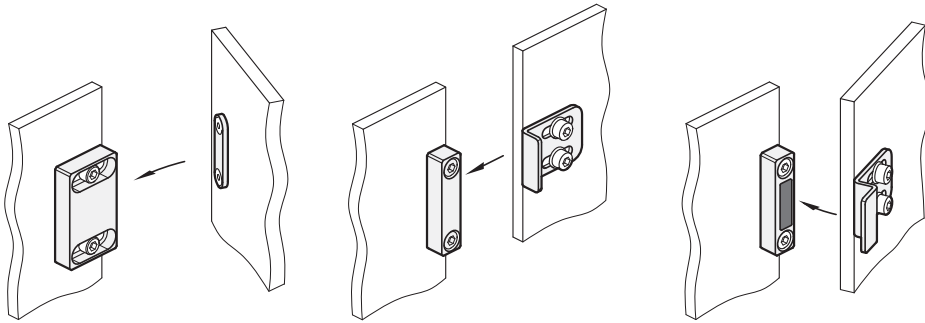
- andere Oberflächen
- Anschlagbleche in anderen Abmessungen
- Anschlagbleche in anderen Geometrien
- Anschlagbleche mit anderen Oberflächen

#### Bestellbeispiel

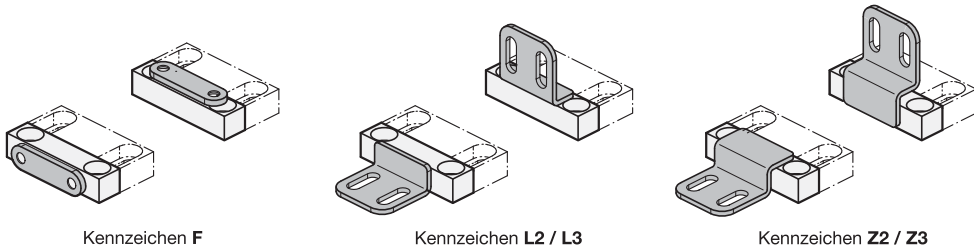
1	l <sub>1</sub>
2	Form
3	Kennzeichen
4	Oberfläche

GN 4470-50-A1-L2-SR

## Anwendungsbeispiele

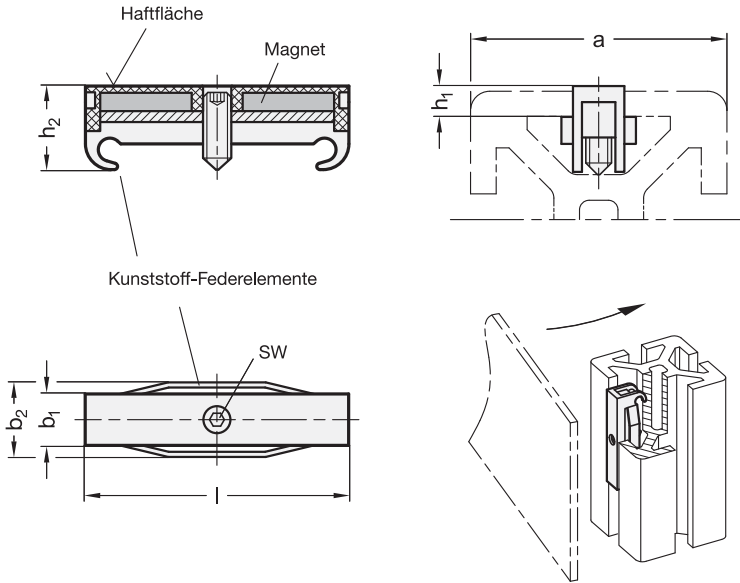


## Kombinationsmöglichkeiten Magnetverschluß - Anschlagblech



## Anwendung an Profilsystemen

Rastermaß Profilsystem	Magnetverschluß mit Anschlagblech Form - Kennzeichen				
	A1 - L ...		A2 - Z ...	C2 - F	C2 - L ...
	Tür aufgesetzt	Tür aufgesetzt - Magnet versenkt	Tür eingelassen	Tür aufgesetzt	Schiebetür
20	-	L2	Z2 s = 0 ... 10 mm	F	L2 s = 0 ... 10 mm
30	-	L2	Z3 s = 0 ... 15 mm	F	L3 s = 0 ... 15 mm
40	L2	L3	Z3 s = 0 ... 10 mm	F	L3 s = 0 ... 10 mm
45	L2	L3	Z3 s = 0 ... 7 mm	F	L3 s = 0 ... 7 mm



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

1

2

b <sub>1</sub>	a	b <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Länge l	sw	Nennhaftkräfte in N
6	30	9,5	3	10,2	41	1,5	18
8	30	11,6	2,3	9,3	41	2	30
8	40	12,5	4,8	12,9	41	2	30
10	45	13,7	6	13,2	41	2	30

**Ausführung**

- Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Magnetwerkstoff  
NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Stahleinlage, Gewindestift  
verzinkt, blau passiviert
- RoHS



3

**Hinweis**

Mit Haltemagneten GN 56 können Türen, Abdeckungen oder auch Werkzeuge und Zubehör auf einfache Art magnetisch an Profilsystemen gehalten werden.

Dank der seitlich angeordneten Kunststoff-Federelementen kann der Haltemagnet an jeder Stelle in eine Profilmutter eingesetzt werden. So fixiert hält der Magnet mit einem Vielfachen seiner Magnet-Nennhaftkraft in der Nut. Mit einem passenden Schraubendreher lassen sich die Haltemagnete bei Bedarf über die stirnseitigen Aussparungen wieder aus der Nut heraus heben.

Ein leichtes Andrehen des Gewindestifts gegen den Nutgrund hemmt den Haltemagnet gegen Verschieben in Nutrichtung. Eine zusätzliche Sicherung gegen seitliches Verschieben kann z.B. durch Verwendung von Muttern für T-Nuten GN 506 erreicht werden.

siehe auch...

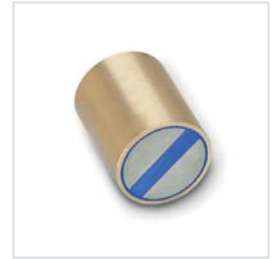
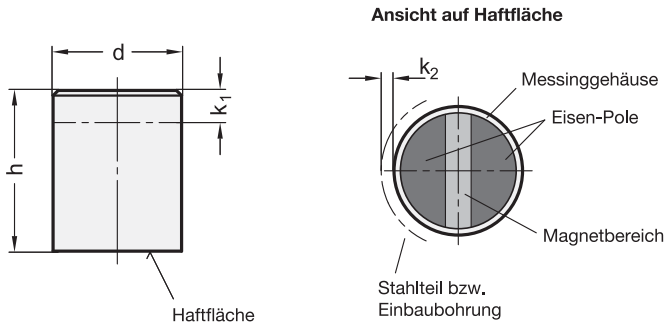
- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 208

Bestellbeispiel

**GN 56-6-30-SW**

- 1 b<sub>1</sub>
- 2 a
- 3 Farbe





**2**

d h6	h	k <sub>1</sub> *	k <sub>2</sub> **	Nennhaftkräfte in N	
				SC	ND
6	20 ±0,2	10	1,5	8	10
8	20 ±0,2	10	1,5	22	25
10	20 ±0,2	8	2	40	45
13	20 ±0,2	6	2,5	60	70
16	20 ±0,2	2	3	125	150
20	25 ±0,2	5	4	250	280
25	35 ±0,3	7	5	400	450
32	40 ±0,3	4,5	6	600	700

**Ausführung**

- Gehäuse  
Messing
- Magnetwerkstoffe:
  - SmCo  
Samarium, Cobalt  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Kennzeichnung für ND:  
Magnetbereich blau eingefärbt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

**Zubehör**

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

**Auf Anfrage**

- Gehäuse aus Edelstahl
- Pole aus Edelstahl
- höhere Haftkräfte
- Temperaturbeständigkeit bis 280 °C

**1**

**Hinweis**

Haltemagnete GN 54.1 bilden in Kombination mit dem Gehäuse aus Messing, den Eisen-Polen und der Isolation aus Kunststoff, ein System, welches den Magnet schirmt, extrem verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

Dieser besondere Aufbau ist auch unter der Bezeichnung „Sandwich-Magnet“ oder „Polschuh-Magnet“ bekannt.

Befestigen lassen sich die Haltemagnete einfach und sicher durch Pressen, Schrumpfen oder Kleben.

\* k<sub>1</sub> ist das max. Maß, um das der Haltemagnet ohne Verlust seiner Eigenschaften gekürzt werden kann.

\*\* Beim direkten Einbau dieses Haltemagneten in Stahlteile entsteht ein magnetischer Kurzschluss, der zu einer Haftkraftverringern von bis zu 15 % führt. Um dies zu vermeiden, sollte der Abstand k<sub>2</sub> zwischen Messinggehäuse und Stahlteil bzw. Einbaubohrung eingehalten werden. Der Abstand ist ebenso einzuhalten, wenn der Haltemagnet gekürzt wird.

siehe auch...

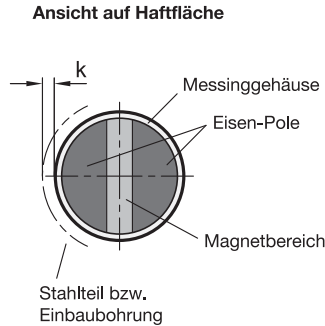
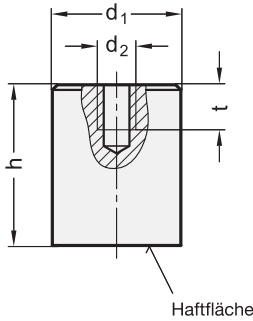
- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 52.1 (ohne Bohrung) → Seite 2056

Bestellbeispiel

**GN 54.1-SC-13**

1	Magnetwerkstoff
2	d





2

3

d <sub>1</sub> h6	d <sub>2</sub>	h	k*	t	Nennhaftkräfte in N	
					SC	ND
6	M 3	20 ±0,2	1,5	5	8	10
8	M 3	20 ±0,2	1,5	5	22	25
10	M 4	20 ±0,2	2	7	40	45
13	M 4	20 ±0,2	2,5	7	60	70
16	M 4	20 ±0,2	3	8	125	150
20	M 6	25 ±0,2	4	6	250	280
25	M 6	35 ±0,3	5	8	400	450
32	M 6	40 ±0,3	6	6	600	700

Ausführung

1

- Gehäuse  
Messing
- Magnetwerkstoffe:
  - SmCo **SC**  
Samarium, Cobalt  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - NdFeB **ND**  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Kennzeichnung für ND:  
Magnetbereich blau eingefärbt
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

Auf Anfrage

- Gehäuse aus Edelstahl
- Pole aus Edelstahl
- höhere Haftkräfte
- Temperaturbeständigkeit bis 280 °C

Hinweis

Haltemagnete GN 54.2 bilden in Kombination mit dem Gehäuse aus Messing, den Eisen-Polen und der Isolation aus Kunststoff, ein System, welches den Magnet schirmt, extrem verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

Dieser besondere Aufbau ist auch unter der Bezeichnung „Sandwich-Magnet“ oder „Polshuh-Magnet“ bekannt.

\* Beim direkten Einbau dieses Haltemagneten in Stahlteile entsteht ein magnetischer Kurzschluss, der zu einer Haftkraftverringern von bis zu 15 % führt. Um dies zu vermeiden, sollte der Abstand k zwischen Messinggehäuse und Stahlteil bzw. Einbaubohrung eingehalten werden.

siehe auch...

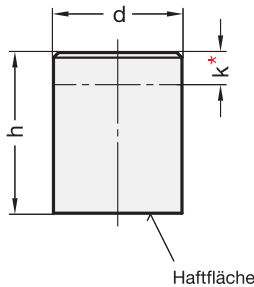
- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 52.2 (mit Innengewinde) → Seite 2057
- Haltemagnete GN 52.3 (mit Innengewinde) → Seite 2058
- Edelstahl-Haltemagnete GN 52.5 (mit Gewindezapfen) → Seite 2061

Bestellbeispiel

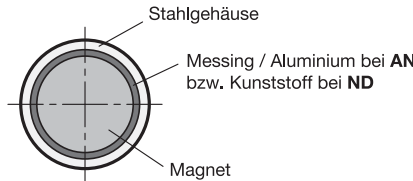
GN 54.2-ND-20-M6

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	d <sub>2</sub>





Ansicht auf Haftfläche



**3 Kennziffer**

- 1 Toleranz  $d = \pm 0,1$
- 2 Toleranz  $d = h6$

**2**

d	Werkstoff AN				Werkstoff ND				Nennhaftkräfte in N	
	h ±0,2 Kennziffer 1	k* Kennziffer 1	h ±0,2 Kennziffer 2	k* Kennziffer 2	h ±0,2 Kennziffer 1	k* Kennziffer 1	h ±0,2 Kennziffer 2	k* Kennziffer 2	AN	ND
4	-	-	-	-	20	15	10	7	-	2,5
5	-	-	-	-	20	15	10	6	-	4,5
6	20	12	10	2	20	15	10	5	2	6
8	20	11	12	3	20	15	12	7	4	12
10	20	10	16	6	20	15	16	11	8,5	24
13	20	8	18	6	20	15	18	13	12	60
16	20	6	20	6	20	15	20	15	20	90
20	25	5	25	5	25	18	25	18	40	135
25	35	13	30	7	35	27	30	22	60	190
32	40	9	35	4	40	32	35	27	160	340
40	50	10	45	5	-	-	-	-	240	-
50	60	10	50	-	-	-	-	-	400	-
63	65	10	60	5	-	-	-	-	660	-

\* k ist das max. Maß, um das der Haltemagnet ohne Verlust seiner Eigenschaften gekürzt werden kann.

**Ausführung**

- Gehäuse  
Stahl
  - Kennziffer 1: verzinkt
  - Kennziffer 2: blank
- Magnetwerkstoffe:
  - AlNiCo **AN**  
Aluminium, Nickel, Cobalt  
temperaturbeständig bis 450 °C
  - NdFeB **ND**  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- RoHS

**1**

**Hinweis**

Haltemagnete GN 52.1 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und der Isolation aus Messing / Aluminium bzw. Kunststoff ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

Befestigen lassen sich die Haltemagnete einfach und sicher durch Pressen, Schrumpfen oder Kleben.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 54.1 (ohne Bohrung) → Seite 2054
- Haltemagnete GN 52.2 (mit Innengewinde) → Seite 2057
- Haltemagnete GN 52.4 (mit Gewindezapfen) → Seite 2060

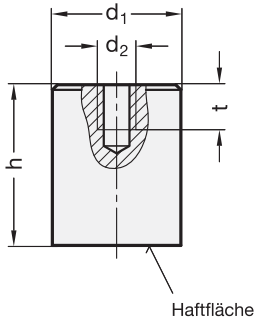
**Zubehör**

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

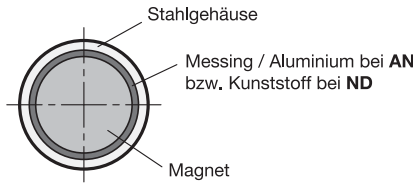
Bestellbeispiel

**GN 52.1-AN-20-1**

1	Magnetwerkstoff
2	d
3	Kennziffer



Ansicht auf Haftfläche



2

d <sub>1</sub> ±0,1	d <sub>2</sub>	h ±0,2	t min.	Nennhaftkräfte in N	
				AN	ND
6	M 3	20	5	2	6
8	M 3	20	5	4	12
10	M 4	20	7	8,5	24
13	M 4	20	7	12	60
16	M 4	20	5	20	90
20	M 6	25	7	40	135
25	M 6	35	9	60	190
32	M 8	40	9	160	340
40	M 8	50	12	240	700
50	M 10	60	12	400	1000
63	M 12	65	14	660	1700

**Ausführung**

- Gehäuse  
Stahl, verzinkt
- Magnetwerkstoffe:
  - AlNiCo  
Aluminium, Nickel, Cobalt  
temperaturbeständig bis 450 °C
  - NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- RoHS

1

**Hinweis**

Haltemagnete GN 52.2 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und der Isolation aus Messing / Aluminium bzw. Kunststoff ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 54.1 (ohne Bohrung) → Seite 2054
- Haltemagnete GN 52.4 (mit Gewindezapfen) → Seite 2060
- Haltemagnete GN 52.3 (mit Innengewinde) → Seite 2058

**Zubehör**

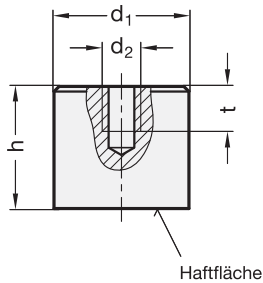
- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

Bestellbeispiel

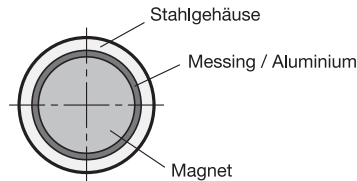
GN 52.2-ND-16

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>





Ansicht auf Haftfläche



2

d <sub>1</sub>	Toleranzen		d <sub>2</sub>	h ±0,2	t	Nennhaftkräfte in N
	Oberfläche ZB	Oberfläche RT				
12,5	±0,1	±0,2	M 4	16	6	20
17	±0,1	±0,2	M 6	16	5	26
21	±0,1	±0,2	M 6	19	7	40
27	±0,1	±0,2	M 6	25	8	65
35	±0,1	±0,2	M 6	30	9	150

## Ausführung

1

3

- Gehäuse  
Stahl
- Magnetwerkstoff  
AlNiCo **AN**  
Aluminium, Nickel, Cobalt
- Oberfläche
  - verzinkt  **ZB**  
temperaturbeständig bis 350 °C
  - rot, lackiert  **RT**  
temperaturbeständig bis 180 °C
- RoHS

## Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

## Hinweis

Haltemagnete GN 52.3 bilden mit dem verzinkten oder rot lackierten Stahlgehäuse und der Isolation aus Messing / Aluminium ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

Zur leichteren Handhabung und um eine Entmagnetisierung zu vermeiden, schützt ein verzinktes Eisenblech die Haftfläche der Magnete während der Lagerung und dem Transport.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Flachtopfmagnete GN 58 (mit Senkbohrung) → Seite 2040
- Haltemagnete GN 52.1 (ohne Bohrung) → Seite 2056
- Knopfmagnete GN 60 (mit Bohrung) → Seite 2062
- Rohmagnete GN 55.3 (ohne Bohrung) → Seite 2070

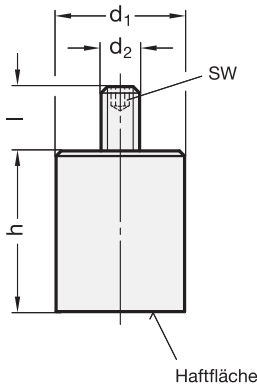
## Bestellbeispiel

GN 52.3-AN-35-RT

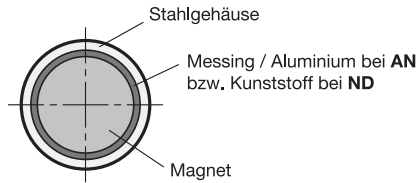
1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Oberfläche



Magnete in Scheibenform → Seite 2030 ff.  
Magnete in Stabform → Seite 2054 ff.



Ansicht auf Haftfläche

**4 Form**

E mit Gewindezapfen

**2****3**

d <sub>1</sub> ±0,1	d <sub>2</sub>	h ±0,2	Länge l	sw	Nennhaftkräfte in N	
					AN	ND
6	M 3	20	7	1,5	2	6
8	M 3	20	7	1,5	4	12
10	M 4	20	8	2	8,5	24
13	M 4	20	8	2	12	60
16	M 4	20	10	2	20	90
20	M 6	25	10	3	40	135
25	M 6	35	10	3	60	190
32	M 8	40	12	4	160	340
40	M 8	50	15	4	240	700
50	M 10	60	15	5	400	1000
63	M 12	65	20	6	660	1700

**Ausführung**

- Gehäuse  
Stahl, verzinkt
- Magnetwerkstoffe:
  - AlNiCo  
Aluminium, Nickel, Cobalt  
temperaturbeständig bis 450 °C
  - NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- RoHS

**1****Hinweis**

Haltemagnete GN 52.4 bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse und der Isolation aus Messing / Aluminium bzw. Kunststoff ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

siehe auch...

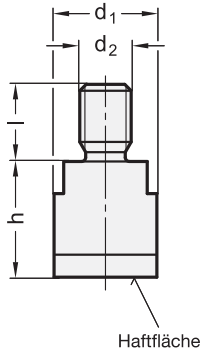
- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Edelstahl-Haltemagnete GN 52.5 (mit Gewindezapfen) → Seite 2061
- Haltemagnete GN 52.1 (ohne Bohrung) → Seite 2056
- Haltemagnete GN 54.1 (ohne Bohrung) → Seite 2054
- Haltemagnete GN 52.2 (mit Innengewinde) → Seite 2057
- Haltemagnete GN 54.2 (mit Innengewinde) → Seite 2055

**Zubehör**

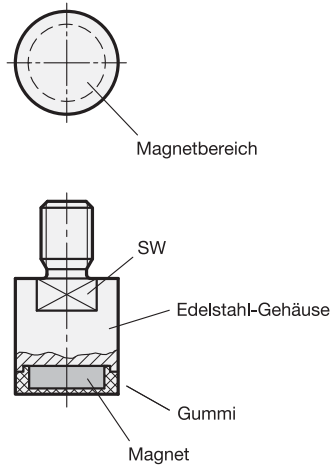
- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

**Bestellbeispiel****GN 52.4-ND-20-M6-E**

<b>1</b>	Magnetwerkstoff
<b>2</b>	d <sub>1</sub>
<b>3</b>	d <sub>2</sub>
<b>4</b>	Form



Ansicht auf Haftfläche



<sup>2</sup> d <sub>1</sub>	<sup>3</sup> d <sub>2</sub>	h	Länge l	sw	Nennhaftkräfte in N
13	M 6	16	10	11	15
16	M 8	18	12	13	23
20	M 10	20	14	17	46

## Ausführung

- Gehäuse  
Edelstahl  
nichtrostend
- Magnetwerkstoff  
NdFeB  
temperaturbeständig bis 80° C **ND**
- Gummi  
Elastomer (TPE)  
≈ 80 Shore A  
schwarz
- Elastomer-Eigenschaften → Seite 2158
- RoHS

## Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

## Hinweis

Edelstahl-Haltemagnete GN 52.5 bilden in Kombination mit dem Edelstahl-Gehäuse ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die gummierte Haftfläche konzentriert.

Der Gummi schützt empfindliche Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet und verfügt zudem über einen großen Reibungskoeffizienten, wodurch sich hohe seitliche Verschiebekräfte ergeben.

siehe auch...

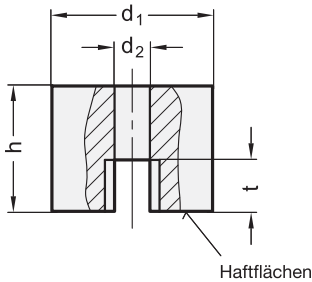
- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 52.2 (mit Innengewinde) → Seite 2057
- Haltemagnete GN 54.1 (ohne Bohrung) → Seite 2054
- Haltemagnete GN 52.3 (mit Innengewinde) → Seite 2058

### Bestellbeispiel

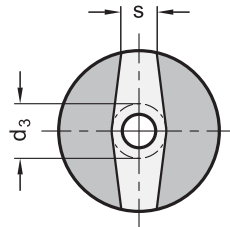
GN 52.5 -ND-13-M6

<sup>1</sup>	Magnetwerkstoff
<sup>2</sup>	d <sub>1</sub>
<sup>3</sup>	d <sub>2</sub>





Ansicht auf Haftflächen



2

d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> max. Ø Schraubenkopf	h	s	t	Nennhaftkräfte in N
Nennmaß	Istmaß						
13	13	4,5	7	9,7	4,5	5	7
19	19,1	4,8	8,7	12,7	5,6	6,5	18
25	25,4	4,5	8,5	20	5,6	8	40
32	31,8	7,5	12,7	25,4	8	12,7	66

## Ausführung

- Magnetwerkstoff  
AlNiCo  
Aluminium, Nickel, Cobalt  
(temperaturbeständig bis 450 °C)
- Lackierung rot  
temperaturbeständig bis 180 °C
- RoHS

## Zubehör

- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

## Auf Anfrage

- blank, temperaturbeständig bis 450 °C

1

## Hinweis

AN

Knopfmagnete GN 60 sind ungeschirmte Magnete mit einer geteilten Haftfläche die durch Gießen hergestellt werden. Ihre Einsatztemperatur wird maßgeblich durch die rote Lackierung begrenzt. Für höhere Temperaturen sind blanke Knopfmagnete auf Anfrage erhältlich.

Um die magnetischen Eigenschaften nicht negativ zu beeinflussen, sollten die Befestigungsschrauben aus einem unmagnetischen Werkstoff wie z. B. Edelstahl, Messing oder Kunststoff bestehen.

Zur leichteren Handhabung und um eine Entmagnetisierung zu vermeiden, schützt ein verzinktes Eisenblech die Haftflächen der Magnete während der Lagerung und dem Transport.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Haltemagnete GN 52.3 (mit Innengewinde) → Seite 2058
- Flachtopfmagnete GN 58 (mit Senkbohrung) → Seite 2040
- U-Magnete GN 62 (mit Bohrung) → Seite 2063

Bestellbeispiel

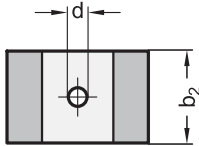
GN 60-AN-19

1 Magnetwerkstoff

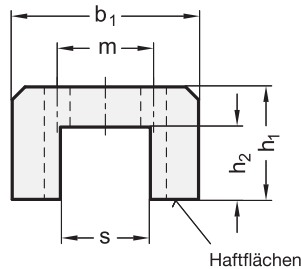
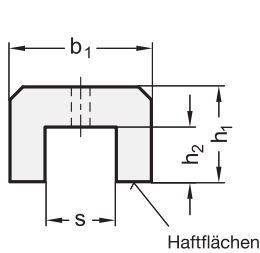
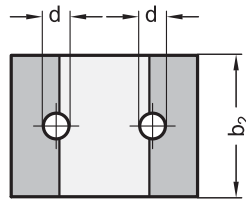
2 d<sub>1</sub>



Ausführung bei  
 $b_1 = 22, 30, 39, 45, 60$



Ausführung bei  
 $b_1 = 57, 70, 79$



2

$b_1$	$b_2$	d	$h_1$	$h_2$	m	s	Nennhaftkräfte in N
22	25	7	17	9	-	8	30
30	20	5	20	11	-	15	45
39	25	4,7	25	14	-	19	90
45	30	5,2	30	17	-	22	120
57	44,5	8	35	23	31,5	28	180
60	61,5	7	39	26	-	32	250
70	57	8	41	25	38	35	320
79	82	9,5	54	36	43	38,5	470

## Ausführung

- Magnetwerkstoff  
AlNiCo  
Aluminium, Nickel, Cobalt  
(temperaturbeständig bis 450 °C)
- Lackierung rot  
temperaturbeständig bis 180 °C
- RoHS

## Auf Anfrage

- blank, temperaturbeständig bis 450 °C

1

## Hinweis

U-Magnete GN 62 sind ungeschirmte Magnete mit einer geteilten Haftfläche die durch Gießen hergestellt werden. Ihre Einsatztemperatur wird maßgeblich durch die rote Lackierung begrenzt. Für höhere Temperaturen sind blanke U-Magnete auf Anfrage erhältlich.

Um die magnetischen Eigenschaften nicht negativ zu beeinflussen, sollten die Befestigungsschrauben aus einem unmagnetischen Werkstoff wie z. B. Edelstahl, Messing oder Kunststoff bestehen.

Zur leichteren Handhabung und um eine Entmagnetisierung zu vermeiden, schützt ein verzinktes Eisenblech die Haftflächen der Magnete während der Lagerung und dem Transport.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Knopfmagnete GN 60 (mit Bohrung) → Seite 2062
- Flachtopfmagnete GN 58 (mit Bohrung) → Seite 2040

Bestellbeispiel

GN62-AN-45

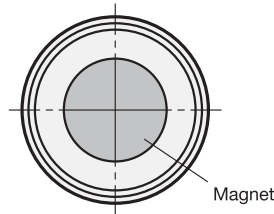
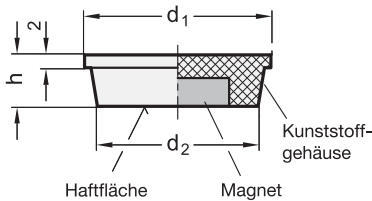
1 Magnetwerkstoff

2  $b_1$





Ansicht auf Haftfläche



2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	Nennhaftkräfte in N
18	14	8	10
25	22	8,5	14
30	28,5	8,5	27
36	32,5	8,5	35
40	36	8	35

### Ausführung

1

3

- Gehäuse  
Kunststoff
  - weiß, RAL 9003
  - grau, RAL 7040
  - rot, RAL 3031
- Magnetwerkstoff  
NdFeB **ND**  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C

- **WS**
- **GR**
- **RT**

• RoHS

### Auf Anfrage

- mit kundenspezifischem Aufdruck

### Hinweis

Haftmagnete GN 53.1 bilden in Kombination mit dem flachen Kunststoffgehäuse in Scheibenform ein System, welches zum Halten von Vorlagen, Schablonen, Zeichnungen etc. im technischen Umfeld verwendet wird.

Der eingesetzte Neodym-Magnet zeichnet sich dabei durch eine hohe Haftkraft aus.

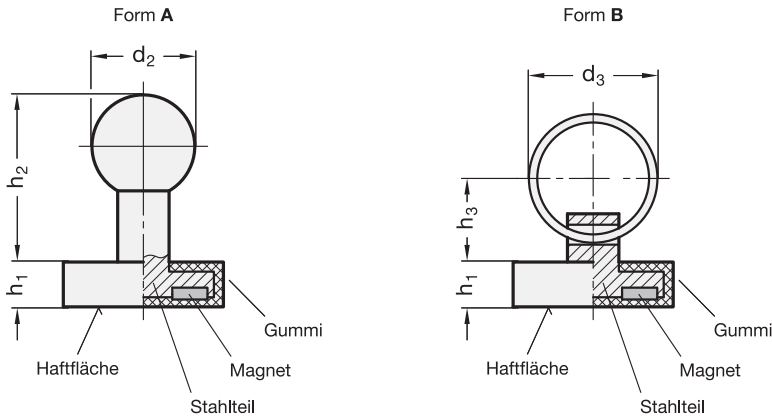
siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028

Bestellbeispiel

**GN 53.1-ND-30-RT**

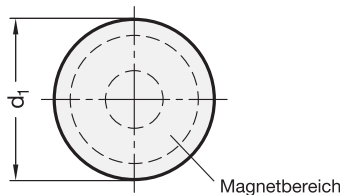
1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Farbe



3 Form

- A mit Griffknopf
- B mit Schlüsselring

Ansicht auf Haftfläche



2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	Nennhaftkräfte in N
22	16	20	6	25	13	35
31	16	25	6	25	14,5	75
43	16	30	5,5	24	17	85

Ausführung

- Stahlteil  
vernickelt
- Magnetwerkstoff  
NdFeB ND  
Neodym, Eisen, Bor  
temperaturbeständig bis 80 °C
- Gummiummantelung  
Elastomer (TPE)  
≈ 80 Shore A  
schwarz
- Kugelknopf  
Kunststoff  
Thermoplast (Polyamid PA)  
schwarz, matt
- Schlüsselring  
Stahl, vernickelt
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- RoHS

1

Hinweis

Haftmagnete GN 51.7 mit Gummiummantelung bilden im Verbund mit dem Stahlteil ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die gummierte Haftfläche konzentriert.

Der Gummi schützt empfindliche Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet und verfügt zudem über einen großen Reibungskoeffizienten, wodurch sich hohe seitliche Verschiebekräfte ergeben.

siehe auch...

- *Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten* → Seite 2028
- *Edelstahl-Halteseile GN 111.2* → Seite 1176
- *Haltemagnete GN 50.6 (mit Haken / mit Ringöse)* → Seite 2033
- *Haltemagnete GN 51.9 (für Kabel- und Leitungsmontage)* → Seite 2047

Zubehör

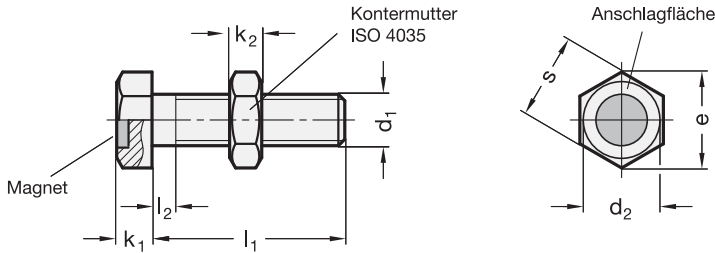
- Haltescheiben GN 70 → Seite 2072
- Haftscheiben GN 70.1 → Seite 2073

Bestellbeispiel

GN 51.7-ND-31-A

1	Magnetwerkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Form





<b>d<sub>1</sub>* 1</b>	<b>l<sub>1</sub> 2</b>						<b>d<sub>2</sub></b>	<b>e ≈</b>	<b>k<sub>1</sub> -1</b>	<b>k<sub>2</sub></b>	<b>l<sub>2</sub> max.</b>	<b>s</b>	<b>Nennhaftkräfte in N</b>
M 6	12	16	20	25	30	10	11	4	3,2	3	10	25	
M 8	16	20	25	30	40	13	14,4	5,3	4	3,7	13	50	
M 10	20	25	30	40	50	17	17,8	6,4	5	4,5	17	75	
M 12	25	30	40	50	60	19	20	7,5	6	5,2	19	110	
M 16	30	40	50	60	80	24	26,8	10	8	6	24	145	

\* Gewinde mutterngängig

**Ausführung**

- Sechskantschraube Stahl
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - verzinkt, blau passiviert
- Sechskantmutter Stahl
  - Festigkeitsklasse 04
  - verzinkt, blau passiviert
- Magnetwerkstoff
  - NdFeB **ND**
  - Neodym, Eisen, Bor
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- RoHS

**Hinweis**

Anschlagschrauben GN 251.6 mit Haltemagnet bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse in Form einer Sechskantschraube ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

Die Anschlagschrauben mit Haltemagnet eignen sich so bspw. als Werkstückanschlag, der gleichzeitig das Werkstück durch den integrierten Magneten in Position hält.

Mit Hilfe der mitgelieferten Kontermutter kann die Anschlagschraube nach der Positionierung gesichert werden.

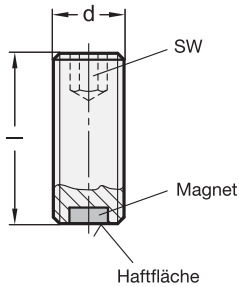
siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Anschlagschrauben GN 251 (ohne Haltemagnet) → Seite 1122
- Anschlagschrauben GN 251.2 (mit Endlagenschalter) → Seite 1123

**Bestellbeispiel**

**GN 251.6-M6-12-ND**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	l <sub>1</sub>
<b>3</b>	Magnetwerkstoff



Ansicht auf Haftfläche



d *	Länge l –1 Nennlänge					sw	Nennhaftkräfte in N
	12	16	20	25	30		
M 6	12	16	20	25	30	3	2,5
M 8	16	20	25	30	40	4	7
M 10	20	25	30	40	50	5	11
M 12	25	30	40	50	60	6	17
M 16	30	40	50	60	80	8	35

\* Gewinde mutterngängig

**Ausführung**

- Stahl
  - Festigkeitsklasse 5.8
  - verzinkt, blau passiviert
- Magnetwerkstoff **ND**
  - NdFeB
  - Neodym, Eisen, Bor
  - temperaturbeständig bis 80 °C
- RoHS

**Hinweis**

Gewindestifte GN 913.6 mit Haltemagnet bilden in Kombination mit dem Stahlgehäuse in Form eines Gewindestiftes ein System, welches den Magnet schirmt, verstärkt und den magnetischen Fluss optimal auf die Haftfläche umleitet.

Die Gewindestifte mit Haltemagnet eignen sich bspw. als Werkstückanschlag, der gleichzeitig das Werkstück durch den integrierten Magneten in Position hält.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028
- Gewindestifte GN 913.3 (mit MS- / KU-Zapfen) → Seite 1048
- Gewindestift GN 6332 (mit Druckzapfen) → Seite 1065
- Anschlagsschrauben GN 251 (ohne Haltemagnet) → Seite 1122

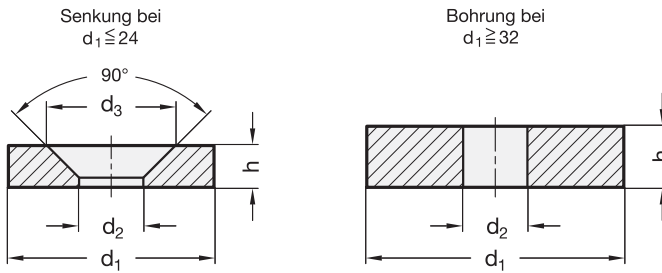
Bestellbeispiel

**GN913.6-M6-25-ND**

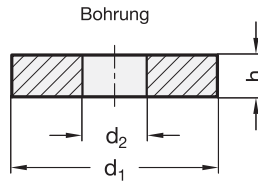
1	d
2	Länge l
3	Magnetwerkstoff



**Ausführung ND**



**Ausführung SC**



d <sub>1</sub>	Magnetwerkstoff SC		Magnetwerkstoff ND			Nennhaftkräfte in N		Verpackungseinheiten
	d <sub>2</sub> ±0,1	h ±0,1	d <sub>2</sub> ±0,1	h ±0,1	d <sub>3</sub> +0,5	SC	ND	
12 ±0,1	-	-	3,5	3	6,6	-	18	20
15 ±0,1	8	3,5	4,5	3,5	9,3	23	29	20
18 ±0,1	8	4	4,5	4	9,3	31	41	10
24 ±0,1	11,5	4	5,5	4	11,5	51	66	10
32 ±0,1	10	4	10,5	2	-	67	42	5
38 ±0,1	-	-	12	4	-	-	110	1
48 ±0,2	-	-	15	5	-	-	165	1
56 ±0,2	-	-	15	6	-	-	230	1

**Ausführung**

- Magnetwerkstoffe:
  - SmCo  
Samarium, Cobalt  
blank  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
vernickelt  
temperaturbeständig bis 80 °C

• RoHS

**Auf Anfrage**

- aus Hartferrit (HF)

**Hinweis**

Bei den Rohmagneten GN 55.1 handelt es sich um ungeschirmte Magnete in Scheibenform.

Aufgrund ihrer großen Variantenvielfalt an Magnetwerkstoffen und Größen lassen sie sich sehr universell einsetzen. Sie werden meist durch Kleben befestigt.

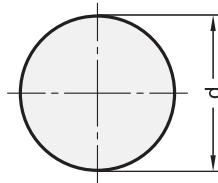
Bei Anwendungen ohne Luftspalt haben Rohmagnete einzeln betrachtet immer geringere Haftkräfte als Magnetsysteme bei denen Schirmung und Rückschluss die Kraft an der Haftfläche enorm verstärken. Je nach Luftspalt zwischen Magnet und Gegenstück, können einzelne Rohmagnete im Gegensatz zu Magensystemen deutlich höhere Haftkräfte aufweisen.

Mit Rohmagneten können, für den Fall dass keine geeigneten Haltemagnete / Magnetsysteme zur Verfügung stehen, in Verbindung mit einer entsprechenden Aufnahme konstruktion sehr spezifische Magnetsysteme aufgebaut werden.

siehe auch...

- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028

Bestellbeispiel	1 Magnetwerkstoff
<b>GN 55.1-ND-38-12-4</b>	2 d <sub>1</sub>
	3 d <sub>2</sub>
	4 h



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

2

3

d ±0,1	h ±0,1	Nennhaftkräfte in N		Verpackungseinheiten	
		SC	ND	SC	ND
4	3	2,5	4	20	20
5	3	3,5	5	20	20
6	3	4	7,5	20	20
8	3	8	13	20	20
10	3	10	15	20	20
12	3	11	20	10	20
15	3	16	28	10	20
18	3	25	35	10	10
20	3	-	42	-	10
24	3	36	55	5	10

**Ausführung**

- Magnetwerkstoffe:
  - SmCo  
Samarium, Cobalt  
blank  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
vernickelt  
temperaturbeständig bis 80 °C

• RoHS

**Auf Anfrage**

- in weiteren Abmessungen
- aus Hartferrit (HF)

1

**Hinweis**

Bei den Rohmagneten GN 55.2 handelt es sich um ungeschirmte Magnete in Scheibenform.

Aufgrund ihrer großen Variantenvielfalt an Magnetwerkstoffen und Größen lassen sie sich sehr universell einsetzen. Sie werden meist durch Kleben befestigt.

Bei Anwendungen ohne Luftspalt haben Rohmagnete einzeln betrachtet immer geringere Haftkräfte als Magnetsysteme bei denen Schirmung und Rückschluss die Kraft an der Haftfläche enorm verstärken. Je nach Luftspalt zwischen Magnet und Gegenstück, können einzelne Rohmagnete im Gegensatz zu Magensystemen deutlich höhere Haftkräfte aufweisen.

Mit Rohmagneten können, für den Fall das keine geeigneten Haltemagnete / Magnetsysteme zur Verfügung stehen, in Verbindung mit einer entsprechenden Aufnahmekonstruktion sehr spezifische Magnetsysteme aufgebaut werden.

siehe auch...

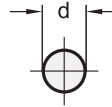
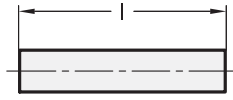
- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028

Bestellbeispiel

GN 55.2-ND-24-3

1	Magnetwerkstoff
2	d
3	h





2

3

d <sub>-0,2</sub> <sup>0</sup>	Länge l ±0,1	Nennhaftkräfte in N	Temperaturbeständigkeit in °C	Verpackungseinheiten
3	10	1,1	450	10
3	12	1,3	450	10
4	16	1,9	450	10
4	20	2	450	10
5	20	2,3	450	10
6	15	2,8	350	5
6	24	2,8	450	5
6	30	2,8	450	5
8	25	3,8	450	5
8	32	3,8	450	5
10	20	5	350	5
10	40	7	450	1
12	40	8	450	1
12	48	8	450	1
15	30	10	350	1
15	60	11	450	1
20	40	17	350	1
34	80	61	350	1

## Ausführung

- Magnetwerkstoff  
AlNiCo  
Aluminium, Nickel, Cobalt  
blank

- RoHS

## Auf Anfrage

- Sonderlängen

1

AN

## Hinweis

Bei den Rohmagneten GN 55.3 handelt es sich um ungeschirmte Magnete in Stabform.

Aufgrund ihrer großen Variantenvielfalt an Größen lassen sie sich sehr universell einsetzen. Sie werden meist durch Einpressen oder Kleben befestigt.

Bei Anwendungen ohne Luftspalt haben Rohmagnete einzeln betrachtet immer geringere Haftkräfte als Magnetsysteme bei denen Schirmung und Rückschluss die Kraft an der Haftfläche enorm verstärken. Je nach Luftspalt zwischen Magnet und Gegenstück, können einzelne Rohmagnete im Gegensatz zu Magensystemen deutlich höhere Haftkräfte aufweisen.

Mit Rohmagneten können, für den Fall dass keine geeigneten Haltemagnete / Magnetsysteme zur Verfügung stehen, in Verbindung mit einer entsprechenden Aufnahmekonstruktion sehr spezifische Magnetsysteme aufgebaut werden.

siehe auch...

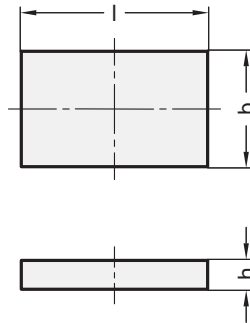
- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028

### Bestellbeispiel

GN 55.3-AN-10-40

1	Magnetwerkstoff
2	d
3	Länge l





Länge $l \pm 0,1$	$b \pm 0,1$	$h \pm 0,1$	Nennhaftkräfte in N		Verpackungseinheiten
			SC	ND	
7,5	4	1,5	3,4	5	10
7,5	6	2	5	8	10
10	7,5	2	7,5	11	10
12	9,5	2,5	11	17	5
16	12,5	2,5	15	24	5
18	16,5	4	29	50	5
26	20,3	5	51	77	1
33	26,3	6,5	85	125	1

## Ausführung

- Magnetwerkstoffe:
  - SmCo  
Samarium, Cobalt  
blank  
temperaturbeständig bis 200 °C
  - NdFeB  
Neodym, Eisen, Bor  
vernickelt  
temperaturbeständig bis 80 °C

### • RoHS

## Auf Anfrage

- in weiteren Abmessungen
- aus Hartferrit (HF)

1

## Hinweis

Bei den Rohmagneten GN 55.4 handelt es sich um ungeschirmte Magnete in Blockform.

Aufgrund ihrer großen Variantenvielfalt an Magnetwerkstoffen und Größen lassen sie sich sehr universell einsetzen. Sie werden meist durch Kleben befestigt.

Bei Anwendungen ohne Luftspalt haben Rohmagnete einzeln betrachtet immer geringere Haftkräfte als Magnetsysteme bei denen Schirmung und Rückschluss die Kraft an der Haftfläche enorm verstärken. Je nach Luftspalt zwischen Magnet und Gegenstück, können einzelne Rohmagnete im Gegensatz zu Magensystemen deutlich höhere Haftkräfte aufweisen.

Mit Rohmagneten können, für den Fall dass keine geeigneten Haltemagnete / Magnetsysteme zur Verfügung stehen, in Verbindung mit einer entsprechenden Aufnahmekonstruktion sehr spezifische Magnetsysteme aufgebaut werden.

siehe auch...

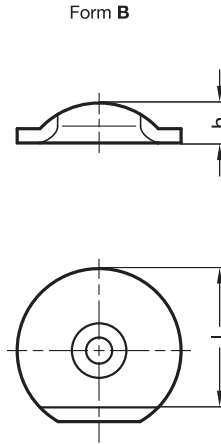
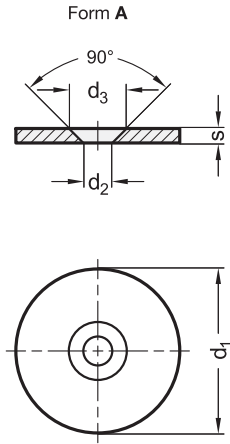
- Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten → Seite 2028

### Bestellbeispiel

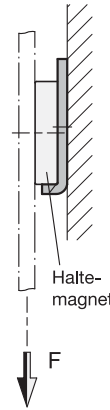
GN 55.4-ND-18-16,5-4

1	Magnetwerkstoff
2	Länge $l$
3	$b$
4	$h$





Anwendungsbeispiel  
Form B



**2 Form**

- A** flach, ohne Anschlagkante
- B** flach, mit Anschlagkante

**1**

Stahl		d <sub>2</sub> +1	d <sub>3</sub> +1	h ±0,5	Länge l	s
d <sub>1</sub>	Form					
12 ±0,1	-	3,5	6,5	-	-	2
17 ±0,1	-	5,5	8,5	-	-	2
27 ±0,2	27 ±0,2	5,5	11	8	21	3
34 +0,2/+0,8	34 +0,2/+0,8	5,5	11	8	29	3
45 +0,1/+0,5	45 +0,1/+0,5	5,5	11	8	39	3
64 ±0,3	64 ±0,3	5,5	11	8	58	3

**1**

Edelstahl		d <sub>2</sub> +1	d <sub>3</sub> +1	h ±0,5	Länge l	s
d <sub>1</sub> ±0,2	Form					
27	Form A	5,5	11	-	-	3
45	-	5,5	8,5	-	-	2

**Ausführung**

- Stahl **ST**  
verzinkt
- Edelstahl **NI**  
- nichtrostend  
- magnetisch
- RoHS

**3**

**Hinweis**

Haltescheiben GN 70 werden als Gegenstück zu Haltemagneten verwendet, wenn diese in Verbindung mit nichtmagnetischen Werkstoffen eingesetzt werden.

Die Form B verhindert dabei ein Abrutschen der Magnete, da die Haftkräfte meist größer sind als die erreichbaren Querkräfte welche durch die vorliegenden Reibpartner hervorgerufen werden.

Die Haltescheiben lassen sich mit Senkschrauben z. B. DIN 7991, aber auch mit handelsüblichen Holz- oder Blechsenkschrauben befestigen.

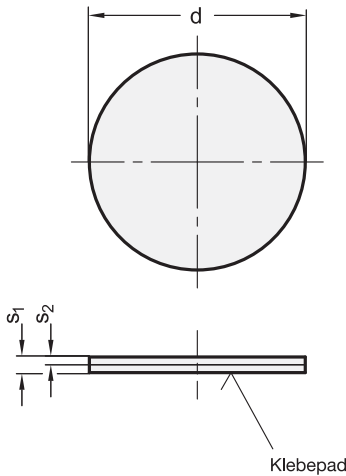
siehe auch...

- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

Bestellbeispiel

**GN 70-27-A-NI**

- 1** d<sub>1</sub>
- 2** Form
- 3** Werkstoff



3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

1

d	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub> Blechdicke
20	2	1
30	2	1
40	2	1
60	2,5	1,5

**Ausführung**

- Stahl
  - verzinkt, blau passiviert
  - verzinkt, blau passiviert weiß lackiert
- Klebepad  
Scotch-Mount™ 4032
  - doppelseitig
  - mit Polyurethan-Schaumstoffträger
- RoHS

2

**Hinweis**

Haftscheiben GN 70.1 werden als Gegenstück für Haltemagnete z. B. dann eingesetzt, wenn ein Magnet an nichtmagnetischen Flächen verwendet werden soll.

Sie lassen sich durch das an der Rückseite angebrachte Klebepad, nach Abziehen der Schutzfolie, auf allen geeigneten und sauberen Oberflächen befestigen.

siehe auch...

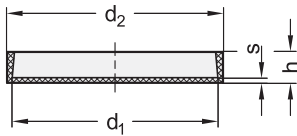
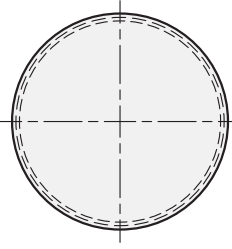
- Gummikappen GN 70.2 → Seite 2074

3.8

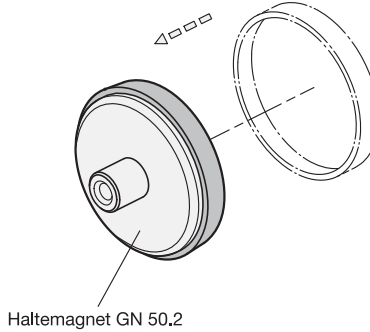
3.9

Haftscheiben	
1	d
2	Oberfläche





Anwendungsbeispiel



2

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	s
16	17	3	0,5
20	21	5	0,5
25	26	5	0,5
32	33	5	0,5
40	41	6	0,5
50	51	6	0,5
63	64	6	0,5
80	85	11	0,5

**Ausführung**

1 3

- Gummi  
Acrylnitril-Butadien-Kautschuk **NBR**  
- schwarz ● **SW**  
- 75±10 Shore A  
- temperaturbeständig -30 °C bis 100 °C
- *Elastomer-Eigenschaften* → Seite 2158
- **RoHS**

**Hinweis**

Gummikappen GN 70.2 können für alle nicht gummierten Haltemagnete eingesetzt werden. Die Innendurchmesser d<sub>1</sub> sind dabei auf den jeweiligen Außendurchmesser der Magnete abgestimmt. Die angegebenen Nennhaftkräfte der Magnete werden durch die Wandstärke der Kappe von 0,5 mm reduziert.

Gummikappen schützen Oberflächen vor Beschädigungen durch den Magnet. Darüber hinaus wird ein hartes und lautes Aufsetzen verhindert und ein seitliches Verrutschen durch den erhöhten Reibungskoeffizienten erschwert.

Die Gummikappen werden einfach von Hand auf den Magnet montiert und können bei Bedarf wieder entfernt werden.

siehe auch...

- *Weitere Erläuterungen zu Haltemagneten* → Seite 2028
- *Haltescheiben GN 70* → Seite 2072
- *Haftscheiben GN 70.1* → Seite 2073

Bestellbeispiel

**GN 70.2-NBR-63-SW**

1	Werkstoff
2	d <sub>1</sub>
3	Farbe

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

**3.9**





# Anhang

---

**Service-Normen** → ab Seite 2078  
zur Anpassung von Normelementen für spezifische Anwendungen

---

**Angaben zur Belastbarkeit** → ab Seite 2106

---

**Auszüge aus relevanten DIN- / ISO-Normen** → ab Seite 2147

---

**Allgemeine Hinweise** → ab Seite 2154  
Sanline und Normelemente aus detektierbaren Kunststoffen

---

**Werkstoffeigenschaften** → ab Seite 2158

---

**Oberflächenbehandlungen** → ab Seite 2170

---

**Gewindebeschichtungen** → ab Seite 2173  
zum Sichern und Abdichten

---

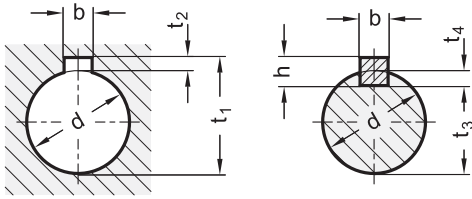
**Alphabetischer Produktindex** → ab Seite 2177

---

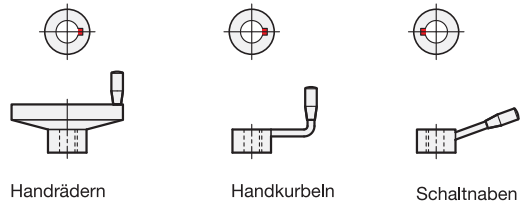
**Numerischer Produktindex** → ab Seite 2197

---





Positionierung der Nabennut bei:



d	b P9 / JS9 Nabennut	b P9 / N9 Wellennut	h	$t_1 = d + t_2$	$t_2$	$t_3 = d - t_4$	$t_4$
6	2	2	2	7	1 +0,1	4,8	1,2 +0,1
7	2	2	2	8	1 +0,1	5,8	1,2 +0,1
8	2	2	2	9	1 +0,1	6,8	1,2 +0,1
9	3	3	3	10,4	1,4 +0,1	7,2	1,8 +0,1
10	3	3	3	11,4	1,4 +0,1	8,2	1,8 +0,1
11	4	4	4	12,8	1,8 +0,1	8,5	2,5 +0,1
12	4	4	4	13,8	1,8 +0,1	9,5	2,5 +0,1
13	5	5	5	15,3	2,3 +0,1	10	3 +0,1
14	5	5	5	16,3	2,3 +0,1	11	3 +0,1
15	5	5	5	17,3	2,3 +0,1	12	3 +0,1
16	5	5	5	18,3	2,3 +0,1	13	3 +0,1
17	5	5	5	19,3	2,3 +0,1	14	3 +0,1
18	6	6	6	20,8	2,8 +0,1	14,5	3,5 +0,1
20	6	6	6	22,8	2,8 +0,1	16,5	3,5 +0,1
22	6	6	6	24,8	2,8 +0,1	18,5	3,5 +0,1
24	8	8	7	27,3	3,3 +0,1	20	4 +0,2
25	8	8	7	28,3	3,3 +0,2	21	4 +0,2
26	8	8	7	29,3	3,3 +0,2	22	4 +0,2
28	8	8	7	31,3	3,3 +0,2	24	4 +0,2
30	8	8	7	33,3	3,3 +0,2	26	4 +0,2
32	10	10	8	35,3	3,3 +0,2	27	5 +0,2
34	10	10	8	37,3	3,3 +0,2	29	5 +0,2
35	10	10	8	38,3	3,3 +0,2	30	5 +0,2
36	10	10	8	39,3	3,3 +0,2	31	5 +0,2
38	10	10	8	41,3	3,3 +0,2	33	5 +0,2
40	12	12	8	43,3	3,3 +0,2	35	5 +0,2
42	12	12	8	45,3	3,3 +0,2	37	5 +0,2
44	12	12	8	47,3	3,3 +0,2	39	5 +0,2

### Nutbreite

P9 fester Sitz (Regelausführung)

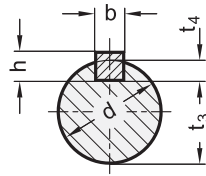
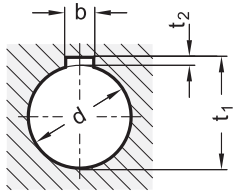
JS9 bzw. N9 leichter Sitz (Regelausführung)

Andere Toleranzen / Toleranzfelder müssen besonders angegeben werden und bedürfen der schriftlichen Vereinbarung.

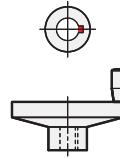
siehe auch...

• Passfedern DIN 6885 → Seite 1126





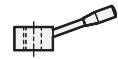
Positionierung der Nabennut bei:



Handrädern



Handkurbeln



Schaltnaben

d	b P9 / JS9 Nabennut	b P9 / N9 Wellennut	h	$t_1 = d + t_2$	$t_2$	$t_3 = d - t_4$	$t_4$
11	4	4	4	12,1	1,1 +0,1	8	3 +0,1
12	4	4	4	13,1	1,1 +0,1	9	3 +0,1
13	5	5	5	14,3	1,3 +0,1	9,2	3,8 +0,1
14	5	5	5	15,3	1,3 +0,1	10,2	3,8 +0,1
15	5	5	5	16,3	1,3 +0,1	11,2	3,8 +0,1
16	5	5	5	17,3	1,3 +0,1	12,2	3,8 +0,1
17	5	5	5	18,3	1,3 +0,1	13,2	3,8 +0,1
18	6	6	6	19,7	1,7 +0,1	13,6	4,4 +0,1
20	6	6	6	21,7	1,7 +0,1	15,6	4,4 +0,1
22	6	6	6	23,7	1,7 +0,1	17,6	4,4 +0,1
24	8	8	7	25,7	1,7 +0,1	18,6	5,4 +0,2
25	8	8	7	26,7	1,7 +0,1	19,6	5,4 +0,2
26	8	8	7	27,7	1,7 +0,2	20,6	5,4 +0,2
28	8	8	7	29,7	1,7 +0,2	22,6	5,4 +0,2
30	8	8	7	31,7	1,7 +0,2	24,6	5,4 +0,2
32	10	10	8	34,1	2,1 +0,2	26	6 +0,2
34	10	10	8	36,1	2,1 +0,2	28	6 +0,2
35	10	10	8	37,1	2,1 +0,2	29	6 +0,2
36	10	10	8	38,1	2,1 +0,2	30	6 +0,2
38	10	10	8	40,1	2,1 +0,2	32	6 +0,2
40	12	12	8	42,1	2,1 +0,2	34	6 +0,2
42	12	12	8	44,1	2,1 +0,2	36	6 +0,2
44	12	12	8	46,1	2,1 +0,2	38	6 +0,2
45	14	14	9	47,6	2,6 +0,2	38,5	6,5 +0,2
46	14	14	9	48,6	2,6 +0,2	39,5	6,5 +0,2
48	14	14	9	50,6	2,6 +0,2	41,5	6,5 +0,2
50	14	14	9	52,6	2,6 +0,2	43,5	6,5 +0,2

\* In 2008-10 wurde dieses DIN-Normblatt ersatzlos zurückgezogen.  
Produkte mit Verweis auf diese genannte Norm werden weiterhin danach gefertigt.

**Nutbreite**

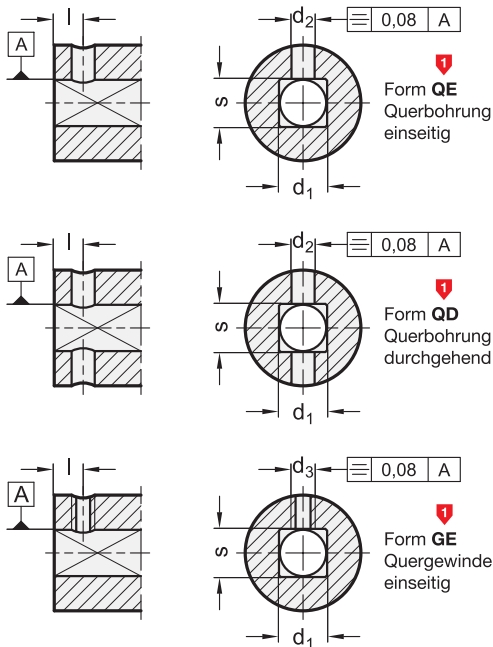
P9 fester Sitz (Regelausführung)  
JS9 bzw. N9 leichter Sitz (Regelausführung)

Andere Toleranzen / Toleranzfelder müssen besonders angegeben werden und bedürfen der schriftlichen Vereinbarung.

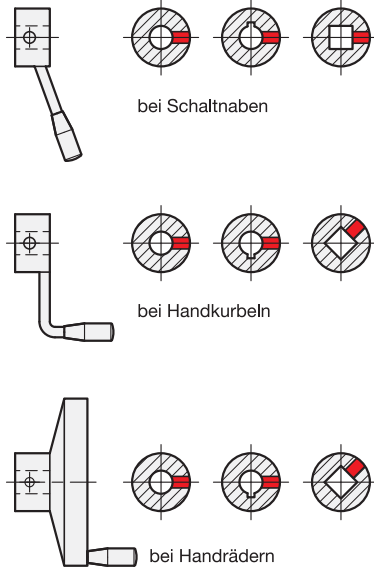
siehe auch...

• Passfedern DIN 6885 → Seite 1126





Positionierung der Querbohrung radial und in Bezug auf Nabennut / Vierkant:



d <sub>1</sub> H7 / s H11		d <sub>2</sub> H11	d <sub>3</sub>	Länge l Standardausführung	Länge l Handräder DIN 950 / GN 949 bis Ø 250
6	7	2,5	M 3	4,5	–
8	9	3	M 5	5,5	4,5
10	11	3	M 5	5,5	4,5
12	13	4	M 6	6,5	5,5
14	15	4	M 6	6,5	5,5
16	17	5	M 6	8	7
18	19	5	M 6	8	7
20	21	5	M 6	8	7
22	23	6	M 6	10	9
24	25	6	M 6	10	9
26	27	6	M 6	10	9

## Hinweis

Die Verbindung zwischen Bedienelement und Welle erfolgt vielfach durch Querstift oder Druckschraube.

Die damit verbundenen Montagekosten sind für den Anwender recht hoch, da in der Standardausführung Bedienelemente in der Regel keine Querbohrung haben.

Bei Ausführung der Querbohrungen nach GN 110 können diese nicht nur preisgünstig gefertigt und geliefert werden, sondern es entfallen auch aufwändige Konstruktionszeichnungen. Allerdings lässt die Form (Geometrie) einiger Bedienelemente die Anwendung dieser Norm nicht zu.

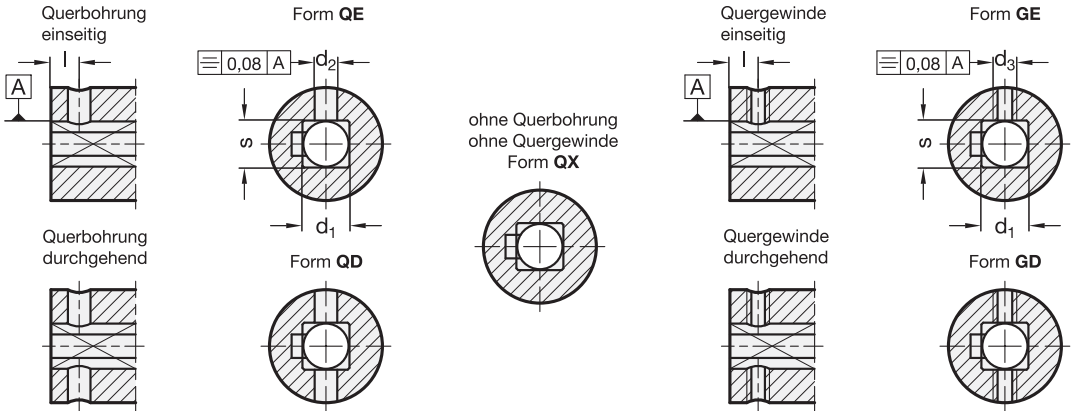
Die Stiftbohrung d<sub>2</sub> H11 ist für die Verwendung von Spiralspannstiften vorgesehen.

### Bestellbeispiel

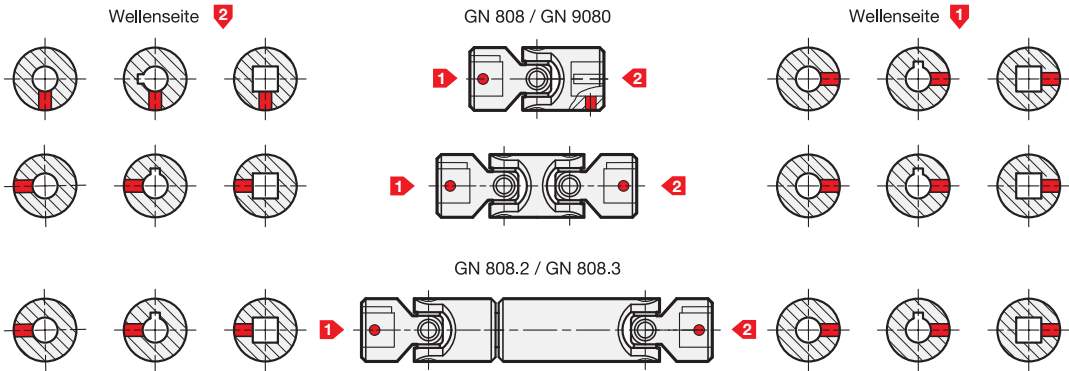
**GN 110-QE**

1

Handrad DIN 950-GG-160-B14-A  
mit Querbohrung **GN 110-QE**



Positionierung der Querbohrungen radial und in Bezug auf Nabennut / Vierkant für



$d_1$ H7 / $s$ H11		$d_2$ H11 bei Bohrungskennzeichnung		$d_3$	Länge $l$ bei Bohrungskennzeichnung	
		K / V	B		K / V	B
6	-	2	2	M 3	4	4
8	-	3	3	M 5	5,5	5,5
10	-	3	4	M 5	5,5	6
12	14	4	5	M 6	6,5	7
16	18	5	6	M 6	8	9
20	-	5	8	M 6	8	10
22	-	6	8	M 6	10	10
25	-	6	10	M 8	10	14
30	32	6	12	M 8	14	16
35	-	6	12	M 8	16	16

**Hinweis**

Querbohrungen in Kreuzgelenkwellen und Kreuzgelenken eignen sich zur Herstellung von Welle-Nabe-Verbindungen mittels Stift oder Druckschraube. Bei Bohrungen mit Passfedernut oder Vierkant dienen sie zur Sicherung der axialen Position von Kreuzgelenk und Welle. Die Stiftbohrung  $d_2$  mit der Toleranz H11, ist für die Verwendung von Spiralspannstiften vorgesehen.

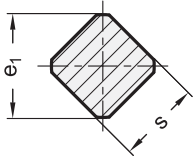
Die Position der Querbohrungen / Quergewinde in Bezug auf die Nabennut / Vierkant bzw. der Gelenke ist in der Übersicht dargestellt.

Soll eine der Wellenseiten **ohne Querbohrung / Quergewinde** geliefert werden, wird dies durch die Form **QX** an der gewünschten Stelle der Artikelnummer angegeben.

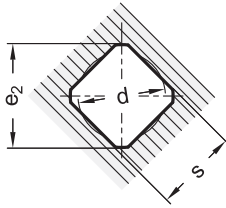
<b>Bestellbeispiel</b> <b>GN 110.1-QX-GE</b>	1 Wellenseite 1
	2 Wellenseite 2



Form A Außenvierkant



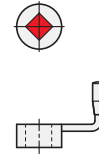
Form I Innenvierkant



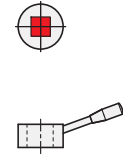
Positionierung des Vierkants bei:



Handrädern



Handkurbeln



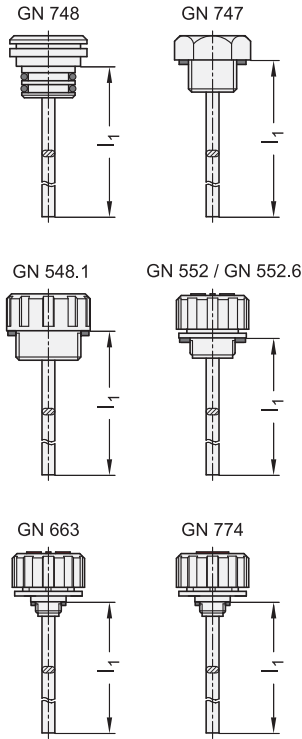
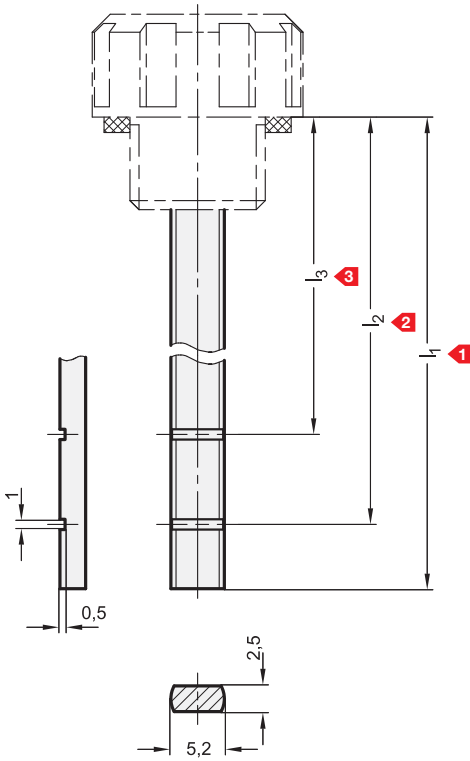
Schaltknaben

s H11 / h11	d max.	e <sub>1</sub> max.	e <sub>1</sub> min.	e <sub>2</sub> min.
4	4,2	5	4,7	5,3
5	5,3	6,5	5,9	6,6
5,5	5,8	7	6,5	7,2
6	6,3	8	7,1	8,1
7	7,3	9	8,3	9,1
8	8,4	10	9,5	10,1
9	9,5	12	10,7	12,1
10	10,5	13	11,9	13,1
11	11,6	14	13,1	14,1
12	12,6	16	14,3	16,1
13	13,7	17	15,5	17,1
14	14,7	18	16,7	18,1
16	16,8	21	19,1	21,2
17	17,9	22	20,3	22,2
19	20	25	22,7	25,2
22	23,1	28	26,3	28,2
24	25,3	32	28,7	32,2
27	28,4	36	32,2	36,2
30	31,7	40	35,8	40,2
32	33,7	42	38,2	42,2
36	38	48	43,1	48,2
41	43,2	54	49,1	54,2
46	48,5	60	55	60,2
50	52,7	65	59,8	65,2
55	57,9	72	65,8	72,2

**Hinweis**

Innenvierkante dürfen im mittleren Drittel jeder Quadratseite ausgespart sein. Das Maß d max. ist so ausgelegt, dass diese Bedingung eingehalten wird.

Das amtliche Normblatt sieht noch die Vierkante mit s = 60, 65, 70, 75 und 80 vor.



$l_1$  max. siehe jeweilige Normblätter

**Hinweis**

Für die oben abgebildeten Normen mit Ölmesstab kann mit der Service-Norm GN 109 eine Kürzung und / oder das Anbringen von Füllstandsmarkierungen bestellt werden.

Dabei wird der Messstab auf die Länge  $l_1$  gekürzt, sowie die Markierungskerben bei  $l_2$  bzw.  $l_3$  eingefräst, die dadurch besonders gut sichtbar sind. Die **max. Länge  $l_1$**  geht aus der jeweiligen Norm hervor. Die Längenangaben  $l_1$  bis  $l_3$  beziehen sich auf die Anlagefläche ohne Dichtung wobei eine Toleranz von  $\pm 1$  mm berücksichtigt werden muss. Bei kritischen Anwendungen muss die Dichtung, je nach Norm, mit bis zu 2 mm Dicke mit eingerechnet werden.

Auf Anfrage können auch mehr als 2 Kerben eingebracht werden, die dann durch eine entsprechende Angabe der Position ( $l_4 \dots l_x$ ) fest gelegt werden. Desweiteren können zusätzlich oder anstatt der Kerben, Texte wie z. B. MAX / MIN, nach Vorlage durch Lasergravieren aufgebracht werden.

<p>Bestellbeispiel (mit Sonderlänge)</p> <p><b>GN 109-85</b></p>	<p>1 <math>l_1</math> (Länge Ölmesstab)</p>	<p>Stopfen für Öl-Einfüllstutzen GN 748-30-20-B-1 mit Ölmesstab in Sonderlänge <b>GN 109-85</b></p>
<p>Bestellbeispiel (mit 1 Markierungskerbe)</p> <p><b>GN 109-110-90</b></p>	<p>1 <math>l_1</math> (Länge Ölmesstab)</p> <p>2 <math>l_2</math> (Maß Kerbe)</p>	<p>Entlüftungsschraube GN 552-G3/4-B-1 mit einer Füllstandsmarkierung <b>GN 109-110-90</b></p>
<p>Bestellbeispiel (mit 2 Markierungskerben)</p> <p><b>GN 109-90-80-50</b></p>	<p>1 <math>l_1</math> (Länge Ölmesstab)</p> <p>2 <math>l_2</math> (Maß 1. Kerbe)</p> <p>3 <math>l_3</math> (Maß 2. Kerbe)</p>	<p>Verschlusschraube GN 747-G1-B-2 mit 2 Füllstandsmarkierungen <b>GN 109-90-80-50</b></p>





GN 420 → Seite 636



GN 421 → Seite 637  
GN 421.10 → Seite 638  
GN 421.11 → Seite 639  
GN 421.12 → Seite 639



DIN 464 → Seite 647  
M6 ... M10



DIN 466 → Seite 646  
M6 ... M12



GN 534 → Seite 622



GN 534 → Seite 623



GN 633 → Seite 608  
GN 633.1 → Seite 609



GN 634 → Seite 606  
GN 634.1 → Seite 606



GN 5334\* → Seite 574  
GN 5334.4 → Seite 575



GN 5334\* → Seite 575  
GN 5334.4 → Seite 575



GN 5337.2 → Seite 560  
Gr. 32 ... 63



GN 5337.2 → Seite 561  
Gr. 32 ... 63



GN 5337.4 → Seite 564



GN 5337.4 → Seite 565



DIN 6335  
→ Seite 582 / 586  
KT / AL  
Gr. 32 ... 63



GN 6335.4 → Seite 587  
GN 6335.5 → Seite 587  
Form ST



DIN 6336\*\*  
→ Seite 540 / 544  
KT / AL  
Gr. 25 ... 63



GN 6336.4\*\*  
→ Seite 545  
GN 6336.5  
→ Seite 545  
Form ST  
Gr. 25 ... 63



GN 6336.10 → Seite 548  
GN 6336.11 → Seite 549  
GN 6336.12 → Seite 549



GN 6336.3 → Seite 550

\* siehe auch GN 5334.13 (mit montierter Verliersicherung) → Seite 576

\*\* siehe auch GN 6336.13 (mit montierter Verliersicherung) → Seite 551



### Ausführung

Einstich für Ringösen und Ringösen GN 111.6 (Edelstahl) gemäß Normblatt  
→ Seite 1179

### Hinweis

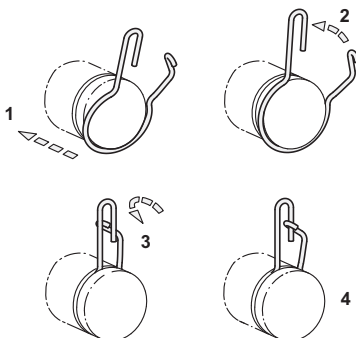
Die aufgeführten Normen können standardmäßig mit Verliersicherung GN 111.7, mittels Einstich und Ringöse, geliefert werden.

Die Ringösen werden unmontiert geliefert.

Kugellketten GN 111 / GN 111.5 bzw. Halteseile GN 111.2 / GN 111.4 sind getrennt zu bestellen.

**siehe auch**

- Sterngriffe GN 6336.13 (mit montierter Verliersicherung) → Seite 551
- Kugellketten GN 111 → Seite 1174
- Edelstahl-Kugellketten GN 111.5 → Seite 1174
- Edelstahl-Halteseile GN 111.2 → Seite 1176
- Spiral-Halteseile GN 111.4 → Seite 1175

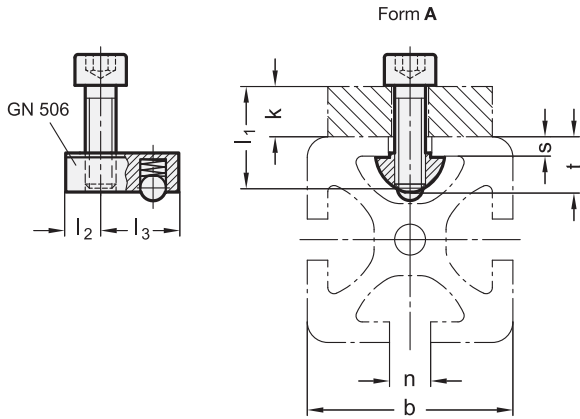


**Bestellbeispiel**

**GN 111.7**

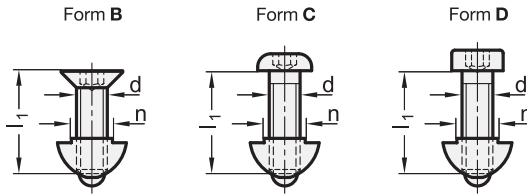
Rändelschraube GN 421-M5-20  
mit Verliersicherung **GN 111.7**





**4 Form**

- A Zylinderschraube DIN 912
- B Senkschraube DIN 7991
- C Linsenschraube ISO 7380
- D Zylinderschraube DIN 7984





b	n	d	l <sub>1</sub>				k ≈ Klemmlänge	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s ≈	t ≈
			Form A	Form B	Form C	Form D					
30	6	M 4	10	10	-	-	... 4	5	12	2,9	8,9
30	6	M 4	12	-	-	-	1 ... 6	5	12	2,9	8,9
30	6	M 4	16	-	-	-	5 ... 10	5	12	2,9	8,9
30	6	M 5	10	-	-	-	... 3	5	12	2,9	8,9
30	6	M 5	12	12	-	-	1 ... 5	5	12	2,9	8,9
30	6	M 5	14	14	-	-	3 ... 7	5	12	2,9	8,9
30	6	M 5	16	-	-	-	5 ... 9	5	12	2,9	8,9
30	6	M 5	18	-	-	-	7 ... 11	5	12	2,9	8,9
30	6	M 5	22	-	-	-	11 ... 15	5	12	2,9	8,9
30	6	M 6	-	-	-	10	... 3	5	12	2,9	8,9
30	6	M 6	12	12	-	-	1 ... 4	5	12	2,9	8,9
30	6	M 6	14	14	14	-	3 ... 6	5	12	2,9	8,9
30	6	M 6	16	16	-	-	5 ... 8	5	12	2,9	8,9
30	6	M 6	-	18	-	-	7 ... 10	5	12	2,9	8,9
30	6	M 6	20	-	-	-	9 ... 12	5	12	2,9	8,9
30	6	M 6	25	-	-	-	14 ... 17	5	12	2,9	8,9
40	8	M 4	12	12	-	-	... 5	7	15	4,6	11,4
40	8	M 4	14	-	-	-	1 ... 7	7	15	4,6	11,4
40	8	M 4	20	-	-	-	7 ... 13	7	15	4,6	11,4
40	8	M 5	12	-	-	-	... 4	7	15	4,6	11,4
40	8	M 5	14	14	-	-	1 ... 6	7	15	4,6	11,4
40	8	M 5	16	-	-	-	3 ... 8	7	15	4,6	11,4
40	8	M 5	18	-	-	-	5 ... 10	7	15	4,6	11,4
40	8	M 5	20	-	-	-	7 ... 12	7	15	4,6	11,4
40	8	M 5	22	-	-	-	9 ... 14	7	15	4,6	11,4
40	8	M 5	25	-	-	-	12 ... 17	7	15	4,6	11,4
40	8	M 6	14	14	-	14	1 ... 5	7	15	4,6	11,4
40	8	M 6	16	16	16	-	3 ... 7	7	15	4,6	11,4
40	8	M 6	18	18	-	-	5 ... 9	7	15	4,6	11,4
40	8	M 6	-	20	-	-	7 ... 11	7	15	4,6	11,4
40	8	M 6	22	-	22	-	9 ... 13	7	15	4,6	11,4
40	8	M 6	28	-	-	-	15 ... 19	7	15	4,6	11,4
40	8	M 8	14	-	-	-	1 ... 4	7	15	4,6	11,4
40	8	M 8	16	16	16	-	3 ... 6	7	15	4,6	11,4
40	8	M 8	18	-	18	-	5 ... 8	7	15	4,6	11,4
40	8	M 8	20	-	-	-	7 ... 10	7	15	4,6	11,4
40	8	M 8	28	-	-	-	15 ... 18	7	15	4,6	11,4

### Ausführung

- Mutter für T-Nute GN 506  
Stahl  
- verzinkt, blau chromatiert  
- Kugel / Feder  
Edelstahl, nichtrostend
- Zylinderschrauben DIN 912  
Senkschrauben DIN 7991  
Linsenschrauben ISO 7380  
Zylinderschrauben DIN 7984  
Stahl  
verzinkt, blau passiviert
- RoHS

### Hinweis

Mit Montagesets GN 965 können verschiedene Normelemente an gängige Profilsysteme angebaut werden. Ein Set besteht jeweils aus einer Mutter für T-Nuten GN 506 und einer Schraube.

GN-Normen mit Montagesets für Profilsysteme → Seite 2086 ff.

siehe auch...

- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Muttern für T-Nuten GN 506 → Seite 1170

#### Bestellbeispiel

**GN 965-8-M6-18-B**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Nutbreite n                   |
| 2 | d                             |
| 3 | Schraubenlänge l <sub>1</sub> |
| 4 | Form                          |



Montagesets GN 965		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Scharniere GN 127 → Seite 1375					
	GN 127-...-B	-		GN 965-8-M6-20-B	
Montageplatte GN 139.3 (für Sicherheits-Schaltcharniere GN 139.1 / GN 139.2) → Seite 1402					
	GN 139.3-170	GN 965-6-M6-12-A		GN 965-8-M6-14-A	
Montageplatte GN 139.4 (für Sicherheits-Schaltcharniere GN 139.1 / GN 139.2) → Seite 1402					
	GN 139.4-101	GN 965-6-M6-12-A		GN 965-8-M6-14-A	
Flansch-Klemmverbinder GN 145 → Seite 1725					
	GN 145-...	-		GN 965-8-M5-16-A	
Scharniere GN 151.4 → Seite 1377					
	GN 151.4-...	-		GN 965-8-M6-18-A	
Scharniere GN 159 → Seite 1320					
	GN 159-54-17,5-17,5 GN 159-74-22,5-22,5	GN 965-6-M6-16-B -		- GN 965-8-M6-18-B	
Doppel-Scharniere GN 159.1 → Seite 1322					
	GN 159.1-89-35 GN 159.1-119-45	GN 965-6-M6-16-B -		- GN 965-8-M6-18-B	

Montagesets GN 965		Form A	Form B	Form C	Form D
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Scharniere GN 161 → Seite 1324					
	GN 161-57 GN 161-68 GN 161-80	-		<b>GN 965-8-M6-16-B</b>	
Fuß-Klemmverbinder GN 162.3 → Seite 1731					
	GN 162.3-...	<b>GN 965-6-M5-16-A</b>		<b>GN 965-8-M5-18-A</b>	
Fuß-Klemmverbinder GN 175 → Seite 1807					
	GN 175-B10-... GN 175-B12-... GN 175-B14-...	<b>GN 965-6-M6-12-A</b>		<b>GN 965-8-M6-14-A</b>	
Befestigungssätze GN 181 (für Bügelgriffe) → Seite 160					
	GN 181-ZD-8-M4-... GN 181-ZD-10-M5-... GN 181-ZD-...-M6-... GN 181-ZD-...-M8-...	<b>GN 965-6-M4-10-B</b> <b>GN 965-6-M5-12-B</b> <b>GN 965-6-M6-12-B</b> -		- <b>GN 965-8-M5-14-B</b> <b>GN 965-8-M6-14-B</b> <b>GN 965-8-M8-16-B</b>	
Rohrschellen GN 231 → Seite 1749					
	GN 231-B20 / B25 / B30 GN 231-V20 / V25 / V30	-		<b>GN 965-8-M8-14-A</b>	
Scharnier GN 236 → Seite 1376					
	GN 236-75-60	-		<b>GN 965-8-M6-20-B</b>	
Scharnier GN 239.3 → Seite 1410					
	GN 239.3-70-60-SH	-		<b>GN 965-8-M6-18-B</b>	





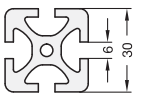









Montagesets GN 965		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Schaltscharniere GN 239.4 → Seite 1410					
	GN 239.4-...	-	-	<b>GN 965-8-M6-18-B</b>	
Sicherheits-Schaltscharniere GN 239.6 → Seite 1406					
	GN 239.6-60-110-...	-	-	<b>GN 965-8-M6-18-B</b>	
Scharniere GN 239.7 → Seite 1406					
	GN 239.7-60-70 GN 239.7-60-110	-	-	<b>GN 965-8-M6-18-B</b>	
Montageplatten GN 239.8 (für Scharniere GN 239.6 / GN 239.7) → Seite 1408					
	GN 239.8-110-14-... GN 239.8-110-19-...	<b>GN 965-6-M6-16-B</b>	-	-	<b>GN 965-8-M6-18-B</b>
Laschen-Klemmverbinder GN 271 → Seite 1753					
	GN 271-25-...	-	-	<b>GN 965-8-M5-18-A</b>	
Sensorhalter GN 271.4 → Seite 1776					
	GN 271.4-B12-... GN 271.4-B18-...	-	-	<b>GN 965-8-M5-18-A</b>	
Gelenk-Klemmverbinder GN 281 → Seite 1763					
	GN 281-...	-	-	<b>GN 965-8-M5-18-A</b>	







Montagesets GN 965		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Rohrgriffe GN 333 → Seite 186					
	GN 333-28-...-B-...	GN 965-6-M6-25-A	GN 965-8-M6-28-A		
Rohrgriffe GN 333.1 → Seite 180					
	GN 333.1-28-...-B-...	GN 965-6-M6-14-C	GN 965-8-M6-16-C		
Ovalrohrgriffe GN 334.1 → Seite 197					
	GN 334.1-36-...	-	GN 965-8-M8-16-C		
Ovalrohrgriffe GN 335 → Seite 198					
	GN 335-36-...-B-...	-	GN 965-8-M8-16-C		
Rastbolzen GN 412 → Seite 930					
	GN 412-5-35-...-1 GN 412-6-35-...-1 GN 412-8-47-...-1 GN 412-10-47-...-1	GN 965-6-M4-16-A GN 965-6-M4-16-A GN 965-6-M5-18-A GN 965-6-M5-18-A	- - GN 965-8-M5-20-A GN 965-8-M5-20-A		
Haltestücke GN 412.1 → Seite 956					
	GN 412.1-35-...-1 GN 412.1-47-...-1	GN 965-6-M4-16-A GN 965-6-M5-18-A	- GN 965-8-M5-20-A		
Federriegel GN 416 → Seite 931					
	GN 416-6-38-... GN 416-8-38-... GN 416-8-46-... GN 416-10-38-... GN 416-10-46-... GN 416-12-46-...	GN 965-6-M5-14-A GN 965-6-M5-14-A - GN 965-6-M5-14-A - -	GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M6-16-A GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M6-16-A GN 965-8-M6-16-A		



Montagesets GN 965		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Raststücke GN 416.1 → Seite 932					
	GN 416.1-6-38 GN 416.1-8-38 GN 416.1-8-46 GN 416.1-10-38 GN 416.1-10-46 GN 416.1-12-46	GN 965-6-M5-14-A GN 965-6-M5-14-A - GN 965-6-M5-14-A - -	GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M6-16-A GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M6-16-A GN 965-8-M6-16-A		
Rastbolzen GN 417 → Seite 934 / 935					
	GN 417-5-A / -B / -C GN 417-6-A / -B / -C GN 417-8-A / -B GN 417-8-C GN 417-10-A / -B / -C	GN 965-6-M4-12-A GN 965-6-M5-14-A GN 965-6-M5-14-A - -	- GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M6-16-A		
Raststücke GN 417.1 → Seite 933					
	GN 417.1-5-ST-SW GN 417.1-6-ST-SW GN 417.1-8-ST-SW GN 417.1-10-ST-SW	GN 965-6-M4-12-A GN 965-6-M5-14-A GN 965-6-M5-14-A -	- GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M6-16-A		
Edelstahl-Raststücke GN 417.1 → Seite 933					
	GN 417.1-5-NI-GS GN 417.1-6-NI-GS GN 417.1-8-NI-GS GN 417.1-10-NI-GS	GN 965-6-M4-12-A GN 965-6-M5-14-A GN 965-6-M5-14-A -	- GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M6-16-A		
Türschnäpper GN 449.1 → Seite 1257					
	GN 449.1-57-...	GN 965-6-M6-14-A	GN 965-8-M6-16-A		
Fuß-Klemmhalter GN 473 → Seite 1789					
	GN 473-B8-... GN 473-B10 / B12-... GN 473-B15 / B16-... GN 473-B20-...	GN 965-6-M4-10-A - - -	GN 965-8-M4-14-A GN 965-8-M5-12-A GN 965-8-M6-14-A GN 965-8-M6-18-A		
Klemmhalter GN 477 → Seite 1790					
	GN 477-B8-... GN 477-B10 / B12-... GN 477-B15 / B16 / B20-...	GN 965-6-M4-16-A GN 965-6-M5-18-A GN 965-6-M6-20-A	GN 965-8-M4-20-A GN 965-8-M5-20-A GN 965-8-M6-22-A		

Montagesets GN 965		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Flanschbolzen GN 480 → Seite 1800					
	GN 480-8-... GN 480-10 / 12-... GN 480-15 / 16 / 20-...	<b>GN 965-6-M4-10-A</b> <b>GN 965-6-M5-10-A</b> <b>GN 965-6-M6-12-A</b>		<b>GN 965-8-M4-12-A</b> <b>GN 965-8-M5-12-A</b> <b>GN 965-8-M6-14-A</b>	
Bügelgriffe GN 528 → Seite 120					
	GN 528-...-94-6,5-... GN 528-...-117-6,5-... GN 528-...-117-8,5-... GN 528-...-132-8,5-... GN 528-...-140-8,5-... GN 528-...-160-8,5-... GN 528-...-179-8,5-...	<b>GN 965-6-M6-14-A</b> <b>GN 965-6-M6-16-A</b> - - - - -		<b>GN 965-8-M6-16-A</b> <b>GN 965-8-M6-16-A</b> <b>GN 965-8-M8-18-A</b> <b>GN 965-8-M8-18-A</b> <b>GN 965-8-M8-18-A</b> <b>GN 965-8-M8-20-A</b> <b>GN 965-8-M8-20-A</b>	
Befestigungswinkel GN 561 → Seite 1823					
	GN 561-19-... GN 561-25-...		-	<b>GN 965-8-M8-18-C</b>	
Bügelgriffe GN 565.1 → Seite 107					
	GN 565.1-20-... GN 565.1-26-...	<b>GN 965-6-M5-22-A</b> -		- <b>GN 965-8-M6-22-A</b>	
Schräge Bügelgriffe GN 565.2 → Seite 114					
	GN 565.2-26-128-B-... GN 565.2-26-160-B-...		- -	<b>GN 965-8-M6-22-C</b> <b>GN 965-8-M6-22-C</b>	
Rastriegel GN 612.2 → Seite 968					
	GN 612.2-...-16-... GN 612.2-...-20-...	<b>GN 965-6-M5-18-A</b> <b>GN 965-6-M5-22-A</b>		<b>GN 965-8-M5-22-A</b> <b>GN 965-8-M5-25-A</b>	

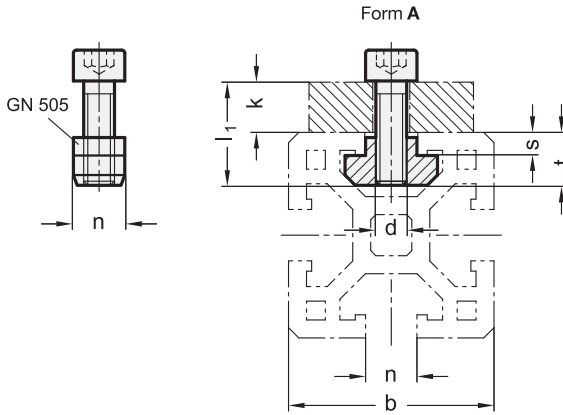


Montagesets GN 965		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Rastriegel GN 612.9 → Seite 969					
	GN 612.9-...-16-... GN 612.9-...-20-...	<b>GN 965-6-M5-18-A</b> <b>GN 965-6-M5-22-A</b>		<b>GN 965-8-M5-20-A</b> <b>GN 965-8-M5-25-A</b>	
Bügelgriffe GN 628 → Seite 133					
	GN 628-...-117-6,5-B-... GN 628-...-117-8,5-B-... GN 628-...-150-8,5-B-... GN 628-...-179-8,5-B-...	<b>GN 965-6-M6-16-A</b> - - -		- <b>GN 965-8-M8-28-A</b> <b>GN 965-8-M8-28-A</b> <b>GN 965-8-M8-28-A</b>	
Schalengriffe GN 630 → Seite 217					
	GN 630-114-B-...	<b>GN 965-6-M6-18-B</b>		<b>GN 965-8-M6-22-C</b>	
Bügelgriffe GN 630.1 → Seite 116					
	GN 630.1-114-B-...	<b>GN 965-6-M6-18-B</b>		<b>GN 965-8-M6-22-C</b>	
Halter für Flächenelemente GN 649 → Seite 1831					
	GN 649-35-E	<b>GN 965-6-M6-10-D</b>		<b>GN 965-8-M6-14-D</b>	
Bügelgriffe GN 667 → Seite 192					
	GN 667-20-...	-		<b>GN 965-8-M8-20-A</b>	
Federriegel GN 722.3 → Seite 970					
	GN 722.3-8-... GN 722.3-10-... GN 722.3-12-... GN 722.3-14-...	-		<b>GN 965-8-M6-18-A</b>	



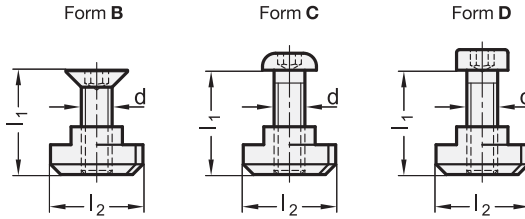
Montagesets GN 965		Form A	Form B	Form C	Form D
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Bügelgriffe GN 728 → Seite 124					
	GN 728-120-B-... GN 728-180-B-...	<b>GN 965-6-M6-14-A</b> -	-	<b>GN 965-8-M8-18-A</b>	
Edelstahl-Bügelgriffe GN 728.5 → Seite 124					
	GN 728.5-120-B-...	<b>GN 965-6-M6-14-A</b>	-		
Fallenverschlüsse GN 936 → Seite 1258					
	GN 936-72-...	<b>GN 965-6-M6-12-A</b>	<b>GN 965-8-M6-14-A</b>		
Winkel, Laschen GN 967 → Seite 1827					
	GN 967-...-20-...-1-... GN 967-...-20-...-2-... GN 967-...-30-...-1-... GN 967-...-30-...-2-... GN 967-...-40-...-1-... GN 967-...-40-...-2-... GN 967-...-45-...-1-... GN 967-...-45-...-2-...	<b>GN 965-6-M5-12-A</b> <b>GN 965-6-M5-12-B</b> <b>GN 965-6-M6-12-A</b> <b>GN 965-6-M6-12-B</b> - - - -	<b>GN 965-8-M5-14-A</b> <b>GN 965-8-M5-14-B</b> <b>GN 965-8-M6-14-A</b> <b>GN 965-8-M6-14-B</b> <b>GN 965-8-M8-16-A</b> <b>GN 965-8-M8-16-B</b> <b>GN 965-8-M8-16-A</b> <b>GN 965-8-M8-16-B</b>		
Gewindeflansche GN 3490 → Seite 1830					
	GN 3490-45-... GN 3490-60-...	<b>GN 965-6-M6-14-B</b> -	-	<b>GN 965-8-M8-16-B</b>	
Kugelschnäpper GN 4490 → Seite 1261					
	GN 4490-ZD-50... GN 4490-ZD-68... GN 4490-ZD-80...	<b>GN 965-6-M4-10-B</b> <b>GN 965-6-M4-10-B</b> <b>GN 965-6-M5-14-B</b>	<b>GN 965-8-M4-12-B</b> <b>GN 965-8-M4-12-B</b> <b>GN 965-8-M5-14-B</b>		





**4 Form**

- A Zylinderschraube DIN 912
- B Senkschraube DIN 7991
- C Linsenschraube ISO 7380
- D Zylinderschraube DIN 7984



b	n	d	l <sub>1</sub>				k ≈ Klemmlänge	l <sub>2</sub> ±0,5	s ≈	t ≈
			Form A	Form B	Form C	Form D				
30	8	M 4	10	10	-	-	... 6	16	2,2	7,2
30	8	M 4	12	-	-	-	2 ... 8	16	2,2	7,2
30	8	M 4	16	-	-	-	6 ... 12	16	2,2	7,2
30	8	M 5	10	-	-	-	... 5	16	2,2	7,2
30	8	M 5	12	12	-	-	2 ... 7	16	2,2	7,2
30	8	M 5	14	-	-	-	4 ... 9	16	2,2	7,2
30	8	M 5	18	-	-	-	8 ... 13	16	2,2	7,2
30	8	M 5	20	-	-	-	10 ... 15	16	2,2	7,2
30	8	M 5	22	-	-	-	12 ... 17	16	2,2	7,2
30	8	M 6	10	-	-	10	... 4	16	2,2	7,2
30	8	M 6	12	12	-	-	2 ... 6	16	2,2	7,2
30	8	M 6	14	14	14	-	4 ... 8	16	2,2	7,2
30	8	M 6	16	16	-	-	6 ... 10	16	2,2	7,2
30	8	M 6	-	18	-	-	8 ... 12	16	2,2	7,2
30	8	M 6	20	-	-	-	10 ... 14	16	2,2	7,2
30	8	M 6	25	-	-	-	15 ... 19	16	2,2	7,2
40 / 45	10	M 4	-	12	-	-	... 5	19	6	11,8
40 / 45	10	M 4	14	-	-	-	... 8	19	6	11,8
40 / 45	10	M 5	12	-	-	-	... 5	19	6	11,8
40 / 45	10	M 5	14	14	-	-	... 7	19	6	11,8
40 / 45	10	M 5	16	-	-	-	3 ... 9	19	6	11,8
40 / 45	10	M 5	18	-	-	-	5 ... 11	19	6	11,8
40 / 45	10	M 5	20	-	-	-	7 ... 13	19	6	11,8
40 / 45	10	M 5	25	-	-	-	12 ... 18	19	6	11,8
40 / 45	10	M 6	14	14	-	14	... 6	19	6	11,8
40 / 45	10	M 6	16	-	-	-	3 ... 8	19	6	11,8
40 / 45	10	M 6	18	18	18	-	5 ... 10	19	6	11,8
40 / 45	10	M 6	20	20	-	-	7 ... 12	19	6	11,8
40 / 45	10	M 6	22	22	22	-	9 ... 14	19	6	11,8
40 / 45	10	M 6	28	-	-	-	15 ... 20	19	6	11,8
40 / 45	10	M 8	14	-	-	-	... 5	19	6	11,8
40 / 45	10	M 8	16	16	16	-	3 ... 7	19	6	11,8
40 / 45	10	M 8	18	-	18	-	5 ... 9	19	6	11,8
40 / 45	10	M 8	20	-	-	-	7 ... 11	19	6	11,8
40 / 45	10	M 8	28	-	-	-	15 ... 19	19	6	11,8

### Ausführung

- Hammerkopfmutter GN 505 mit Bremsmoment (Form MB) Stahl verzinkt, blau chromatiert
- Zylinderschrauben DIN 912 Senkschrauben DIN 7991 Linsenschrauben ISO 7380 Zylinderschrauben DIN 7984 Stahl verzinkt, blau passiviert
- RoHS

### Hinweis

Mit Montagesets GN 968 können verschiedene Normelemente an gängige Profilsysteme angebaut werden. Ein Set besteht jeweils aus einer Hammerkopfmutter GN 505 und einer Schraube.

GN-Normen mit Montagesets für Profilsysteme → Seite 2096 ff.

siehe auch...





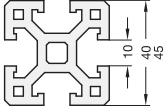







- Produktfamilie Normelemente für Profilsysteme → Seite 18
- Hammerkopfmuttern GN 505 → Seite 1169

Bestellbeispiel

**GN 968-8-M5-18-A**

1	n
2	d
3	l <sub>1</sub>
4	Form



Montagesets GN 968		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Scharniere GN 127 → Seite 1375					
	GN 127-...-B	-	-	<b>GN 968-10-M6-20-B</b> <sup>1)</sup>	
Montageplatte GN 139.3 (für Sicherheits-Schaltcharniere GN 139.1 / GN 139.2) → Seite 1402					
	GN 139.3-170	<b>GN 968-8-M6-10-A</b>	-	<b>GN 968-10-M6-14-A</b>	
Montageplatte GN 139.4 (für Sicherheits-Schaltcharniere GN 139.1 / GN 139.2) → Seite 1402					
	GN 139.4-101	<b>GN 968-8-M6-10-A</b>	-	<b>GN 968-10-M6-14-A</b>	
Flansch-Klemmverbinder GN 145 → Seite 1725					
	GN 145-...	-	-	<b>GN 968-10-M5-18-A</b>	
Scharniere GN 151.4 → Seite 1377					
	GN 151.4-...-B	-	-	<b>GN 968-10-M6-18-A</b> <sup>1)</sup>	
Scharniere GN 159 → Seite 1320					
	GN 159-54-17,5-17,5 GN 159-74-22,5-22,5 GN 159-84-25-25	<b>GN 968-8-M6-16-B</b> - -	- - -	- <b>GN 968-10-M6-18-B</b> <sup>1)</sup> <b>GN 968-10-M6-18-B</b> <sup>2)</sup>	
Doppel-Scharniere GN 159.1 → Seite 1322					
	GN 159.1-89-35 GN 159.1-119-45 GN 159.1-134-50	<b>GN 968-8-M6-16-B</b> - -	- - -	- <b>GN 968-10-M6-18-B</b> <sup>1)</sup> <b>GN 968-10-M6-18-B</b> <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> nur für Profil 40 x 40    <sup>2)</sup> nur für Profil 45 x 45





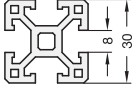
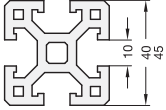






Montagesets GN 968		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Scharniere GN 161 → Seite 1324					
	GN 161-57 GN 161-68 GN 161-80	<b>GN 968-8-M6-14-B</b>		<b>GN 968-10-M6-18-B</b>	
Fuß-Klemmverbinder GN 162.3 → Seite 1731					
	GN 162.3-...	<b>GN 968-8-M5-14-A</b>		<b>GN 968-10-M5-18-A</b>	
Fuß-Klemmverbinder GN 175 → Seite 1807					
	GN 175-B10 GN 175-B12 GN 175-B14	<b>GN 968-8-M6-10-A</b>		<b>GN 968-10-M6-14-A</b>	
Befestigungssätze GN 181 (für Bügelgriffe) → Seite 160					
	GN 181-ZD-10-M5-... GN 181-ZD-... -M6-... GN 181-ZD-... -M8-...	<b>GN 968-8-M5-12-B</b> <b>GN 968-8-M6-12-B</b> -		- <b>GN 968-10-M6-16-B</b> <b>GN 968-10-M8-16-B</b>	
Rohrschellen GN 231 → Seite 1749					
	GN 231-B20 / B25 / B30 GN 231-V20 / V25 / V30	-		<b>GN 968-10-M8-14-A</b>	
Scharnier GN 236 → Seite 1376					
	GN 236-75-60	-		<b>GN 968-10-M6-20-B 1)</b>	
Scharnier GN 239.3 → Seite 1410					
	GN 239.3-70-60-SH	-		<b>GN 968-10-M6-18-B 1)</b>	

1) nur für Profil 40 x 40



Montagesets GN 968		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Schaltscharniere GN 239.4 → Seite 1410					
	GN 239.4-...	-	-	<b>GN 968-10-M6-18-B</b> <sup>1)</sup>	
Sicherheits-Schaltscharniere GN 239.6 → Seite 1406					
	GN 239.6-60-110-...	-	-	<b>GN 968-10-M6-18-B</b> <sup>1)</sup>	
Scharniere GN 239.7 → Seite 1406					
	GN 239.7-60-70 GN 239.7-60-110	-	-	<b>GN 968-10-M6-18-B</b> <sup>1)</sup>	
Montageplatten GN 239.8 (für Scharniere GN 239.6 / GN 239.7) → Seite 1408					
	GN 239.8-110-14-... GN 239.8-110-19-... GN 239.8-110-21-...	<b>GN 968-8-M6-14-B</b>	-	<b>GN 968-10-M6-18-B</b> <b>GN 968-10-M6-18-B</b>	
Laschen-Klemmverbinder GN 271 → Seite 1753					
	GN 271-25-...	-	-	<b>GN 968-10-M5-18-A</b>	
Laschen-Klemmverbinder GN 271.4 → Seite 1776					
	GN 271.4-B12-... GN 271.4-B18-...	-	-	<b>GN 968-10-M5-18-A</b>	
Gelenk-Klemmverbinder GN 281 → Seite 1763					
	GN 281-...	-	-	<b>GN 968-10-M5-18-A</b>	

<sup>1)</sup> nur für Profil 40 x 40

Montagesets GN 968		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Rohrgriffe GN 333 → Seite 186					
	GN 333-28-...-B-...	GN 968-8-M6-25-A		GN 968-10-M6-28-A	
Rohrgriffe GN 333.1 → Seite 180					
	GN 333.1-28-...-B-...	GN 968-8-M6-14-C		GN 968-10-M6-18-C	
Ovalrohrgriffe GN 334.1 → Seite 197					
	GN 334.1-36-...	-		GN 968-10-M8-16-C	
Ovalrohrgriffe GN 335 → Seite 198					
	GN 335-36-...-B-...	-		GN 968-10-M8-16-C	
Rastbolzen GN 412 → Seite 930					
	GN 412-8-47-...-1 GN 412-10-47-...-1	GN 968-6-M5-18-A		GN 968-8-M5-20-A	
Haltestücke GN 412.1 → Seite 956					
	GN 412.1-47-...-1	GN 968-8-M5-18-A		-	
Federriegel GN 416 → Seite 931					
	GN 416-6-38 GN 416-8-38 GN 416-8-46 GN 416-10-38 GN 416-10-46 GN 416-12-46	GN 968-8-M5-14-A GN 968-8-M5-14-A - GN 968-8-M5-14-A - -	GN 968-10-M5-18-A GN 968-10-M5-18-A GN 968-10-M6-18-A GN 968-10-M5-18-A GN 968-10-M6-18-A GN 968-10-M6-18-A		







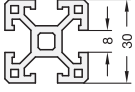
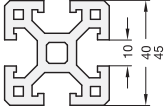






Montagesets GN 968		Form A	Form B	Form C	Form D
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Raststücke GN 416.1 → Seite 932					
	GN 416.1-6-38 GN 416.1-8-38 GN 416.1-8-46 GN 416.1-10-38 GN 416.1-10-46 GN 416.1-12-46	GN 968-8-M5-14-A GN 968-8-M5-14-A - GN 968-8-M5-14-A - -	GN 968-10-M5-18-A GN 968-10-M5-18-A GN 968-10-M6-18-A GN 968-10-M5-18-A GN 968-10-M6-18-A GN 968-10-M6-18-A		
Rastbolzen GN 417 → Seite 934 / 935					
	GN 417-5-A / -B / -C GN 417-6-A / -B / -C GN 417-8-A / -B GN 417-8-C GN 417-10-A / -B / -C	GN 968-8-M4-12-A GN 968-8-M5-14-A GN 968-8-M5-14-A - -	- GN 968-10-M5-18-A GN 968-10-M6-18-A GN 968-10-M5-18-A GN 968-10-M6-18-A		
Raststücke GN 417.1 → Seite 933					
	GN 417.1-5-ST-SW GN 417.1-6-ST-SW GN 417.1-8-ST-SW GN 417.1-10-ST-SW	GN 968-8-M4-12-A GN 968-8-M5-14-A GN 968-8-M5-14-A -	- GN 968-10-M5-18-A GN 968-10-M5-18-A GN 968-10-M6-18-A		
Edelstahl-Raststücke GN 417.1 → Seite 933					
	GN 417.1-5-NI-GS GN 417.1-6-NI-GS GN 417.1-8-NI-GS GN 417.1-10-NI-GS	GN 965-6-M4-12-A GN 965-6-M5-14-A GN 965-6-M5-14-A -	- GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M5-16-A GN 965-8-M6-16-A		
Türschnäpper GN 449.1 → Seite 1257					
	GN 449.1-57-...	GN 968-8-M6-14-A	GN 968-10-M6-16-A <sup>1)</sup>		
Fuß-Klemmhalter GN 473 → Seite 1789					
	GN 473-B8-... GN 473-B10 / B12-... GN 473-B15 / B16-... GN 473-B20-...	GN 968-8-M4-10-A - - -	GN 968-10-M4-14-A GN 968-10-M5-14-A GN 968-10-M6-14-A GN 968-10-M6-18-A		
Klemmhalter GN 477 → Seite 1790					
	GN 477-B8-... GN 477-B10 / B12-... GN 477-B15 / B16 / B20-...	GN 968-8-M4-16-A GN 968-8-M5-18-A GN 968-8-M6-20-A	- GN 968-10-M5-20-A GN 968-10-M6-22-A		

<sup>1)</sup> nur für Profil 40 x 40



Montagesets GN 968		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Flanschbolzen GN 480 → Seite 1800					
	GN 480-8-... GN 480-10 / 12-... GN 480-15 / 16 / 20-...	<b>GN 968-8-M4-10-A</b> <b>GN 968-8-M5-10-A</b> <b>GN 968-8-M6-12-A</b>	-	<b>GN 968-10-M5-12-A</b> <b>GN 968-10-M6-14-A</b>	
Bügelgriffe GN 528 → Seite 120					
	GN 528-...-94-6,5-... GN 528-...-117-6,5-... GN 528-...-117-8,5-... GN 528-...-122-8,5-... GN 528-...-132-8,5-... GN 528-...-140-8,5-... GN 528-...-160-8,5-... GN 528-...-179-8,5-... GN 528-...-235-8,5-...	<b>GN 968-8-M6-14-A</b> <b>GN 968-8-M6-16-A</b> - - - - - - -	<b>GN 968-10-M6-16-A</b> <b>GN 968-10-M6-20-A</b> <b>GN 968-10-M8-16-A</b> <b>GN 968-10-M8-16-A</b> <b>GN 968-10-M8-18-A</b> <b>GN 968-10-M8-18-A</b> <b>GN 968-10-M8-20-A</b> <b>GN 968-10-M8-20-A</b> <b>GN 968-10-M8-20-A</b>		
Befestigungswinkel GN 561 → Seite 1823					
	GN 561-19-...-A / -B / -C GN 561-25-...-A / -B / -C GN 561-43-...-A	<b>GN 968-8-M6-14-C</b> <b>GN 968-8-M6-14-C</b> -	- - <b>GN 968-10-M8-18-C</b>		
Bügelgriffe GN 565.1 → Seite 107					
	GN 565.1-20-... GN 565.1-26-...	<b>GN 968-8-M5-20-A</b> -	- <b>GN 968-10-M6-22-A</b>		
Schräge Bügelgriffe GN 565.2 → Seite 114					
	GN 565.2-26-128-B-... GN 565.2-26-160-B-...	- -	<b>GN 968-10-M6-22-C</b> <b>GN 968-10-M6-22-C</b>		
Rastriegel GN 612.2 → Seite 968					
	GN 612.2-...-16-... GN 612.2-...-20-...	<b>GN 968-8-M5-18-A</b> <b>GN 968-8-M5-22-A</b>	- <b>GN 968-10-M5-25-A</b>		



Montagesets GN 968		Form A	Form B	Form C	Form D
					
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Rastriegel GN 612.9 → Seite 969					
	GN 612.9-...-16-... GN 612.9-...-20-...	<b>GN 968-8-M5-18-A</b> <b>GN 968-8-M5-22-A</b>	-	<b>GN 968-10-M5-25-A</b>	
Bügelgriffe GN 628 → Seite 133					
	GN 628-...-117-6,5-B-... GN 628-...-117-8,5-B-... GN 628-...-150-8,5-B-... GN 628-...-179-8,5-B-...	<b>GN 968-8-M6-14-A</b> - - -	-	<b>GN 968-10-M8-28-A</b> <b>GN 968-10-M8-28-A</b> <b>GN 968-10-M8-28-A</b>	
Schalengriffe GN 630 → Seite 217					
	GN 630-114-B-...	<b>GN 968-8-M6-18-B</b>		<b>GN 968-10-M6-22-B</b>	
Bügelgriffe GN 630.1 → Seite 116					
	GN 630.1-114-B-...	<b>GN 968-8-M6-18-B</b>		<b>GN 968-10-M6-22-B</b>	
Halter für Flächenelemente GN 649 → Seite 1831					
	GN 649-35-E	<b>GN 968-8-M6-10-D</b>		<b>GN 968-10-M6-14-D</b>	
Bügelgriffe GN 667 → Seite 192					
	GN 667-20-...	-		<b>GN 968-10-M8-20-A</b>	
Federriegel GN 722.3 → Seite 970					
	GN 722.3-8-... GN 722.3-10-... GN 722.3-12-... GN 722.3-14-...	-		<b>GN 968-10-M6-18-A</b>	

Montagesets GN 968		Form A	Form B	Form C	Form D
<b>Kompatible GN-Normen</b> nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet					
Bügelgriffe GN 728 → Seite 124					
	GN 728-120-B-... GN 728-180-B-...	<b>GN 968-8-M6-14-A</b> -	-	<b>GN 968-10-M8-18-A</b>	
Edelstahl-Bügelgriffe GN 728.5 → Seite 124					
	GN 728.5-120-B-...	<b>GN 968-8-M6-14-A</b>	-		
Fallenverschlüsse GN 936 → Seite 1258					
	GN 936-72-...	<b>GN 968-8-M6-12-A</b>	<b>GN 968-10-M6-14-A</b>		
Winkel, Laschen GN 967 → Seite 1827					
	GN 967-...-20-...-1-... GN 967-...-20-...-2-... GN 967-...-30-...-1-... GN 967-...-30-...-2-... GN 967-...-40-...-1-... GN 967-...-40-...-2-... GN 967-...-45-...-1-... GN 967-...-45-...-2-...	<b>GN 968-8-M5-12-A</b> <b>GN 968-8-M5-12-B</b> <b>GN 968-8-M6-12-A</b> <b>GN 968-8-M6-12-B</b> - - - -	<b>GN 968-10-M5-14-A</b> <b>GN 968-10-M5-14-B</b> <b>GN 968-10-M6-14-A</b> <b>GN 968-10-M6-14-B</b> <b>GN 968-10-M8-16-A</b> <b>GN 968-10-M8-16-B</b> <b>GN 968-10-M8-16-A</b> <b>GN 968-10-M8-16-B</b>		
Gewindeflansche GN 3490 → Seite 1830					
	GN 3490-45-... GN 3490-60-...	<b>GN 968-8-M6-14-B</b> -	<b>GN 968-10-M8-16-B</b> <b>GN 968-10-M8-16-B</b>		
Kugelschnäpper GN 4490 → Seite 1261					
	GN 4490-ZD-50... GN 4490-ZD-68... GN 4490-ZD-80...	<b>GN 968-8-M4-10-B</b> <b>GN 968-8-M4-10-B</b> <b>GN 968-8-M5-12-B</b>	<b>GN 968-10-M4-12-B</b> <b>GN 968-10-M4-12-B</b> <b>GN 968-10-M5-14-B</b>		



# Belastbarkeit von Metall-Bügelgriffen / Rohrgriffen

nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet



Belastbarkeit  $F_1$   
in N



Belastbarkeit  $F_2$   
in N

Mit den unten aufgeführten Bügel-/Rohrgriffen wurden umfangreiche Testreihen durchgeführt.

Dabei wurden die Griffe bei Raumtemperatur mit stufenweise steigender Kraft langsam be- und entlastet. Bei den aufgeführten Werten für  $F_1$  bzw.  $F_2$  blieb nach der Entlastung eine geringe, für die Funktion und das Aussehen nicht relevante bleibende Verformung zurück. Die Bruchkräfte liegen meist bei einem Vielfachen des angegebenen Wertes.

Hinweis:

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar.

Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse und Alterung können die angegebenen Werte beeinflussen.

## Bügelgriffe GN 225 → Seite 140

Größe	18	20	22	25				
$F_1$	2250	2250	3000	3500				
$F_2$	5500	7500	9750	9750				

## Bügelgriffe GN 328 → Seite 162

Größe	120	140						
$F_1$	1800	1000						
$F_2$	5000	4500						

## Edelstahl-Bügelgriffe GN 328.5 → Seite 162

Größe	120	140						
$F_1$	2500	2000						
$F_2$	4500	4000						

## Rohrgriffe GN 331 → Seite 184

Größe	30-200	30-300						
$F_1$	3000	2400						
$F_2$	4000	3700						

## Rohrgriffe GN 332 → Seite 190

Größe	30-200	30-300						
$F_1$	2500	2250						
$F_2$	3500	3400						

## Rohrgriffe GN 333 → Seite 186

Größe	20-200	20-250	20-300	20-350	20-400			
$F_1$	1700	1500	1200	800	500			
$F_2$	2800	2500	2000	1500	500			
Größe	28-200	28-250	28-300	28-350	28-400	28-500	28-600	
$F_1$	2500	2250	2000	1750	1650	1575	1500	
$F_2$	4750	4250	3750	3250	2750	2250	1500	
Größe	30-200	30-300	30-350	30-400	30-500	30-600	30-1000	
$F_1$	2500	2250	2200	2200	2000	1800	750	
$F_2$	3500	3400	3200	2850	2250	1900	800	

**Rohrgriffe GN 333.1 → Seite 180**

Größe	20-180	20-200	20-250	20-300	20-350	20-400		
F <sub>1</sub>	1600	1500	1400	1250	750	700		
F <sub>2</sub>	2500	2000	1900	1600	1550	1250		
Größe	28-200	28-250	28-300	28-350	28-400	28-500	28-600	
F <sub>1</sub>	1700	1500	1500	1350	1000	1000	1000	
F <sub>2</sub>	4800	3500	2800	2400	1800	1700	1500	
Größe	30-200	30-300	30-350	30-400	30-500	30-600	30-1000	
F <sub>1</sub>	3000	2400	2400	2350	2350	1750	1250	
F <sub>2</sub>	4000	3700	3000	2700	2300	2000	1000	

**Rohrgriffe GN 333.2 → Seite 189**

Größe	242	292	392	492	592			
F <sub>1</sub>	2400	2200	2000	1900	1600			
F <sub>2</sub>	3700	3200	2400	2200	1650			

**Rohrgriffe GN 333.3 → Seite 182**

Größe	242	292	392	492	592			
F <sub>1</sub>	1800	1700	1650	1600	1500			
F <sub>2</sub>	3500	3000	2500	2000	1500			

**Edelstahl-Rohrgriffe GN 333.6 → Seite 187**

Größe	200	250	300	400	500	600		
F <sub>1</sub>	5500	5000	4500	3900	3500	2300		
F <sub>2</sub>	7500	7000	5500	4500	3900	2500		

**Edelstahl-Rohrgriffe GN 333.7 → Seite 181**

Größe	200	250	300	400	500	600		
F <sub>1</sub>	6000	5500	5000	4000	3700	2500		
F <sub>2</sub>	8000	7500	7000	5000	4700	3200		

**Ovalrohrgriffe GN 334 → Seite 196**

Größe	200	250	300	350	400	500	600	800
F <sub>1</sub>	1750	1650	1500	1500	1250	1200	1100	700
F <sub>2</sub>	3000	2400	1750	1750	1500	1350	1000	700

**Ovalrohrgriffe GN 334.1 → Seite 197**

Größe	200	250	300	350	400	500	600	800
F <sub>1</sub>	1700	1650	1500	1450	1400	1200	1000	750
F <sub>2</sub>	3000	2700	2500	2000	1500	1250	1000	750

**Ovalrohrgriffe GN 335 → Seite 198**

Größe	200	250	300	350	400	500	600	800
F <sub>1</sub>	1500	1400	1300	1200	1100	1000	900	800
F <sub>2</sub>	2800	2600	2300	2000	1600	1300	1000	600

**Ovalrohrgriffe GN 366 → Seite 208**

Größe	200	250	300	400	500	600		
F <sub>1</sub>	2000	2000	2000	1500	1300	900		
F <sub>2</sub>	3500	2800	2250	1600	1450	1150		



**Bügelgriffe GN 422 → Seite 128**

Form	T1	T2					
F <sub>1</sub>	2900	2900					
F <sub>2</sub>	5400	5400					

**Bügelgriffe GN 422.1 → Seite 127**

Form	117	148	172				
F <sub>1</sub>	1500	1400	1200				
F <sub>2</sub>	5000	3500	3000				

**Gerätegriffe GN 423 - Form A → Seite 142**

Größe	55	88	100	120	180	235	
F <sub>1</sub>	270	250	220	200	180	150	
F <sub>2</sub>	1700	1500	1000	600	500	250	

**Gerätegriffe GN 423 - Form B → Seite 142**

Größe	55	88	100	120	180	235	
F <sub>1</sub>	270	250	220	200	180	150	
F <sub>2</sub>	1600	1250	800	400	300	200	

**Bogengriffe GN 424.1 → Seite 167**

Größe	64	96	128	160	192		
F <sub>1</sub>	1300	800	800	700	525		
F <sub>2</sub>	6500	5250	2700	2000	1550		

**Edelstahl-Bogengriffe GN 424.5 → Seite 167**

Größe	64	96	128	160	192		
F <sub>1</sub>	1500	900	900	800	600		
F <sub>2</sub>	7500	5750	3000	2250	1750		

**Stahl-Bügelgriffe GN 425 → Seite 146**

Größe	8-55	8-64	8-88	8-96	8-100	8-120	8-128	
F <sub>1</sub>	475	550	500	500	500	450	500	
F <sub>2</sub>	5000	4300	3300	3000	2800	1750	1250	
Größe	10-88	10-100	10-120	10-180	10-200	10-235		
F <sub>1</sub>	1300	900	900	700	500	400		
F <sub>2</sub>	4000	3750	3000	2000	1200	1150		
Größe	12-125	12-160	12-200	12-250				
F <sub>1</sub>	1200	1000	400	200				
F <sub>2</sub>	6000	4000	3000	3400				
Größe	16-160	16-200	16-250	16-300				
F <sub>1</sub>	1900	1300	1100	800				
F <sub>2</sub>	5000	4000	3500	5750				

**Aluminium-Bügelgriffe GN 425 → Seite 147**

Größe	8-55	8-64	8-88	8-96	8-100	8-120	8-128	
F <sub>1</sub>	300	300	300	200	200	200	200	
F <sub>2</sub>	1400	1200	825	750	700	575	450	
Größe	10-88	10-100	10-120	10-180	10-200	10-235		
F <sub>1</sub>	500	450	400	350	250	250		
F <sub>2</sub>	2000	1500	1000	700	600	500		

**Aluminium-Bügelgriffe GN 425 → Seite 147**

Größe	12-125	12-160	12-200	12-250				
F <sub>1</sub>	400	300	250	200				
F <sub>2</sub>	2000	1000	800	800				
Größe	16-160	16-200	16-250	16-300				
F <sub>1</sub>	800	750	500	250				
F <sub>2</sub>	2300	2000	1500	1000				

**Edelstahl-Bügelgriffe GN 425 → Seite 147**

Größe	8-55	8-64	8-88	8-96	8-100	8-120	8-128	
F <sub>1</sub>	-	600	850	700	700	700	700	
F <sub>2</sub>	-	4000	3000	2500	2000	1500	1300	
Größe	10-88	10-100	10-120	10-180	10-200	10-235		
F <sub>1</sub>	1400	1000	1000	700	600	500		
F <sub>2</sub>	4000	3800	3000	2250	1500	1400		
Größe	12-125	12-160	12-200	12-250				
F <sub>1</sub>	1200	1000	700	500				
F <sub>2</sub>	7000	4500	3000	2500				
Größe	16-160	16-200	16-250	16-300				
F <sub>1</sub>	1900	1300	1100	800				
F <sub>2</sub>	8500	7000	5000	4000				

**Stahl-Bügelgriffe GN 425.1 → Seite 152**

Größe	8-55	8-64	8-88	8-96	8-100			
F <sub>1</sub>	500	425	450	375	325			
F <sub>2</sub>	700	600	500	600	400			
Größe	10-88	10-100	10-120	10-180	10-200			
F <sub>1</sub>	1000	900	900	500	500			
F <sub>2</sub>	2000	1500	1500	750	700			
Größe	12-125	12-160	12-200	12-250				
F <sub>1</sub>	1150	1250	1425	875				
F <sub>2</sub>	1925	1500	1425	1250				

**Aluminium-Bügelgriffe GN 425.1 → Seite 153**

Größe	8-55	8-64	8-88	8-96	8-100			
F <sub>1</sub>	400	350	300	250	250			
F <sub>2</sub>	400	400	350	350	350			
Größe	10-88	10-100	10-120	10-180	10-200			
F <sub>1</sub>	400	450	400	350	250			
F <sub>2</sub>	500	500	500	450	400			
Größe	12-125	12-160	12-200	12-250				
F <sub>1</sub>	600	600	500	650				
F <sub>2</sub>	725	1050	1000	900				

**Edelstahl-Bügelgriffe GN 425.1 → Seite 153**

Größe	8-55	8-64	8-88	8-96	8-100			
F <sub>1</sub>	450	500	500	500	500			
F <sub>2</sub>	500	1000	1000	1000	1000			
Größe	10-88	10-100	10-120	10-180	10-200			
F <sub>1</sub>	1500	1450	1450	500	500			
F <sub>2</sub>	2150	2000	2000	1000	1000			



**Edelstahl-Bügelgriffe GN 425.1 → Seite 153**

Größe	12-125	12-160	12-200	12-250				
F <sub>1</sub>	700	1250	1350	1350				
F <sub>2</sub>	1650	1700	2250	1750				

**Stahl-Klappgriffe GN 425.2 → Seite 172**

Größe	10-100	10-120	10-180				
F <sub>1</sub>	1750	1600	1250				
F <sub>2</sub>	2600	2600	2500				

**Edelstahl-Klappgriffe GN 425.2 → Seite 172**

Größe	10-100	10-120	10-180				
F <sub>1</sub>	2000	2000	1750				
F <sub>2</sub>	5000	3500	2250				

**Klappgriffe GN 425.5 → Seite 173**

Size	100	120	180				
F <sub>1</sub>	500	500	500				
F <sub>2</sub>	-	-	-				

**Edelstahl-Klappgriffe GN 425.5 → Seite 173**

Größe	100	120	180				
F <sub>1</sub>	500	500	500				
F <sub>2</sub>	-	-	-				

**Schalen-Klappgriffe GN 425.8 → Seite 176**

Größe	100	120					
F <sub>1</sub>	1000	1000					
F <sub>2</sub>	5000	5000					

**Edelstahl-Klappgriffe GN 425.9 → Seite 174**

Größe	120						
F <sub>1</sub>	450						
F <sub>2</sub>	1000						

**Bügelgriffe GN 426 → Seite 154**

Größe	20-200	20-250	20-300	20-350	28-250	28-300	28-350	28-400
F <sub>1</sub>	1400	1100	1100	1000	2000	1900	1800	1500
F <sub>2</sub>	3300	3000	2300	2200	4500	3500	3500	3500

**Bügelgriffe GN 426.1 → Seite 158**

Größe	20-200	20-300	28-250	28-350	28-500		
F <sub>1</sub>	1500	1450	3000	2500	2300		
F <sub>2</sub>	1600	1400	2000	2000	2000		

**Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.5 - Form A → Seite 155**

Größe	20-200	20-250	20-300	20-350	28-250	28-300	28-350	28-400
F <sub>1</sub>	4000	6000	5500	3500	4000	3500	2800	2750
F <sub>2</sub>	9000	10000	8000	6500	8000	7250	6750	6500



**Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.5 - Form B → Seite 155**

Größe	20-200	20-250	20-300	20-350	28-250	28-300	28-350	28-400
F <sub>1</sub>	1000	1600	1400	1400	2700	2700	2700	2700
F <sub>2</sub>	4000	9000	6500	7500	10000	7000	6000	5000

**Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.6 - Form A → Seite 159**

Größe	20-200	20-300	28-250	28-350	28-500			
F <sub>1</sub>	4200	4000	2000	1500	2700			
F <sub>2</sub>	7500	7000	5000	3500	2250			

**Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.6 - Form B → Seite 159**

Größe	20-250	20-300	28-250	28-350	28-500			
F <sub>1</sub>	1000	500	1000	1250	1750			
F <sub>2</sub>	1200	1200	1250	1750	1750			

**Bügelgriffe GN 427 → Seite 144**

Größe	55	88	100	120	180	200	235	
F <sub>1</sub>	650	600	500	450	300	250	200	
F <sub>2</sub>	1600	1150	1100	1000	550	500	400	

**Edelstahl-Bügelgriffe GN 427.5 → Seite 144**

Größe	55	88	100	120	180	200	235	
F <sub>1</sub>	2400	2100	2000	1800	1250	850	800	
F <sub>2</sub>	6000	5000	3750	3000	1700	1500	1200	

**Maschinengriffe GN 428 - Form A → Seite 163**

Größe	28-200	28-250	28-300	28-400				
F <sub>1</sub>	2000	1250	2250	1500				
F <sub>2</sub>	5000	4250	2750	2200				
Größe	36-300	36-400	36-500	36-600	36-800			
F <sub>1</sub>	5750	6250	3750	2500	1750			
F <sub>2</sub>	7500	6750	5750	4000	1000			

**Maschinengriffe GN 428 - Form B → Seite 163**

Größe	28-250	28-300	28-400					
F <sub>1</sub>	1500	1250	1250					
F <sub>2</sub>	3500	2750	1750					
Größe	36-300	36-400	36-500	36-600	36-800			
F <sub>1</sub>	4500	7000	3750	2250	1750			
F <sub>2</sub>	7500	6500	4500	3500	1000			

**Edelstahl-Bügelgriffe GN 435 → Seite 148**

Größe	12-125-75	12-125-110	12-160-75	12-160-110	12-200-75	12-200-110		
F <sub>1</sub>	550	400	500	300	450	250		
F <sub>2</sub>	7000	7000	4500	4500	3000	3000		
Größe	16-160-85	16-160-125	16-200-85	16-200-125	16-300-85	16-300-125		
F <sub>1</sub>	1500	800	750	700	800	800		
F <sub>2</sub>	8500	8500	6000	7000	3000	4000		



**Handgriff GN 559 - Form A → Seite 126**

<b>Größe</b>	<b>162</b>							
<b>F<sub>1</sub></b>	5000							
<b>F<sub>2</sub></b>	8000							

**Handgriff GN 559 - Form B / Form C → Seite 126**

<b>Größe</b>	<b>162</b>							
<b>F<sub>1</sub></b>	1000							
<b>F<sub>2</sub></b>	2500							

**Bügelgriffe GN 564 → Seite 109**

<b>Größe</b>	<b>25-112</b>	<b>25-128</b>	<b>25-160</b>	<b>25-192</b>	<b>35-160</b>	<b>35-192</b>	<b>35-300</b>	
<b>F<sub>1</sub></b>	500	500	500	500	1200	1200	1200	
<b>F<sub>2</sub></b>	3000	2500	1800	1400	3500	3000	2000	

**Bügelgriffe GN 565 → Seite 106**

<b>Größe</b>	<b>20-100</b>	<b>20-112</b>	<b>20-117</b>	<b>20-120</b>	<b>20-128</b>	<b>20-160</b>	<b>20-180</b>	<b>20-200</b>
<b>F<sub>1</sub></b>	1250	1250	1250	1250	1250	1200	1250	1250
<b>F<sub>2</sub></b>	2100	2200	2200	2200	2200	2000	1750	2000
<b>Größe</b>	<b>20-235</b>							
<b>F<sub>1</sub></b>	1000							
<b>F<sub>2</sub></b>	1250							
<b>Größe</b>	<b>26-112</b>	<b>26-117</b>	<b>26-120</b>	<b>26-125</b>	<b>26-128</b>	<b>26-160</b>	<b>26-179</b>	<b>26-192</b>
<b>F<sub>1</sub></b>	3000	2900	2900	2800	2800	2800	2400	2300
<b>F<sub>2</sub></b>	7000	6000	5500	5000	4500	3500	3250	3000
<b>Größe</b>	<b>26-300</b>	<b>26-400</b>	<b>26-500</b>					
<b>F<sub>1</sub></b>	1700	1600	1200					
<b>F<sub>2</sub></b>	2250	1750	1500					

**Bügelgriffe GN 565.1 → Seite 107**

<b>Größe</b>	<b>20-100</b>	<b>20-112</b>	<b>20-117</b>	<b>20-120</b>	<b>20-128</b>	<b>20-160</b>		
<b>F<sub>1</sub></b>	1250	1200	1200	1100	1000	1000		
<b>F<sub>2</sub></b>	2500	2400	2400	2400	2300	2000		
<b>Größe</b>	<b>26-116</b>	<b>26-120</b>	<b>26-132</b>	<b>26-164</b>	<b>26-179</b>	<b>26-196</b>		
<b>F<sub>1</sub></b>	2000	2000	2000	2000	1800	1750		
<b>F<sub>2</sub></b>	6500	6250	4000	3600	3400	3000		

**Schräge Bügelgriffe GN 565.2 - Form A → Seite 114**

<b>Größe</b>	<b>20-112</b>	<b>20-128</b>	<b>26-128</b>	<b>26-160</b>				
<b>F<sub>1</sub></b>	1900	1900	2400	2000				
<b>F<sub>2</sub></b>	2400	2000	5200	4800				

**Schräge Bügelgriffe GN 565.2 - Form B → Seite 114**

<b>Größe</b>	<b>26-128</b>	<b>26-160</b>						
<b>F<sub>1</sub></b>	1750	1500						
<b>F<sub>2</sub></b>	1850	2500						

**Haltegriffe GN 565.3 → Seite 125**

<b>Größe</b>	<b>20-120</b>	<b>20-160</b>						
<b>F<sub>1</sub></b>	1400	1500						
<b>F<sub>2</sub></b>	1900	2750						

**Bogengriffe GN 565.4 → Seite 164**

Größe	20-160	20-192	26-160	26-192				
F <sub>1</sub>	1300	1000	2000	2000				
F <sub>2</sub>	3500	2500	5000	5000				

**Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.5 - Form A → Seite 108**

Größe	20-112	20-128	20-160	20-200	20-250	20-300	20-350	20-400
F <sub>1</sub>	4000	3200	3100	3000	2800	2500	2000	1500
F <sub>2</sub>	7000	6000	4000	3800	3000	3000	2300	1500

**Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.5 - Form B → Seite 108**

Größe	20-112	20-128	20-160					
F <sub>1</sub>	3000	2000	2500					
F <sub>2</sub>	6850	5800	4250					

**Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.7 → Seite 115**

Größe	20-112	20-128						
F <sub>1</sub>	5250	5000						
F <sub>2</sub>	7250	3500						

**Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.9 → Seite 164**

Größe	20-160	20-192						
F <sub>1</sub>	4500	2500						
F <sub>2</sub>	4500	2500						

**Bogengriffe GN 665 → Seite 166**

Größe	26-350	26-450						
F <sub>1</sub>	1200	1100						
F <sub>2</sub>	2700	1550						

**Rohrgriffe GN 666 (Aluminium-Rohr) → Seite 202**

Größe	200	250	300	350	400	500	600	
F <sub>1</sub>	900	850	950	1000	1000	1100	1000	
F <sub>2</sub>	2500	2450	2400	2300	1750	1700	1350	

**Rohrgriffe GN 666 (Edelstahl-Rohr) → Seite 202**

Größe	200	250	300	350	400	500	600	
F <sub>1</sub>	900	850	950	1000	1000	1100	1000	
F <sub>2</sub>	2500	2450	2400	2300	1750	1700	1350	

**Rohrgriffe GN 666.1 (Aluminium-Rohr) → Seite 203**

Größe	200	250	300	350	400	500	600	
F <sub>1</sub>	1000	1350	1500	1500	1750	1750	1500	
F <sub>2</sub>	5500	5500	5250	4500	4500	3500	2500	

**Rohrgriffe GN 666.1 (Edelstahl-Rohr) → Seite 203**

Größe	200	250	300	350	400	500	600	
F <sub>1</sub>	1150	1150	1200	1200	1150	1100	1000	
F <sub>2</sub>	3000	3000	2750	2500	2000	1850	1350	



**Rohrbogengriffe GN 666.4 (Aluminium-Rohr) → Seite 204**

Größe	400	500	600				
F <sub>1</sub>	750	750	750				
F <sub>2</sub>	1800	1700	1500				

**Rohrbogengriffe GN 666.4 (Edelstahl-Rohr) → Seite 204**

Größe	400	500	600				
F <sub>1</sub>	1350	1700	1750				
F <sub>2</sub>	5000	4500	3750				

**Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.5 → Seite 206**

Größe	200	250	300	400	500	600		
F <sub>1</sub>	2300	2200	2100	2000	1800	1700		
F <sub>2</sub>	4500	4300	4000	3700	3500	2000		

**Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.7 → Seite 206**

Größe	200	250	300	400	500	600		
F <sub>1</sub>	2300	2200	2100	2000	1800	1700		
F <sub>2</sub>	4500	4400	4000	3600	3500	2000		

**Bügelgriffe GN 667 (Aluminium-Rohr) → Seite 192**

Größe	20-180	20-200	20-250	20-300	20-350	20-400		
F <sub>1</sub>	750	750	600	600	550	500		
F <sub>2</sub>	2000	2000	2000	1500	1250	1000		
Größe	30-300	30-350	30-400	30-500	30-600	30-700	30-1000	
F <sub>1</sub>	1100	1100	750	750	750	625	550	
F <sub>2</sub>	3000	2250	2250	1750	1500	1250	1000	

**Bügelgriffe GN 667 (Edelstahl-Rohr) → Seite 192**

Größe	20-180	20-200	20-250	20-300	20-350	20-400		
F <sub>1</sub>	1200	1100	1000	1000	750	700		
F <sub>2</sub>	4000	3500	3500	2500	2000	1000		
Größe	30-300	30-350	30-400	30-500	30-600	30-700	30-1000	
F <sub>1</sub>	1250	1250	1200	1200	1200	900	800	
F <sub>2</sub>	5000	5000	4250	4000	2250	2000	1000	

**Flache Bügelgriffe GN 668 - Form A → Seite 132**

Größe	20-130	20-170	20-190	20-210	30-262	30-312	30-362	30-412
F <sub>1</sub>	1600	1600	1500	1350	2500	1700	1400	1200
F <sub>2</sub>	2100	1900	1800	1650	3200	2200	1700	1500

**Flache Bügelgriffe GN 668 - Form B → Seite 132**

Größe	20-130	20-70	20-190	20-210				
F <sub>1</sub>	700	650	600	550				
F <sub>2</sub>	2400	2000	1600	1200				

**Systemgriffe GN 669 → Seite 200**

Größe	200	250	300	400	500	600		
F <sub>1</sub>	1750	1500	1250	1200	1000	900		
F <sub>2</sub>	3000	2250	2100	2000	1500	1000		

**Bügelgriffe GN 728 → Seite 124**

<b>Größe</b>	<b>120</b>	<b>180</b>					
<b>F<sub>1</sub></b>	2000	2500					
<b>F<sub>2</sub></b>	2500	2750					

**Bügelgriffe GN 728.5 → Seite 124**

<b>Größe</b>	<b>120</b>						
<b>F<sub>1</sub></b>	2500						
<b>F<sub>2</sub></b>	5000						

**Bügelgriffe GN 767 (Aluminium-Rohr / Endstück Kunststoff) → Seite 194**

<b>Größe</b>	<b>28-300</b>	<b>28-400</b>	<b>28-500</b>	<b>28-600</b>	<b>28-700</b>		
<b>F<sub>1</sub></b>	-	-	-	-	-		
<b>F<sub>2</sub></b>	2400	2000	1800	1200	900		
<b>Größe</b>	<b>35-300</b>	<b>35-400</b>	<b>35-500</b>	<b>35-600</b>	<b>35-700</b>	<b>35-1000</b>	
<b>F<sub>1</sub></b>	-	-	-	-	-	-	
<b>F<sub>2</sub></b>	3000	2700	2500	1900	1900	1200	

**Bügelgriffe GN 767.1 (Aluminium-Rohr / Endstück Kunststoff) → Seite 194**

<b>Größe</b>	<b>28-300</b>	<b>28-400</b>	<b>28-500</b>	<b>28-600</b>	<b>28-700</b>		
<b>F<sub>1</sub></b>	-	-	-	-	-		
<b>F<sub>2</sub></b>	2400	2000	1800	1200	900		
<b>Größe</b>	<b>35-300</b>	<b>35-400</b>	<b>35-500</b>	<b>35-600</b>	<b>35-700</b>	<b>35-1000</b>	
<b>F<sub>1</sub></b>	-	-	-	-	-	-	
<b>F<sub>2</sub></b>	3000	2700	2500	1900	1900	1200	

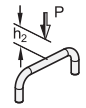


# Festigkeitswerte von Kunststoff-Bügelgriffen

nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet



Schlagfestigkeit  
 $S_1 = P \times h_1$



Schlagfestigkeit  
 $S_2 = P \times h_2$



Bruchlast  $K_1$



Bruchlast  $K_2$

Um Festigkeitsangaben von den unten aufgeführten Kunststoff-Bügelgriffen machen zu können wurden umfangreiche Testreihen durchgeführt. Die dabei erzielten Ergebnisse geben Aufschluss über die Schlagfestigkeit und die Bruchlast bei normaler Beanspruchung in zwei Belastungsrichtungen.

Die Schlagfestigkeit  $S_1$  bzw.  $S_2$  wurde gemäß der nebenstehenden Prinzipskizze ermittelt:

Ein zylindrischer, an der Spitze gerundeter Stahlkörper (Gewicht 0,680 kg) schlägt mehrmals auf den Bügel auf. Dabei wird die Fallhöhe  $h$  jedes Mal um 0,1 m vergrößert. Bei den aufgeführten S-Werten tritt Bruch ein.

Die Angaben über die Festigkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatz geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden.

## Griffleisten GN 130 → Seite 218

Größe	100-M6	100-B4,5						
$S_1$ in J	-	-						
$S_2$ in J	-	-						
$K_1$ in N	3000	700						
$K_2$ in N	1900	900						

## Griffleisten GN 130.2 → Seite 219

Größe	100-M4	100-B4,5						
$S_1$ in J	-	-						
$S_2$ in J	-	-						
$K_1$ in N	3500	3000						
$K_2$ in N	2800	2800						

## Fingergriffe GN 224.3 → Seite 171

Größe	9	10						
$S_1$ in J	6	10						
$S_2$ in J	-	-						
$K_1$ in N	-	-						
$K_2$ in N	2300	2300						

## Bügelgriffe GN 365 → Seite 168

Größe	132							
$S_1$ in J	15							
$S_2$ in J	7							
$K_1$ in N	2100							
$K_2$ in N	2600							

## Bügelgriffe GN 525 → Seite 119

Größe	86	117	179					
$S_1$ in J	5	6	7					
$S_2$ in J	6	10	8					
$K_1$ in N	2500	4000	3000					
$K_2$ in N	2500	5000	2000					

## Bügelgriffe GN 528-PA → Seite 120

Größe	94	117	122	132	140	160	179	235
$S_1$ in J	15	20	25	27	27	29	20	40
$S_2$ in J	8	13	14	14	20	20	20	34
$K_1$ in N	3500	4500	3700	3500	3400	3300	2800	3200
$K_2$ in N	2500	2500	2500	2500	2600	2700	2700	3500

Bügelgriffe GN 528-PP → Seite 120								
Größe	94	117	122	132	140	160	179	235
S <sub>1</sub> in J	8	10	12	12	13	15	16	17
S <sub>2</sub> in J	3	4	5	5	6	7	8	11
K <sub>1</sub> in N	1700	2000	1600	2000	1800	1800	1800	1700
K <sub>2</sub> in N	1300	1500	1500	1300	1300	1300	1300	1700

Bügelgriffe GN 528-SV → Seite 120					Bügelgriffe GN 528-ESD → Seite 120		
Größe	94	117	132	179	Größe	94	117
S <sub>1</sub> in J	9	10	12	20	S <sub>1</sub> in J	15	20
S <sub>2</sub> in J	5	8	8	13	S <sub>2</sub> in J	8	13
K <sub>1</sub> in N	1750	3500	3000	1400	K <sub>1</sub> in N	3500	4500
K <sub>2</sub> in N	1700	2200	1800	2100	K <sub>2</sub> in N	2500	2500

Bügelgriffe GN 528.1-PA → Seite 121						
Größe	94	105	117	132	179 - M8	179 - M10
S <sub>1</sub> in J	10	10	12	18	24	24
S <sub>2</sub> in J	6	7	9	16	30	30
K <sub>1</sub> in N	2000	2000	3000	2000	3000	3200
K <sub>2</sub> in N	1800	1800	1600	1800	2300	2500

Bügelgriffe GN 528.1-PP → Seite 121							
Größe	117						
S <sub>1</sub> in J	9						
S <sub>2</sub> in J	4						
K <sub>1</sub> in N	1900						
K <sub>2</sub> in N	950						

Bügelgriffe GN 528.2 → Seite 122							
Größe	94	117	122	140	150	160	179
S <sub>1</sub> in J	16	17	25	27	27	22	20
S <sub>2</sub> in J	6	7	14	20	15	15	20
K <sub>1</sub> in N	3500	4500	3700	3400	3000	3300	2800
K <sub>2</sub> in N	2500	2500	2500	2600	2600	2700	2700

Bügelgriffe GN 528.3 → Seite 122						
Größe	94	117	122	140	150	160
S <sub>1</sub> in J	15	20	25	27	27	22
S <sub>2</sub> in J	8	13	14	20	15	15
K <sub>1</sub> in N	3500	4500	3700	3400	3000	3300
K <sub>2</sub> in N	2500	2500	2500	2600	2600	2700

Bügelgriffe GN 528.4 → Seite 121						
Größe	117	179				
S <sub>1</sub> in J	11	24				
S <sub>2</sub> in J	9	30				
K <sub>1</sub> in N	2200	3400				
K <sub>2</sub> in N	1400	2600				

Bügelgriffe GN 625 → Seite 118				
Größe	86	117	179	300
S <sub>1</sub> in J	50	50	27	25
S <sub>2</sub> in J	120	120	80	75
K <sub>1</sub> in N	4000	4000	3000	2000
K <sub>2</sub> in N	7000	5000	3500	3000



**Bügelgriffe GN 627 → Seite 141**

<b>Größe</b>	<b>88</b>	<b>120</b>						
S <sub>1</sub> in J	11	11						
S <sub>2</sub> in J	9	9						
K <sub>1</sub> in N	2000	2000						
K <sub>2</sub> in N	2200	2200						

**Bügelgriffe GN 628 → Seite 133**

<b>Größe</b>	<b>94</b>	<b>117</b>	<b>120</b>	<b>132</b>	<b>150</b>	<b>179</b>		
S <sub>1</sub> in J	8	10	10	11	12	16		
S <sub>2</sub> in J	3	4	4	4	5	9		
K <sub>1</sub> in N	2000	2700	2700	2700	2700	2200		
K <sub>2</sub> in N	1500	1800	1800	1800	1500	1500		

**Bügelgriff GN 628.1 → Seite 134**

<b>Größe</b>	<b>117</b>	<b>179</b>						
S <sub>1</sub> in J	10	16						
S <sub>2</sub> in J	4	9						
K <sub>1</sub> in N	2700	2200						
K <sub>2</sub> in N	1800	1500						

**Bügelgriffe GN 628.4 → Seite 136**

<b>Größe</b>	<b>132</b>							
S <sub>1</sub> in J	35							
S <sub>2</sub> in J	8							
K <sub>1</sub> in N	2800							
K <sub>2</sub> in N	2900							

**Bügelgriffe GN 628.5 → Seite 138**

<b>Größe</b>	<b>132</b>							
S <sub>1</sub> in J	31							
S <sub>2</sub> in J	13							
K <sub>1</sub> in N	4400							
K <sub>2</sub> in N	4400							

**Schalengriffe GN 630 → Seite 217**

<b>Größe</b>	<b>114</b>							
S <sub>1</sub> in J	-							
S <sub>2</sub> in J	-							
K <sub>1</sub> in N	90							
K <sub>2</sub> in N	-							

**Bügelgriffe GN 630.1 → Seite 116**

<b>Größe</b>	<b>114</b>							
S <sub>1</sub> in J	-							
S <sub>2</sub> in J	-							
K <sub>1</sub> in N	90							
K <sub>2</sub> in N	-							

**Bügelgriffe GN 725 → Seite 110**

<b>Größe</b>	<b>86</b>	<b>94</b>	<b>117</b>	<b>120</b>	<b>132</b>	<b>150</b>	<b>179</b>	<b>235</b>	<b>300</b>
S <sub>1</sub> in J	12	10	8	8	8	8	11	11	18
S <sub>2</sub> in J	6	8	12	12	12	13	13	13	11
K <sub>1</sub> in N	2400	2300	2250	2250	2200	2000	1900	1900	2000
K <sub>2</sub> in N	2400	2300	2650	2650	2450	2550	2000	2000	2000



**Bügelgriffe GN 725-MDB → Seite 111**

<b>Größe</b>	<b>117</b>	<b>179</b>					
S <sub>1</sub> in J	8	11					
S <sub>2</sub> in J	12	15					
K <sub>1</sub> in N	2500	2000					
K <sub>2</sub> in N	4500	3000					

**Bügelgriffe GN 725-VDB → Seite 111**

<b>Größe</b>	<b>117</b>	<b>179</b>					
S <sub>1</sub> in J	8	11					
S <sub>2</sub> in J	12	15					
K <sub>1</sub> in N	3500	2500					
K <sub>2</sub> in N	4500	3000					

**Bügelgriffe GN 725.1 → Seite 112**

<b>Größe</b>	<b>86</b>	<b>117</b>	<b>132</b>	<b>179</b>			
S <sub>1</sub> in J	11	11	11	11			
S <sub>2</sub> in J	9	9	9	13			
K <sub>1</sub> in N	3000	2000	1900	1900			
K <sub>2</sub> in N	2200	2800	1900	1900			

**Griffmulden GN 739 → Seite 228**

<b>Größe</b>	<b>115</b>						
S <sub>1</sub> in J	-						
S <sub>2</sub> in J	-						
K <sub>1</sub> in N	3500						
K <sub>2</sub> in N	3500						

**Bügelgriffe GN 767 (Aluminium-Rohr / Endstück Kunststoff) → Seite 194**

<b>Größe</b>	<b>28-300</b>	<b>28-400</b>	<b>28-500</b>	<b>28-600</b>	<b>28-700</b>		
S <sub>1</sub> in J	-	-	-	-	-		
S <sub>2</sub> in J	2400	2000	1800	1200	900		
K <sub>1</sub> in N	-	-	-	-	-		
K <sub>2</sub> in N	2800	2300	2000	1500	1200		
<b>Größe</b>	<b>35-300</b>	<b>35-400</b>	<b>35-500</b>	<b>35-600</b>	<b>35-700</b>	<b>35-1000</b>	
S <sub>1</sub> in J	-	-	-	-	-	-	
S <sub>2</sub> in J	3000	2700	2500	1900	1900	1200	
K <sub>1</sub> in N	-	-	-	-	-	-	
K <sub>2</sub> in N	3100	2800	2600	2100	2100	1400	

**Bügelgriffe GN 767.1 (Aluminium-Rohr / Endstück Kunststoff) → Seite 194**

<b>Größe</b>	<b>28-300</b>	<b>28-400</b>	<b>28-500</b>	<b>28-600</b>	<b>28-700</b>		
S <sub>1</sub> in J	-	-	-	-	-		
S <sub>2</sub> in J	2400	2000	1800	1200	900		
K <sub>1</sub> in N	-	-	-	-	-		
K <sub>2</sub> in N	2800	2300	2000	1500	1200		
<b>Größe</b>	<b>35-300</b>	<b>35-400</b>	<b>35-500</b>	<b>35-600</b>	<b>35-700</b>	<b>35-1000</b>	
S <sub>1</sub> in J	-	-	-	-	-	-	
S <sub>2</sub> in J	3000	2700	2500	1900	1900	1200	
K <sub>1</sub> in N	-	-	-	-	-	-	
K <sub>2</sub> in N	3100	2800	2600	2100	2100	1400	



**Klappgriffe GN 825.1 → Seite 175**

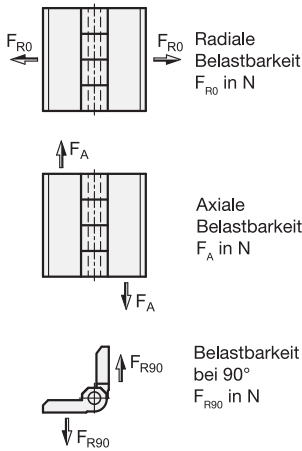
<b>Größe</b>	<b>90</b>							
<b>S<sub>1</sub> in J</b>	-							
<b>S<sub>2</sub> in J</b>	-							
<b>K<sub>1</sub> in N</b>	1700							
<b>K<sub>2</sub> in N</b>	2500							

**Schalen-Klappgriffe GN 825.2 → Seite 178**

<b>Größe</b>	<b>90</b>							
<b>S<sub>1</sub> in J</b>	-							
<b>S<sub>2</sub> in J</b>	-							
<b>K<sub>1</sub> in N</b>	1650							
<b>K<sub>2</sub> in N</b>	2400							

# Belastbarkeit von Metall-Scharnieren

nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet



Mit den unten angeführten Scharnieren wurden umfangreiche Testreihen durchgeführt.

Dabei wurden die Scharniere bei Raumtemperatur mit stufenweise steigender Kraft langsam be- und entlastet. Bei den angeführten Werten für  $F_A$ ,  $F_{R0}$  und  $F_{R90}$  blieb nach der Entlastung eine geringe, für die Funktion und das Aussehen nicht relevante bleibende Verformung zurück. Die Bruchkräfte liegen meist bei einem Vielfachen des angegebenen Wertes.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar.

Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse und Alterung können die angegebenen Werte beeinflussen.

Artikel-Nr.	Radiale Belastbarkeit		Axiale Belastbarkeit
	$F_{R0}$ in N	$F_{R90}$ in N	$F_A$ in N
GN 127 -52-40	1000	1000	600
-64-50	1700	1700	900
-76-60	2000	2000	1150
GN 129 -12-D	1000	1500	1000
-12-Z	600	800	900
-16-D	1500	2200	2500
-16-Z	900	1200	1500
GN 129.2 -45-40-*	1200	2500	250
-50-51-*	1000	2300	250
-53-40-*	1000	2300	250
-61-51-*	1000	2300	250
-66-55-*	1000	2000	400
-91-55-*	1000	2000	400
GN 129.3 -66-55-A-ST	1000	2000	400
-91-55-A-ST	1000	2000	400
GN 129.5 -12-D-*	1000	1500	1000
-16-D-*	1500	2200	2500
GN 136 -ST-30-30	500	500	700
-ST-30-45	750	700	1300
-ST-40-40	1000	1000	2000
-ST-40-60	1500	1300	2400
-ST-45-30	500	450	700
-ST-50-50	2000	1000	2500
-ST-50-75	2250	1300	2500
-ST-60-30	500	450	700
-ST-60-40	1000	1000	1200
-ST-60-60	2500	1000	2800
-ST-60-90	3000	1200	3000
-ST-75-50	2000	1000	1600
-ST-80-40	1000	1000	1200
-ST-90-60	2500	1000	1100
-ST-100-50	1600	700	1200



Artikel-Nr.	Radiale Belastbarkeit		Axiale Belastbarkeit
	$F_{R0}$ in N	$F_{R90}$ in N	$F_A$ in N
GN 136 -ST-120-60	2500	1000	1100
-NI-30-30	500	500	700
-NI-30-45	750	700	1300
-NI-40-40	1000	1000	2000
-NI-40-60	1500	1300	2400
-NI-45-30	500	450	700
-NI-50-50	2000	1000	2500
-NI-50-75	2250	1300	2500
-NI-60-30	500	450	700
-NI-60-40	1000	1000	1200
-NI-60-60	2500	1000	2800
-NI-60-90	3000	1200	3000
-NI-75-50	2000	1000	1600
-NI-80-40	1000	1000	1200
-NI-90-60	2500	1000	1100
-NI-100-50	1600	700	1200
-NI-120-60	2500	1000	1100
GN 138 -ZD-40-42-A	1500	4000	1000
-ZD-50-52-A	3500	6000	1750
-ZD-60-62-A	4000	6500	2000
GN 139.1 -49-101	1000	1000	1500
-79-101	500	500	750
GN 139.2 -49-101	1000	1000	1500
-79-101	500	500	750
GN 139.5 -76-126	2000	2000	2000
GN 139.6 -76-126	2000	2000	2000
GN 161 -57	1150	1500	600
-68	1500	1200	750
-80	2500	2500	1000
GN 235 -NI-40-45	2500	3000	2500
-NI-45-45	2500	3000	2500
-NI-50-45	2500	3000	2500
-NI-50-55	3000	4000	2200
-NI-55-55	3000	4000	2200
-NI-60-55	3000	4000	2200
-NI-60-65	3500	4500	1800
-NI-68-65	3500	4500	1800
-NI-76-65	3500	4500	1800
-ZD-40-45	1000	2000	1700
-ZD-45-45	1000	2000	1700
-ZD-50-45	1000	2000	1700
-ZD-50-55	1500	2500	1500
-ZD-55-55	1500	2500	1500
-ZD-60-55	1500	2500	1500
-ZD-60-65	2500	3500	1200
-ZD-68-65	2500	3500	1200
-ZD-76-65	2500	3500	1200

Artikel-Nr.	Radiale Belastbarkeit		Axiale Belastbarkeit
	$F_{R0}$ in N	$F_{R90}$ in N	$F_A$ in N
GN 237	-AL-30-30-A-EL	1000	500
	-AL-40-40-A-EL	2000	1000
	-AL-50-50-A-EL	3000	2300
	-AL-60-60-A-EL	5000	4100
	-NI-30-30-A-GS	1800	800
	-NI-40-40-A-GS	4000	2100
	-NI-50-50-A-GS	6900	2600
	-NI-60-60-A-GS	10000	5000
	-NI-40-40-C	2300	1000
	-NI-50-50-C	2800	1300
	-NI-60-60-C	4500	3900
	-A4-30-30-A-GS	1800	800
	-A4-40-40-A-GS	4000	1700
	-A4-50-50-A-GS	6900	2300
	-A4-60-60-A-GS	10000	5000
	-ZD-30-30-A	1200	750
	-ZD-40-40-A	2100	2000
	-ZD-50-50-A	3500	2500
	-ZD-60-60-A	6000	5000
	-ZD-40-40-C	1700	1900
-ZD-50-50-C	3500	2000	
-ZD-60-60-C	4000	2500	
GN 237	-NI-63-50-A-GS	4000	1500
	-NI-76-50-A-GS	4000	1200
	-NI-90-60-A-GS	4500	1500
	-NI-120-60-A-GS	4500	1200
	-ZD-63-50-A	2600	1500
	-ZD-76-50-A	3000	1300
	-ZD-90-60-A	4500	1500
	-ZD-120-60-A	4500	1300
	-ZD-63-50-C	2800	1500
	-ZD-76-50-C	3000	1300
	-ZD-90-60-C	3500	1500
	-ZD-120-60-C	5000	1500
	GN 237.3	-NI- 50-50-A-*	6000
-NI- 50-50-B-*		10000	5000
-NI- 63-50-A-*		6000	3000
-NI- 63-50-B-*		10000	5000
-NI- 76-50-A-*		7000	4000
-NI- 76-50-B-*		13000	7000
-NI- 60-60-A-*		8000	6000
-NI- 60-60-B-*		15000	8000
-NI- 80-80-A-*		10000	8000
-NI- 80-80-B-*		22000	10000
-NI- 90-60-A-*		8000	6000
-NI- 90-60-B-*		15000	10000
-NI-120-60-A-*		10000	8000



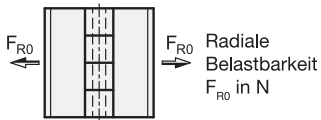
Artikel-Nr.	Radiale Belastbarkeit		Axiale Belastbarkeit
	$F_{R0}$ in N	$F_{R90}$ in N	$F_A$ in N
GN 237.3 -NI-120-60-B-*	21000	10000	13000
-NI-120-80-A-*	10000	10000	8000
-NI-120-80-B-*	22000	13000	13000
-NI-160-80-A-*	13000	10000	10000
-NI-160-80-B-*	28000	13000	15000
GN 238 -42-42-BJ	1500	2100	1050
-42-42-EJ	1000	1500	1200
-42-42-NJ	1250	1350	1500
-50-50-BJ	1500	2200	1500
-50-50-EJ	1500	1700	1500
-50-50-NJ	1800	1900	2000
-60-60-BJ	2500	3200	1500
-60-60-EJ	2000	2000	1500
-60-60-NJ	3700	2600	2550
GN 337 -NI-40-40-A-GS	3000	3500	2000
-NI-50-50-A-GS	5000	3500	2500
-NI-60-60-A-GS	6000	6000	5000
-ZD-40-40-A	2200	1600	1500
-ZD-50-50-A	3000	2500	2500
-ZD-60-60-A	4300	3500	3100
GN 437 -A4-40-40-A	2500	1500	1200
-A4-50-50-A	3200	2000	1600
-A4-60-60-A	4500	2400	2000
-ZD-40-40-A	2500	1500	1200
-ZD-50-50-A	3200	2000	1600
-ZD-60-60-A	4500	2400	2000
GN 437.1 -ZD-60-60-A-*	2800	2300	2000
GN 437.2 -ZD-60-60-A-*	3000	2800	2000
GN 437.3 -ZD-60-60-*	2300	2000	1700
GN 437.4 -ZD-60-60-*	2800	2300	1700
GN 1362 -NI- 60- 30-A	1500	1700	2750
-NI- 60- 40-A	1500	1950	3750
-NI- 60- 60-A	1750	1350	4250
-NI- 80- 30-A	1500	1700	2750
-NI- 80- 40-A	1500	1950	3750
-NI- 80- 80-A	3000	1500	6750
-NI-100-100-A	3500	1750	7250
GN 1364 -NI- 70- 50-B	2750	2000	3750
-NI-105- 50-B	2750	2000	3750
-NI-140- 50-B	2750	2000	3750
GN 1366 -ST- 60- 30-A	9500	3750	5750
-ST-120- 30-A	9500	3750	5750
-ST-160- 30-A	9500	3750	5750
-ST- 60- 40-A	10000	4350	7000
-ST-120- 40-A	10000	4350	7000
-ST-160- 40-A	10000	4350	7000
-ST- 60- 50-A	12000	5000	7750
-ST-120- 50-A	12000	5000	7750

Artikel-Nr.	Radiale Belastbarkeit		Axiale Belastbarkeit
	$F_{R0}$ in N	$F_{R90}$ in N	$F_A$ in N
GN 1366 -ST-160- 50-A	12000	5000	7750
-ST- 60- 60-A	17500	5500	11000
-ST-120- 60-A	17500	5500	11000
-ST-160- 60-A	14000	7000	11000
-ST-160- 80-A	19000	7500	13500
-ST-200- 80-A	19000	7500	13500
-ST-160-100-A	26000	9750	17500
-ST-200-100-A	26000	9750	17500
-ST-220-100-A	26000	9750	17500

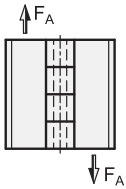


# Belastbarkeit von Kunststoff-Scharnieren

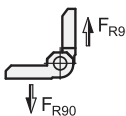
nach aufsteigenden Norm-Nummern geordnet



Radiale  
Belastbarkeit  
 $F_{R0}$  in N



Axiale  
Belastbarkeit  
 $F_A$  in N



Belastbarkeit  
bei 90°  
 $F_{R90}$  in N

Die in (...) angegebenen Werte sind die bei Versuchsreihen ermittelten Bruchlasten. Sie dienen dazu, den Sicherheitsfaktor abzuschätzen.

Bei der Befestigung der verschiedenen Scharniere darf ein max. Anzugsmoment nicht überschritten werden.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden.

Artikel-Nr.	Radiale Belastbarkeit		Axiale Belastbarkeit		Max. Anzugsmoment der Scharnierbefestigung in Nm		
	$F_{R0}$ in N	$F_{R90}$ in N	$F_A$ in N		Bohrung	Gewinde	Gew.-Stift
GN 122.1-45-50-SH	350 (1970)	345 (620)	300 (1220)		1,5	-	-
-45-50-CH	350 (1970)	345 (620)	300 (1220)		1,5	-	-
-45-50-EH	350 (1970)	345 (620)	300 (1220)		1,5	-	-
GN 122.2-45-50-SH	350 (1970)	345 (620)	300 (1220)		1,5	-	-
-45-50-CH	350 (1970)	345 (620)	300 (1220)		1,5	-	-
-45-50-EH	350 (1970)	345 (620)	300 (1220)		1,5	-	-
GN 151 -39-40-A	240 (2220)	100 (730)	200 (2050)		-	5	-
-39-40-B	230 (1760)	180 (1330)	137 (1800)		1	-	-
-39-40-C	290 (2030)	280 (1520)	130 (2080)		1	-	-
-48-49-A	440 (3070)	170 (1470)	400 (3770)		-	5	-
-48-49-B	310 (2530)	250 (1620)	360 (3080)		2	-	-
-48-49-C	310 (2880)	320 (2490)	300 (2960)		2	-	-
-48-49-D	360 (1970)	200 (1680)	370 (3070)		-	-	5
-48-49-E	320 (1970)	200 (1620)	360 (3070)		2	-	5
-48-49-F	280 (1970)	200 (1680)	370 (2960)		2	-	5
-48-49-G	360 (1970)	200 (1470)	370 (3070)		-	5	5
-48-49-H	320 (2530)	170 (1470)	360 (3080)		2	5	-
-48-49-I	280 (2880)	170 (1470)	400 (2960)		2	5	-
-64-65-A	690 (5670)	220 (2280)	640 (4570)		-	5	-
-64-65-B	490 (5790)	260 (3190)	510 (5280)		5	-	-
-64-65-C	720 (6270)	240 (4180)	520 (4760)		3	-	-
-64-65-D	460 (6620)	220 (3190)	510 (5890)		-	-	5
-64-65-E	460 (5790)	220 (3190)	510 (5280)		3	-	5
-64-65-F	460 (6270)	220 (3190)	510 (4760)		5	-	5
-64-65-G	460 (5670)	220 (2280)	510 (4570)		-	5	5
-64-65-H	460 (5670)	220 (2280)	510 (4570)		5	5	-
-64-65-I	690 (5670)	220 (2280)	640 (4570)		3	5	-
-98-98-A	2120 (17940)	590 (5210)	970 (7660)		-	5	-
-98-98-B	2060 (13670)	540 (4760)	1050 (4860)		5	-	-
-98-98-C	1230 (10460)	510 (4100)	1110 (6730)		5	-	-



Artikel-Nr.	Radiale Belastbarkeit				Axiale Belastbarkeit		Max. Anzugsmoment der Scharnierbefestigung in Nm		
	F <sub>R0</sub> in N		F <sub>R90</sub> in N		F <sub>A</sub> in N		Bohrung	Gewinde	Gew.-Stift
GN 151 -98-98-D	1730	(16190)	460	(3690)	890	(5950)	–	–	5
-98-98-E	1730	(13670)	460	(3690)	890	(4860)	5	–	5
-98-98-F	1230	(10460)	460	(3690)	890	(5950)	5	–	5
-98-98-G	1730	(16190)	460	(3690)	890	(5950)	–	5	5
-98-98-H	2060	(13670)	540	(4760)	970	(4860)	5	5	–
-98-98-I	1230	(10460)	510	(4110)	970	(6730)	5	5	–
GN 151.1-48-49-A	470	(3250)	110	(1540)	330	(3250)	–	5	–
-48-49-B	370	(3300)	320	(2490)	380	(3600)	2	–	–
-48-49-C	310	(2880)	320	(2490)	300	(2960)	2	–	–
-65-65-A	1550	(7780)	760	(3820)	1150	(5780)	–	5	–
-65-65-B	1000	(6550)	720	(3980)	810	(5410)	3	–	–
-65-65-C	1010	(7010)	790	(3960)	840	(5680)	3	–	–
GN 151.2-48-49-C	310	(2880)	320	(2490)	300	(2960)	2	–	–
-64-65-C	720	(6270)	240	(4180)	520	(4760)	3	–	–
-98-98-C	1230	(10460)	510	(4100)	1110	(6730)	5	–	–
GN 151.3-40-40-SH	300	(1500)	200	(750)	300	(1500)	2	–	–
-40-40-EH	300	(1500)	200	(750)	300	(1500)	2	–	–
-49-49-SH	500	(3100)	300	(1300)	400	(2500)	2	–	–
-49-49-EH	500	(3100)	300	(1300)	400	(2500)	2	–	–
-65-65-SH	800	(4500)	500	(2200)	800	(4400)	2	–	–
-65-65-EH	800	(4500)	500	(2200)	800	(4400)	2	–	–
GN 151.4-64-65	490	(5790)	260	(3190)	519	(5280)	3	–	–
GN 151.5-40-40-4,5-SH	300	(1500)	200	(750)	300	(1500)	2	–	–
-40-40-4,5-EH	300	(1500)	200	(750)	300	(1500)	2	–	–
-49-49-5,5-SH	400	(3000)	300	(1600)	500	(2900)	2	–	–
-49-49-5,5-EH	400	(3000)	300	(1600)	500	(2900)	2	–	–
-49-49-6,5-EH	400	(3000)	300	(1600)	500	(2900)	2	–	–
-65-65-6,5-SH	800	(4400)	500	(2200)	800	(4500)	2	–	–
-65-65-6,5-EH	800	(4400)	500	(2200)	800	(4500)	2	–	–
GN 154 -26-30-A	70	(490)	60	(500)	60	(690)	–	1	–
-26-30-B	40	(340)	30	(390)	60	(690)	–	1	1
-26-30-C	110	(720)	70	(670)	100	(830)	0,5	1	–
-26-30-D	40	(340)	30	(390)	70	(750)	–	–	1
-26-30-E	40	(340)	30	(390)	60	(690)	–	1	1
-26-30-F	50	(450)	30	(350)	60	(730)	0,5	–	1
-34-40-A	150	(1340)	100	(700)	160	(1710)	–	4	–
-34-40-B	140	(880)	50	(700)	110	(1230)	–	4	1,5
-34-40-C	150	(1220)	130	(1110)	120	(1620)	1	4	–
-34-40-D	140	(880)	50	(730)	110	(1230)	–	–	1,5
-34-40-E	140	(880)	50	(700)	110	(1230)	–	4	1,5
-34-40-F	140	(820)	100	(860)	150	(1480)	1	–	1,5
-41-48-A	260	(1700)	120	(1640)	260	(2440)	–	5	–
-41-48-B	240	(1700)	110	(1640)	260	(1770)	–	5	3
-41-48-C	240	(1890)	290	(1870)	330	(2530)	2	5	–
-41-48-D	240	(1840)	110	(1740)	290	(1770)	–	–	3
-41-48-E	240	(1700)	110	(1640)	260	(1770)	–	5	3
-41-48-F	120	(1200)	110	(970)	150	(2170)	2	–	3



Artikel-Nr.	Radiale Belastbarkeit				Axiale Belastbarkeit		Max. Anzugsmoment der Scharnierbefestigung in Nm		
	$F_{R0}$ in N		$F_{R90}$ in N		$F_A$ in N		Bohrung	Gewinde	Gew.-Stift
GN 154 -56-66-A	320	(2520)	220	(2250)	450	(4130)	-	5	-
-56-66-B	260	(1700)	220	(1580)	450	(3260)	-	5	5
-56-66-C	410	(2610)	310	(2830)	430	(3660)	5	5	-
-56-66-D	260	(1700)	240	(1580)	470	(3260)	-	-	5
-56-66-E	260	(1700)	220	(1580)	450	(3260)	-	5	5
-56-66-F	280	(1770)	180	(1610)	350	(3090)	5	-	5
GN 155 -45-30-A	140	(1040)	50	(310)	50	(660)	-	1	-
-45-30-B	120	(980)	20	(300)	50	(640)	0,5	-	-
-45-30-C	110	(1040)	60	(560)	40	(460)	-	-	1
-45-30-D	110	(1040)	50	(310)	40	(460)	-	1	1
-45-30-E	120	(980)	20	(300)	50	(640)	0,5	1	-
-45-30-F	110	(980)	20	(300)	40	(460)	0,5	-	1
-58-40-A	230	(1920)	60	(590)	90	(1110)	-	4	-
-58-40-B	370	(2460)	80	(1210)	150	(1580)	1	-	-
-58-40-C	300	(2440)	60	(590)	90	(1110)	-	-	2
-58-40-D	230	(1920)	60	(590)	90	(1110)	-	4	2
-58-40-E	230	(1920)	60	(590)	90	(1110)	1	4	-
-58-40-F	300	(2440)	60	(590)	90	(1110)	1	-	2
-70-48-A	440	(2890)	190	(1290)	160	(1260)	-	5	-
-70-48-B	410	(2850)	150	(1440)	300	(2160)	2	-	-
-70-48-C	310	(2870)	160	(1190)	190	(1900)	-	-	5
-70-48-D	310	(2870)	160	(1190)	160	(1260)	-	5	5
-70-48-E	410	(2850)	150	(1290)	160	(1260)	5	5	-
-70-48-F	310	(2850)	150	(1190)	190	(1900)	2	-	5
-97-66-A	500	(2480)	310	(2250)	530	(4160)	-	5	-
-97-66-B	690	(3450)	260	(2920)	440	(3160)	5	-	-
-97-66-C	700	(3490)	270	(1830)	240	(2670)	-	-	5
-97-66-D	500	(2480)	270	(1830)	240	(2670)	-	5	5
-97-66-E	500	(2480)	260	(2250)	440	(3160)	5	5	-
-97-66-F	690	(3450)	260	(1830)	240	(2670)	5	-	5
GN 157 -70-50-6,5	380	(3830)	190	(1950)	200	(2440)	3	-	-
-70-50-8,5	380	(3830)	190	(1950)	200	(2440)	3	-	-
-80-102-6,5	4500	(10000)	2000	(4000)	2000	(4000)	5	-	-
GN 158 -70-50-A	2220	(4450)	710	(2250)	730	(4170)	-	5	-
-70-50-B	1490	(2970)	460	(2120)	1740	(3470)	5	-	-
-70-50-C	2180	(4350)	510	(2220)	1420	(4410)	-	-	4
GN 159 -54-17,5-17,5	1850	(3710)	300	(1700)	440	(2570)	5	-	-
-64-17,5-22,5	1750	(3490)	590	(870)	320	(2280)	5	-	-
-69-17,5-25	1760	(3520)	190	(780)	240	(2150)	5	-	-
-84-17,5-32,5	1600	(3190)	180	(850)	280	(1510)	5	-	-
-74-22,5-22,5	1750	(3490)	220	(870)	320	(2280)	5	-	-
-79-22,5-25	1750	(3490)	390	(780)	240	(2150)	5	-	-
-94-22,5-32,5	1600	(3190)	180	(850)	280	(1510)	5	-	-
-84-25-25	1760	(3520)	190	(780)	240	(2150)	5	-	-
-99-25-32,5	1600	(3190)	180	(780)	240	(1510)	5	-	-
-114-32,5-32,5	1600	(3190)	180	(850)	280	(1510)	5	-	-
-80-102-8,5	4500	(10000)	2000	(4000)	2000	(4000)	5	-	-

Artikel-Nr.	Radiale Belastbarkeit		Axiale Belastbarkeit		Max. Anzugsmoment der Scharnierbefestigung in Nm		
	$F_{R0}$ in N	$F_{R90}$ in N	$F_A$ in N		Bohrung	Gewinde	Gew.-Stift
GN 159.1-89-35-35	1850 (3710)	300 (1700)	440 (2570)		5	-	-
-109-40-40	1750 (3490)	220 (870)	320 (2280)		5	-	-
-99-40-40	1750 (3490)	220 (870)	320 (2280)		5	-	-
-119-45-45	1750 (3490)	220 (870)	320 (2280)		5	-	-
-104-42,5-42,5	1760 (3520)	190 (780)	240 (2150)		5	-	-
-124-47,5-47,5	1750 (3490)	190 (780)	240 (2150)		5	-	-
-134-50-50	1760 (3520)	190 (780)	240 (2150)		5	-	-
-119-50-50	1600 (3190)	180 (850)	280 (1510)		5	-	-
-139-55-55	1600 (3190)	180 (850)	280 (1510)		5	-	-
-149-57,5-57,5	1600 (3190)	180 (780)	240 (1510)		5	-	-
GN 160 -28-64-A	200	-	590		-	5	-
-28-64-B	200	-	590		-	-	5
-28-64-C	200	-	590		-	5	5
-28-64-D	200	-	590		-	5	5
GN 160.1-35-64	200	-	290		5	-	-
GN 222 -50-65-SH	2070 (5060)	1630 (3380)	1320 (4480)		4	-	-
-50-65-EH	1940 (4900)	970 (3140)	1520 (3840)		4	-	-
GN 233 -37-43	1400 (1800)	500 (1000)	700 (1100)		1	-	-
-57-64	2250 (3200)	1500 (2500)	1500 (2350)		3	-	-
GN 233.3-55-67-O	3500	1900	2100		6	-	-
-55-67-L-1	3500	1900	2100		6	-	-
-55-67-L-2	3500	1900	2100		6	-	-
-55-67-R-1	3500	1900	2100		6	-	-
-55-67-R-2	3500	1900	2100		6	-	-
GN 236 -75-60	2700	2130	1800		5	-	-
GN 237.1-30-30-A	(1700)	(1000)	(1400)		3	-	-
-30-30-B	(1700)	(850)	(1300)		3	-	-
-40-40-A	(1900)	(1280)	(1900)		3	-	-
-40-40-B	(1600)	(1000)	(1900)		5	-	-
-40-40-C	(1900)	(1000)	(2000)		-	-	5
-40-40-D	(1900)	(1000)	(1900)		3	-	5
-40-40-E	(1600)	(1000)	(1900)		5	-	5
-50-50-A	(2400)	(1720)	(2630)		5	-	-
-50-50-B	(2410)	(1360)	(2860)		5	-	-
-50-50-C	(2560)	(2100)	(2340)		-	-	5
-50-50-D	(2400)	(1720)	(2340)		5	-	5
-50-50-E	(2410)	(1360)	(2340)		5	-	5
-60-60-A	(2960)	(3070)	(3320)		5	-	-
-60-60-B	(2810)	(2170)	(3440)		5	-	-
-60-60-C	(3940)	(2130)	(3000)		-	-	5
-60-60-D	(2960)	(2130)	(3000)		5	-	5
-60-60-E	(2810)	(2130)	(3000)		5	-	5
-63-50-A	(1600)	(1000)	(800)		5	-	-
-76-60-A	(1500)	(1000)	(600)		5	-	-



Artikel-Nr.	Radiale Belastbarkeit		Axiale Belastbarkeit		Max. Anzugsmoment der Scharnierbefestigung in Nm		
	$F_{R0}$ in N	$F_{R90}$ in N	$F_A$ in N				
GN 237.1-40-40-A-VDB	200 (1900)	200 (1200)	100 (1600)	3	-	-	
-50-50-A-VDB	200 (3100)	200 (2000)	100 (2100)	5	-	-	
-40-40-A-MDB	100 (1800)	100 (950)	50 (1100)	2	-	-	
-50-50-A-MDB	100 (3000)	100 (1200)	50 (1900)	5	-	-	
GN 237.1-30-30-A-WS	(1700)	(1000)	(1400)	3	-	-	
-40-40-A-WS	(1900)	(1280)	(1900)	3	-	-	
-50-50-A-WS	(2400)	(1720)	(2630)	5	-	-	
-60-60-A-WS	(2960)	(3070)	(3320)	5	-	-	
GN 239.3-70-60-SH	3010	1310	2920	5	-	-	
-70-60-CH	1200	1360	960	4	-	-	
GN 239.4-70-53	2800	1300	2100	5	-	-	
GN 239.6-60-110	2800	1300	2100	5	-	-	
GN 239.7-60-70	7600	5800	4500	5	-	-	
-60-110	7600	5800	4500	5	-	-	
GN 337.1-40-40	500	400	800	3	-	-	
-50-50	1100	700	1200	5	-	-	
-60-60	1600	1250	2050	5	-	-	

## Hinweis

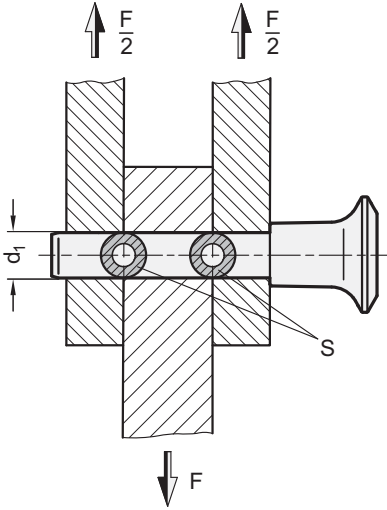
Die in der Tabelle angegebenen Belastbarkeiten für die zweischrittige Scherfestigkeit (Bruchkraft) sind in Anlehnung an die DIN 50141 rechnerisch bzw. theoretisch ermittelt worden.

Dabei wurde der gefährdete Bolzenquerschnitt S, gemäß nebenstehender Skizze, in zwei Scherebenen bis zum Bruch betrachtet.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar.

Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse können die angegebenen Werte beeinflussen.

Ein angemessener Sicherheitsfaktor ist bei der Konstruktion zu berücksichtigen



### Kugelsperrbolzen

Belastbarkeit F in kN  $\approx$  zweischrittige Scherfestigkeit nach DIN 50141 (Bruchkraft)

$d_1$ Bolzen- durch- messer	GN 113.3	GN 113.4	GN 113.5	GN 113.6	GN 113.7	GN 113.8	GN 113.9	GN 113.10	GN 113.11	GN 113.12
5	14	24	14	24	14	24	14	24	14	24
6	21	35	21	35	21	35	21	35	21	35
8	38	63	38	63	38	63	38	63	38	63
10	60	100	60	100	60	100	60	100	60	100
12	87	144	87	144	87	144	87	144	87	144
16	155	257	155	257	155	257	155	257	155	257
20	244	403	-	-	244	403	244	403	244	403
25	386	631	-	-	386	631	386	631	386	631

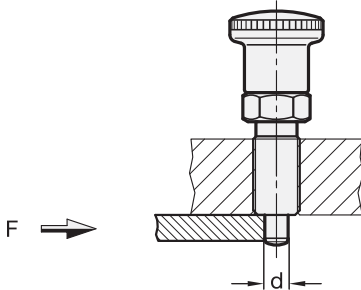
### Steckbolzen

Belastbarkeit F in kN  $\approx$  zweischrittige Scherfestigkeit nach DIN 50141 (Bruchkraft)

$d_1$ Bolzen- durchmesser	GN 114.2	GN 114.3	GN 114.6	GN 124.1	GN 124.2	GN 214.2	GN 214.3	GN 214.6	GN 314
6	14	17	17	22	22	14	17	17	-
8	28	35	35	40	40	28	35	35	30
10	38	47	47	62	62	38	47	47	46
12	61	75	75	90	90	61	75	75	74
16	113	138	138	-	-	113	138	138	136
20	187	228	228	-	-	-	-	-	227



## Belastungsfall Scherung



Vorausgesetzt zwischen der Führung des Rastbolzens und der gegenüberliegenden Einrastbohrung verbleibt ein verschwindend geringer Spalt, so kann der Belastungsfall auf eine reine Scherung zurückgeführt werden.

In der Regel ist das nicht der Fall, weshalb vorzugsweise der Belastungsfall "Biegung" auf der Folgeseite betrachtet werden muss.

Hierbei wird für die Scherfestigkeit näherungsweise 80% der Zugfestigkeit des Bolzens angenommen. Diese Betrachtungsweise rechnet gegen die Zugfestigkeit  $R_m$ , also gegen das Abscheren des Raststiftes. Eine vorher schon stattgefundene bleibende Verformung kann aber bereits dazu führen, dass der Rastbolzen nicht mehr eingesetzt werden kann. Um ein dauerhaftes Funktionieren des Rastbolzens zu gewähren muss anstelle der Zugfestigkeit  $R_m$  die Streckgrenze  $R_e$  berücksichtigt werden.

## Formeln zur Berechnung

Bolzenquerschnitt	Grenzspannung	Scherkraft
$S = \frac{d^2 \times \pi}{4}$	$\tau_a = 0,8 \times R_m$	$F = S \times \tau_a = \frac{d^2 \times \pi}{4} \times 0,8 \times R_m$

## Werkstoff-Kennwerte

Die in nebenstehender Tabelle angegebene Zugfestigkeit ( $R_m$ ) und Streckgrenze ( $R_e$ ) ist durch eigene Zugversuche an Zugproben nach DIN 50125-B6-30 ermittelt worden.

Diese stellen die Grundlage der hier im Folgenden gemachten Belastbarkeitsangaben dar.

Werkstoff		$R_e$	$R_m$
Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	in N/mm <sup>2</sup>	in N/mm <sup>2</sup>
C45Pb	1.0504	560	640
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	580	740

## Berechnungsbeispiel, Belastbarkeitswerte

Beispiel:

Rastbolzen mit Bolzendurchmesser 6 mm aus Edelstahl mit einer Streckgrenze  $R_e = 580 \text{ N/mm}^2$ , Berechnung gegen bleibende Verformung, gesucht ist die maximal zulässige Scherbeanspruchung.

$$F_{zul} = \frac{(6 \text{ mm})^2 \times \pi}{4} \times 0,8 \times 580 \text{ N/mm}^2 = 13120 \text{ N}$$

d Bolzen- durchmesser	max. Kraft <b>F</b> in N, nach Werkstoff und Festigkeitswert unterschieden			
	C45Pb (1.0504)		X 10 CrNiS 18 9 (1.4305)	
	bei $R_e$	bei $R_m$	bei $R_e$	bei $R_m$
3	3160	3610	3270	4180
4	5620	6430	5830	7430
5	8790	10050	9110	11620
6	12660	14470	13120	16730
8	22510	25730	23320	29750
10	35180	40210	36440	46490
12	50660	57900	52470	66950
16	90070	102940	93290	119020

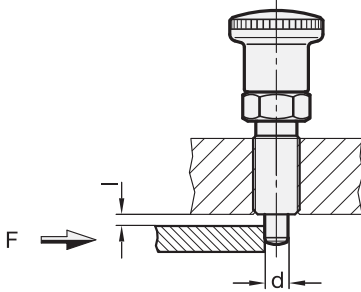
## Sicherheits-Hinweis

Grundsätzlich erfordert die Auslegung noch die Berücksichtigung eines angemessenen Sicherheitsfaktors. Übliche Sicherheitsfaktoren bei Belastungsart ruhend 1,2 bis 1,5; schwelend 1,8 bis 2,4 und wechselnd 3 bis 4.

## Haftungsausschluss:

Unsere Auskünfte und Empfehlungen erfolgen unverbindlich und unter Ausschluss jeglicher Haftung, es sei denn, wir hätten uns ausdrücklich und schriftlich zur Erteilung von Auskünften und Empfehlungen verpflichtet. Alle Produkte sind vielfältig einsetzbare Normelemente und werden als solche umfangreichen Standard-Tests unterzogen; ob ein Produkt auch für Ihre speziellen Anwendungsfälle geeignet ist, sollten Sie in eigenen Testreihen untersuchen. Dafür können wir keine Verantwortung übernehmen.

## Belastungsfall Biegung



Sobald zwischen der Führung und der gegenüberliegenden Einrastbohrung ein Spalt  $l$  verbleibt, kann der Lastfall auf einen einseitig eingespannten Biegestab zurückgeführt werden.

Mit der vorliegenden Betrachtungsweise wird gegen das Verbiegen des Raststiftes als Versagensfall gerechnet.

## Formeln zur Berechnung

Widerstandsmoment	Biegebeanspruchung	Biegefestigkeit
$W = \frac{\pi \times d^3}{32}$	$M_b = \sigma_b \times W$	$F = \frac{M_b}{l} = \frac{\sigma_b \times \pi \times d^3}{l \times 32}$

## Werkstoff-Kennwerte

Die in nebenstehender Tabelle angegebene Zugfestigkeit ( $R_m$ ) und Streckgrenze ( $R_e$ ) ist durch eigene Zugversuche an Zugproben nach DIN 50125-B6-30 ermittelt worden.

Diese stellen die Grundlage der hier im Folgenden gemachten Belastbarkeitsangaben dar.

Werkstoff		$R_e$
Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	in N/mm <sup>2</sup> ( $\approx$ zul. Biegespannung $\sigma_b$ )
C45Pb	1.0504	560
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	580

## Berechnungsbeispiel, Belastbarkeitswerte

Beispiel:

Rastbolzen mit Bolzendurchmesser 5 mm aus Stahl mit einer Streckgrenze  $R_e = 560$  N/mm<sup>2</sup>, Berechnung gegen bleibende Biegung, gesucht ist die maximal zulässige Biegekr.

$$F_{zul} = \frac{560 \text{ N/mm}^2 \times \pi \times (5 \text{ mm})^3}{2 \text{ mm} \times 32} = 3430 \text{ N}$$

d Bolzen- durchmesser	max. Biegekräft <b>F</b> in N, nach Werkstoff und Spalt $l$ unterschieden			
	C45Pb (1.0504)		X 10 CrNiS 18 9 (1.4305)	
	$l = 2 \text{ mm}$	$l = 3 \text{ mm}$	$l = 2 \text{ mm}$	$l = 3 \text{ mm}$
3	740	490	760	510
4	1750	1170	1820	1210
5	3430	2290	3550	2370
6	5930	3950	6140	4100
8	14070	9380	14570	9710
10	27480	18320	28470	18980
12	47490	31660	49190	32790
16	112590	75063	116610	77740

## Sicherheits-Hinweis

Grundsätzlich erfordert die Auslegung noch die Berücksichtigung eines angemessenen Sicherheitsfaktors. Übliche Sicherheitsfaktoren bei Belastungsart ruhend 1,2 bis 1,5; schwelend 1,8 bis 2,4 und wechselnd 3 bis 4.

## Haftungsausschluss:

Unsere Auskünfte und Empfehlungen erfolgen unverbindlich und unter Ausschluss jeglicher Haftung, es sei denn, wir hätten uns ausdrücklich und schriftlich zur Erteilung von Auskünften und Empfehlungen verpflichtet. Alle Produkte sind vielfältig einsetzbare Normelemente und werden als solche umfangreichen Standard-Tests unterzogen; ob ein Produkt auch für Ihre speziellen Anwendungsfälle geeignet ist, sollten Sie in eigenen Testreihen untersuchen. Dafür können wir keine Verantwortung übernehmen.



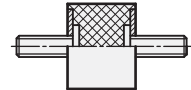
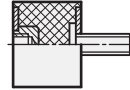
## GN 351 / GN 451

### Form EE

### Form ES

### Form SS

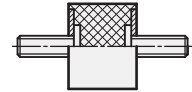
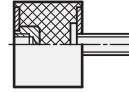
Federkennwerte für 40° Shore bei axialer, statischer Druckbelastung.



d <sub>1</sub>	h	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
8	8	25	50	2	25	50	2	25	50	2
8	13	13	43	3,25	12	38	3,25	10	32	3,25
10	10	28	56	2	30	75	2,5	30	75	2,5
10	15	17	65	3,75	17	65	3,75	17	65	3,75
10	20	15	73	5	12	59	5	11	57	5
15	10	83	195	2	84	210	2,5	84	210	2,5
15	15	41	155	3,75	41	155	3,75	41	155	3,75
15	20	30	150	5	30	150	5	30	150	5
15	25	-	-	-	21	130	6,25	20	125	6,25
20	15	120	175	1,5	86	320	3,75	86	320	3,75
20	20	44	220	5	44	220	5	44	220	5
20	25	42	265	6,25	42	265	6,25	42	265	6,25
20	30	-	-	-	38	285	7,5	38	285	7,5
25	15	-	-	-	230	860	3,75	230	860	3,75
25	20	78	390	5	78	390	5	80	390	5
25	25	71	440	6,25	-	-	-	-	-	-
25	30	58	430	7,5	58	430	7,5	60	430	7,5
30	15	-	-	-	260	985	3,75	265	985	3,75
30	20	1100	770	0,7	155	770	5	-	-	-
30	30	67	500	7,5	65	500	7,5	65	500	7,5
30	40	63	630	10	65	630	10	65	630	10
40	20	1040	2400	2,25	360	1800	5	360	1800	5
40	30	150	1140	7,5	150	1140	7,5	150	1140	7,5
40	40	106	1050	10	105	1060	10	105	1060	10
50	20	-	-	-	605	3030	5	605	3030	5
50	30	270	2010	7,5	270	2010	7,5	270	2010	7,5
50	40	150	1480	10	150	1480	10	150	1480	10
50	50	120	1500	12,5	120	1500	12,5	120	1500	12,5
60	30	400	3020	7,5	405	3020	7,5	405	3020	7,5
60	40	250	2520	10	250	2520	10	250	2520	10
60	50	200	2740	13,75	210	2890	13,75	190	2620	13,75
70	30	3200	11200	3,5	860	6020	7	860	6000	7
70	45	340	3810	11,25	340	3810	11,25	340	3810	11,25
75	25	-	-	-	1760	11000	6,25	1760	11000	6,25
75	30	2940	9700	3,25	-	-	-	-	-	-
75	40	490	4910	10	490	4910	10	490	4910	10
75	55	250	3470	13,75	250	3470	13,75	250	3470	13,75
100	40	1310	10500	8	1400	13990	10	1400	13990	10
100	55	530	7320	13,75	530	7320	13,75	530	7320	13,75
100	75	415	7790	18,75	415	7790	18,75	415	7790	18,75
125	55	1320	18200	13,75	1250	17500	13,75	1250	17250	13,75
125	75	710	13300	18,75	650	12700	18,75	650	12200	18,75



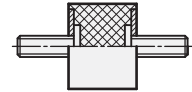
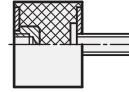
**GN 351 / GN 451**
**Form EE**
**Form ES**
**Form SS**

 Federkennwerte für  
55° Shore bei axialer,  
statischer Druck-  
belastung.


$d_1$	h	Federrate $\approx$ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate $\approx$ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate $\approx$ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
8	8	43	85	2	43	85	2	43	85	2
8	13	23	75	3,25	21	69	3,25	19	63	3,25
10	10	35	70	2	40	100	2,5	40	100	2,5
10	15	27	100	3,75	27	100	3,75	27	100	3,75
10	20	22	110	5	20	99	5	18	93	5
15	10	155	315	2	130	325	2,5	130	325	2,5
15	15	75	280	3,75	75	280	3,75	75	280	3,75
15	20	47	235	5	47	235	5	47	235	5
15	25	-	-	-	37	235	6,25	37	235	6,25
20	15	150	230	1,5	130	480	3,75	130	480	3,75
20	20	86	430	5	85	430	5	86	430	5
20	25	69	435	6,25	69	435	6,25	69	435	6,25
20	30	-	-	-	56	420	7,5	56	415	7,5
25	15	-	-	-	285	1070	3,75	285	1070	3,75
25	20	125	620	5	125	620	5	125	620	5
25	25	85	530	6,25	-	-	-	-	-	-
25	30	70	525	7,5	70	525	7,5	70	525	7,5
30	15	-	-	-	555	2080	7,5	555	2080	7,5
30	20	1520	1060	0,7	215	1070	5	-	-	-
30	30	140	1055	7,5	140	1055	7,5	140	1050	7,5
30	40	93	930	10	95	930	10	93	930	10
40	20	530	2650	5	485	2430	5	485	2430	5
40	30	210	1575	7,5	210	1570	7,5	210	1570	7,5
40	40	140	1400	10	140	1400	10	140	1400	10
50	20	-	-	-	820	4100	5	820	4100	5
50	30	440	3300	7,5	440	3300	7,5	440	3300	7,5
50	40	215	2130	10	215	2130	10	215	2130	10
50	50	175	2190	12,5	175	2190	12,5	175	2190	12,5
60	30	555	4170	7,5	555	4170	7,5	555	4170	7,5
60	40	360	3610	10	360	3610	10	360	3610	10
60	50	275	3410	12,5	275	3410	12,5	275	3410	12,5
70	30	1225	4900	4	1140	8570	7,5	1140	8570	7,5
70	45	635	7130	11,25	635	7130	11,25	635	7130	11,25
75	25	-	-	-	2075	12970	6,25	2075	12970	6,25
75	30	3190	9895	3	-	-	-	-	-	-
75	40	700	6970	10	700	6970	10	700	6970	10
75	55	545	7510	13,75	545	7510	13,75	545	7510	13,75
100	40	1925	15400	8	2000	20000	10	2000	20000	10
100	55	950	13080	13,75	950	13080	13,75	950	13080	13,75
100	75	515	9640	18,75	515	9640	18,75	515	9640	18,75
125	55	1400	19260	13,75	1400	19260	13,75	1400	19260	13,75
125	75	1035	19440	18,75	1035	19440	18,75	1035	19440	18,75



**GN 351 / GN 451**
**Form EE**
**Form ES**
**Form SS**

 Federkennwerte für  
70° Shore bei axialer,  
statischer Druck-  
belastung.


$d_1$	h	Federrate $\approx$ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate $\approx$ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate $\approx$ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
8	8	75	150	2	75	150	2	75	150	2
8	13	47	150	3,25	45	145	3,25	41	130	3,25
10	10	83	165	2	80	200	2,5	80	200	2,5
10	15	40	150	3,75	40	150	3,75	40	56	1,4
10	20	20	100	5	19	96	5	18	88	5
15	10	290	580	2	290	715	2,5	290	715	2,5
15	15	135	515	3,75	140	515	3,75	140	515	3,75
15	20	94	470	5	94	470	5	94	470	5
15	25	-	-	-	81	505	6,25	80	500	6,25
20	15	365	550	1,5	280	1040	3,75	280	1040	3,75
20	20	200	955	5	200	955	5	200	955	5
20	25	160	1010	6,25	160	1010	6,25	160	1010	6,25
20	30	-	-	-	160	1210	7,5	130	980	7,5
25	15	-	-	-	715	2690	3,75	715	2690	3,75
25	20	305	1535	5	305	1530	5	305	1530	5
25	25	220	1370	6,25	-	-	-	-	-	-
25	30	160	1210	7,5	160	1210	7,5	160	1210	7,5
30	15	-	-	-	880	3300	3,75	880	3300	3,75
30	20	3230	2260	0,7	450	2260	5	-	-	-
30	30	260	1960	7,5	260	490	2	260	490	2
30	40	200	2000	10	200	2000	10	200	2000	10
40	20	2820	6200	2,25	890	4450	5	890	4450	5
40	30	455	3420	7,5	455	3420	7,5	455	3420	7,5
40	40	320	3190	10	320	3190	10	320	3190	10
50	20	-	-	-	1850	9240	5	1850	9240	5
50	30	725	5450	7,5	725	5450	7,5	725	5450	7,5
50	40	495	4940	10	495	4940	10	495	4940	10
50	50	420	4750	11,25	380	4750	12,5	380	4750	12,5
60	30	1220	9130	7,5	1215	9130	7,5	1215	9130	7,5
60	40	695	6950	10	695	6950	10	695	6950	10
60	50	715	7125	10	525	6570	12,5	525	6570	12,5
70	30	2420	7250	3	3380	24010	7	3380	24010	7
70	45	1170	13210	11,25	1170	13210	11,25	1170	13210	11,25
75	25	-	-	-	4000	25000	6,25	4000	25000	6,25
75	30	5000	25000	5	-	-	-	-	-	-
75	40	1540	15380	10	1540	15380	10	1540	15380	10
75	55	817	11240	13,75	815	11240	13,75	815	11240	13,75
100	40	2900	29000	10	2900	29000	10	2900	29000	10
100	55	1760	24260	13,75	1760	24260	13,75	1760	24260	13,75
100	75	1190	22350	18,75	1190	22350	18,75	1190	22350	18,75
125	55	3185	25000	7,85	3010	23610	7,85	3010	23610	7,75
125	75	1270	23750	18,75	1290	24200	18,75	1160	21790	18,75

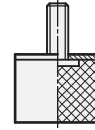
## GN 352 / GN 452

Federkennwerte für  
40° Shore bei axialer,  
statischer Druckbelastung.

### Form E



### Form S



d <sub>1</sub>	h	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
8	8	17	33	2	17	33	2
8	13	13	41	3,25	10	33	3,25
10	10	21	53	2,5	21	53	2,5
10	15	18	69	3,75	18	69	3,75
10	20	-	-	-	11	54	5
15	10	-	-	-	55	110	2
15	15	38	140	3,75	38	140	3,75
15	20	27	135	5	27	135	5
15	30	-	-	-	17	125	7,5
20	10	-	-	-	155	390	2,5
20	15	77	290	3,75	77	290	3,75
20	20	52	260	5	52	260	5
20	25	43	270	6,25	-	-	-
20	30	-	-	-	32	235	7,5
25	15	130	485	3,75	130	485	3,75
25	20	83	415	5	83	415	5
25	30	39	290	7,5	39	290	7,5
30	15	200	745	3,75	200	745	3,75
30	20	115	565	5	115	565	5
30	25	-	-	-	92	575	6,25
30	30	80	600	7,5	80	600	7,5
30	40	55	550	10	-	-	-
40	20	240	1200	5	240	1200	5
40	25	-	-	-	190	1170	6,25
40	30	150	1140	7,5	150	1140	7,5
40	40	100	995	10	100	995	10
50	20	535	2680	5	535	2680	5
50	30	255	1820	7,5	245	1820	7,5
50	40	245	1430	10	145	1430	10
50	50	110	1370	12,5	110	1370	12,5
60	20	-	-	-	375	1880	5
60	30	430	3220	7,5	-	-	-
60	40	260	2600	10	260	2600	10
60	50	180	2240	12,5	-	-	-
60	60	-	-	-	170	2530	15
70	30	655	4930	7,5	655	4930	7,5
70	40	385	3850	10	385	3850	10
70	55	240	3320	13,75	240	3320	13,75
75	25	-	-	-	1050	6560	6,25
75	30	805	6000	7,5	-	-	-
75	40	500	5010	10	500	5010	10
75	50	320	3970	12,5	320	3970	12,5
100	40	945	9430	10	945	9430	10
100	50	665	8320	12,5	665	8320	12,5
100	60	495	7440	15	495	7440	15
125	55	1543	21220	13,75	1430	19700	13,75
125	75	1000	18720	18,75	940	17600	18,75



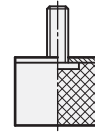
**GN 352 / GN 452**

Federkennwerte für  
55° Shore bei axialer,  
statischer Druckbelastung.

**Form E**



**Form S**



d <sub>1</sub>	h	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
8	8	28	55	2	28	55	2
8	13	16	51	3,25	16	51	3,25
10	10	35	88	2,5	35	88	2,5
10	15	25	92	3,75	25	92	3,75
10	20	-	-	-	19	95	5
15	10	-	-	-	84	170	2
15	15	69	260	3,75	69	260	3,75
15	20	45	225	5	45	225	5
15	30	-	-	-	34	260	7,5
20	10	-	-	-	260	645	2,5
20	15	125	470	3,75	125	470	3,75
20	20	73	365	5	73	365	5
20	25	63	395	6,25	-	-	-
20	30	-	-	-	56	420	7,5
25	15	215	795	3,75	215	795	3,75
25	20	115	580	5	115	580	5
25	30	79	590	7,5	79	590	7,5
30	15	275	1020	3,75	275	1020	3,75
30	20	205	1010	5	205	1010	5
30	25	-	-	-	165	1030	6,25
30	30	105	780	7,5	105	780	7,5
30	40	78	780	10	-	-	-
40	20	500	2500	5	500	2500	5
40	25	-	-	-	265	1660	6,25
40	30	195	1480	7,5	195	1480	7,5
40	40	140	1400	10	140	1400	10
50	20	690	3460	5	690	3460	5
50	30	335	2520	7,5	335	2520	7,5
50	40	275	2760	10	275	2760	10
50	50	215	2700	12,5	215	2700	12,5
60	20	-	-	-	770	3850	5
60	30	715	5370	7,5	-	-	-
60	40	355	3540	10	355	3540	10
60	50	265	3300	12,5	-	-	-
60	60	-	-	-	230	3480	15
70	30	955	7170	7,5	955	7170	7,5
70	40	630	6280	10	630	6280	10
70	55	420	5770	13,75	420	5770	13,75
75	25	-	-	-	1550	9660	6,25
75	30	1050	7890	7,5	-	-	-
75	40	670	6680	10	670	6680	10
75	50	445	5570	12,5	445	5570	12,5
100	40	1210	12110	10	1210	12110	10
100	50	1120	14040	12,5	1120	14040	12,5
100	60	865	12950	15	865	12950	15
125	55	1810	23790	13,25	1810	23790	13,25
125	75	1070	20120	18,75	1070	20120	18,75

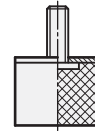
**GN 352 / GN 452**

Federkennwerte für  
70° Shore bei axialer,  
statischer Druckbelastung.

**Form E**



**Form S**



d <sub>1</sub>	h	Federhärte ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federhärte ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
8	8	71	141	2	71	141	2
8	13	34	110	3,25	31	99,5	3,25
10	10	87	215	2,5	87	217	2,5
10	15	47	175	3,75	47	175	3,75
10	20	-	-	-	32,9	164,5	5
15	10	-	-	-	205	410	2
15	15	100	385	3,75	100	385	3,75
15	20	120	590	5	120	590	5
15	30	-	-	-	52	390	7,5
20	10	-	-	-	375	940	2,5
20	15	190	705	3,75	190	705	3,75
20	20	160	810	5	160	810	5
20	25	170	1055	6,25	-	-	-
20	30	-	-	-	115	850	7,5
25	15	435	1630	3,75	435	1630	3,75
25	20	275	1380	5	275	1380	5
25	30	160	1190	7,5	160	1190	7,5
30	15	695	2610	3,75	695	2610	3,75
30	20	375	1880	5	375	1880	5
30	25	-	-	-	255	1590	6,25
30	30	215	1620	7,5	215	1620	7,5
30	40	180	1785	10	-	-	-
40	20	950	4750	5	950	4750	5
40	25	-	-	-	660	4130	6,25
40	30	375	2830	7,5	375	2830	7,5
40	40	315	3150	10	315	3150	10
50	20	1490	7450	5	1490	7450	5
50	30	725	5420	7,5	725	5420	7,5
50	40	495	4950	10	495	4950	10
50	50	415	4190	12,5	415	4190	12,5
60	20	-	-	-	2400	11990	5
60	30	1220	9180	7,5	-	-	-
60	40	465	4640	10	465	4640	10
60	50	580	7240	12,5	-	-	-
60	60	-	-	-	540	8110	15
70	30	1740	13070	7,5	1740	13070	7,5
70	40	1530	15280	10	1530	15280	10
70	55	690	9510	13,75	690	9510	13,75
75	25	-	-	-	3320	20780	6,25
75	30	2010	15090	7,5	-	-	-
75	40	915	9170	10	915	9170	10
75	50	1080	13550	12,5	1080	13550	12,5
100	40	2420	24190	10	2420	24190	10
100	50	1830	22900	12,5	1830	22900	12,5
100	60	1430	21450	15	1430	21450	15
125	55	1960	22190	11,25	1960	22190	11,25
125	75	1270	23780	17,75	1270	23780	17,75



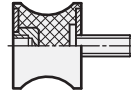
## GN 356

Federkennwerte für 40° Shore bei axialer, statischer Druckbelastung.

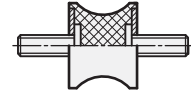
### Form EE



### Form ES



### Form SS



d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
10	10	8	-	-	-	19	47	2,5	15	37	2,5
15	15	12	41	155	3,75	35	132	3,75	32	121	3,75
20	15	14	70	263	3,75	74	278	3,75	56	211	3,75
20	20	16	50	248	5	50	252	5	38	191	5
25	20	20	141	705	5	139	695	5	112	560	5
30	20	22	153	767	5	131	655	5	148	738	5
40	25	30	403	2520	6,25	383	2392	6,25	292	1823	6,25
40	30	33	180	1350	7,5	115	861	7,5	134	1007	7,5
50	30	42	443	3326	7,5	189	1420	7,5	146	1095	7,5
75	40	60	261	2611	10	261	2605	10	241	2409	10

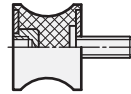
## GN 356

Federkennwerte für 55° Shore bei axialer, statischer Druckbelastung.

### Form EE



### Form ES



### Form SS



d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
10	10	8	-	-	-	35	88	2,5	28	69	2,5
15	15	12	44	166	3,75	38	142	3,75	43	163	3,75
20	15	14	77	289	3,75	96	360	3,75	73	273	3,75
20	20	16	52	261	5	61	305	5	46	231	5
25	20	20	153	767	5	224	1119	5	180	902	5
30	20	22	202	1010	5	173	863	5	217	1087	5
40	25	30	462	2890	6,25	510	3188	6,25	389	2430	6,25
40	30	33	236	1768	7,5	157	1178	7,5	250	1873	7,5
50	30	42	200	1499	7,5	263	1975	7,5	203	1523	7,5
75	40	60	330	3298	10	392	3922	10	361	3610	10

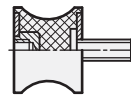
## GN 356

Federkennwerte für 70° Shore bei axialer, statischer Druckbelastung.

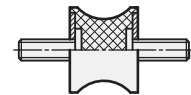
### Form EE



### Form ES



### Form SS



d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
10	10	8	-	-	-	50	124	2,5	39	98	2,5
15	15	12	59	223	3,75	51	191	3,75	59	221	3,75
20	15	14	100	374	3,75	114	429	3,75	87	325	3,75
20	20	16	63	316	5	79	396	5	60	300	5
25	20	20	247	1235	5	343	1713	5	276	1380	5
30	20	22	298	1488	5	254	1272	5	401	2005	5
40	25	30	532	3326	6,25	709	4432	6,25	540	3378	6,25
40	30	33	342	2564	7,5	292	2191	7,5	323	2423	7,5
50	30	42	278	2085	7,5	393	2945	7,5	303	2271	7,5
75	40	60	494	4942	10	701	7005	10	699	6988	10

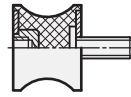
## GN 456

Federkennwerte für 40° Shore bei axialer, statischer Druckbelastung.

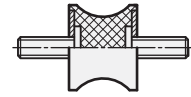
### Form EE



### Form ES



### Form SS



d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
10	10	8	-	-	-	19	47	2,5	15	37	2,5
15	15	12	41	155	3,75	35	132	3,75	32	121	3,75
20	15	14	70	263	3,75	74	278	3,75	56	211	3,75
20	20	16	50	248	5	50	252	5	38	191	5
25	20	20	141	705	5	139	695	5	112	560	5
30	20	22	153	767	5	131	655	5	148	738	5
40	25	30	403	2520	6,25	383	2392	6,25	292	1823	6,25
40	30	33	180	1350	7,5	115	861	7,5	134	1007	7,5
50	30	42	443	3326	7,5	189	1420	7,5	146	1095	7,5
75	40	60	261	2611	10	261	2605	10	241	2409	10

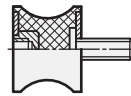
## GN 456

Federkennwerte für 55° Shore bei axialer, statischer Druckbelastung.

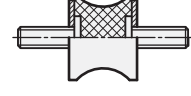
### Form EE



### Form ES



### Form SS



d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
10	10	8	-	-	-	35	88	2,5	28	69	2,5
15	15	12	44	166	3,75	38	142	3,75	43	163	3,75
20	15	14	77	289	3,75	96	360	3,75	73	273	3,75
20	20	16	52	261	5	61	305	5	46	231	5
25	20	20	153	767	5	224	1119	5	180	902	5
30	20	22	202	1010	5	173	863	5	217	1087	5
40	25	30	462	2890	6,25	510	3188	6,25	389	2430	6,25
40	30	33	236	1768	7,5	157	1178	7,5	250	1873	7,5
50	30	42	200	1499	7,5	263	1975	7,5	203	1523	7,5
75	40	60	330	3298	10	392	3922	10	361	3610	10

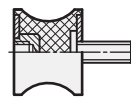
## GN 456

Federkennwerte für 70° Shore bei axialer, statischer Druckbelastung.

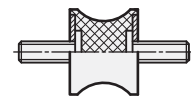
### Form EE



### Form ES



### Form SS



d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm	Federrate ≈ in N/mm	max. Last in N	max. Weg in mm
10	10	8	-	-	-	50	124	2,5	39	98	2,5
15	15	12	59	223	3,75	51	191	3,75	59	221	3,75
20	15	14	100	374	3,75	114	429	3,75	87	325	3,75
20	20	16	63	316	5	79	396	5	60	300	5
25	20	20	247	1235	5	343	1713	5	276	1380	5
30	20	22	298	1488	5	254	1272	5	401	2005	5
40	25	30	532	3326	6,25	709	4432	6,25	540	3378	6,25
40	30	33	342	2564	7,5	292	2191	7,5	323	2423	7,5
50	30	42	278	2085	7,5	393	2945	7,5	303	2271	7,5
75	40	60	494	4942	10	701	7005	10	699	6988	10



**Hinweis**

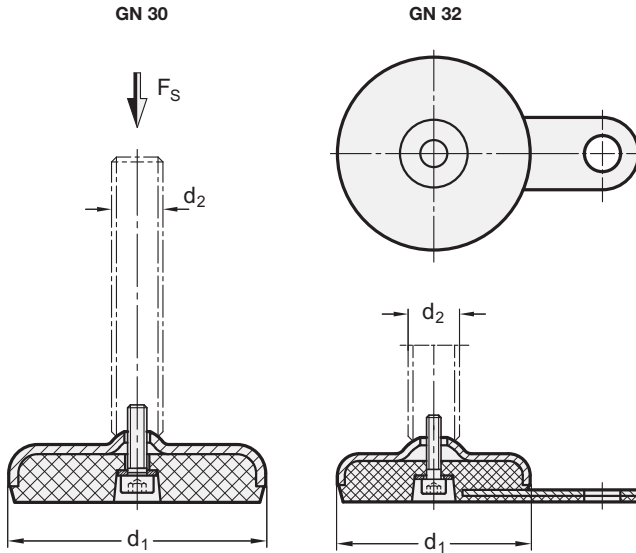
Die in der Tabelle angegebene Belastbarkeit beruht auf Versuchsreihen, bei der eine Last senkrecht zum Fußteller aufgebracht wurde. Bei diesen Werten kann es nach der Entlastung bereits zu geringfügigen, bleibenden Verformungen des Blechtellers kommen.

Die in der Praxis häufig auftretenden Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit der Verstellspindel und sind gegebenenfalls zu berücksichtigen.

Im Übrigen wird eine Spindelfestigkeit  $\geq 500 \text{ N/mm}^2$  zugrunde gelegt.

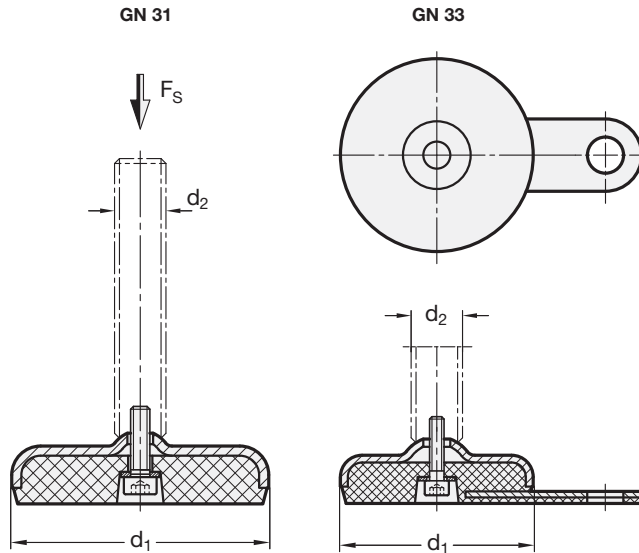
Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar.

Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse können die angegebenen Werte beeinträchtigen.



d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit F <sub>s</sub> in kN für Spindelausführung					
		S / SK		U / UK		X	
		Gummi schwarz	Gummi weiß	Gummi schwarz	Gummi weiß	Gummi schwarz	Gummi weiß
50	M 8	8	8	-	-	8	8
50	M 10	10	10	-	-	13	13
50	M 12	12	12	-	-	16	13
50	M 16	-	-	16	13	16	13
60	M 8	8	8	-	-	8	8
60	M 10	10	10	-	-	13	13
60	M 12	12	12	-	-	16	13
60	M 16	-	-	16	13	16	13
80	M 8	8	8	-	-	8	8
80	M 10	10	10	-	-	12	11
80	M 12	12	12	-	-	12	11
80	M 16	-	-	12	11	12	11
80	M 20	-	-	12	11	12	11
80	M 24	-	-	12	11	-	-
100	M 8	8	8	-	-	8	8
100	M 10	10	10	-	-	11	10
100	M 12	11	10	-	-	11	10
100	M 16	-	-	11	10	11	10
100	M 20	-	-	11	10	11	10
100	M 24	-	-	11	10	-	-
120	M 20	-	-	20	16	20	16
120	M 24	-	-	20	16	-	-
120	M 30	-	-	20	16	-	-





**Hinweis**

Die in der Tabelle angegebene Belastbarkeit beruht auf Versuchsreihen, bei der eine Last senkrecht zum Fußteller aufgebracht wurde. Bei diesen Werten kann es nach der Entlastung bereits zu geringfügigen, bleibenden Verformungen des Blechtellers kommen.

Die in der Praxis häufig auftretenden Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit der Verstellschindel und sind gegebenenfalls zu berücksichtigen.

Im Übrigen wird eine Spindelfestigkeit  $\geq 500 \text{ N/mm}^2$  zugrunde gelegt.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar.

Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse können die angegebenen Werte beeinträchtigen.

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit F <sub>s</sub> in kN für Spindelausführung									
		S / SK		T / TK und U / UK		V / VK		W		X	
		Gummi schwarz	Gummi weiß	Gummi schwarz	Gummi weiß	Gummi schwarz	Gummi weiß	Gummi schwarz	Gummi weiß	Gummi schwarz	Gummi weiß
50	M 8	8	8	-	-	-	-	-	-	8	8
50	M 10	14	14	-	-	-	-	-	-	13	13
50	M 12	20	20	-	-	-	-	-	-	20	20
50	M 16	-	-	28	28	-	-	-	-	28	25
60	M 8	8	8	-	-	-	-	-	-	8	8
60	M 10	14	14	-	-	-	-	-	-	13	13
60	M 12	20	20	-	-	-	-	-	-	20	20
60	M 16	-	-	28	25	27	27	27	27	28	25
80	M 8	8	8	-	-	-	-	-	-	8	8
80	M 10	14	14	-	-	-	-	-	-	13	13
80	M 12	19	15	-	-	-	-	-	-	15	15
80	M 16	-	-	19	15	24	24	24	24	19	15
80	M 20	-	-	19	15	24	24	24	24	19	15
80	M 24	-	-	19	15	24	24	24	24	-	-
100	M 8	8	8	-	-	-	-	-	-	8	8
100	M 10	14	14	-	-	-	-	-	-	13	13
100	M 12	17	14	-	-	-	-	-	-	17	14
100	M 16	-	-	17	14	21	21	21	21	17	14
100	M 20	-	-	17	14	21	21	21	21	17	14
100	M 24	-	-	17	14	21	21	21	21	-	-
120	M 20	-	-	25	22	-	-	-	-	25	22
120	M 24	-	-	25	22	-	-	-	-	-	-
120	M 30	-	-	25	22	-	-	-	-	-	-



## Hinweis

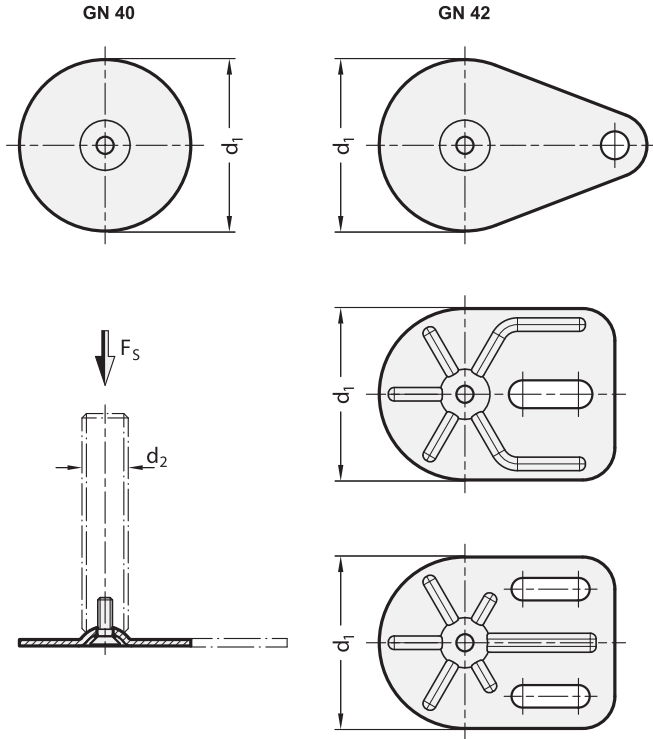
Die in der Tabelle angegebene Belastbarkeit beruht auf Versuchsreihen, bei der eine Last senkrecht zum Fußteller (ohne Gummiauflage) aufgebracht wurde. Bei diesen Werten kann es nach der Entlastung bereits zu geringfügigen, bleibenden Verformungen des Fußtellers kommen.

Die in der Praxis häufig auftretenden Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit der Verstellspindel und sind gegebenenfalls zu berücksichtigen.

Im Übrigen wird eine Spindelfestigkeit  $\geq 500 \text{ N/mm}^2$  zugrunde gelegt.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar.

Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse können die angegebenen Werte beeinträchtigen.



$d_1$			$d_2$	Statische Belastbarkeit $F_s$ in kN für Spindelausführung		
GN 40	GN 42 tropfenform	GN 42 rechteckform		S / SK	U / UK	X
40	-	-	M 8	7	-	7
40	-	-	M 10	7	-	7
40	-	-	M 12	7	-	7
40	-	-	M 16	-	7	7
50	50	-	M 8	8	-	8
50	50	-	M 10	8	-	8
50	50	-	M 12	8	-	8
50	50	-	M 16	-	8	8
60	60	-	M 8	8	-	8
60	60	-	M 10	10	-	10
60	60	-	M 12	10	-	10
60	60	-	M 16	-	10	10
80	80	80	M 8	8	-	8
80	80	80	M 10	10	-	10
80	80	80	M 12	12	-	12
80	80	80	M 16	-	12	12
80	80	80	M 20	-	16	16
80	80	80	M 24	-	16	-

**Hinweis**

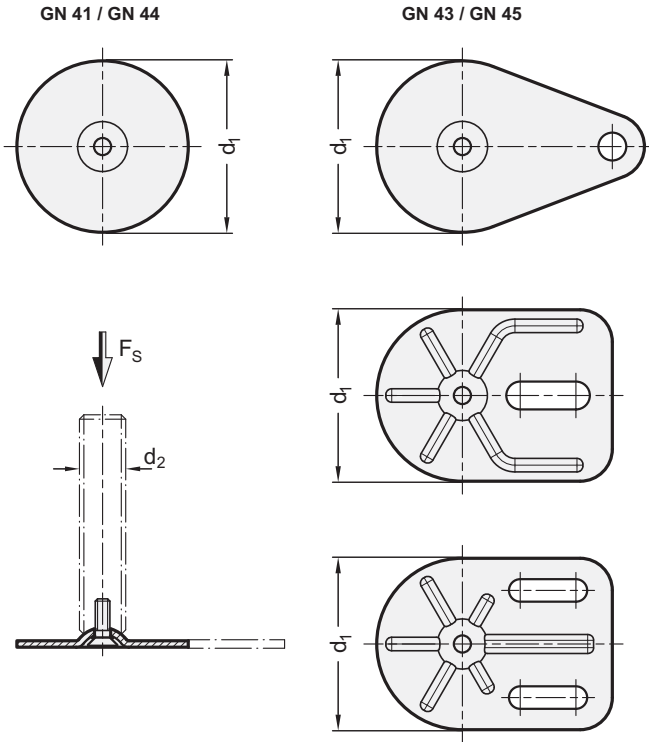
Die in der Tabelle angegebene Belastbarkeit beruht auf Versuchsreihen, bei der eine Last senkrecht zum Fußteller (ohne Gummiauflage) aufgebracht wurde. Bei diesen Werten kann es nach der Entlastung bereits zu geringfügigen, bleibenden Verformungen des Fußtellers kommen.

Die in der Praxis häufig auftretenden Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit der Verstellspindel und sind gegebenenfalls zu berücksichtigen.

Im Übrigen wird eine Spindelfestigkeit  $\geq 500 \text{ N/mm}^2$  zugrunde gelegt.

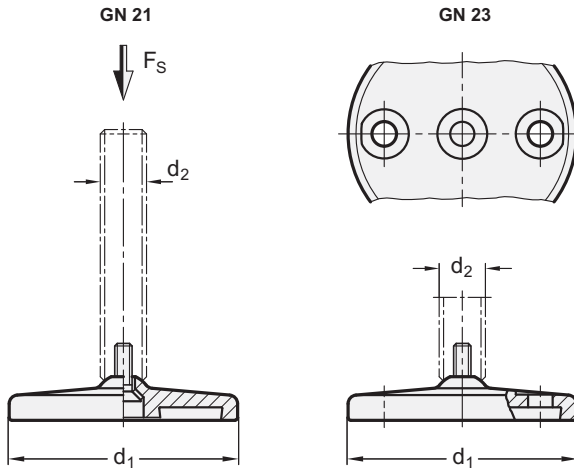
Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar.

Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse können die angegebenen Werte beeinträchtigen.



d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit F <sub>s</sub> in kN für Spindelausführung					
GN 41 / GN 44	GN 43 / GN 45 tropfenform		GN 43 rechteckform	S / SK	T / TK und U / UK	V / VK	W	X
40	-	-	M 8	8	-	-	-	8
40	-	-	M 10	12	-	-	-	12
40	-	-	M 12	12	-	-	-	12
40	-	-	M 16	-	12	-	-	12
50	50	-	M 8	8	-	-	-	8
50	50	-	M 10	14	-	-	-	14
50	50	-	M 12	14	-	-	-	14
50	50	-	M 16	-	14	-	-	14
60	60	-	M 8	8	-	-	-	8
60	60	-	M 10	14	-	-	-	14
60	60	-	M 12	16	-	-	-	16
60	60	-	M 16	-	16	16	16	16
80	80	80	M 8	8	-	-	-	8
80	80	80	M 10	14	-	-	-	14
80	80	80	M 12	20	-	-	-	20
80	80	80	M 16	-	20	20	20	20
80	80	80	M 20	-	20	20	20	20
80	80	80	M 24	-	22	22	22	-





**Hinweis**

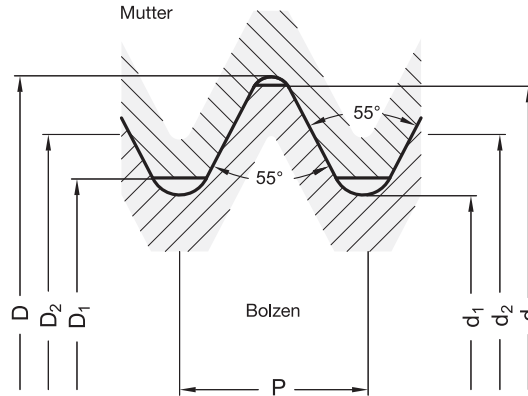
Die statische Belastbarkeit der Edelstahl-Stellfüße GN 21 / GN 23 ist ab Spindelgewinde M 10 durch die zulässige Flächenpressung der Verstellspindel auf dem Fußteller begrenzt (bei einer Spindelfestigkeit  $\geq 500 \text{ N/mm}^2$ ). Dabei gehen die in der Tabelle angegebenen Werte (gültig für die Form D0, ohne Gummiauflage) von einer reinen Druckbelastung, senkrecht zum Fußteller aus.

Die in der Praxis häufig auftretenden Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit der Verstellspindel und sind gegebenenfalls zu berücksichtigen.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar.

Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse können die angegebenen Werte beeinträchtigen.

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Statische Belastbarkeit F <sub>s</sub> in kN für Spindelausführung				
		S / SK	T / TK und U / UK	V / VK	W	X
80	M 8	6	-	-	-	17
80	M 10	11	-	-	-	17
80	M 12	16	-	-	-	17
80	M 16	-	17	21	25	17
80	M 20	-	28	35	35	28
80	M 24	-	46	52	52	-
100	M 8	6	-	-	-	17
100	M 10	11	-	-	-	17
100	M 12	16	-	-	-	17
100	M 16	-	17	21	25	17
100	M 20	-	28	35	35	28
100	M 24	-	46	52	52	-
120	M 20	-	28	-	-	28
120	M 24	-	46	-	-	-
120	M 30	-	43	-	-	-



Gewinde-Nenngröße	Steigung P		Bolzungewinde						Muttergewinde						
	Gangzahl auf 25,4 mm entspricht mm	mm	Außen-Ø d		Flanken-Ø d <sub>2</sub>			Kern-Ø d <sub>1</sub>		Außen-Ø D		Flanken-Ø D <sub>2</sub>		Kern-Ø D <sub>1</sub>	
			max.	min.	max.	min. A	min. B	max.	min.	max.	min.	min.	max.	min.	max.
G 1/8	28	0,907	9,728	9,514	9,174	9,040	8,933	8,566	nicht vorgeschrieben	nicht vorgeschrieben	9,728	9,254	9,147	8,848	8,566
G 1/4	19	1,337	13,157	12,907	12,301	12,176	12,051	11,445			13,157	12,426	12,301	11,890	11,445
G 3/8	19	1,337	16,662	16,412	15,806	15,681	15,556	14,950			16,662	15,931	15,806	15,395	14,950
G 1/2	14	1,814	20,955	20,671	19,793	19,651	19,509	18,631			20,955	19,935	19,793	19,172	18,631
G 5/8	14	1,814	22,911	22,627	21,749	21,607	21,465	20,587			22,911	21,891	21,749	21,128	20,587
G 3/4	14	1,814	26,441	26,157	25,279	25,137	24,995	24,117			26,441	25,421	25,279	24,658	24,117
G 7/8	14	1,814	30,201	29,917	29,039	28,897	28,755	27,877			30,201	29,181	29,039	28,418	27,877
G 1	11	2,309	33,249	32,889	31,770	31,590	31,410	30,291			33,249	31,950	31,770	30,931	30,291
G 1 1/8	11	2,309	37,897	37,537	36,418	36,238	36,058	34,939			37,897	36,598	36,418	35,579	34,939
G 1 1/4	11	2,309	41,910	41,550	40,431	40,251	40,071	38,952			41,910	40,611	40,431	39,592	38,952
G 1 1/2	11	2,309	47,803	47,443	46,324	46,144	45,964	44,845			47,803	46,504	46,324	45,485	44,845
G 1 3/4	11	2,309	53,746	53,386	52,267	52,087	51,907	50,788			53,746	52,447	52,267	51,428	50,788
G 2	11	2,309	59,614	59,254	58,135	57,955	57,775	56,656	59,614	58,315	58,135	57,296	56,656		

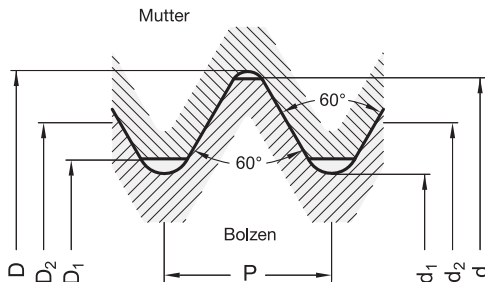
**Beschreibung**

Der Flanken-Durchmesser d<sub>2</sub> des Bolzungewindes hat zwei Toleranzklassen, nämlich A und B.

Das Muttergewinde hat nur eine Toleranzklasse.

Die in diesem Katalog angegebenen Rohrgewinde aus Metall sind nach der „genaueren“ Toleranzklasse A ausgeführt. Bei Gewinden in Kunststoff-Normteilen kann aus fertigungstechnischen Gründen diese Toleranzklasse in der Regel nicht eingehalten werden.





Gewinde-Nenn-Ø	Steigung P	Bolzengewinde 6g						Muttergewinde 6H					
		Außen-Ø d		Flanken-Ø d <sub>2</sub>		Kern-Ø d <sub>1</sub>		Außen-Ø D		Flanken-Ø D <sub>2</sub>		Kern-Ø D <sub>1</sub>	
		max.	min.	max.	min.	max.	min.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
M 5	0,5	4,980	4,874	4,655	4,580	4,367	4,273	5,000		4,675	4,775	4,459	4,599
M 6	0,5	5,980	5,874	5,655	5,570	5,367	5,263	6,000		5,675	5,787	5,459	5,599
M 8	0,5	7,980	7,874	7,655	7,570	7,367	7,263	8,000		7,675	7,787	7,459	7,599
M 10	0,5	9,980	9,874	9,655	9,570	9,367	9,263	10,000		9,675	9,787	9,459	9,599
M 12	0,5	11,980	11,874	11,655	11,565	11,367	11,258	12,000		11,675	11,793	11,459	11,599
M 6	0,75	5,978	5,838	5,491	5,391	5,058	4,929	6,000		5,513	5,645	5,188	5,378
M 8	0,75	7,978	7,838	7,491	7,391	7,058	6,929	8,000		7,513	7,645	7,188	7,378
M 10	0,75	9,978	9,838	9,491	9,391	9,058	8,929	10,000		9,513	9,645	9,188	9,378
M 12	0,75	11,978	11,838	11,491	11,385	11,058	10,923	12,000		11,513	11,653	11,188	11,378
M 16	0,75	15,978	15,838	15,491	15,385	15,058	14,923	16,000		15,513	15,653	15,188	15,378
M 8	1	7,974	7,794	7,324	7,212	6,747	6,596	8,000		7,350	7,500	6,917	7,153
M 10	1	9,974	9,794	9,324	9,212	8,747	8,596	10,000		9,350	9,500	8,917	9,153
M 12	1	11,974	11,794	11,324	11,206	10,747	10,590	12,000		11,350	11,510	10,917	11,153
M 16	1	15,974	15,794	15,324	15,206	14,747	14,590	16,000		15,350	15,510	14,917	15,153
M 20	1	19,974	19,794	19,324	19,206	18,747	18,590	20,000		19,350	19,510	18,917	19,153
M 12	1,5	11,968	11,732	10,994	10,854	10,128	9,930	12,000		11,026	11,216	10,376	10,676
M 14	1,5	13,968	13,732	12,994	12,854	12,128	11,930	14,000		13,026	13,216	12,376	12,676
M 16	1,5	15,968	15,732	14,994	14,854	14,128	13,930	16,000		15,026	15,216	14,376	14,676
M 18	1,5	17,968	17,732	16,994	16,854	16,128	15,930	18,000		17,026	17,216	16,376	16,676
M 20	1,5	19,968	19,732	18,994	18,854	18,128	17,930	20,000		19,026	19,216	18,376	18,676
M 22	1,5	21,968	21,732	20,994	20,854	20,128	19,930	22,000		21,026	21,216	20,376	20,676
M 26	1,5	25,968	25,732	24,994	24,844	24,128	23,920	26,000		25,026	25,226	24,376	24,676
M 27	1,5	26,968	26,732	25,994	25,844	25,128	24,920	27,000		26,026	26,226	25,376	25,676
M 30	1,5	29,968	29,732	28,994	28,844	28,128	27,920	30,000		29,026	29,226	28,376	28,676
M 35	1,5	34,968	34,732	33,994	33,844	33,128	32,920	35,000		34,026	34,226	33,376	33,676
M 40	1,5	39,968	39,732	38,994	38,844	38,128	37,920	40,000		39,026	39,226	38,376	38,676
M 20	2	19,962	19,682	18,663	18,503	17,508	17,271	20,000		18,701	18,913	17,835	18,210
M 24	2	23,962	23,682	22,663	22,493	21,508	21,261	24,000		22,701	22,925	21,835	22,210
M 30	2	29,962	29,682	28,663	28,493	27,508	27,261	30,000		28,701	28,925	27,835	28,210
M 36	2	35,962	35,682	34,663	34,493	33,508	33,261	36,000		34,701	34,925	33,835	34,210
M 42	2	41,962	41,682	40,663	40,493	39,508	39,261	42,000		40,701	40,925	39,835	40,210

nicht vorgeschrieben

**Beschreibung**

Die in der Tabelle angegebenen Grenzmaße für Regelgewinde entsprechen dem

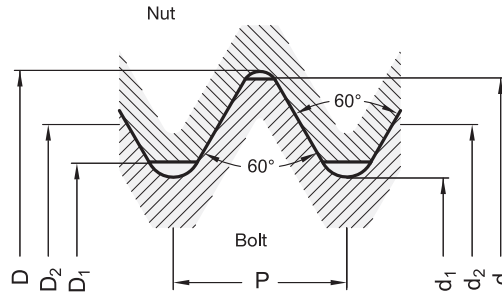
- Toleranzfeld **6g** beim Bolzengewinde
- Toleranzfeld **6H** beim Muttergewinde.

Die in diesem Katalog angegebenen metrischen Stahl-/ Metallgewinde sind nach diesen Toleranzfeldern ausgeführt.

Bei Gewinden, die durch Oberflächen- oder Wärmebehandlung (z. B. Sandstrahlen, Kunststoffbeschichten, Verzinken,

Vergüten, usw.) veredelt werden, kann es aus prozess-technischen Gründen in Einzelfällen vorkommen, dass die genannten Toleranzfelder nicht eingehalten werden können. Dies hat jedoch keinen funktionsstörenden Einfluss, da die Gewinde dennoch schrauben- bzw. muttergängig sind.

Bei Gewinden in Kunststoff-Normteilen (ohne Stahl- / Metallgewindeeinsatz) können aus fertigungstechnischen Gründen diese Toleranzen in der Regel nicht eingehalten werden.



Gewinde-Nenn-Ø	Steigung P	Bolzenschneidgewinde 6g						Muttergewinde 6H					
		Außen-Ø d		Flanken-Ø d <sub>2</sub>		Kern-Ø d <sub>1</sub>		Außen-Ø D		Flanken-Ø D <sub>2</sub>		Kern-Ø D <sub>1</sub>	
		max.	min.	max.	min.	max.	min.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
M 3	0,5	2,980	2,874	2,655	2,580	2,367	2,273	3,000	nicht vorgeschrieben	2,675	2,775	2,459	2,599
M 4	0,7	3,978	3,838	3,523	3,433	3,119	3,002	4,000		3,545	3,663	3,242	3,422
M 5	0,8	4,976	4,826	4,456	4,361	3,995	3,869	5,000		4,480	4,605	4,134	4,334
M 6	1	5,974	5,794	5,324	5,212	4,747	4,596	6,000		5,350	5,500	4,917	5,153
M 8	1,25	7,972	7,760	7,160	7,042	6,438	6,272	8,000		7,188	7,348	6,647	6,912
M 10	1,5	9,968	9,732	8,994	8,862	8,128	7,938	10,000		9,026	9,206	8,376	8,676
M 12	1,75	11,966	11,701	10,829	10,679	9,819	9,602	12,000		10,863	11,063	10,106	10,441
M 14	2	13,962	13,682	12,663	12,503	11,508	11,271	14,000		12,701	12,913	11,835	12,210
M 16	2	15,962	15,682	14,663	14,503	13,508	13,274	16,000		14,701	14,913	13,835	14,210
M 20	2,5	19,958	19,623	18,334	18,164	16,891	16,625	20,000		18,376	18,600	17,294	17,744
M 24	3	23,952	23,577	22,003	21,803	20,271	19,955	24,000	22,051	22,316	20,752	21,252	

**Beschreibung**

Die in der Tabelle angegebenen Grenzmaße für Regelgewinde entsprechen dem

- Toleranzfeld **6g** beim Bolzenschneidgewinde
- Toleranzfeld **6H** beim Muttergewinde.

Die in diesem Katalog angegebenen metrischen Stahl- / Metallgewinde sind nach diesen Toleranzfeldern ausgeführt.

Bei Gewinden, die durch Oberflächen- oder Wärmebehandlung (z. B. Sandstrahlen, Kunststoffbeschichten, Verzinken, Vergüten, usw.) veredelt werden, kann es aus prozesstechnischen Gründen in Einzelfällen vorkommen, dass die genannten Toleranzfelder nicht eingehalten werden können. Dies hat jedoch keinen funktionsstörenden Einfluss, da die Gewinde dennoch schrauben- bzw. muttergängig sind.

Bei Gewinden in Kunststoff-Normteilen (ohne Stahl- / Metallgewindeeinsatz) können aus fertigungstechnischen Gründen diese Toleranzen in der Regel nicht eingehalten werden.



Tol.- Grade IT	Nennmaßbereich												
	— ... 3	>3 ... 6	>6 ... 10	>10 ... 18	>18 ... 30	>30 ... 50	>50 ... 80	>80 ... 120	>120 ... 180	>180 ... 250	>250 ... 315	>315 ... 400	>400 ... 500
01	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,8	1	1,2	2	2,5	3	4
0	0,5	0,6	0,6	0,8	1	1	1,2	1,5	2	3	4	5	6
1	0,8	1	1	1,2	1,5	1,5	2	2,5	3,5	4,5	6	7	8
2	1,2	1,5	1,5	2	2,5	2,5	3	4	5	7	8	9	10
3	2	2,5	2,5	3	4	4	5	6	8	10	12	13	15
4	3	4	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20
5	4	5	6	8	9	11	13	15	18	20	23	25	27
6	6	8	9	11	13	16	19	22	25	29	32	36	40
7	10	12	15	18	21	25	30	35	40	46	52	57	63
8	14	18	22	27	33	39	46	54	63	72	81	89	97
9	25	30	36	43	52	62	74	87	100	115	130	140	155
10	40	48	58	70	84	100	120	140	160	185	210	230	250
11	60	75	90	110	130	160	190	220	250	290	320	360	400
12	100	120	150	180	210	250	300	350	400	460	520	570	630
13	140	180	220	270	330	390	460	540	630	720	810	890	970
14	250	300	360	430	520	620	740	870	1000	1150	1300	1400	1550
15	400	480	580	700	840	1000	1200	1400	1600	1850	2100	2300	2500
16	600	750	900	1100	1300	1600	1900	2200	2500	2900	3200	3600	4000
17	1000	1200	1500	1800	2100	2500	3000	3500	4000	4600	5200	5700	6300
18	1400	1800	2200	2700	3300	3900	4600	5400	6300	7200	8100	2200	9700

Toleranzen in µm

## Beschreibung

Diese ISO-Norm ist Grundlage des Systems für Grenzmaße und Passungen, wobei die Tabelle die berechneten Werte der Grundtoleranzen in Verbindung mit den Grundabmaßen wiedergibt.

Der Anwendungsbereich beschränkt sich auf glatte kreiszylindrische Werkstücke oder solche mit zwei parallelen Passflächen oder Berührungsebenen.

Die einem ISO-Toleranzgrad (IT) zugeordneten Zahlenwerte legen die Größe der Toleranz und damit das Toleranzfeld fest; mit steigender Zahl nimmt es an Größe zu.

Zur Kennzeichnung der Lage des Toleranzfeldes im Bezug auf das Nennmaß (Nulllinie) wird die als Toleranzgrad IT ausgewählte Zahl mit einem vorgesetzten Buchstaben versehen.

Am gebräuchlichsten ist für Bohrungen das Toleranzfeld H. Es besagt, dass das Mindestmaß der Bohrung dem Nennmaß entspricht, das zulässige Höchstmaß dem Nennmaß plus Toleranz nach IT.

## Beispiele

Bohrung 20 H7 =  $20 \begin{smallmatrix} +0,021 \\ 0 \end{smallmatrix}$   
 Mindestmaß: 20,000  
 Höchstmaß: 20,021

Bohrung 8 H11 =  $8 \begin{smallmatrix} +0,090 \\ 0 \end{smallmatrix}$   
 Mindestmaß: 8,000  
 Höchstmaß: 8,090



Toleranzklassen f. Bohrung	Nennmaßbereich									
	- ... 3	> 3 ... 6	> 6 ...10	> 10 ...18	> 18 ...30	> 30 ...50	> 50 ...80	> 80 ... 120	> 120 ... 180	> 180 ... 250
D 9	+ 45	+ 60	+ 76	+ 93	+ 117	+ 142	+ 174	+ 207	+ 245	+ 285
D 12	+ 20	+ 30	+ 40	+ 50	+ 65	+ 80	+ 100	+ 120	+ 145	+ 170
E 8	+ 28	+ 38	+ 47	+ 59	+ 73	+ 89	+ 106	+ 126	+ 148	+ 172
F 7	+ 14	+ 20	+ 25	+ 32	+ 40	+ 50	+ 60	+ 72	+ 85	+ 100
F 7	+ 16	+ 22	+ 28	+ 34	+ 41	+ 50	+ 60	+ 71	+ 83	+ 96
F 7	+ 6	+ 10	+ 13	+ 16	+ 20	+ 25	+ 30	+ 36	+ 43	+ 50
G 6	+ 8	+ 12	+ 14	+ 17	+ 20	+ 25	+ 29	+ 34	+ 39	+ 44
G 6	+ 2	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 9	+ 10	+ 12	+ 14	+ 15
G 7	+ 12	+ 16	+ 20	+ 24	+ 28	+ 34	+ 40	+ 47	+ 54	+ 61
G 7	+ 2	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 9	+ 10	+ 12	+ 14	+ 15
H 7	+ 10	+ 12	+ 15	+ 18	+ 21	+ 25	+ 30	+ 35	+ 40	+ 46
H 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 8	+ 14	+ 18	+ 22	+ 27	+ 33	+ 39	+ 46	+ 54	+ 63	+ 72
H 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 9	+ 25	+ 30	+ 36	+ 43	+ 52	+ 62	+ 74	+ 87	+ 100	+ 115
H 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 10	+ 40	+ 48	+ 58	+ 70	+ 84	+ 100	+ 120	+ 140	+ 160	+ 185
H 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 11	+ 60	+ 75	+ 90	+ 110	+ 130	+ 160	+ 190	+ 220	+ 250	+ 290
H 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 12	+ 100	+ 120	+ 150	+ 180	+ 210	+ 250	+ 300	+ 350	+ 400	+ 460
H 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 13	+ 140	+ 180	+ 220	+ 270	+ 330	+ 390	+ 460	+ 540	+ 630	+ 720
H 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 14	+ 250	+ 300	+ 360	+ 430	+ 520	+ 620	+ 740	+ 870	+1000	+1150
H 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JS 9	+ 12,5	+ 15	+ 18	+ 21,5	+ 26	+ 31	+ 37	+ 43,5	+ 50	+ 57,5
JS 9	- 12,5	- 15	- 18	- 21,5	- 26	- 31	- 37	- 43,5	- 50	- 57,5
N 9	- 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N 9	- 29	- 30	- 36	- 43	- 52	- 62	- 74	- 87	- 100	- 115
P 9	- 6	- 12	- 15	- 18	- 22	- 26	- 32	- 37	- 43	- 50
P 9	- 31	- 42	- 51	- 61	- 74	- 88	- 106	- 124	- 143	- 165

Toleranzen in µm

Toleranzklassen für Welle	Nennmaßbereich									
	- ... 3	> 3 ... 6	> 6 ...10	> 10 ...18	> 18 ...30	> 30 ...50	> 50 ...80	> 80 ... 120	> 120 ... 180	> 180 ... 250
f 7	- 6	- 10	- 13	- 16	- 20	- 25	- 30	- 36	- 43	- 50
f 7	- 16	- 22	- 28	- 34	- 41	- 50	- 60	- 71	- 83	- 96
f 8	- 6	- 10	- 13	- 16	- 20	- 25	- 30	- 36	- 43	- 50
f 8	- 20	- 28	- 35	- 43	- 53	- 64	- 76	- 90	- 106	- 122
f 9	- 6	- 10	- 13	- 16	- 20	- 25	- 30	- 36	- 43	- 50
f 9	- 31	- 40	- 49	- 59	- 72	- 87	- 104	- 123	- 143	- 165
g 6	- 2	- 4	- 5	- 6	- 7	- 9	- 10	- 12	- 14	- 15
g 6	- 8	- 12	- 14	- 17	- 20	- 25	- 29	- 34	- 39	- 44
h 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h 6	- 6	- 8	- 9	- 11	- 13	- 16	- 19	- 22	- 25	- 29
h 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h 7	- 10	- 12	- 15	- 18	- 21	- 25	- 30	- 35	- 40	- 46
h 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h 8	- 14	- 18	- 22	- 27	- 33	- 39	- 46	- 54	- 63	- 72
h 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h 9	- 25	- 30	- 36	- 43	- 52	- 62	- 74	- 87	- 100	- 115
h 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h 11	- 60	- 75	- 90	- 110	- 130	- 160	- 190	- 220	- 250	- 290
h 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h 13	- 140	- 180	- 220	- 270	- 330	- 390	- 460	- 540	- 630	- 720
h 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h 14	- 250	- 300	- 360	- 430	- 520	- 620	- 740	- 870	-1000	-1150
js 14	+ 125	+ 150	+ 180	+ 215	+ 260	+ 310	+ 370	+ 435	+ 500	+ 575
js 14	- 125	- 150	- 180	- 215	- 260	- 310	- 370	- 435	- 500	- 575
n 6	+ 10	+ 16	+ 19	+ 23	+ 28	+ 33	+ 39	+ 45	+ 52	+ 60
n 6	+ 4	+ 8	+ 10	+ 12	+ 15	+ 17	+ 20	+ 23	+ 27	+ 31
p 6	+ 12	+ 20	+ 24	+ 29	+ 35	+ 42	+ 51	+ 59	+ 68	+ 79
p 6	+ 6	+ 12	+ 15	+ 18	+ 22	+ 26	+ 32	+ 37	+ 43	+ 50

Toleranzen in µm



## Festigkeitswerte von Schrauben

Das Kennzeichen der Festigkeitsklasse bei Normschrauben aus Stahl besteht aus zwei durch einen Punkt getrennte Zahlen:

- die erste Zahl, Festigkeitskennzahl genannt, entspricht dabei  $\frac{1}{100}$  der Zugfestigkeit  $R_m$  in  $N/mm^2$
- die zweite Zahl, als Streckgrenzenverhältnis bezeichnet, gibt das 10-fache des Verhältnisses der Streckgrenze  $R_e$  bzw. der Ersatzstreckgrenze  $R_{p0,2}$  zur Nennzugfestigkeit  $R_m$  an.  
Wird die Zugfestigkeit  $R_m$  mit  $\frac{1}{10}$  der zweiten Zahl multipliziert, erhält man als Ergebnis die Streckgrenze  $R_e$ .

Beispiel:

Schraube der Festigkeitsklasse 5.8, Festigkeitskennzahl = 5, Streckgrenzenverhältnis = 8

Zugfestigkeit  $R_m$  = Festigkeitskennzahl x 100 = 5  $N/mm^2$  x 100 = 500  $N/mm^2$

Streckgrenze  $R_e$  = Zugfestigkeit  $R_m$  x 0,8 = 500  $N/mm^2$  x 0,8 = 400  $N/mm^2$

Werkstoffkennwerte	Festigkeitsklasse						
	4.6	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9
Zugfestigkeit $R_m$ in $N/mm^2$	400	500	500	600	800	1000	1200
Streckgrenze $R_e$ in $N/mm^2$	240	300	400	480	640	900	1080
Bruchdehnung $A$ in %	22	20	10	8	12	9	8

Wird bei Normelementen vereinfacht nur eine Kennzahl angegeben, z. B. „Festigkeitsklasse 5“, entspricht dies der Festigkeitskennzahl und muss infolgedessen wie diese behandelt werden.

## Festigkeitswerte von Muttern

Die Kennzeichnung der Festigkeitsklasse bei Normmuttern aus Stahl besteht aus nur einer Kennzahl. Diese gibt Auskunft über die auf einen gehärteten Prüfdorn bezogene Prüfspannung  $S_p$  und wird im Verhältnis  $\frac{1}{100}$  angegeben. Die Prüfspannung  $S_p$  entspricht im Prinzip der Zugfestigkeit  $R_m$ .

Beispiel:

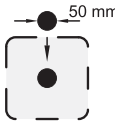
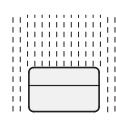
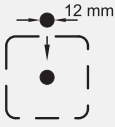
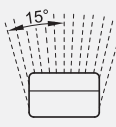
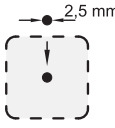
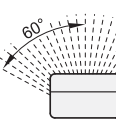
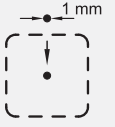
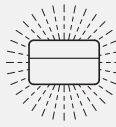

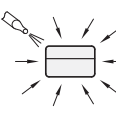
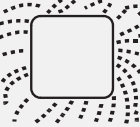
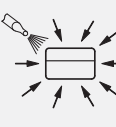
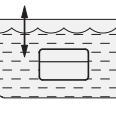
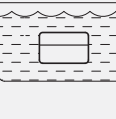
Mutter der Festigkeitsklasse 6

Zugfestigkeit  $R_m$  = Festigkeitskennzahl x 100 = 6  $N/mm^2$  x 100 = 600  $N/mm^2$

Prüfspannung $S_p$ in $N/mm^2$ für Gewinde	Festigkeitsklasse				
	5	6	8	10	12
... M 4	520	600	800	1040	1150
über M 4 ... M 7	580	670	855	1040	1150
über M 7 ... M 10	590	680	870	1040	1160
über M 10 ... M 16	610	700	880	1050	1190
über M 16 ... M 39	630	720	920	1060	1200

Muttern und Schrauben der selben Festigkeitsklassen z. B. Mutter 8 – Schraube 8.8, können kombiniert bis zur Streckgrenze der Schraube belastet werden, ohne dass die Mutter beschädigt wird.

Der IP-Code gibt den Schutzgrad an, mit dem ein Betriebsmittel wie z. B. ein elektrischer Schalter, durch das umgebene Gehäuse geschützt ist.

Erste Kennziffer: Schutzgrad gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (auch Berührungsschutz)		Zweite Kennziffer: Schutzgrad gegen Eindringen von Wasser	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
		7	
		8	

Beispiel:

Sicherheits-Schaltcharniere GN 239.6

Schutzart: IP 67



**Einleitung**

Griffe und Bedienelemente können Überträger von vielen Krankheitserregern sein. Bei jedem Handkontakt setzen sich Bakterien und Keime auf der Oberfläche fest, wo sie sich dann, z. B. zwischen zwei Reinigungszyklen, über die Zeit un-gehemmt vermehren können. Kommt es nachfolgend zu wiederholtem Handkontakt durch eine oder mehrere Personen, übertragen sich die vermehrten Krankheitserreger weiter.

Durch die antibakteriell wirkenden Normelemente der Produktfamilie **Sanline** kann verhindert werden, dass sich Bakterien und Keime auf einem Bedienelement vermehren können. Dadurch wird die Verbreitung und Ansteckung bakteriell verursachter Krankheiten aktiv verringert.

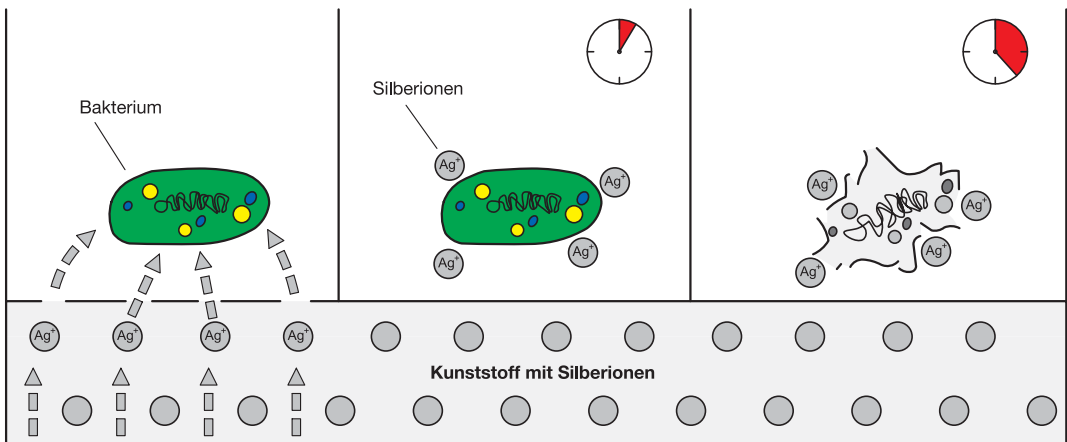
Innerhalb der Produktfamilie **Sanline** gibt es zwei unterschiedliche Wirkprinzipien: Normteile aus Kunststoff mit Additiven auf Silberionen-Basis und Normteile aus Metall mit einer Pulverbeschichtung auf Zinkmolybdat-Basis. Beide Prinzipien zerstören die Zellwände der Mikroorganismen und töten sie dadurch ab. Die antibakterielle Wirksamkeit bleibt auch bei häufigen Reinigungszyklen über lange Zeit erhalten und ist für den Benutzer absolut unbedenklich.

Mit ihren antibakteriellen Eigenschaften sind die **Sanline** Bedienelemente prädestiniert für Bereiche mit erhöhten hygienischen Anforderungen. Dazu gehören beispielsweise Kliniken, Arztpraxen, Reha- und Pflegeeinrichtungen, aber auch Kantinen, lebensmittelverarbeitende Betriebe oder Agrarbetriebe mit Tierhaltung. Auch dort, wo viele Menschen mit Griffen und Bedienelementen in Kontakt kommen, senken die **Sanline**-Produkte das Infektionsrisiko, in Stadien und Konzerthallen, Freizeitparks und Wellnessanlagen ebenso wie in öffentlichen Verkehrsmitteln.

**Funktionsweise - Kunststoff mit Silberionen**

Mit Silberionen ausgerüstete Kunststoffe hemmen die Ansiedlung und die Vermehrung von Bakterien und Keimen auf der Oberfläche. Die Wirkung basiert auf einem natürlichen Prinzip und ist über lange Zeit kontinuierlich aktiv.

Dabei diffundieren Silberionen ( $Ag^+$ ) aus der Kunststoffoberfläche und setzen sich an der Zellwand der Mikrobe fest. Nach kurzer Zeit durchbrechen die Silberionen die Zellwand der Mikrobe und stören die Enzymaktivität innerhalb der Zelle. Das Erbgut der Mikrobe wird dabei so angegriffen, dass die weitere Zellteilung verhindert und schließlich der Keim abgetötet wird.



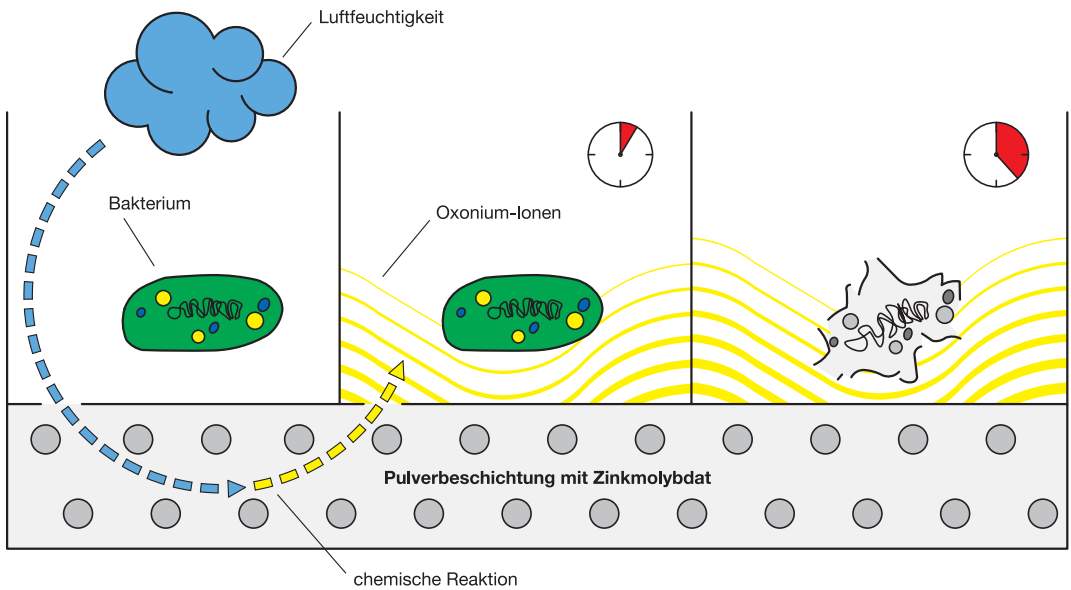
Die antibakterielle Wirkung des Additives wird durch wiederholtes Reinigen mit Seife oder Lösungsmittel nicht gemindert. Selbst bei Sterilisationstemperaturen bis 130 °C bleibt die Wirkung erhalten.

**Funktionsweise - Pulverbeschichtung mit Zinkmolybdat**

Pulverbeschichtungen mit einem Additiv auf Zinkmolybdat-Basis wirken stark antibakteriell. Das Funktionsprinzip ist dem natürlichen Säureschutzmantel der menschlichen Haut nachempfunden. Über Drüsen der Haut werden Säuren produziert, die den pH-Wert senken und einen körpereigenen Säureschutzmantel bilden, der wiederum Krankheitserreger auf der Haut unschädlich macht.

Durch Zinkmolybdat lässt sich dieses Prinzip auf technischer Ebene umsetzen: An der Oberfläche der Beschichtung reagieren Oxidpartikel mit der Luftfeuchtigkeit chemisch zu einer Säuregruppe und senken so den pH-Wert. Die so entstandene Oxonium-Ionen ( $H_3O^+$ ) zerstören durch Protolyse die Zellwand der Bakterien.

Dieser Vorgang sorgt für eine konstante Reduzierung der Mikroorganismen, verhindert deren Wachstum und auch die Fähigkeit, sich auf Oberflächen anzusiedeln.



**Labortests**

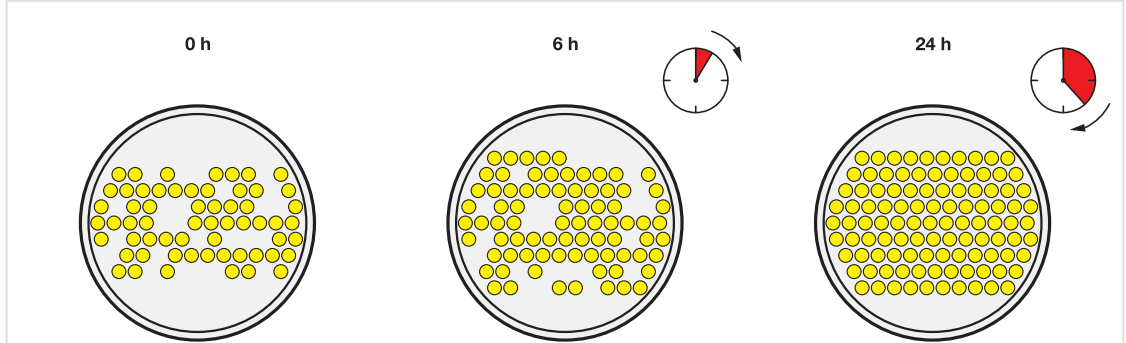
Sanline-Normelemente wurden erfolgreich entsprechend der ISO 22196:2011-08 „Kunststoffe – Messung von antibakterieller Aktivität auf Kunststoffoberflächen und anderen porenfreien Oberflächen“ getestet.

Die dabei geprüfte antibakterielle Wirkung bezieht sich auf folgende Testkeime:

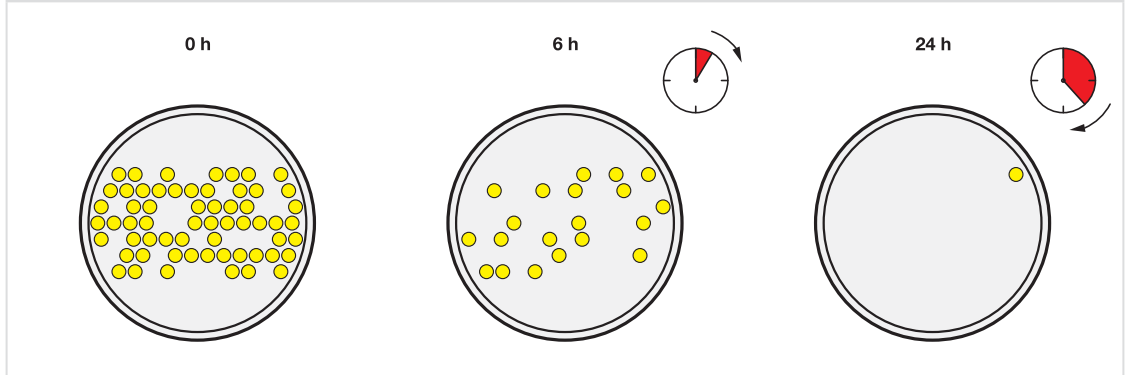
Silberionen	Zinkmolybdat
Bakterien: - Staphylococcus Aureus ATCC® 25923™ - Escherichia Coli ATCC® 25922™ - Klebsiella Pneumoniae ATCC® 13883™ - Pseudomonas Aeruginosa ATCC® 27853™  Pilz: - Candida Albicans ATCC® 10231™	Bakterien: - Staphylococcus aureus ATCC 6538P - Escherichia coli ATCC 8739
Die Prüfung und Bestätigung wurde durch das akkreditierte Prüflabor CSI S.p.A. durchgeführt.	Die Prüfung und Bestätigung wurde durch das akkreditierte Prüflabor Institut Hohenstein durchgeführt.

Das Wirkprinzip reduziert nachweislich das Wachstum von Bakterien innerhalb von 24 Stunden so, dass kontaminierte Flächen schließlich weniger als 0,2 % der ursprünglichen Keimzahl aufweisen.

**Standard-Normelement**  
Keimvermehrung im Zeitraum 24 h



**Sanline-Normelement**  
Keimreduzierung im Zeitraum 24 h



## Einleitung

In der industriellen Produktion ist es in vielen Bereichen unerlässlich, die Reinheit von Rohstoffen und den daraus hergestellten Produkten garantieren zu können. Immer wieder zeigen kostspielige und rufschädigende Rückrufaktionen z. B. von Lebensmitteln die verunreinigt sind, wie wichtig es ist, Fremdkörper möglichst frühzeitig entdecken zu können, bevor sie zum Problem für Produktions- und Verpackungsmaschinen und letztlich zur Gefahr für Konsumenten werden.

Häufig stammen die Verunreinigungen in Form von Splintern und Teilen aus Kunststoff oder Metall aus den Produktionsanlagen selbst. Bei Störungen gelangen so etwa beschädigte Bauteile oder verlorene Befestigungselemente in den Herstellungsprozess.

Um diese Fälle vermeiden zu können bietet Ganter Normelemente an, die sich, aufgrund ihres Werkstoffs, leicht detektieren lassen. Dabei stehen zwei Möglichkeiten zur Auswahl, die nachfolgend erklärt werden.

## Normelemente mit visueller Detektierbarkeit (VD)

Visuell detektierbare Normelemente sind aus einem blauen Kunststoff hergestellt. Durch die blaue Farbe sind sie besonders gut für das menschliche Auge sichtbar, werden aber auch vor allem durch optische Überwachungssysteme sehr gut erkannt. Insbesondere in Milch- und Fleischprodukten, aber auch in den meisten anderen Bereichen der Lebensmittelproduktion, kommt die Farbe Blau üblicherweise nicht vor und sticht deshalb besonders stark hervor.

Komplette Normelemente oder auch nur Bruchstücke davon, die versehentlich in die Lebensmittelproduktion gelangen, können so einfach und sicher erkannt werden. Außerdem können Verunreinigungen und Rückstände von Lebensmitteln an Norm- und Bedienelementen durch den farblichen Unterschied einfacher festgestellt werden.

Alle visuell detektierbaren Kunststoff-Normelemente sind aus FDA-konformen Kunststoffgranulaten gemäß FDA CFR.21 und EU 10/2011 hergestellt und können daher problemlos im Kontakt mit Lebensmitteln und in der pharmazeutischen Produktion verwendet werden.

## Normelemente mit Metall-Detektierbarkeit (MD)

Metalldetektierbare Normelemente sind aus blauen Kunststoffen hergestellt, die Additive wie Eisenoxid enthalten. Dadurch sprechen Metalldetektoren ab einem Partikelvolumen von 0,125 cm<sup>3</sup> an und entdecken so beispielsweise auch versteckte Kunststoffsplitter. Zusätzlich erhöht die Blaufärbung die visuelle Erkennbarkeit. In jedem Fall empfiehlt sich die Kalibrierung des Metalldetektors, da kontaminationsgefährdete Produkte bzw. die darin enthaltene Feuchtigkeit die Erkennung beeinflussen können.

Auch die metalldetektierbaren Kunststoff-Normelemente sind aus FDA-konformen Kunststoffgranulaten gemäß FDA CFR.21 und EU 10/2011 hergestellt und können daher problemlos im Kontakt mit Lebensmitteln und in der pharmazeutischen Produktion verwendet werden.



Duroplaste	Thermoplaste	Elastomere
<p>Diese Gruppe beinhaltet Kunststoffe, die durch chemische Reaktion erstarren. Sie vernetzen sich zu einem räumlich engmaschigen Gitter aus Makromolekülen, das dem Duroplast eine hohe mechanische Festigkeit und Oberflächenhärte verleiht. Sie sind jedoch wenig elastisch.</p> <p>Das Aushärten ist nicht umkehrbar. Im Gegensatz zu Thermoplasten lassen sich Duroplaste nicht aufschmelzen, denn sie sind bis zur Zersetzungstemperatur starr. Zu den meist verwendeten Duroplasten gehören Phenolharze.</p> <p>Aus der molekularen Vernetzung der Duroplaste ergibt sich generell eine gute Beständigkeit gegenüber chemischen Einflüssen.</p> <p>Die farbliche Gestaltung von Bauteilen aus Duroplast ist eingeschränkt.</p>	<p>Die Gruppe der Thermoplaste zeichnet sich dadurch aus, dass diese Kunststoffe bei Erhöhung der Temperatur nach Überschreiten des Erweichungspunktes schmelzen, sich warmverformen lassen und nach der Abkühlung wieder erstarren. Dieser Vorgang ist beliebig oft wiederholbar. Im Gegensatz zu Duroplasten erfolgt keinerlei chemische Reaktion beim Verarbeiten.</p> <p>Die Thermoplaste lassen sich in amorphe und teilkristalline Kunststoffe einteilen. Die ungeordnete Gefügebildung amorpher Werkstoffe erlaubt die Herstellung transparenter Bauteile im Spritzgießverfahren bis hin zu glasklaren Bauteilen. Teilkristalline Thermoplaste haben eine Gefügestruktur, die zu Bauteilen mit erhöhten mechanischen Eigenschaften und Einsatztemperatur führt.</p> <p>Aufgrund der Vielzahl von Thermoplasten und ihren Modifikationsmöglichkeiten lassen sich „maßgeschneiderte“ Konstruktionswerkstoffe erzielen. Dies im Hinblick auf ihre mechanischen Eigenschaften, ihre chemische Beständigkeit, ihre Temperaturbeständigkeit und in den unterschiedlichsten Farben.</p>	<p>Die Gruppe der Elastomere zeichnet sich dadurch aus, dass sie sich bereits bei geringer Zug- oder Druckbelastung verformen lassen. Lässt die Krafteinwirkung nach, oder entfällt sie ganz, nehmen die Teile ohne weiteres zutun wieder ihre ursprüngliche, unverformte Gestalt an. Sie zeigen somit das typische Gummiverhalten.</p> <p>Chemisch gesehen, handelt es sich bei Elastomeren um Makromoleküle, welche lediglich durch wenige weitmaschige Vernetzungsbrücken miteinander unumkehrbar verbunden sind.</p> <p>Bei thermoplastischen Elastomeren lassen sich diese Vernetzungsbrücken unter Einfluss von Wärme aufheben, also ein thermoplastisches Verhalten zeigen.</p> <p>Durch Modifikation lassen sich Elastomere in verschiedenen Härtegraden herstellen. Durch Zugabe von Farbpigmenten sind sie leicht einfärbbar.</p> <p>Werkstoffeigenschaften von Elastomeren → Seite 2162 ff.</p>

**Hinweis**

Alle Angaben stellen nur allgemeine Richtwerte dar, bzw. gelten für typische Vertreter der jeweiligen Werkstoffgruppe ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Die Materialeigenschaften können durch Zusätze und Modifikation sowie durch Umwelteinflüsse stark verändert werden.

Sie können keinesfalls als alleinige Grundlage für Konstruktionen herangezogen werden. Die Daten ersetzen also nicht die Prüfung, welche zur Ermittlung der Eignung eines Werkstoffes für den jeweiligen Einsatz durchzuführen sind.

Eine Garantie und Haftung für alle Angaben wird nicht übernommen.



Kurzzeichen	Duroplaste		Thermoplaste		
	PF 31	PA 6	PA 6 GF30	PA-HP	PA-T
Bezeichnung	Phenolharz	Polyamid	Polyamid mit 30 % Glasfaser	Hochleistungs-Polyamid	Polyamid transparent
Streckspannung in MPa	–	80 / 50	– / –	– / –	90
Zugfestigkeit in MPa	60	– / –	180 / 110	240 / 165	–
Zug-E-Modul in MPa	9000	3000 / 1500	9000 / 6500	21000 / 15500	2800
Kugeldruckhärte in MPa	250	150 / 70	220 / 150	– / –	140
Temperaturbeständigkeit:					
• max. kurzfristig	180 °C	180 °C	200 °C	215 °C	180 °C
• max. längerfristig	140 °C	80 °C	120 °C	150 °C	90 °C
• min. Anwendungstemp.	–20 °C	–40 °C	–40 °C	–40 °C	–30 °C
Beständigkeit gegen: *					
• Öle, Fette	+	+	+	+	+
Lösungsmittel: Tri	o	+	+	+	+
Per	o	+	+	+	+
• Säure: schwach	+	o	o	o	–
stark	–	–	–	–	–
• Laugen: schwach	+	+	o	o	+
stark	–	o	–	–	+
• Benzin	+	+	+	+	+
• Alkohol	+	+	+	o	–
• heißes Wasser	o	o	o	o	–
• UV-Licht/Witterung	–	o	o	o	o
Brennverhalten (UL 94)	V-0	HB	HB	HB	V-2
Allgemeines	<p>Dieses Duroplast auf Phenolharzbasis mit organischem Füllstoff zeichnet sich aus durch: hohe Steifigkeit und Härte, geringe Kriechneigung, hohe Wärmeformbeständigkeit, niedrige thermische Längenausdehnung, hohe Gleitbeständigkeit, schwere Entflammbarkeit</p> <p>Phenolharze gibt es nur in dunklen Farbtönen, sie sind nicht geeignet für Lebensmittelanwendungen.</p> <p>Eine typische Anwendung sind wärmeisolierende Bedienelemente.</p>	<p>Die Werkstoffgruppe Polyamid 6 (teilkristallin) bietet universelle Werkstoffe für mechanische Funktionsteile im Maschinenbau.</p> <p>Polyamide sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kältefest</li> <li>- stoßbelastbar und schlagzäh</li> <li>- abriebfest</li> </ul> <p>Verstärkte Polyamide, wie z. B. PA 6 GF30 oder PA-HP, vereinen eine hohe Steifigkeit und Festigkeit mit einer extremen Schlagzähigkeit.</p> <p>Das macht sie äußerst robust gegen mechanische Beanspruchung.</p> <p>Polyamid PA-T (amorph) ist durchsichtig mit einer leicht gelblichen Transparenz. Eine typische Anwendung sind Ölschaugläser.</p>			

\* + beständig, o bedingt beständig, – unbeständig



	Thermoplaste			
Kurzzeichen	PE-HD	PE-LD	POM-C	POM-H
<b>Bezeichnung</b>	Polyethylen hohe Dichte	Polyethylen niedrige Dichte	Polyacetal (Copolymer)	Polyacetal (Homopolymer)
<b>Streckspannung</b> in MPa	30	10	65	72
<b>Zugfestigkeit</b> in MPa	25 ... 30	8 ... 10	–	70
<b>Zug-E-Modul</b> in MPa	1450	200	2700	3100
<b>Kugeldruckhärte</b> in MPa	57 (Norm H132/30)	15 (Norm H49/30)	145	174
<b>Temperaturbeständigkeit:</b>				
• max. kurzfristig	100 °C	100 °C	140 °C	140 °C
• max. längerfristig	90 °C	70 °C	90 °C	80 °C
• min. Anwendungstemp.	-80 °C	-80 °C	-50 °C	-50 °C
<b>Beständigkeit gegen: *</b>				
• Öle, Fette	+	+	+	+
Lösungsmittel: Tri	+	–	–	–
Per	+	–	+	+
• Säure: schwach	+	+	+	+
stark	+	–	–	–
• Laugen: schwach	+	+	+	+
stark	+	+	+	+
• Benzin	+	+	+	+
• Alkohol	+	+	+	+
• heißes Wasser	+	o	+	o
• UV-Licht/Witterung	o	o	o	o
<b>Brennverhalten (UL 94)</b>	HB	HB	HB	HB
<b>Allgemeines</b>	<p>Polyethylene sind sehr vielseitige thermoplastische Kunststoffe. In ihrer Grundform sind sie farblos.</p> <p>Sie sind physiologisch unbedenklich, praktisch geruchlos und geschmacksneutral. Daher eignen sie sich besonders für die Lebensmittel- und Verpackungsindustrie.</p> <p>Sie sind stoß- und schlagfest, besitzen gute Gleiteigenschaften und nehmen nahezu keine Feuchtigkeit auf.</p>		<p>Polyacetale (teilkristallin) sind universelle Werkstoffe für Funktionsteile in der Feinmechanik und im Apparatebau.</p> <p>Sie bieten hervorragende Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- niedriger Reibwiderstand</li> <li>- gute Abriebfestigkeit</li> <li>- gutes Federvermögen</li> <li>- gute Ermüdungsfestigkeit</li> <li>- gute Beständigkeit gegen Chemikalien</li> </ul> <p>Eine typische Anwendung sind Schnappelemente (formschlüssige Verbindungen).</p>	

\* + beständig, o bedingt beständig, – unbeständig

	Thermoplaste			
Kurzzeichen	PC	PP GF20	PSU	PTFE
Bezeichnung	Polycarbonat	Polypropylen mit 20% Glasfaser	Polysulfon	Polytetrafluorethylen
<b>Streckspannung</b> in MPa	63	33	70	4
<b>Zugfestigkeit</b> in MPa	–	–	70	20
<b>Zug-E-Modul</b> in MPa	2400	2900	2400	600
<b>Kugeldruckhärte</b> in MPa	110	80	147 (H358/30)	26
<b>Temperaturbeständigkeit:</b>				
• max. kurzfristig	140 °C	140 °C	180 °C	300 °C
• max. längerfristig	125 °C	100 °C	160 °C	260 °C
• min. Anwendungstemp.	–100 °C	0 °C	–100 °C	–200 °C
<b>Beständigkeit gegen: *</b>				
• Öle, Fette	o	+	+	+
Lösungsmittel: Tri	–	o	o	+
Per	–	o	o	+
• Säure: schwach	+	+	o	+
stark	–	+	o	+
• Laugen: schwach	–	+	+	+
stark	–	+	+	+
• Benzin	–	+	–	+
• Alkohol	o	+	+	+
• heißes Wasser	–	+	+	+
• UV-Licht/Witterung	o	o	–	+
<b>Brennverhalten (UL 94)</b>	V-2	–	V-0	V-0
<b>Allgemeines</b>	<p>Polycarbonate (amorph) sind klarsichtige Kunststoffe mit folgenden Eigenschaften:</p> <p>hohe Festigkeit, insbesondere Schlagfestigkeit, gute optische Eigenschaften, selbstverlöschend</p> <p>jedoch: chemikalien- und spannungsrissempfindlich, nicht geeignet bei hoher dynamischer Belastung, kerbempfindlich an Kanten und Absätzen</p>	<p>Propylene (teilkristallin) sind universelle Standardkunststoffe mit einem ausgeglichenen Eigenschaftsniveau:</p> <p>durchschnittliche Festigkeit, Steifigkeit, Schlagzähigkeit, niedrige Dichte, sehr gute Beständigkeit gegen Chemikalien jedoch sehr schlechte Kälteeigenschaften.</p> <p>Zusätzlich eingebettete Glasfaser, wie z. B. PP GF20, erhöhen die Steifigkeit und Festigkeit.</p> <p>Eine typische Anwendung für Propylen sind Armaturen.</p>	<p>Polysulfon zeichnet sich vor allem durch eine sehr hohe Wärmebeständigkeit bei guter chemischer Beständigkeit aus.</p> <p>Typische Anwendungsbereiche sind die Elektrotechnik, die Elektronik, der Maschinenbau und die Medizintechnik, wenn es auf hohe Wärmebeständigkeit ankommt, wobei gleichzeitig auch Transparenz möglich ist.</p>	<p>Polytetrafluorethylen zeichnet sich vor allem durch einen sehr geringen Reibungskoeffizienten und eine hohe chemische sowie thermische Beständigkeit aus.</p> <p>Aus PTFE werden bevorzugt Gleitlager, Führungen, Dichtungen, Antihaftbeschichtungen und Isolatoren hergestellt.</p>

\* + beständig, o bedingt beständig, – unbeständig



	Elastomere		
Kurzzeichen	NR	CR	FPM, FKM
Handelsname		Neoprene®	Viton®
Chemische Bezeichnung	Naturkautschuk	Chloropren-Kautschuk	Fluorelastomer Fluor-Kautschuk
Härten (Shore A)	30 ... 90	30 ... 90	65 ... 90
Temperaturbeständigkeit			
• kurzfristig	-60° ... +130 °C	-30° ... +150 °C	-30° ... +280 °C
• längerfristig	-40° ... + 80 °C	-25° ... +100 °C	-20° ... +230 °C
Zugfestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	-	25	20
Verschleiß-/Abriebwiderstand	gut	gut	gut
Beständigkeit gegen: *			
• Öle, Fette	-	+	+
• Lösungsmittel	o	o	+
• Säuren	o	+	+
• Laugen	o	+	+
• Kraftstoff	-	-	+
• UV-Licht/Witterung	-	+	+
Allgemeines	NR ist ein Werkstoff mit sehr guten physikalischen Eigenschaften und hervorragender mechanischer Festigkeit. Einsatz z. B. für Federelemente.	CR ist eine der meistverwendeten Synthetik-Kautschuktypen mit breitem Anwendungsbereich für Teile, die besonders beständig sein sollen gegen Alterung,	FPM ist unübertroffen für Anwendungen mit Kontakt zu Treibstoffen, Ölen, Lösungsmitteln, sowie vielen Säuren und Laugen;  Aufgrund des hohen Preises beschränkt sich der Einsatz auf extrem belastete, hochwertige Gummiteile.  Viton® ist ein eingetragenes Warenzeichen von DuPont Performance Elastomers.

\* + beständig, o bedingt beständig, - unbeständig

## Hinweis zu Härteangaben bei Elastomeren

Härteangaben von vulkanisierten oder thermoplastischen Elastomeren werden in Shore angegeben. Dieser Wert wird ermittelt, indem die Eindringtiefe eines Federbelasteten Stiftes in den Werkstoff gemessen wird. Eine geringe Eindringtiefe ergibt einen hohen, eine große Eindringtiefe einen niedrigen Shore-Wert.

In Abhängigkeit der zu prüfenden Werkstoffe werden unterschiedliche Formen der Eindringkörper vorgeschrieben. Die im Ganter-Programm verwendeten Elastomer-Werkstoffe werden nach "Shore A" mit einer Nadel mit stumpfer Spitze mit 35° gemessen.

Kurzzzeichen	Elastomere		
	NBR	H-NBR	EPDM
<b>Handelsname</b>	Perbunan®	-	-
<b>Chemische Bezeichnung</b>	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Hydrierter Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
<b>Härten (Shore A)</b>	25 ... 95	85	70 ... 85
<b>Temperaturbeständigkeit</b> • kurzfristig • längerfristig	-40° ... +150 °C -30° ... +120 °C	- -25° ... +150 °C	-40° ... +150 °C -40° ... +120 °C
<b>Zugfestigkeit</b> in N/mm <sup>2</sup>	25	11	14
<b>Verschleiß-/Abriebwiderstand</b>	gut	gut	sehr gut
<b>Beständigkeit gegen: *</b> • Öle, Fette • Lösungsmittel • Säuren • Laugen • Kraftstoff • UV-Licht/Witterung	+ o o + + -	+ + o + + +	- o + + - +
<b>Allgemeines</b>	NBR ist ein synthetischer Spezialkautschuk für Gummitteile mit hohen Anforderungen an die Quellungsfestigkeit gegenüber Ölen und Treibstoffen.  Standardwerkstoff für O-Ringe	H-NBR wird durch Voll- oder Teilhydrierung des NBR gewonnen. Dadurch werden die Hitze-, Ozon- und Alterungsbeständigkeit wesentlich verbessert.  Hohe mechanische Festigkeit und eine hohe Abriebbeständigkeit zeichnen die daraus hergestellten Werkstoffe aus. Medienbeständigkeit ist vergleichbar mit NBR.	EPDM ist ein synthetischer Allzweck-Kautschuk der sich durch seine hohe Dampf- und Heißwasserbeständigkeit auszeichnet.  Zu erwähnen ist zudem die hervorragende Beständigkeit gegen Alterung, Witterungs- und Umwelteinflüsse, sowie Säuren und Laugen.  Einsatz findet der Werkstoff z. B. bei Dichtungen und Schläuchen.

\* + beständig, o bedingt beständig, - unbeständig



	Elastomere		
Kurzzeichen	MVQ, VMQ	PUR	TPE
Handelsname	Elastosil®	Bayflex®	Santoprene®
Chemische Bezeichnung	Silikonkautschuk	Polyurethan	Thermoplastisches Elastomer
Härten (Shore A)	3 ... 90	65 ... 90	55 ... 87
Temperaturbeständigkeit			
• kurzfristig	-50° ... +250 °C	-40° ... +130 °C	-40° ... +150 °C
• längerfristig	-30° ... +200 °C	-25° ... +100 °C	-30° ... +125 °C
Zugfestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	12	20	8,5
Verschleiß-/ Abriebwiderstand	gut	hervorragend	gut
Beständigkeit gegen: *			
• Öle, Fette	o	+	+
• Lösungsmittel	o	o	+
• Säuren	-	-	+
• Laugen	-	-	+
• Kraftstoff	o	+	+
• UV-Licht/Witterung	+	+	+
Allgemeines	<p>MVQ bietet sehr gute mechanische Eigenschaften über einen sehr weiten Temperaturbereich bei ausreichender Ölbeständigkeit.</p> <p>Im Vergleich zu anderen Elastomeren zeigt MVQ eine außergewöhnlich hohe Reinheit und ist deshalb unter anderem besonders für den Einsatz im Lebensmittel- und Medizinbereich geeignet.</p>	<p>PUR ist bekannt für außergewöhnlich gute mechanische Eigenschaften.</p> <p>Zu erwähnen sind zudem die extreme Zerreiß- und Verschleißfestigkeit.</p>	<p>TPE ist ein thermoplastisches Elastomer welches hinsichtlich seiner Leistungseigenschaften vergleichbar ist mit vielen herkömmlichen vulkanisierten Spezialkautschuken.</p> <p>TPE ist ein Vielzweckmaterial mit ausgezeichneter dynamischer Ermüdungsfestigkeit</p>

\* + beständig, o bedingt beständig, - unbeständig

	<b>Elastomere</b>
<b>Kurzzeichen</b>	<b>TPU</b>
<b>Handelsname</b>	Desmopan® / Elastollan®
<b>Chemische Bezeichnung</b>	Thermoplastisches Polyurethan-Elastomer
<b>Härten (Shore A)</b>	55 ... 85
<b>Temperaturbeständigkeit</b>	
• kurzfristig	-50° ... +120 °C
• längerfristig	-30° ... + 90 °C
<b>Zugfestigkeit</b> in N/mm <sup>2</sup>	50
<b>Verschleiß-/ Abriebwiderstand</b>	sehr gut
<b>Beständigkeit gegen: *</b>	
• Öle, Fette	+
• Lösungsmittel	-
• Säuren	-
• Laugen	o
• Kraftstoff	o
• UV-Licht/Witterung	+
<b>Allgemeines</b>	<p>TPU zeichnet sich generell durch gute physikalische Eigenschaften aus und eignet sich dadurch für anspruchsvolle Anwendungen in nahezu allen industriellen Bereichen.</p> <p>Neben der sehr hohen Verschleiß- und Abriebfestigkeit des Werkstoffes ist der ausgezeichnete Weiterreißwiderstand zu erwähnen, sowie die Kälteflexibilität bei niedrigen Temperaturen.</p> <p>TPU lässt sich für einen großen Härtebereich herstellen und ist auch in ergonomischer Hinsicht durch gute Haptik (Softline!) vorteilhaft einzusetzen.</p>

\* + beständig, o bedingt beständig, - unbeständig



Werkstoff-Nr.	1.4057	1.4125	1.4301	1.4305
<b>AIISI Standard</b>	431	440C	304	303
<b>DIN / EN-Nummer</b>	EN 10088-3	EN 10088-3	EN 10088-3	EN 10088-3
<b>Kurzname</b>	X 17 CrNi 16-2	X 105 CrMo 17	X 5 CrNi 18-10	X 8 CrNiS 18-9
<b>Legierungs-Bestandteile %</b>	C ≤ 0,12 ... 0,22 Cr 15,0 ... 17,0 Ni 1,5 ... 2,5	C ≤ 0,95 ... 1,2 Cr 16,0 ... 18,0	C ≤ 0,07 Cr 17,5 ... 19,5 Ni 8,0 ... 10,5	C ≤ 0,10 S ≤ 0,15 ... 0,35 Cr 17,0 ... 19,0 Ni 8,0 ... 10,0
<b>Mindestzugfestigkeit Rm in N/mm<sup>2</sup></b>	800 ... 950	750 ... 1500	500 ... 700	500 ... 700
<b>Streckgrenze Rp<sub>0,2</sub> in N/mm<sup>2</sup></b>	≥ 600	-	≥ 190	≥ 190
<b>Spanbarkeit</b>	schlecht	schlecht bis mittel	mittel	sehr gut
<b>Schmiedbarkeit</b>	mittel	-	gut	schlecht
<b>Schweißbeignung</b>	gut	schlecht	ausgezeichnet	schlecht
<b>Besondere Eigenschaften</b>	magnetisierbares, martensitisches Gefüge für Konstruktionsteile mit hoher Festigkeit verwendbar bis 400 °C	magnetisierbares, martensitisches Gefüge, durchgehend härtbar, hoher Verschleißwiderstand	antimagnetisches, austenitisches Gefüge geeignet für Tieftemperaturen verwendbar bis 700 °C	antimagnetisches, austenitisches Gefüge
<b>Korrosionsbeständigkeit</b>	gut jedoch anfällig für interkristalline Korrosion	mittel Süßwasser, Öl, Benzin, Alkohol, Molkeeriprodukte	gut korrosionsbeständig in natürlicher Umgebung: Wasser, ländliche und städtische Atmosphäre ohne bedeutende Chlorid- oder Säurekonzentrationen, in den Bereichen für Nahrungsmittel und im landwirtschaftlichen Nahrungsmittelbereich	mittel durch den Schwefelgehalt Vorbehalte in säure- und chloridhaltiger Umgebung
<b>Hauptanwendungsgebiete</b>	Fahrzeugbau Chemische Industrie Luftfahrt Maschinenbau Lebensmittelindustrie	Messer, chirurgische Schneidwerkzeuge, Kugellager, Ventile	Lebensmittelindustrie Landwirtschaft Chemische Industrie Fahrzeugbau Bauindustrie Maschinenbau Dekorative Zwecke (Kücheneinrichtung)	Fahrzeugbau Elektronik Dekorative Zwecke (Kücheneinrichtung) Maschinenbau

Die angegebenen Eigenschaften sind nur als Richtwerte aufzufassen. Eine Gewähr wird nicht übernommen. Die genauen Einsatzbedingungen sind jeweils zu berücksichtigen.



Werkstoff-Nr.	1.4308 Feinguss	1.4310	1.4401 (A4)	1.4404 Sintermaterial
<b>AISI Standard</b>	CF-8	301	316	316 LHC
<b>DIN / EN-Nummer</b>	EN 10213-4	EN 10088-3	EN 10088-3	Sint C40
<b>Kurzname</b>	GX 5CrNi 19-10	X 10 CrNi 18-8	X 5 CrNiMo 17-12-2	X 2 CrNiMo 17-13-2
<b>Legierungs-Bestandteile %</b>	C ≤ 0,07 Cr 18,0 ... 20,0 Ni 8,0 ... 11,0	C ≤ 0,05 ... 0,15 Mo ≤ 0,8 Cr 16,0 ... 19,0 Ni 6,0 ... 9,5	C ≤ 0,07 Cr 16,5 ... 18,5 Ni 10,0 ... 13,0 Mo 2,0 ... 2,5	C ≤ 0,08 Mo 2,0 ... 4,0 Cr 16,0 ... 19,0 Ni 10,0 ... 14,0
<b>Mindestzugfestigkeit R<sub>m</sub> in N/mm<sup>2</sup></b>	440 ... 640	500 ... 750	500 ... 700	330
<b>Streckgrenze R<sub>p0,2</sub> in N/mm<sup>2</sup></b>	≥ 175	≥ 195	≥ 200	≥ 250
<b>Spanbarkeit</b>	mittel	schlecht	mittel	–
<b>Schmiedbarkeit</b>	–	gut	gut	–
<b>Schweißeignung</b>	gut	ausgezeichnet	gut	–
<b>Besondere Eigenschaften</b>	antimagnetisches, austenitisches Gefüge	antimagnetisches, austenitisches Gefüge verwendbar als Federstahl bis 300 °C	antimagnetisches, austenitisches Gefüge geeignet für tiefe Temperaturen verwendbar bis 600 °C	antimagnetisches Gefüge
<b>Korrosionsbeständigkeit</b>	gut  korrosionsbeständig, Werkstoff ist weitgehend vergleichbar mit 1.4301	gut  anfällig für interkristalline Korrosion	sehr gut  deutlich höher als 1.4301 in natürlichen Umweltmedien und bei mäßigen Chlor- und Salzkonzentrationen, jedoch nicht meerwasserbeständig	mittel  durch die größere Porosität von Sintermetall ist die Korrosionsbeständigkeit generell geringer als bei rostfreien Stählen. Vorbehalte insbesondere bei säure- und salzhaltiger Umgebung
<b>Hauptanwendungsbereiche</b>	Lebensmittelindustrie Getränkeindustrie Verpackungsindustrie Armaturen Pumpen Rührwerke	Federn für Temperaturen bis 300 °C Werkzeuge (Messer) Bleche für Fahrzeugbau Chemische- und Nahrungsmittel-Industrie	Chemische Industrie Nahrungsmittel-Industrie Maschinenbau Baumindustrie	Farben-, Öl-, Seifen- und Textil-Industrie, Elektronik Dekorative Zwecke (Kücheneinrichtungen)

Die angegebenen Eigenschaften sind nur als Richtwerte aufzufassen. Eine Gewähr wird nicht übernommen. Die genauen Einsatzbedingungen sind jeweils zu berücksichtigen.



Werkstoff-Nr.	1.4404 (A4, Stabstahl)	1.4405 Feinguss	1.4408 Feinguss	1.4542
<b>AISI Standard</b>	316 L	316	316	630
<b>DIN / EN-Nummer</b>	EN 10088-3	EN 10213-4	EN 10213-4	EN 10088-3
<b>Kurzname</b>	X 2 CrNiMo 17-12-2	GX 4CrNiMo16-5-1	GX 5 CrNiMo 19-11-2	X 5 CrNiCuNb 16-4
<b>Legierungs- Bestandteile %</b>	C ≤ 0,03 Cr 16,5 ... 18,5 Ni 10,5 ... 13,0 Mo 2,0 ... 2,5	C ≤ 0,06 Cr 15,0 ... 17,0 Ni 4,0 ... 6,0	C ≤ 0,07 Cr 18,0 ... 20,0 Ni 9,0 ... 12,0 Mo 2,0 ... 2,5	C ≤ 0,07 Cr 15,0 ... 17,0 Ni 3,0 ... 5,0 Cu 3,0 ... 5,0 Nb min. 5x ... 0,45
<b>Mindestzugfestigkeit Rm in N/mm<sup>2</sup></b>	500 ... 700	760	440 ... 650	800 ... 1200
<b>Streckgrenze Rp<sub>0,2</sub> in N/mm<sup>2</sup></b>	≥ 200	≥ 540	≥ 185	500 ... 1000
<b>Spanbarkeit</b>	mittel	schlecht bis mittel	mittel	schlecht bis mittel
<b>Schmiedbarkeit</b>	gut	-	-	gut
<b>Schweißbeignung</b>	ausgezeichnet	gut	gut	gut
<b>Besondere Eigenschaften</b>	antimagnetisches, austenitisches Gefüge geeignet für tiefe Tem- peraturen verwendbar bis 700 °C	magnetisierbares, martensitisches Gefüge	antimagnetisches, austenitisches Gefüge	magnetisierbares, martensitisches Gefüge geeignet für tiefe Temperaturen verwendbar bis 450 °C
<b>Korrosions- beständigkeit</b>	sehr gut  deutlich höher als 1.4301 in natürlichen Umweltmedien und bei mäßigen Chlor- und Salzkonzentra- tionen, jedoch nicht meerwasserbeständig	gut  korrosionsbeständig, Werkstoff ist weit- gehend vergleichbar mit 1.4301	sehr gut  säurebeständig	gut  Korrosions- beständigkeit mit 1.4301 vergleichbar. Unempfindlich gegen interkristalline Korrosion
<b>Hauptanwendungs- gebiete</b>	Fahrzeugbau Chemische Industrie Lebensmittelindustrie Medizinische- / Phar- mazeutische Industrie Bauindustrie	Pumpen, Ventile, Teile für Wasserkraftma- schinenbau	Nahrungsmittel- Industrie Chemische Industrie Armaturen Pumpen Maschinenbau	Schiffbau Nahrungsmittel- Industrie Bauwesen Automobilindustrie Chemische Industrie Anlagenbau

Die angegebenen Eigenschaften sind nur als Richtwerte aufzufassen. Eine Gewähr wird nicht übernommen. Die genauen Einsatzbedingungen sind jeweils zu berücksichtigen.

Werkstoff-Nr.	1.4567	1.4571 (A4)
<b>AISI Standard</b>	304 Cu	316 Ti
<b>DIN / EN-Nummer</b>	EN 10088-3	EN 10088-3
<b>Kurzname</b>	X 3 CrNiCu 18-9-4	X 6 CrNiMoTi 17-12-2
<b>Legierungs- Bestandteile %</b>	C ≤ 0,04 Cr 17,0 ... 19,0 Ni 8,5 ... 10,5 Cu 3,0 ... 4,0	C ≤ 0,08 Mn ≤ 2,0 Cr 16,5 ... 18,5 Ni 10,5 ... 13,5 Mo 2,0 ... 2,5 Ti ≤ 5xC max. 0,7
<b>Mindestzugfestigkeit Rm in N/mm<sup>2</sup></b>	450 ... 650	500 ... 700
<b>Streckgrenze Rp<sub>0,2</sub> in N/mm<sup>2</sup></b>	≥ 175	≥ 175
<b>Spanbarkeit</b>	mittel bis gut	mittel bis schlecht
<b>Schmiedbarkeit</b>	gut	mittel
<b>Schweißbeignung</b>	gut	gut
<b>Besondere Eigenschaften</b>	antimagnetisches, austenitisches Gefüge geeignet für Kaltver- formung	antimagnetisches, austenitisches Gefüge geeignet für tiefe Temperaturen verwendbar bis 700 °C hohe Festigkeit auch bei hohen Tempera- turen
<b>Korrosions- beständigkeit</b>	gut  korrosionsbeständig in natürlicher Umge- bung: Wasser, länd- liche und städtische Atmosphäre ohne bedeutende Säure- konzentrationen, in den Bereichen für Nahrungsmittel und im landwirtschaft- lichen Nahrungs- mittelbereich	sehr gut  vergleichbar mit 1.4404
<b>Hauptanwendungs- gebiete</b>	Lebensmittelindustrie Landwirtschaft Chemische Industrie Maschinenbau Schiffahrt Elektronik Schraubenindustrie	Apparate- und Rohr- leitungsbau Chemische Industrie Lebensmittelindustrie Medizinische- / Phar- mazeutische Industrie Schiffbau

Die angegebenen Eigenschaften sind nur als Richtwerte aufzufassen. Eine Gewähr wird nicht übernommen. Die genauen Einsatzbedingungen sind jeweils zu berücksichtigen.



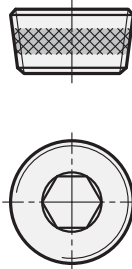
Brünieren	Dampfoxidieren	Elektropolieren
<p>Brünierte Teile sind nur schwach gegen Korrosion geschützt, das Verfahren wird daher in der Regel zur Verbesserung der Lagerstabilität oder aus dekorativen Gründen genutzt.</p> <p>Bringt man die Werkstücke in die heiße Brüniertlösung ein, entsteht durch chemische Reaktion eine Mischoxidschicht aus FeO und Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> mit einer Stärke von maximal 1,5 µm. Die Maßhaltigkeit bleibt also gewährleistet, die Konversionsschicht ist bis rund 300°C temperaturbeständig, abrieb- und biegefest, allerdings zu porös, um einen ausreichenden Korrosionsschutz zu bieten. Dieser lässt sich durch zusätzliche Beschichtungen erreichen, für die die Brünierschicht die Rolle des Haftgrunds spielt. Das Verfahren ist nach DIN 50938 genormt.</p>	<p>Hierbei handelt es sich um ein Verfahren zu Nachbehandlung gehärteter Sinterteile, für die das Brünieren mittels Salzlösung nicht in Frage kommt.</p> <p>Beim Dampfoxidieren wird das Sinterteil bei Temperaturen von über 350°C mit Wasserdampf behandelt. Dabei entsteht eine etwa 1 µm dünne, nahezu schwarze und homogene Oxidschicht.</p> <p>Das Dampfoxidieren erhöht die Korrosionsbeständigkeit nur in geringem Maß.</p>	<p>Dieses elektrochemische Verfahren reduziert die Oberflächenrauheit, entfernt Verunreinigungen, Mikrorisse und Gefügestörungen bei Teilen aus nichtrostenden Stählen. Das Werkstück wird in ein Tauchbad mit materialspezifischem Elektrolyten gegeben und bildet dort die Anode, von der nach Anlegen eines Gleichstroms eine dünne metallische Schicht abgetragen wird.</p> <p>Elektropolieren wirkt im Mikrobereich und entfernt Rauheitsspitzen, wobei an Kanten ein erhöhter Abtrag entsteht – dadurch eignet sich das Elektropolieren auch für das Feinentgraten. Weil weder thermisch noch mechanisch beansprucht, gilt das Verfahren als strukturschonend.</p> <p>Neben dekorativen Anwendungen finden elektropolierete Elemente beispielsweise Verwendung in der Chemie- und Lebensmittelindustrie, dem Behälterbau oder der Medizintechnik.</p>

Eloxieren	Nanopassivieren	Pulverbeschichten
<p>Eloxieren gehört zu den verbreitetsten Methoden zur Oberflächenbehandlung von Aluminium-Werkstücken. Dabei handelt es sich um ein Anodisierungsverfahren, bei dem die Oberfläche des Bauteils gezielt elektrolytisch oxidiert wird – die oberste Schicht wandelt sich dabei in die stabile Oxidverbindung <math>Al_2O_3</math> um. Durch Variation der Prozessparameter lassen sich die Schichtdicken zwischen 5 und 25 <math>\mu m</math> variieren sowie organisch, anorganisch oder elektrolytisch färben.</p> <p>Die Oberflächenbehandlung findet in einem Elektrolysebecken statt, wobei das Werkstück die Anode darstellt und die Schwefel- oder Oxalsäurefüllung die Kathode bildet. Meist arbeitet man mit Gleichspannung, die für einen schwachen Stromfluss zwischen den beiden Elektroden sorgt. Die dabei entstehenden Wasserstoff-Ionen regen auf der Aluminium-Oberfläche eine elektrochemische Korrosion an, dabei frei werdender atomarer Sauerstoff reagiert mit dem metallischen Alu zur harten Oxidschicht.</p> <p>In erster Linie dient das Eloxieren dazu, Aluminium-Werkstücken zu einer besseren Korrosionsfestigkeit zu verhelfen. Durch das Einbringen von Farbstoffen in die <math>Al_2O_3</math>-Schicht ermöglicht Eloxieren zudem die dauerhafte Farbkennzeichnung von Bauteilen oder deren optische Aufwertung – beispielsweise durch eine rote Farbgebung.</p>	<p>Dieses Verfahren bietet einen ausgesprochen guten Korrosionsschutz für Teile aus Zink-Druckguss bei minimalen Schichtdicken. Die lediglich 0,3 bis 0,5 <math>\mu m</math> starke Passivierung schränkt die Maßhaltigkeit nicht ein und ist bei Ganter i. d. R. antrazitfarben.</p> <p>Die Passivierung besteht aus einer Chrom-III-Schicht sowie einer darüberliegenden Schicht aus nanoskalierten <math>SiO_2</math>-Teilchen, die über selbstheilende Eigenschaften verfügt. Bei einer Beschädigung der Oberfläche bis zum metallischen Substrat wandern die <math>SiO_2</math>-Partikel durch Potentialunterschiede mobilisiert zur ungeschützten Stelle, um dort die Schicht wieder zu schließen.</p> <p>Das Nanopassivieren lässt sich schnell und wirtschaftlich im Spritz- oder Tauchverfahren durchführen – und ist zudem ein guter Haftgrund für nachfolgende weitere Beschichtungen, wie z. B. das Pulverbeschichten.</p>	<p>Spricht man vom Pulverbeschichten, landläufig auch als Kunststoffbeschichten benannt, dann ist meist das elektrostatische Verfahrensvariante gemeint, bei dem das Pulver, bestehend aus pigmentierten thermoplastischen Kunststoffen oder reaktiven Bindemitteln aus Epoxid-, Polyester- oder Polyacrylharzen auf das Werkstück aufgebracht wird.</p> <p>Innerhalb der Sprühdüse lädt sich das Pulver elektrostatisch negativ auf, fliegt entlang der Feldlinien zum geerdeten Werkstück und erreicht dabei auch dessen Rückseite. Die Elektrostatik reduziert den Overspray und sorgt für das Anhaften des Pulvers bis zu dessen thermischen Aufschmelzen.</p> <p>Erst durch diesen Prozessschritt entsteht die eigentliche geschlossene und homogene Schicht, deren Dicke im Bereich zwischen 80 und 160 <math>\mu m</math> liegt. Die Schichten sind je nach Pulvertyp hoch beanspruchbar, wetter- sowie korrosionsfest und bieten eine breite Farbtonvielfalt. Pulverbeschichten ist wegen seiner einfachen Automatisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit weit verbreitet. Am häufigsten sind dabei bläulich oder schwarz transparente Einfärbungen anzutreffen.</p>



Verchromen	Vernickeln	Verzinken
<p>Chromschichten mit Dicken zwischen 8 und 10 µm dienen dekorativen Zwecken und werden bei Ganter als Glanz- oder Mattverchromung angeboten.</p> <p>Das Verfahren läuft galvanisch ab. Chromionen werden von einer wässrigen Lösung auf Chromsäurebasis geliefert.</p> <p>In der Regel sind kombinierte Schichten notwendig, bei denen Chrom stets die Deckschicht bildet. Bei Ganter nutzt man beispielsweise das Zweischichtverchromen mit Nickel als Erstschicht und Chrom als Deckschicht. Auch das Dreischichtverfahren kommt zum Einsatz, hier wird zunächst Kupfer, dann Nickel und schließlich Chrom abgeschieden.</p> <p>Verchromen ist ein vergleichsweise kostenintensives Verfahren, das durch die Verwendung der auf Chrom-VI basierenden Elektrolyte hohe Anforderungen an Arbeits- und Umweltschutz stellt. Alternative Elektrolyte auf Basis des nicht toxischen Chrom-III befinden sich noch in der Erprobung.</p>	<p>Dieser Begriff versammelt unterschiedliche Verfahren, die dazu dienen, Nickel auf metallischen Substraten abzuscheiden. Dabei differenziert man vor allem zwischen dem galvanischen und dem chemischen Vernickeln.</p> <p>Beim galvanischen Vernickeln nach DIN EN ISO 1456 werden Nickelionen aus einem Elektrolyten durch das Anlegen einer elektrischen Spannung abgeschieden. Die so entstandene Schicht präsentiert sich silbrig mit einem leichten Gelbton und ist beständig gegen Wasser, verdünnte Säuren und Laugen, schützt aber nicht vor Anlaufen. Auch Korrosionsschutz ist nur bedingt gegeben, da Schichten mit Dicken unter 25 µm meist porig und daher für Lochfraß anfällig sind. Mehrschichtsysteme mit Chrom als Deckschicht erweisen sich hier als beständiger.</p> <p>Das chemische Vernickeln hingegen ist kein elektrochemisches Verfahren, sondern eine Reduktionsreaktion der Teileoberfläche im Elektrolytbad, bei der sich eine gleichmäßige, porenfreie Nickelschicht bildet. Daraus resultiert ein sehr guter Schutz gegen korrosive Medien, eine gute Abrasionsfestigkeit und eine hohe Härte – übrigens auch bei Teilen mit komplexer Geometrie mit Innenflächen. Die so erzeugte Nickelschicht lässt sich löten und ist nicht ferromagnetisch.</p>	<p>Dieser Sammelbegriff steht für verschiedene Verfahren zur Applikation reiner Zinkschichten auf Stahl. In allen Fällen ist das Ziel, das Substrat möglichst lange vor der Korrosion zu bewahren.</p> <p>Das bei Ganter am häufigsten vorkommende galvanische Verzinken arbeitet mit einem Bad, in dem ein Elektrolyt die als Kathode fungierenden Werkstücke mit einer Anode aus reinem Zink verbindet.</p> <p>Je nach Prozessparameter beträgt die auf diesem Weg abgeschiedene Schichtdicke sich zwischen 2,5 und maximal 25 µm. Das Verfahren, welches nach DIN 50979 standardisiert ist, eignet sich vor allem für den Korrosionsschutz von Kleinteilen.</p> <p>Das an der Oberfläche vorliegende Zink ist je nach Umgebungsbedingungen auch selbst einer Korrosionsbelastung ausgesetzt und wird deshalb im Nachgang durch Passivieren zusätzlich gegen Zinkkorrosion (Weißrost) geschützt.</p> <p>Dazu wird durch Behandeln mit geeigneten, Chrom-VI-freien Lösungen, eine Chromatschicht erzeugt, welche die Korrosionsbeständigkeit des Zinküberzugs deutlich verbessert. Auch können in diesem Prozessschritt Einfärbungen eingebracht werden. Am häufigsten sind dabei bläulich oder schwarz transparente Einfärbungen anzutreffen.</p>

## Verschlusschrauben DIN 906



### Beschreibung

Precote 5 ist eine nichtreaktive, filmbildende Dispersion mit mineralischen Feststoffen zum Beschichten von Gewindeteilen.

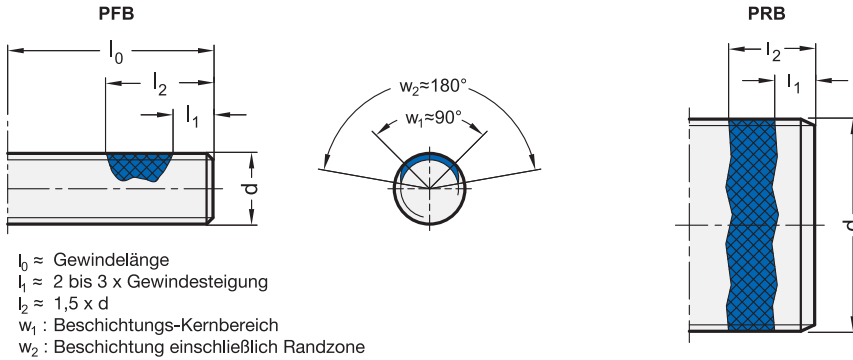
Die Beschichtung bewirkt ein Abdichten gegen Gase und Flüssigkeiten an Gewindeteilen, sowohl bei zylindrisch / zylindrisch als auch bei zylindrisch / konischer Paarung. Eine Korrosion in der Gewindeverbindung wird verhindert.

Die Beschichtung ist lösungsmittelfrei, trocken und nicht klebrig. Sie ist gesundheitlich unbedenklich.

Die Lagerbeständigkeit beträgt in unmontiertem Zustand mindestens 4 Jahre.

### Merkmale

- Die Dichtschicht ist unverlierbarer Bestandteil der Verschlusschraube. Sie erspart die Lagerung und Montage von Sicherungsmaterialien.
- Die Abdichtung erfolgt nach der Montage, es ist keine Aushärtezeit erforderlich.
- Der Gewindereibwert verändert sich praktisch nicht, das Losdrehmoment ist niedrig; max. 1 mal wiederverwendbar.
- Dichtwirkung Gewinde:
  - zylindrisch / zylindrisch < 15 bar
  - zylindrisch / konisch > 50 bar
- Temperaturbeständigkeit: von - 50 °C bis 180 °C
- Gute chemische Beständigkeit z.B. gegen Öle, Wasser, Benzin, sowie Lösungsmittel



Polyamid-Fleckbeschichtung PFB						
d	$l_1 \approx$	$l_2 \approx$	Werte nach DIN 267 Teil 28		Werte für Druckstücke GN 611 / GN 615.3	
			$M_{max.}$ in Nm 1. Einschr.	$M_{min.}$ in Nm 1. Ausschr.	$M \approx$ in Nm 1. Ein- / Ausschrauben	
M 3	1 ... 1,5	4,5	0,43	0,1	0,3	
M 4	1,5 ... 2	6	0,9	0,12	0,5	
M 5	1,5 ... 2,5	7,5	1,6	0,18	0,6	
M 6	2 ... 3	9	3	0,35	1,2	
M 8	2,5 ... 4	12	6	0,85	2	
M 10	3 ... 4,5	15	10,5	1,5	3,5	
M 12	3,5 ... 5	18	15,5	2,3	5	
M 16	4 ... 6	24	32	4	7	
M 20	5 ... 7,5	30	60	5,4	10	
M 24	9 ... 9	36	85	6,9	12	

Polyamid-Rundumbeschichtung PRB				
d	$l_1 \approx$	$l_2 \approx$	$M_{max.}$ in Nm 1. Einschr.	$M_{min.}$ in Nm 1. Ausschr.
M 12 x 1,5	2,5	5,5	15,5	2,3
M 16 x 1,5	2,5	5,5	32	4
M 20 x 1,5	2,5	7,5	54	7,5
M 24 x 1,5	2,5	7,5	80	11,5
M 27 x 1,5	2,5	7,5	94	13,5
M 30 x 1,5	2,5	7,5	108	16
M 33 x 1,5	2,5	7,5	122	18

Die Drehmomentangaben beruhen auf einer Prüfung des Gewindes ohne Vorspannung, mit einem Muttergewinde 6H und bei Raumtemperatur. Bei PFB und Gewindelängen  $l_0 < l_2$  verkürzt sich  $l_2$  so, dass am Gewindeende ein bis zwei Gewingegänge nicht beschichtet sind.

**Beschreibung**

Die Polyamid-Beschichtung PFB ist ein Verfahren, bei dem ein elastischer Kunststoff (Polyamid) auf einen Teilbereich des Gewindes aufgebracht wird; dieser erzeugt beim Einschrauben eine klemmende Wirkung. Die Beschichtung kann sowohl als Fleck- wie auch als Rundumbeschichtung ausgeführt werden. Der axiale Spielraum zwischen Schrauben und Muttergewinde wird durch das Polyamid ausgefüllt und erzielt so eine hohe Flächenpressung zwischen den gegenüberliegenden, unbeschichteten Gewindeflanken. Dadurch wird dem selbständigen Lockern und Lösen entgegengewirkt.

Es ist keinerlei Aushärtezeit erforderlich, die Gewindeverbindung ist sofort belastbar. Die typische Sprüh-Randzone sichert die Polyamid-Auflage gegen Abscheren.

**Merkmale**

- Hohe Sicherungswirkung, rüttelfest. Hervorragend geeignet für Justierschrauben.
- Die Sicherung ist unverlierbarer Bestandteil des Normteils, sie erspart die Montage zusätzlicher Sicherungsmittel.

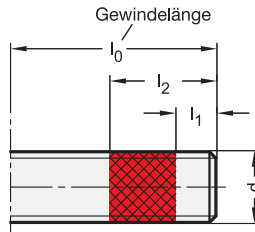
- Temperaturbeständig von - 60 °C bis 120 °C
- Freigabe für den Lebensmittelbereich
- Hohe Chemikalienbeständigkeit
- Verwendung auch in z. B. durch Öl verschmutzten Gewindebohrungen möglich
- Mehrfachverwendung ist möglich, wobei die Klemmwirkung nach dem 5. Ausschrauben noch etwa 50 % des ursprünglichen Wertes beträgt.

**Hinweis**

Bei federnden Druckstücken GN 615.3 (→ Seite 977) wird die Polyamid-Fleckbeschichtung als Ausführung angeboten. Zur Kennzeichnung der Formen K und KN ist die Beschichtung blau; bei Form KS und KSN (verstärkter Federdruck) grün ausgeführt.

Bei Schraubstopfen GN 252 und GN 252.5 (→ Seite 1063) ist die Polyamid-Rundumbeschichtung als Form erhältlich.





$l_1 \approx 2 \text{ bis } 3 \times \text{Gewindesteigung}$   
 $l_2 \approx 1,5 \times d$

d	$l_1$	$l_2 \approx$	$M_{EIN}$ in Nm max. Eindrehmoment	$M_{LB}$ in Nm min. Losbrechmoment	$M_{AUS}$ in Nm max. Ausschraubmoment
M 5	1,5 ... 2,5	7,5	0,5	1	6,5
M 6	2 ... 3	9	0,8	1,8	10
M 8	2,5 ... 4	12	1,5	4	26
M 10	3 ... 4,5	15	3	10	55
M 12	3,5 ... 5	18	5	16	95
M 16	4 ... 6	24	11	35	250
M 20	5 ... 7,5	30	14	45	500

Die Drehmomentangaben entsprechen DIN 267 Teil 27. Sie beruhen auf einer Prüfung des Gewindes ohne Vorspannung, mit einem Muttergewinde 6H und bei Raumtemperatur. Bei Gewindelängen  $l_0 < l_2$  verkürzt sich  $l_2$  so, dass am Gewindeende ein bis zwei Gewindegänge nicht beschichtet sind.

## Beschreibung

Das Prinzip der Mikroverkapselung MVK (klebend) besteht darin, dass ein Flüssigkunststoff und Härter, jeweils eingekapselt in eine dünne Polymerwand, in ein lackartiges Trägersystem eingebettet sind, das auf einen Teilbereich des Gewindes aufgebracht wird. Es entsteht ein trockener, grifffester und jederzeit einsatzbereiter Sicherungsüberzug. Beim Verschrauben der so beschichteten Gewindeteile werden die Mikrokapseln durch Druck und/oder Schwerkbeanspruchung zerstört. Dabei wird der Flüssigkunststoff und der Härter freigesetzt und gemischt, sodass es zu einer chemischen Reaktion kommt, der Klebstoff aushärtet und die gewünschte Sicherungswirkung erzielt wird.

Die Aushärtung beginnt 10 - 15 Minuten nach der Montage. Eine ausreichende Funktionsfestigkeit ist meist schon nach ca. 30 Minuten erreicht. Die vollständige Durchhärtung ist nach 24 Stunden vorhanden.

Justier- und Anzugsvorgänge sollten innerhalb 5 Minuten abgeschlossen sein.

Die Gewindeverbindung lässt sich wieder lösen, wenn das  $M_{AUS}$  aufgebracht und auf das Gewindeteil übertragen werden kann, oder bei Erwärmung über 170 °C. Von einer Wiederverwendung nach dem Lösen wird abgeraten.

Fett- bzw. ölfreie Gewinde erhöhen die Klebewirkung.

Die Lagerbeständigkeit der Beschichtung beträgt in unmontiertem Zustand mindestens 4 Jahre.

## Merkmale

- Höchste Sicherungswirkung gegen selbstständiges Lösen oder Verlieren auch bei starker Vibration; nicht geeignet für Justierschrauben.
- Die Sicherung ist unverlierbarer Bestandteil des Normteils. Sie erspart die Lagerung und Montage zusätzlicher Sicherungsmaterialien, einschließlich flüssigen Klebstoffen.
- Niedriges Eindrehmoment
- Temperaturbeständig von -40 °C bis 170 °C
- Hohe Chemikalienbeständigkeit





# **A-Z** Inhaltsverzeichnis Alphabetischer Produktindex



<b>A</b>	<b>→ Seite</b>		
<b>Abdeckhülsen</b> , Hygienic Design, Edelstahl GN 20.1	1456	<b>ATEX-Entlüftungsschrauben</b> , mit/ohne Ölmesstab GN 552.6	1610
<b>Abdeckkappen</b> , für Sechskantmuttern/-schrauben GN 934.1	1084	<b>ATEX-Ölschaugläser</b> , glasklarer Kunststoff GN 546.6	1554
<b>Abdeckkappen</b> , für Winkel GN 960 / GN 961, GN 963	1826	<b>ATEX-Ölschaugläser</b> , Kunststoff GN 543.6	1557
<b>Abschlussdeckel</b> , für Drehknöpfe / Handräder, GN 576	416	<b>ATEX-Schaugläser</b> , Aluminium/ESG-Glas GN 743.6	1547
<b>Abstandshalter</b> , Edelstahl GN 6220	1121	<b>ATEX-Schaugläser</b> , Kunststoff GN 541.6	1552
<b>Abstandshalter</b> , Stahl GN 6220	1121	<b>ATEX-Verschlusschrauben</b> , Kunststoff GN 745.6	1585
<b>Abstandshalter</b> , für Kugelschnäpper GN 450, GN 450.1	1262	<b>Auflagebolzen</b> DIN 6321	1116
<b>Abstreifer</b> , für Laufschiene GN 2422, GN 2428	1925	<b>Auflagebolzen</b> GN 6321.1	1124
<b>Abstützungen</b> , für Rohrgriffe GN 333.8	183	<b>Auflauframpen</b> , für Verriegelungen GN 120.2	1270
<b>Abstützungen</b> , für Rohrgriffe GN 333.9	183	<b>Aufnahmebolzen</b> , mit Kugelansatz GN 6322	1117
<b>Adapter</b> , für Bügelgriffe GN 725.1 an Rohre, GN 725.2	113	<b>Aufnahmebuchsen</b> , für Kugeltragbolzen GN 1130, GN 1132	1523
<b>Adapter</b> , für Flächenelemente GN 649 an Rohre, GN 649.1	1832	<b>Aufsteckgriffe</b> , Kunststoff GN 201	67
<b>Adapterflansche</b> , für Schwenkspanner GN 875.4	848	<b>Augenmuttern</b> , Stahl GN 444.2	1079
<b>Alu-Plättchen</b> , für GN 745, neutral, GN 745.1	1586	<b>Augenschrauben</b> , mit langem Gewinde, Stahl/NI GN 1524	1047
<b>Alu-Plättchen</b> , für GN 745, mit Einfüllsymbol, GN 747.1	1586	<b>Augenschrauben</b> , Edelstahl DIN 444	1046
<b>Alu-Plättchen</b> , für GN 745, mit Ablasssymbol, GN 740.1	1586	<b>Augenschrauben</b> , Stahl DIN 444	1046
<b>Anbau-Klemmhalter</b> , Aluminium GN 478	1795	<b>Ausgleich-Elemente</b> , hohe Ausführung, Edelstahl GN 350	1134
<b>Anbau-Laschen-Klemmhalter</b> , Aluminium GN 484	1799	<b>Ausgleich-Elemente</b> , hohe Ausführung, Stahl GN 350	1134
<b>Andrückschrauben</b> , mit beweglichem Druckstück GN 802	813	<b>Ausgleich-Elemente</b> , mit Kugelscheibe, Edelstahl GN 350.2	1136
<b>Andrückschrauben</b> , mit beweglichem Druckstück, NI GN 903	814	<b>Ausgleich-Elemente</b> , mit Kugelscheibe, Edelstahl GN 350.5	1137
<b>Andrückschrauben</b> , mit beweglichem Druckstück, Stahl GN 903	814	<b>Ausgleich-Elemente</b> , mit Kugelscheibe, Stahl GN 350.2	1136
<b>Andrückschrauben</b> , mit Federdruckelement GN 804	810	<b>Ausgleich-Elemente</b> , mit Kugelscheibe, Stahl GN 350.5	1137
<b>Andrückschrauben</b> , mit Gummi-Druckstück, Edelstahl GN 708.1	812	<b>Ausgleich-Elemente</b> , niedrige Ausführung, Edelstahl GN 350.1	1135
<b>Andrückschrauben</b> , mit Gummi-Druckstück, Stahl GN 708.1	812	<b>Ausgleich-Elemente</b> , niedrige Ausführung, Stahl GN 350.1	1135
<b>Andrückschrauben</b> , mit/ohne Schutzkappe, Edelstahl GN 807	811	<b>Ausgleichscheiben</b> , Edelstahl GN 6343	1087
<b>Andrückschrauben</b> , mit/ohne Schutzkappe, Stahl GN 807	811	<b>Ausgleich-Stellfüße</b> , Stahl GN 360	1138
<b>Anschläge</b> , für Scharniere GN 2374	1298		
<b>Anschlagmittel</b> siehe auch unter:		<b>B</b>	<b>→ Seite</b>
Anschlagpunkte		<b>Ballengriffe</b> , drehbar, Stahl, Aluminium, Kunststoff DIN 98	46
Anschlagwirbel		<b>Ballengriffe</b> , fest, Stahl, Edelstahl, Kunststoff DIN 39	47
Lastbügel		<b>Befestigungsglaschen</b> , für Sensoren und Reflektoren GN 176	1809
Ringmuttern		<b>Befestigungsglaschen</b> , für Universal-Klemmstative GN 177.1	1806
Ringschrauben		<b>Befestigungsmuttern</b> , für Hydraulikkomponenten, Edelstahl GN 7430	1632
<b>Anschlagpuffer</b> , Edelstahl/Gummi GN 254	1529	<b>Befestigungsmuttern</b> , für Hydraulikkomponenten, Messing GN 7430	1632
<b>Anschlagpuffer</b> , Edelstahl/Gummi GN 452	1531	<b>Befestigungssätze</b> , für Verstellschlitten GN 900, GN 900.1	1940
<b>Anschlagpuffer</b> , Edelstahl/Gummi GN 453	1527	<b>Befestigungssätze</b> , für Bügelgriffe GN 181	160
<b>Anschlagpuffer</b> , Edelstahl/Gummi GN 454	1532	<b>Befestigungsscheiben</b> , Edelstahl GN 2344	1030
<b>Anschlagpuffer</b> , Silikon GN 256	1530	<b>Befestigungswinkel</b> , Kunststoff GN 561	1823
<b>Anschlagpuffer</b> , Stahl/Gummi GN 253	1528	<b>Belüftungsdeckel</b> , mit Filter und Doppelventil, Kunststoff GN 774	1620
<b>Anschlagpuffer</b> , Stahl/Gummi GN 352	1531	<b>Belüftungsdeckel</b> , mit Filter und Doppelventil, Kunststoff GN 775	1616
<b>Anschlagpuffer</b> , Stahl/Gummi GN 353	1526	<b>Belüftungsdeckel</b> , mit Filter und Doppelventil, Stahl GN 764	1618
<b>Anschlagpuffer</b> , Stahl/Gummi GN 806	1533	<b>Belüftungsdeckel</b> , mit Unterdruckventil, Kunststoff GN 774.1	1614
<b>Anschlagpunkte</b> , zum Anschweißen, Stahl GN 589	1518	<b>Belüftungsdeckel</b> , mit/ohne Ölmesstab, Kunststoff GN 663	1612
<b>Anschlagriegel</b> , mit 4 Raststellungen GN 720	1265	<b>Belüftungsfilter</b> , Messing GN 882	1624
<b>Anschlagschrauben</b> , Stahl GN 251	1122	<b>Entlüftungsfiter</b> , Messing GN 884	1625
<b>Anschlagschrauben</b> , Stahl, mit Endlagenschalter GN 251.2	1123	<b>Entlüftungsmembranen</b> , Aluminium GN 7404	1626
<b>Anschlagschrauben</b> , mit Haltemagnet GN 251.6	2066	<b>Entlüftungsmembranen</b> , Edelstahl GN 7404	1626
<b>Anschlagwirbel</b> , Stahl GN 5860	1512	<b>Entlüftungssiebe</b> , Aluminium GN 7403	1630
<b>Anschlussstücke</b> , für Ölablassventile GN 880, GN 880.1	1605	<b>Entlüftungssiebe</b> , Edelstahl GN 7403	1630
<b>Antriebseinheit</b> , für Lineareinheiten GN 391	1988	<b>Bezugsflansche</b> , für Drehknöpfe GN 723.3	342
<b>Arretierelemente</b> , Edelstahl GN 200	354	<b>Bezugspfeile</b> GN 711.1	312
<b>Arretierelemente</b> , Stahl GN 200	352	<b>Bezugspfeile</b> GN 711.3	313
		<b>Blattfedern</b> , für Skalensätze GN 374	330

<b>Blechlocher</b> , zur Montage von Verriegelungen GN 123	1267	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff GN 627	141
<b>Blechscharniere</b> , horizontal verlängert, Edelstahl GN 136	1301	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, GN 625	118
<b>Blechscharniere</b> , horizontal verlängert, Stahl GN 136	1301	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff GN 725	110
<b>Blechscharniere</b> , quadratisch, Edelstahl GN 136	1300	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff GN 725.1	112
<b>Blechscharniere</b> , quadratisch, Stahl GN 136	1300	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, antibakteriell GN 628.1	134
<b>Blechscharniere</b> , spitzgeschnitten, Edelstahl GN 1364	1303	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, antibakteriell GN 725	110
<b>Blechscharniere</b> , vertikal verlängert, Edelstahl GN 136	1300	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 628	133
<b>Blechscharniere</b> , vertikal verlängert, Stahl GN 136	1300	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 630.1	116
<b>Blechscharniere</b> , zum Anschweißen, Edelstahl GN 1362	1302	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, mit Aluminium-Rohr ERGOSTYLE® GN 767	194
<b>Bogengriffe</b> , Aluminium GN 565.4	164	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, mit Aluminium-Rohr ERGOSTYLE® GN 767.1	194
<b>Bogengriffe</b> , Aluminium GN 665	166	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, mit Edelstahl-Rohr GN 667	192
<b>Bogengriffe</b> , Edelstahl GN 424.5	167	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, mit Edelstahl-Rohr GN 667.2	193
<b>Bogengriffe</b> , Edelstahl GN 565.9	164	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, mit Aluminium-Rohr GN 667	192
<b>Bogengriffe</b> , Stahl GN 424.1	167	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, mit Aluminium-Rohr GN 667.2	193
<b>Bohrbuchsen</b> , mit Bund DIN 172	1112	<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff, temperaturbeständig bis 200 °C GN 725	110
<b>Bohrbuchsen</b> , ohne Bund DIN 179	1112	<b>Bügelgriffe</b> , mit elektrischer Schaltfunktion, Kunststoff GN 628.4	136
<b>Bolzen</b> , Edelstahl GN 2342	1028	<b>Bügelgriffe</b> , mit elektrischer Schaltfunktion, Zink-Druckguss GN 422	128
<b>Bolzensets</b> , für GN 2291, Kunststoff / Stahl GN 2290	1316	<b>Bügelgriffe</b> , mit pneumatischer Schaltfunktion, Kunststoff GN 628.5	138
<b>Bremsschienen</b> , für Rollenschienen GN 646.5	2013	<b>Bügelgriffe</b> , schräg, Aluminium GN 565.2	114
<b>Buchsen</b> , für Kniehebelmodule GN 910.8	719	<b>Bügelgriffe</b> , schräg, Edelstahl GN 565.7	115
<b>Bügelgriffe</b> , Aluminium GN 328	162	<b>Bügelgriffe</b> , Stahl GN 425	146
<b>Bügelgriffe</b> , Aluminium GN 425	147	<b>Bügelgriffe</b> , Stahl GN 425.3	150
<b>Bügelgriffe</b> , Aluminium GN 426	154	<b>Bügelgriffe</b> , Stahl, TPU-Ummantelung, SOFTLINE GN 564	109
<b>Bügelgriffe</b> , Aluminium GN 427	144	<b>Bügelgriffe</b> , Stahl mit Kunststoff-Griff GN 425.7	149
<b>Bügelgriffe</b> , Aluminium GN 565	106	<b>Bügelgriffe</b> , Stahlguss GN 225	140
<b>Bügelgriffe</b> , Aluminium GN 565.1	107	<b>Bügelgriffe</b> , zum Anschweißen, Edelstahl GN 435.3	151
<b>Bügelgriffe</b> , Aluminium GN 565.3	125	<b>Bügelgriffe</b> , zum Anschweißen, Stahl GN 426.3	157
<b>Bügelgriffe</b> , Aluminium GN 728	124	<b>Bügelgriffe</b> siehe auch unter:	
<b>Bügelgriffe</b> , Aluminium, antibakteriell GN 426	154	Bogengriffe	
<b>Bügelgriffe</b> , Aluminium, antibakteriell GN 565	106	Fingergriffe	
<b>Bügelgriffe</b> , Edelstahl GN 328.5	162	Gerätegriffe	
<b>Bügelgriffe</b> , Edelstahl GN 425	147	Handgriffe	
<b>Bügelgriffe</b> , Edelstahl GN 425.3	150	Klappgriffe	
<b>Bügelgriffe</b> , Edelstahl GN 426.5	155	Maschinengriffe	
<b>Bügelgriffe</b> , Edelstahl GN 427.5	144	Ovalrohrgriffe	
<b>Bügelgriffe</b> , Edelstahl GN 435	148	Rohrbogengriffe	
<b>Bügelgriffe</b> , Edelstahl GN 565.5	108	Rohrgriffe	
<b>Bügelgriffe</b> , Edelstahl GN 728.5	124	Schalen-Klappgriffe	
<b>Bügelgriffe</b> , flach, Aluminium GN 668	132	<b>Bügelspanner</b> , Stahl GN 855	784
<b>Bügelgriffe</b> , flexibler Kunststoff GN 628.3	135	<b>Bundbuchsen</b> , für Skalensätze GN 268	330
<b>Bügelgriffe</b> , gekröpft, Aluminium GN 425.1	153	<b>Bundschrauben</b> , Edelstahl GN 732.1	1057
<b>Bügelgriffe</b> , gekröpft, Aluminium GN 426.1	158	<b>Bundschrauben</b> , Stahl GN 732.1	1057
<b>Bügelgriffe</b> , gekröpft, Edelstahl GN 425.1	153		
<b>Bügelgriffe</b> , gekröpft, Edelstahl GN 426.6	159		
<b>Bügelgriffe</b> , gekröpft, Stahl GN 425.1	152		
<b>Bügelgriffe</b> , Hygienic Design, Edelstahl GN 429	156		
<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff GN 365	168		
<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff GN 525	119		
<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff GN 528	120		
<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff GN 528.1	121		
<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff GN 528.2	122		
<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff GN 528.3	122		
<b>Bügelgriffe</b> , Kunststoff GN 528.4	121		

## D → Seite

<b>Dämpfungsscheiben</b> , für geschlitzte Stellringe GN 7062.30	1161
<b>Dämpfungsscheiben</b> , für geteilte Stellringe GN 7072.30	1161
<b>Deckschilder</b> , für Griffscheiben GN 226.1	283
<b>Demontage-Blech</b> GN 115.5	1216
<b>Dichtkappen</b> , für Winkelgelenke GN 710	1671
<b>Dichtringe</b> , für Verschlusschrauben, Aluminium/Kupfer DIN 7603	1595
<b>Dichtringe</b> , Hygienic Design GN 7600	1596
<b>Distanzbuchsen</b> , für Bügelgriffe GN 628 ff., GN 628.2	133
<b>Distanzplatten</b> , für Scharniere GN 2370	1350



<b>Distanzplatten</b> , für Scharniere, Edelstahl GN 7247.2	1366	<b>Dreisterngriffe</b> , Kunststoff, antibakteriell GN 5342	598
<b>Distanzringe</b> , für Rastbolzen-Montage, Edelstahl GN 609.5	952	<b>Dreisterngriffe</b> , Kunststoff, detektierbar GN 5342	597
<b>Distanzscheiben</b> , mit Gummiauflage, Stahl GN 438	1448	<b>Dreisterngriffe</b> , Kunststoff, mit Verliersicherung GN 5342.13	599
<b>Distanzscheiben</b> , mit Gummiauflage, Edelstahl GN 438.5	1448	<b>Dreisterngriffe</b> , Hygienic Design, Edelstahl GN 5445	593
<b>Doppel-Ringschlüssel</b> , für Rastbolzen-Montage GN 607.9	918	<b>Dreisterngriffe</b> , Messingbuchse, Kunststoff GN 5330	600
<b>Doppel- Scharniere</b> , für Profilsysteme, Kunststoff GN 159.1	1322	<b>Dreisterngriffschrauben</b> , Edelstahl, Kunststoff GN 5342	595
<b>Doppelrohr-Lineareinheiten</b> , für Doppelschlitten GN 492	2000	<b>Dreisterngriffschrauben</b> , Kunststoff, detektierbar GN 5342	595
<b>Doppelrohr-Lineareinheiten</b> , für Einzelschlitten GN 491	1996	<b>Druckfeder</b> , für Rastscheiben GN 187.2	1103
<b>Dosenlibellen</b> , justierbar GN 2280	321	<b>Druckschraubenhalter</b> , für Kraftspanner GN 867	828
<b>Dosenlibellen</b> , zum Aufsetzen GN 2279	320	<b>Druckstück-Halter</b> , für federnde Druckstücke GN 614.1	1001
<b>Dosenlibellen</b> , zum Anschrauben GN 2277	316	<b>Druckstücke</b> , federnd, doppelseitig, zum Einpressen GN 614.2	986
<b>Dosenlibellen</b> , zum Einlassen GN 2278	319	<b>Druckstücke</b> , federnd, glatt, ohne Bund, Edelstahl GN 614.3	984
<b>Dreh-Spannriegel</b> , mit Rändelgriff/Steckschlüssel GN 116.1	1230	<b>Druckstücke</b> , federnd, abgedichteter Bolzen, Edelstahl GN 616.1	994
<b>Dreh-Spannriegel</b> , mit Bedienelementen/Steckschlüssel GN 516	1232	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit abgedichtetem Bolzen, Stahl GN 616.1	994
<b>Dreh-Spannriegel</b> , mit Bedienelementen/Steckschlüssel GN 516.1	1235	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit langem Bolzen, Stahl GN 611	997
<b>Dreh-Spannriegel</b> , mit Bedienelementen/Steckschlüssel, Ni GN 516.5	1234	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Bolzen, Edelstahl GN 615.4	991
<b>Dreh-Spannverschlüsse</b> , Kunststoff GN 5630	1236	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Bolzen, Stahl GN 615.4	991
<b>Drehknöpfe</b> , Aluminium, naturfarben eloxiert GN 723.4	340	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Bolzen, Edelstahl GN 616	993
<b>Drehknöpfe</b> , Aluminium, schwarz eloxiert GN 726	335	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Bolzen, Edelstahl GN 615.1	990
<b>Drehknöpfe</b> , Aluminium, schwarz eloxiert GN 726.1	336	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Bolzen, Stahl GN 615.1	990
<b>Drehknöpfe</b> , Aluminium, schwarz eloxiert, mit Skala GN 726.2	337	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Bolzen, Stahl GN 616	992
<b>Drehknöpfe</b> , Edelstahl GN 436	338	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Bund, mit Innensechskant, Stahl GN 815.1	981
<b>Drehknöpfe</b> , Edelstahl GN 436.1	339	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Bund, mit Innensechskant, Edelstahl GN 815.1	981
<b>Drehknöpfe</b> , für Stellungsanzeiger, Aluminium GN 957	413	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Bund, mit Schlitz, Edelstahl GN 815	981
<b>Drehknöpfe</b> , für Stellungsanzeiger, Kunststoff GN 526.8	372	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Bund, mit Schlitz, Stahl GN 815	981
<b>Drehknöpfe</b> , für Stellungsanzeiger, Kunststoff GN 534.8	370	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Endschalter GN 615.7	999
<b>Drehknöpfe</b> , für Stellungsanzeiger, Kunststoff GN 534.9	388	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Innensechskant, Edelstahl GN 615.3	977
<b>Drehknöpfe</b> , Kunststoff GN 526	332	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Innensechskant, Edelstahl GN 615.9	980
<b>Drehknöpfe</b> , Kunststoff GN 626	334	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Innensechskant, Stahl GN 615.3	977
<b>Drehknöpfe</b> , Kunststoff, Edelstahl-Buchse GN 624.5	344	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Innensechskant, Stahl GN 615.9	980
<b>Drehknöpfe</b> , Kunststoff, SOFTLINE GN 624	344	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Keramik-Kugel, Edelstahl GN 615.5	979
<b>Drehknöpfe</b> , mit Stellungsanzeiger, analog GN 5348	368	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Schlitz, Edelstahl GN 615	976
<b>Drehknöpfe</b> , mit Stellungsanzeiger, digital/analog GN 5343	369	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Schlitz, Edelstahl GN 615.2	978
<b>Drehknöpfe</b> , mit Verstellspindel GN 727	350	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Schlitz, Edelstahl GN 615.8	980
<b>Drehmoment-Dreikantgriffe</b> , Kunststoff GN 5344	656	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Schlitz, Kunststoff GN 615.2	978
<b>Drehmoment-Dreisterngriffe</b> , Kunststoff GN 3664	653	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Schlitz, Stahl GN 615	976
<b>Drehmoment-Dreisterngriffschrauben</b> Kunststoff GN 3664	653	<b>Druckstücke</b> , federnd, mit Schlitz, Stahl GN 615.8	980
<b>Drehmoment-Flügelmuttern</b> , Kunststoff GN 5320	657	<b>Druckstücke</b> , federnd, ohne Gewinde, Edelstahl GN 614.8	985
<b>Drehmoment-Flügelsschrauben</b> , Kunststoff GN 5320	657	<b>Druckstücke</b> , federnd, ohne Gewinde, mit Bund, Stahl GN 614.6	996
<b>Drehmoment-Rändelgriffe</b> , Aluminium GN 3663	652	<b>Druckstücke</b> , federnd, zum Einpressen GN 614	982
<b>Drehmoment-Rändelgriffe</b> , Kunststoff GN 5910	654	<b>Druckstücke</b> , federnd, zum Einpressen GN 614.5	983
<b>Drehmoment-Rändelgriffschrauben</b> , Aluminium GN 3663	652	<b>Druckstücke</b> , federnd, zum Einpressen, Edelstahl GN 614	982
<b>Drehmoment-Rändelgriffschrauben</b> , Kunststoff GN 5910	654	<b>Druckstücke</b> , federnd, zum Einpressen, Edelstahl GN 614.4	995
<b>Drehplatten</b> , für Verstellschlitten GN 900, GN 900.5	1945	<b>Druckstücke</b> , federnd, zum Einpressen, Kunststoff GN 614.4	995
<b>Drehversteller</b> GN 900.6	1946	<b>Druckstücke</b> , Edelstahl, für Gewindestifte DIN 6332, GN 6311.1	1069
<b>Dreikantgriffe</b> , Edelstahl GN 5339.5	602	<b>Druckstücke</b> , Edelstahl, für Gewindestifte GN 632.5, GN 631.5	1071
<b>Dreikantgriffe</b> , Kunststoff GN 5339	604	<b>Druckstücke</b> , Kunststoff, für Gewindestifte GN 632.5, GN 631	1071
<b>Dreikantgriffe</b> , niedrige Form, Kunststoff GN 5341	605	<b>Druckstücke</b> , Stahl, für Gewindestifte DIN 6332, DIN 6311	1066
<b>Dreikantgriffschrauben</b> , Kunststoff GN 5339	604	<b>Druckstücke</b> , Stahl, für Gewindestifte DIN 6332, GN 6311.1	1069
<b>Dreisterngriffe</b> , Edelstahl A2, GN 5345	592	<b>Durchflussanzeiger</b> , Kunststoff, GN 655	1631
<b>Dreisterngriffe</b> , Edelstahl A4, GN 5345.4	592		
<b>Dreisterngriffe</b> , Edelstahl-Buchse, Kunststoff GN 5330.5	600		
<b>Dreisterngriffe</b> , Edelstahl-Buchse, Kunststoff GN 5342	594		



<b>Flügelschrauben</b> , Edelstahl-Gewindestift GN 531	615	<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 282	1764
<b>Flügelschrauben</b> , Edelstahl-Gewindestift GN 633.1	609	<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 283	1765
<b>Flügelschrauben</b> , Kunststoff GN 639	613	<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 284	1767
<b>Flügelschrauben</b> , mit Druckzapfen, Kunststoff GN 633.10	610	<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 285	1768
<b>Flügelschrauben</b> , Stahl-Gewindestift GN 531	615	<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 286	1769
<b>Flügelschrauben</b> , Stahl-Gewindestift, ERGOSTYLE® GN 633	608	<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 287	1770
<b>Flügelschrauben</b> , vorstehende Nabe, Kunststoff GN 531.1	617	<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 288	1772
<b>Führungsbuchse</b> , für Türverriegelungen GN 118.1	1244	<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 490	1774
<b>Führungstöpfe</b> , für Rastscheiben GN 187.1	1102	<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 281	1763
<b>Füllstandsmarkierungen</b> , für Ölmesstäbe GN 109	2083	<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 283	1766
<b>Füße</b> DIN 6320	1125	<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 285	1768
<b>Füße</b> siehe auch unter:		<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , mehrteilig, Aluminium GN 289	1773
Gelenkfüße		<b>Gelenkdruckstücke</b> GN 346	1072
Gelenkstücke		<b>Gelenke</b> siehe auch unter:	
Maschinenfüße		Gabelgelenke	
Stellfüße		Gelenk-Klemmverbinder	
<b>Fuß-Klemmhalter</b> , Aluminium GN 473	1789	Gelenkfüße	
<b>Fuß-Klemmhalter</b> , Kunststoff GN 175	1807	Gelenkköpfe	
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 162	1730	Gelenklager	
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 162.3	1731	Gelenkstücke	
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 162.8	1732	Kreuzgelenke	
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 163	1733	Kreuzgelenkwellen	
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 162	1730	Kugelgelenke	
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 162.3	1731	Winkelgelenke	
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 163.5	1734	<b>Gelenkfüße</b> , Edelstahl GN 6311.6	1435
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , Kunststoff GN 82	1811	<b>Gelenkfüße</b> , Kunststoff/Edelstahl GN 344.5	1436
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , Kunststoff GN 83	1812	<b>Gelenkfüße</b> , Kunststoff/Stahl GN 344	1436
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , Kunststoff GN 86	1816	<b>Gelenkfüße</b> , mit Befestigungsbohrungen, KU/Edelstahl GN 345.5	1438
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , zweiteilig, Aluminium GN 165	1735	<b>Gelenkfüße</b> , mit Befestigungsbohrungen, KU/Edelstahl GN 445.5	1440
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , zweiteilig, Aluminium GN 166	1736	<b>Gelenkfüße</b> , mit Befestigungsbohrungen, KU/Stahl GN 345	1438
<b>Fuß-Klemmverbinder</b> , zweiteilig, Aluminium GN 167	1738	<b>Gelenkfüße</b> , mit Befestigungsbohrungen, KU/Stahl GN 445	1440
<b>Fußflansch-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 171	1739	<b>Gelenkfüße</b> , mit Innengewinde, Edelstahl GN 343.5	1428
<b>Fußlaschen-Klemmhalter</b> , Aluminium GN 485	1796	<b>Gelenkfüße</b> , mit Innengewinde, Kunststoff/Edelstahl GN 343.7	1430
<b>Fußplatte</b> , mit Befestigungsbohrung, Stahl GN 37.1	1487	<b>Gelenkfüße</b> , mit Innengewinde, Kunststoff/Stahl GN 343.3	1426
<b>Fußplatte</b> , ohne Befestigungsbohrung, Stahl GN 36.1	1485	<b>Gelenkfüße</b> , mit Innengewinde, Stahl GN 343.1	1424
<b>Fußscheiben</b> , mit Gummiauflage, Edelstahl GN 438.5	1448	<b>Gelenkfüße</b> , mit Schraube, Edelstahl GN 343.6	1428
<b>Fußscheiben</b> , mit Gummiauflage, Stahl GN 438	1448	<b>Gelenkfüße</b> , mit Schraube, ESD-Kunststoff/STAHL GN 344.2	1442
<b>Fußteller</b> , Edelstahl, für Gewindestifte DIN 6332, GN 6311.5	1068	<b>Gelenkfüße</b> , mit Schraube, ESD-Kunststoff/Edelstahl GN 344.7	1442
<b>Fußteller</b> , Stahl, für Gewindestifte DIN 6332, GN 6311.3	1067	<b>Gelenkfüße</b> , mit Schraube, Kunststoff/Stahl GN 343.4	1426
		<b>Gelenkfüße</b> , mit Schraube, Kunststoff/Edelstahl GN 343.8	1430
<b>G</b>	<b>→ Seite</b>	<b>Gelenkfüße</b> , mit Schraube, Stahl GN 343.2	1424
<b>Gabelgelenke</b> , Aluminium GN 751	1662	<b>Gelenkfüße</b> , mit Schraube, Stahl GN 6311.4	1434
<b>Gabelgelenke</b> , drehbarer Schaft, Stahl GN 751.1	1666	<b>Gelenkfüße</b> , mit Schwingungsdämpfung, mit Innengewinde GN 342.1	1432
<b>Gabelgelenke</b> , Edelstahl GN 751	1664	<b>Gelenkfüße</b> , mit Schwingungsdämpfung, mit Schraube GN 342.2	1432
<b>Gabelgelenke</b> , Stahl GN 751	1662	<b>Gelenkköpfe</b> , mit Innengewinde GN 648.1	1656
<b>Gabelköpfe</b> , Aluminium DIN 71752	1665	<b>Gelenkköpfe</b> , mit Innengewinde, Edelstahl GN 648.5	1658
<b>Gabelköpfe</b> , Edelstahl DIN 71752	1664	<b>Gelenkköpfe</b> , mit Schraube GN 648.2	1657
<b>Gabelköpfe</b> , Stahl DIN 71752	1662	<b>Gelenkköpfe</b> , mit Schraube, Edelstahl GN 648.6	1659
<b>Gabelschlüssel</b> , für Rollenläufer GN 2424, GN 2424.1	1922	<b>Gelenklager</b> GN 648.8	1661
<b>Gegenhalter</b> , für Kraftspanner GN 867.1	829	<b>Gelenklager</b> , Edelstahl GN 648.9	1660
<b>Gegenhalter</b> , für Kraftspanner GN 869.1	832	<b>Gelenkstücke</b> , Kunststoff/Edelstahl GN 638	1444
<b>Gehäuse</b> , für Winkel-/T-Getriebe von Lineareinheiten GN 298	1990	<b>Gelenkstücke</b> , Kunststoff/Stahl GN 638	1444
<b>Gelenk-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 281	1763	<b>Gelenkstücke</b> , für Gabelgelenke, Edelstahl GN 752	1667



<b>Gelenkstücke</b> , für Gabelgelenke, Stahl GN 752	1667	<b>H</b>	<b>→ Seite</b>
<b>Gerätefüße</b> , Scheiben mit Abdeckkappe GN 338	1093	<b>Haftmagnete</b> , Scheibe, mit Knopf/Ring, gummiert GN 51.7	2065
<b>Gerätegriffe</b> GN 423	142	<b>Haftmagnete</b> , mit Kunststoff-Gehäuse, GN 53.1	2064
<b>Gerätekrübeln</b> , Edelstahl GN 369.5	295	<b>Haftscheiben</b> , für Haltemagnete, Stahl GN 70.1	2073
<b>Gerätekrübeln</b> , Kunststoff GN 670.2	296	<b>Hakenschlüssel</b> , Stahl DIN 1810	1074
<b>Gewintheadapter</b> , Edelstahl GN 480.8	1801	<b>Hakenverriegelungen</b> , abschließbar GN 115.8	1251
<b>Gewindeflansche</b> , für Profilsysteme, Stahl GN 3490	1830	<b>Hakenverriegelungen</b> , mit Bedienelementen GN 115.8	1248
<b>Gewindeflansche</b> , für Schwenkspanner GN 876.1	849	<b>Hakenverriegelungen</b> , mit Steckschlüssel GN 115.8	1250
<b>Gewindeklemmringe</b> , Edelstahl GN 706.3	1078	<b>Haltebleche</b> , für Klemmhalter, Edelstahl GN 479.1	1803
<b>Gewindeklemmringe</b> , Stahl GN 706.3	1078	<b>Haltemagnete</b> , für Kabel-und Leitungsmontage GN 51.9	2047
<b>Gewindeplatten</b> , für Scharniere, Edelstahl GN 7247.4	1367	<b>Haltemagnete</b> , für Profilsysteme GN 56	2053
<b>Gewindeplatten</b> , für Scharniere, Edelstahl GN 7247.6	1368	<b>Haltemagnete</b> , mit Bohrung, gummiummantelt GN 51.4	2042
<b>Gewindeplatten</b> , für Scharniere, GN 2372	1351	<b>Haltemagnete</b> , mit Schraube, gummiummantelt GN 51.3	2046
<b>Gewindeplatten</b> , für Scharniere, GN 2376	1352	<b>Haltemagnete</b> , mit Senkbohrung, gummiummantelt GN 51.8	2043
<b>Gewindestifte</b> , mit Druckzapfen, Edelstahl DIN 6332	1065	<b>Haltemagnete</b> , Rechteckform, gummiummantelt GN 57.2	2049
<b>Gewindestifte</b> , mit Druckzapfen, Stahl DIN 6332	1065	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit Bohrung GN 50.4	2036
<b>Gewindestifte</b> , mit gehärtetem Zapfen, Stahl GN 913.2	1050	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit Bohrung, Edelstahl GN 50.45	2038
<b>Gewindestifte</b> , mit Haltemagnet, Stahl GN 913.6	2067	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit Gewindezapfen GN 50.3	2031
<b>Gewindestifte</b> , mit Kugelzapfen, Edelstahl GN 632.5	1070	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit Haken/Ringöse GN 50.6	2033
<b>Gewindestifte</b> , mit Kugelzapfen, Stahl GN 632.1	1070	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit Innengewinde GN 50.2	2032
<b>Gewindestifte</b> , mit MS-/KU-Zapfen, Edelstahl GN 913.5	1049	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit Innengewinde GN 50.4	2037
<b>Gewindestifte</b> , mit MS-/KU-Zapfen, Stahl GN 913.3	1048	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit Innengewinde GN 50.5	2039
<b>Gleitführungen</b> , Scheiben mit Abdeckkappe GN 338	1093	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit Innengewinde, Edelstahl GN 50.25	2034
<b>Griffe</b> , für Kniehebelmodule GN 910.5	719	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit Innengewinde, gummiert GN 51.2	2044
<b>Griffleisten</b> , Aluminium GN 430	212	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit Innengewinde, gummiert GN 51.5	2041
<b>Griffleisten</b> , Aluminium GN 730	214	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit Innengewinde, gummiert GN 57.1	2048
<b>Griffleisten</b> , Edelstahl GN 730.5	215	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, mit 2 Innengewinde, gummiert GN 51.6	2045
<b>Griffleisten</b> , Kunststoff GN 130	218	<b>Haltemagnete</b> , Scheibe, ohne Gewinde GN 50.1	2030
<b>Griffleisten</b> , Kunststoff GN 130.2	219	<b>Haltemagnete</b> , Stab, ohne Bohrung GN 52.1	2056
<b>Griffleisten</b> , mit Beschriftungsfeld, Aluminium GN 430.1	212	<b>Haltemagnete</b> , Stab, ohne Bohrung GN 54.1	2054
<b>Griffleisten</b> , mit/ohne Schloss, Kunststoff GN 932	1260	<b>Haltemagnete</b> , Stab, mit Innengewinde GN 52.2	2057
<b>Griffleisten</b> , mit/ohne Schloss, Zink-Druckguss GN 936	1258	<b>Haltemagnete</b> , Stab, mit Innengewinde GN 52.3	2058
<b>Griffmulden</b> , Kunststoff GN 739	228	<b>Haltemagnete</b> , Stab, mit Innengewinde GN 54.2	2055
<b>Griffmulden</b> , Kunststoff GN 739.1	229	<b>Haltemagnete</b> , Stab, mit Gewinde-/Nietzapfen GN 52.4	2060
<b>Griffrohre</b> , mit Schraubkanal, Aluminium GN 930	209	<b>Haltemagnete</b> , Stab, mit Gewindezapfen, gummiert, Ni GN 52.5	2061
<b>Griffschalen</b> , Edelstahl GN 7332	221	<b>Halter</b> , für Flächenelemente, Kunststoff GN 649	1831
<b>Griffschalen</b> , ERGOSTYLE®, Kunststoff GN 731	222	<b>Halter für Andrückschrauben</b> , für Schnellspanner GN 801	816
<b>Griffschalen</b> , ERGOSTYLE®, Kunststoff GN 733	224	<b>Halter für Andrückschrauben</b> , für Schnellspanner GN 809	818
<b>Griffschalen</b> , Kunststoff GN 731.1	226	<b>Halter für Stell-/Gelenkfüße</b> , Stahl GN 349	1496
<b>Griffschalen</b> , Zink-Druckguss GN 7330	220	<b>Halterohre</b> , für Klemmhalter GN 480.1	1833
<b>Griffscheiben</b> , Kunststoff GN 226	282	<b>Haltescheiben</b> , für Haltemagnete, Edelstahl GN 70	2072
<b>Griffstangen</b> , Edelstahl GN 310	90	<b>Haltescheiben</b> , für Haltemagnete, Stahl GN 70	2072
<b>Griffstangen</b> , Stahl GN 310	90	<b>Haltestangen</b> , für Klemmhalter GN 480.1	1833
<b>Grundplatten</b> , für Kniehebelmodule GN 910.9	719	<b>Haltestangen</b> , für Klemmhalter, Edelstahl GN 480.3	1834
<b>Gummikappen</b> , für Haltemagnete GN 70.2	2074	<b>Haltestangen</b> , für Klemmhalter, Edelstahl GN 480.5	1834
<b>Gummipuffer</b> , Edelstahl GN 451	1524	<b>Haltestücke</b> , für Rastbolzen/-riegel, Edelstahl GN 612.1	957
<b>Gummipuffer</b> , Edelstahl, tailliert GN 456	1525	<b>Haltestücke</b> , für Rastbolzen/-riegel, Stahl GN 612.1	957
<b>Gummipuffer</b> , Stahl GN 351	1524	<b>Haltestücke</b> , für Rastbolzen/-riegel, Zink-Druckguss GN 412.1	956
<b>Gummipuffer</b> , Stahl, tailliert GN 356	1525	<b>Halteseile</b> , Edelstahl GN 111.2	1176
<b>Gummiunterlagen</b> , für Maschinenfüße GN 148, GN 148.2	1495	<b>Hammerkopfmuttern</b> , Stahl, für Profilsysteme GN 505	1169
		<b>Hammerkopfschrauben</b> , Edelstahl, für Profilsysteme GN 505.5	1168
		<b>Hammerkopfschrauben</b> , Stahl, für Profilsysteme GN 505.4	1168
		<b>Handgriff</b> , Kunststoff, SOFTLINE GN 819	74



<b>Handgriffe</b> , Aluminium GN 559	126	<b>Hygienic Design-Stellfüße</b> , Edelstahl GN 20	1450/1452
<b>Handgriffe</b> , Aluminium GN 422.1	127	<b>Hygienic Design-Sterngriffe</b> , Edelstahl GN 5435	581
<b>Handkurbeln</b> , Aluminium GN 471	286	<b>Hygieneverriegelungen</b> , Edelstahl, mit Steckschlüssel GN 115	1207
<b>Handkurbeln</b> , Edelstahl GN 269	294		
<b>Handkurbeln</b> , Gusseisen DIN 468	292	<b>J</b>	<b>→ Seite</b>
<b>Handkurbeln</b> , Gusseisen DIN 469	293	<b>Justierplatten</b> , für Dosenlibellen GN 2277, GN 2277.1	318
<b>Handkurbeln</b> , Kunststoff GN 510	297		
<b>Handkurbeln</b> , Kunststoff GN 570	288	<b>K</b>	<b>→ Seite</b>
<b>Handkurbeln</b> , Kunststoff GN 570.1	288	<b>Kabel mit Anschlusskupplung</b> GN 330	1412
<b>Handkurbeln</b> , Kunststoff GN 570.2	289	<b>Kantengriffe</b> , Aluminium-Rohr GN 481	210
<b>Handkurbeln</b> , Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 670	291	<b>Kantenschutz-Dichtprofile</b> , Kautschuk GN 2180	1274
<b>Handkurbeln</b> , Zink-Druckguss GN 471.1	286	<b>Kantenschutz-Dichtprofile</b> , Kautschuk GN 2182	1278
<b>Handkurbeln</b> siehe auch unter:		<b>Kantenschutz-Dichtprofile</b> , Kautschuk, vulkanisiert GN 2181	1276
Geräte-kurbeln		<b>Kantenschutz-Profile</b> , PVC GN 2184	1282
Kugelkurbeln		<b>Kegelgriffe</b> , Edelstahl DIN 99	502
Schaltkurbeln		<b>Kegelgriffe</b> , Stahl, DIN 99	502
Umleggriff-Handkurbeln		<b>Kegelgriffe</b> , verkürzt, Stahl GN 204	503
Zustellkurbeln		<b>Kegelgriffe</b> , verstellbar, Stahl GN 99.2	490/491
<b>Handräder</b> , Edelstahl GN 949	247	<b>Kegelgriffe</b> , verstellbar, Stahl GN 6337.3	492/493
<b>Handräder</b> , Edelstahl GN 950.6	246	<b>Kegelpfannen</b> , Edelstahl DIN 6319	1095
<b>Handräder</b> , Edelstahl-Stahlblech A4 GN 228	248	<b>Kegelpfannen</b> , Stahl DIN 6319	1094
<b>Handräder</b> , Gusseisen, Aluminium DIN 950	245	<b>Kegelräder</b> , für Linear-/ Übertragungseinheiten GN 297	1989
<b>Handräder</b> , Kunststoff GN 527.1	284	<b>Keilspanner</b> GN 920.1	676
<b>Handräder</b> , Stahlblech GN 227.7	249	<b>Klappgriff</b> , Kunststoff GN 825.1	175
<b>Handräder</b> , Stahlblech GN 228	248	<b>Klappgriffe</b> , Edelstahl GN 425.2	172
<b>Handräder</b> , für Armaturen, Stahlblech GN 227.6	285	<b>Klappgriffe</b> , Edelstahl GN 425.5	173
<b>Handräder</b> , für Lineareinheiten Ø 18, Aluminium GN 923.18	1984	<b>Klappgriffe</b> , Edelstahl GN 425.9	174
<b>Handräder</b> , für Lineareinheiten Ø 30, $\nabla$ 30 GN 923.30	1984	<b>Klappgriffe</b> , Stahl GN 425.2	172
<b>Handräder</b> , für Lineareinheiten Ø 40, $\nabla$ 40 GN 924.40	1984	<b>Klappgriffe</b> , Stahl GN 425.5	173
<b>Handräder</b> , für Lineareinheiten Ø 50, $\nabla$ 50 GN 924.50	1985	<b>Klauenkupplungen</b> , Aluminium GN 2240	1680
<b>Handräder</b> , für Lineareinheiten Ø 60 GN 924.60	1985	<b>Klauenkupplungen</b> , Aluminium GN 2241	1682
<b>Handräder</b> , für Stellungsanzeiger, Kunststoff GN 577.8	374	<b>Klemmelemente</b> , für Verstellspindeln GN 826	346
<b>Handräder</b> , für Stellungsanzeiger, Kunststoff GN 577.9	390	<b>Klemmelemente</b> , „spannrund“ GN 928	680
<b>Handräder</b> , mit großer Nabe, Gusseisen GN 950.1	245	<b>Klemmhalter</b> , Aluminium GN 477	1790
<b>Handräder</b> siehe auch unter:		<b>Klemmhalter</b> , parallel, Aluminium GN 474.1	1794
Griffscheiben		<b>Klemmhalter</b> , für Kraftspanner GN 873	836
Scheibenhandräder		<b>Klemmhalter</b> siehe auch unter:	
Sicherheits-Handräder		Anbau-Klemmhalter	
Speichenhandräder		Flanschbolzen	
Umleggriff-Handräder		Fuß-Klemmhalter	
Zustellräder		Kreuz-Klemmhalter	
<b>Hebel mit Spiralexzenter</b> , Edelstahl GN 917.1	675	Laschen-Klemmverbinder	
<b>Hebel mit Spiralexzenter</b> , Stahl GN 917	675	T-Klemmhalter	
<b>Hebelarme</b> , für Kniehebelmodule GN 910.6	719	T-Laschen-Klemmverbinder	
<b>Hygienic Design-Abdeckhülsen</b> , Edelstahl GN 20.1	1456	Universal-Klemmstative	
<b>Hygienic Design-Bügelgriffe</b> , Edelstahl GN 429	156	<b>Klemmhebel</b> , starr, Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 601	505
<b>Hygienic Design-Dichtringe</b> , GN 7600	1596	<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Edelstahl elektropoliert GN 300.6	440
<b>Hygienic Design-Dreisterngriffe</b> , Edelstahl GN 5445	593	<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Edelstahl GN 300.5	440
<b>Hygienic Design-Klemmhebel</b> , Edelstahl GN 305	442/443	<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, flach, Kunststoff GN 600	475
<b>Hygienic Design-Knöpfe</b> , flach, Edelstahl GN 75.6	83	<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, flach, Zink-Druckguss GN 302.1	450
<b>Hygienic Design-Muttern</b> , Edelstahl GN 1580	1060	<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, gerade, Zink-Druckguss GN 302	448
<b>Hygienic Design-Schrauben</b> , Edelstahl GN 1580	1060	<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Hygienic Design, Edelstahl GN 305	442/443
<b>Hygienic Design-Schrauben</b> , Edelstahl GN 1581	1061	<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Kunststoff, detektierbar GN 604.1	464/465

<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Kunststoff/ Edelstahl GN 604.1	462/463
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 604	460/461
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Kunststoff GN 500	476/477
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Kunststoff, verchromt GN 603.4	472
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, mit Ausrastknopf, Kunststoff GN 503	478/479
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar mit Ausrastknopf, Kunststoff GN 603	468/469
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, mit Ausrastknopf, NI-Einsatz GN 303.1	446/447
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, mit Ausrastknopf, NI-Einsatz GN 603.1	470/471
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, mit Ausrastknopf, Zink-Druckguss GN 303.2	444/445
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, mit Sonderzapfen GN 306	436
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Spannkraftverstärkung GN 300.4	434/435
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Zink-Druckguss GN 101	452/453
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Zink-Druckguss GN 101.1	454/455
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Zink-Druckguss GN 300	428/429
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Zink-Druckguss GN 300.2	430/431
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Zink-Druckguss GN 307	432/433
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Zink-Druckguss, ERGOSTYLE® GN 602	456/457
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Zink-Druckguss/NI GN 300.1	438/439
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Zink-Druckguss/NI GN 311	1159
<b>Klemmhebel</b> , verstellbar, Zink-Druckguss/NI GN 602.1	458/459
<b>Klemmhebelsets</b> , für Klemmhalter GN 511	1804
<b>Klemmhebelsets</b> , für Rohr-Klemmverbinder GN 911	1784
<b>Klemmhebelsets</b> , für Rohr-Klemmverbinder, Edelstahl GN 911.3	1785
<b>Klemmnaben</b> , Edelstahl GN 150.5	525
<b>Klemmnaben</b> , Stahl GN 150	525
<b>Klemmplatten</b> , für digitale Stellungsanzeiger GN 9053.6	415
<b>Klemmplatten</b> , für digitale Stellungsanzeiger GN 953.6	414
<b>Klemmplatten</b> , für digitale Stellungsanzeiger GN 954.6	414
<b>Klemmrastbolzen</b> , mit Sicherheits-Wegbegrenzung GN 7336.8	951
<b>Klemmverbinder</b> siehe auch unter:	
Eck-Klemmverbinder	
Flansch-Klemmverbinder	
Fuß-Klemmverbinder	
Gelenk-Klemmverbinder	
Kreuz-Klemmverbinder	
Kreuzflansch-Klemmverbinder	
Laschen-Klemmverbinder	
Muffen-Klemmverbinder	
Rohrschellen	
T-Fuß-Klemmverbinder	
Winkel-Klemmverbinder	
<b>Knebelmuttern</b> , Knebel lose DIN 6307	511
<b>Knebelmuttern</b> , Knebel starr DIN 6305	510
<b>Knebelschrauben</b> , Knebel lose DIN 6306	513
<b>Knebelschrauben</b> , Knebel starr DIN 6304	512
<b>Kniehebelmodule</b> , zum Anschrauben GN 910.2	716
<b>Kniehebelmodule</b> , zum Anschweißen GN 910.3	718
<b>Knopfmagnete</b> mit Bohrung GN 60	2062
<b>Knöpfe</b> , Edelstahl GN 676.5	88
<b>Knöpfe</b> , flach, Edelstahl GN 75.5	82
<b>Knöpfe</b> , Hygienic Design, flach, Edelstahl GN 75.6	83
<b>Knöpfe</b> , flach, Stahl GN 75	82
<b>Knöpfe</b> , Stahl GN 676.1	88

**Knöpfe** siehe auch unter:

Aufsteckgriffe	
Kegeleknöpfe	
Konusknöpfe	
Kugelgriffe	
Pilzgriffe	
Rändelknöpfe	
Schaltnöpfe	
Zylinderknöpfe	
<b>Konstruktionsrohre</b> , mit Rastbohrungen, Aluminium /Edelstahl GN 990.1	1977
<b>Konstruktionsrohre</b> , Stahl, Edelstahl, Aluminium GN 990	1835
<b>Konusgriffe</b> , fest, Kunststoff GN 203	49
<b>Konusknöpfe</b> GN 219	66
<b>Konusknöpfe</b> , für Schaltsymbole, Kunststoff GN 518	64
<b>Konusknöpfe</b> , Kunststoff GN 419	63
<b>Kordelgriffe</b> , Kunststoff GN 534	622
<b>Kordelgriffschrauben</b> , Kunststoff GN 534	623
<b>Kraftspanner</b> , pneumatisch GN 864	822
<b>Kraftspanner</b> , pneumatisch GN 865	824
<b>Kraftspanner</b> , pneumatisch GN 866	826
<b>Krallenfederringe</b> , für Montage von Kugelrollen GN 509.3	2020
<b>Kreuz-Klemmhalter</b> , Aluminium GN 474	1791
<b>Kreuz-Klemmhalter</b> , Kunststoff GN 174	1808
<b>Kreuz-Klemmhalter</b> , verdrehbar, Aluminium GN 475	1792
<b>Kreuz-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 132	1720
<b>Kreuz-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 133	1721
<b>Kreuz-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 131	1718
<b>Kreuz-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 132.5	1719
<b>Kreuz-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 131	1718
<b>Kreuz-Klemmverbinder</b> , mehrteilig, Aluminium GN 134	1722
<b>Kreuz-Klemmverbinder</b> , mehrteilig, Aluminium GN 135	1723
<b>Kreuzflansch-Klemmverbinder</b> , mehrteilig, Aluminium GN 141	1724
<b>Kreuzgelenke</b> , für einfache Anwendungen GN 9080	1652
<b>Kreuzgelenke</b> , mit Gleitlager, einfach/doppelt DIN 808	1646
<b>Kreuzgelenke</b> , mit Gleitlager, einfach/doppelt, Edelstahl DIN 808	1647
<b>Kreuzgelenke</b> , mit Nadellager, einfach/doppelt DIN 808	1650
<b>Kreuzgelenkwellen</b> , mit Gleitlager GN 808.2	1648
<b>Kreuzgelenkwellen</b> , mit Nadellager GN 808.3	1651
<b>Kreuzgriffe</b> , Aluminium DIN 6335	582
<b>Kreuzgriffe</b> , Edelstahl A4, GN 6335	584
<b>Kreuzgriffe</b> , Edelstahl DIN 6335	582
<b>Kreuzgriffe</b> , Gusseisen DIN 6335	582
<b>Kreuzgriffe</b> , Kunststoff DIN 6335	586
<b>Kreuzgriffe</b> , mit Spannkraft-Verstärkung, Kunststoff GN 6335.9	590
<b>Kreuzgriffe</b> , mit vorstehender Stahlbuchse GN 6335.1	588
<b>Kreuzgriffe</b> , mit vorstehender Stahlbuchse GN 6335.2	588
<b>Kreuzgriffe</b> , mit vorstehender Edelstahl-Buchse GN 6335.2	588
<b>Kreuzgriffschrauben</b> , Edelstahl A4, GN 6335.5	585
<b>Kreuzgriffschrauben</b> , Edelstahl GN 6335.5	583
<b>Kreuzgriffschrauben</b> , NI-Gewindestift, Aluminium GN 6335.5	583
<b>Kreuzgriffschrauben</b> , NI-Gewindestift, Kunststoff GN 6335.5	587/589
<b>Kreuzgriffschrauben</b> , Stahl-Gewindestift, Gusseisen GN 6335.4	583
<b>Kreuzgriffschrauben</b> , Stahl-Gewindestift, Kunststoff GN 6335.4	587/589



<b>Kreuzlibellen</b> , zum Anschrauben GN 2276	325	Federstegkupplungen	
<b>Kreuzschieberkupplungen</b> , Aluminium GN 2242	1684	Klauenkupplungen	
<b>Kreuzschieberkupplungen</b> , Aluminium GN 2243	1686	Kreuzschieberkupplungen	
<b>Kugelausgleich-Scheiben</b> , Edelstahl GN 350.3	1097	Metallbalgkupplungen	
<b>Kugelausgleich-Scheiben</b> , Stahl GN 350.3	1097	<b>Kupplungssätze</b> , für Sicherheits-Handräder GN 000.4	272
<b>Kugelgelenke</b> , Aluminium GN 784	1820	<b>Kupplungssätze</b> , für Sicherheits-Handräder GN 000.5	273
<b>Kugelgelenke</b> , Stahl GN 782	1672	<b>Kupplungssterne</b> , für Elastomer GN 2240.1	1692
<b>Kugelgriff</b> , drehbar, Kunststoff ERGOSTYLE® GN 596	44	<b>Kurven-Rastriegel</b> , Raststift, eingezogen GN 712.1	965
<b>Kugelgriffe</b> , mit Abdeckkappe, Kunststoff, SOFTLINE GN 675.1	76	<b>Kurven-Rastriegel</b> , Raststift, vorstehend GN 712	964
<b>Kugelgriffe</b> , ohne Abdeckkappe, Kunststoff, SOFTLINE GN 675	76		
<b>Kugelgriffe</b> , Stahl DIN 6337	504		
<b>Kugelgriffe</b> , verstellbar, Stahl GN 6337.3	492		
<b>Kugelgriffschrauben</b> , Kunststoff, SOFTLINE GN 675	77		
<b>Kugelketten</b> , mit 2 Schlüsselringen GN 111	1174		
<b>Kugelketten</b> , mit 2 Schlüsselringen, Edelstahl GN 111.5	1174		
<b>Kugelknöpfe</b> , drehbar, Kunststoff GN 319.2	42		
<b>Kugelknöpfe</b> , drehbar, Kunststoff, Bolzen Edelstahl GN 319.5	43		
<b>Kugelknöpfe</b> , Edelstahl DIN 319	57		
<b>Kugelknöpfe</b> , Kunststoff DIN 319	56		
<b>Kugelknöpfe</b> , Stahl, Aluminium DIN 319	57		
<b>Kugelknöpfe</b> , zum Aufschlagen, Kunststoff DIN 319	58		
<b>Kugelknöpfe</b> , zum Aufschlagen, Kunststoff GN 319.1	59		
<b>Kugelkurbeln</b> , Stahl GN 10	299		
<b>Kugelleisten</b> , für Kugelschienen GN 646.2	2010		
<b>Kugelrollen</b> , Gehäuse Edelstahl GN 509	2016		
<b>Kugelrollen</b> , Gehäuse Stahl GN 509	2016		
<b>Kugelrollen</b> , Gehäuse massiv, Stahl / Edelstahl GN 509.1	2018		
<b>Kugelrollen</b> , Gehäuse massiv, Stahl GN 509.4	2019		
<b>Kugelscheiben</b> , Edelstahl DIN 6319	1095		
<b>Kugelscheiben</b> , Stahl DIN 6319	1094		
<b>Kugelscheiben/Kegelpfannen</b> , kombiniert, Edelstahl GN 6319.1	1096		
<b>Kugelscheiben/Kegelpfannen</b> , kombiniert, Stahl GN 6319.1	1096		
<b>Kugelschnäpper</b> , Edelstahl GN 4490	1261		
<b>Kugelschnäpper</b> , Kunststoff GN 450	1262		
<b>Kugelschnäpper</b> , Zink-Druckguss GN 4490	1261		
<b>Kugelspannbolzen</b> , mit Klemmlängenausgleich, Ni GN 113.1	1026		
<b>Kugelspannschrauben</b> , Edelstahl GN 605	1053		
<b>Kugelspannschrauben</b> , Edelstahl GN 606	1055		
<b>Kugelspannschrauben</b> , Stahl GN 605	1052		
<b>Kugelspannschrauben</b> , Stahl GN 606	1054		
<b>Kugelsperrbolzen</b> , mit Edelstahl-Knopf, Edelstahl GN 113.9	1014		
<b>Kugelsperrbolzen</b> , mit Edelstahl-Knopf, Edelstahl GN 113.10	1014		
<b>Kugelsperrbolzen</b> , mit L-Griff, Edelstahl GN 113.11	1017		
<b>Kugelsperrbolzen</b> , mit L-Griff, Edelstahl GN 113.12	1017		
<b>Kugelsperrbolzen</b> , mit T-Griff, Edelstahl GN 113.7	1015		
<b>Kugelsperrbolzen</b> , mit T-Griff, Edelstahl GN 113.8	1015		
<b>Kugelsperrbolzen</b> , selbstsichernd, Edelstahl GN 113.3	1012		
<b>Kugelsperrbolzen</b> , selbstsichernd, Edelstahl GN 113.4	1012		
<b>Kugelsperrbolzen</b> , selbstsichernd, Edelstahl GN 113.5	1013		
<b>Kugelsperrbolzen</b> , selbstsichernd, Edelstahl GN 113.6	1013		
<b>Kugeltragbolzen</b> , Edelstahl GN 1130	1522		
<b>Kugeltragbolzen</b> , Stahl GN 1130	1522		
<b>Kupplungen</b> siehe auch unter:			
		<b>L</b>	<b>→ Seite</b>
		<b>Lagerblöcke</b> , für Stellschrauben GN 827, GN 828	1931
		<b>Längslibellen</b> , zum Anschrauben GN 2282	323
		<b>Längslibellen</b> , zum Anschrauben GN 2283	324
		<b>Längsskalen</b> , für Lineareinheiten GN 299	1982
		<b>Laschen</b> , für Profilsysteme, Stahl GN 967	1827
		<b>Laschen-Gelenksets</b> , für Laschen-Klemmhalter GN 511.1	1805
		<b>Laschen-Klemmhalter</b> , Aluminium GN 482	1797
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 271	1753
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 272	1754
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 273	1755
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 274	1756
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 275	1757
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 276	1758
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 277	1759
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 278	1760
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 271	1753
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 273	1755
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 275	1757
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 277	1759
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , Kunststoff GN 87	1817
		<b>Laschen-Klemmverbinder</b> , zweiteilig, Aluminium GN 279	1761
		<b>Lastbügel</b> , drehbar, Stahl GN 586.1	1510
		<b>Lastbügel</b> , zum Anschweißen, Stahl GN 587.1	1516
		<b>Lasthaken</b> GN 5862	1514
		<b>Laufrollen</b> GN 753	2021
		<b>Laufrollen</b> , für Laufschienen GN 2422, GN 2426	1924
		<b>Laufrollenführungen</b> , Edelstahl GN 1490	1916
		<b>Laufrollenführungen</b> , Stahl GN 1490	1916
		<b>Laufschienen</b> , für Rollenläufer/Laufrollen, C-Profil GN 2422	1921
		<b>Leitungssiebe</b> , Edelstahl GN 7405	1628
		<b>Libelleneinsätze</b> , zum Einbau GN 2281	322
		<b>Lineareinheiten</b> , für einen Verfahrsschlitten GN 291	1950
		<b>Lineareinheiten</b> , für zwei Verfahrsschlitten GN 292	1952
		<b>Lineareinheiten</b> , für zwei Verfahrsschlitten mit 2 Spindeln GN 293	1953
		<b>Linearkugellager</b> , innenliegender Verfahrweg GN 2402	1909
		<b>Linearkugellager</b> , Teleskop, 1-fach GN 2404	1910
		<b>Linearkugellager</b> , Teleskop, 2-fach/Doppel-Anordnung GN 2410	1913
		<b>Linearkugellager</b> , Teleskop, 2-fach/H-Anordnung GN 2408	1912
		<b>Linearkugellager</b> , Teleskop, 2-fach/S-Anordnung GN 2406	1911

<b>M</b>	<b>→ Seite</b>		
<b>Magnete</b> siehe auch unter:			
Anschlagschrauben mit Magnet			
Flachtopfmagnete			
Gewindestifte mit Magnet			
Haftmagnete			
Haltemagnete			
Knopfmagnete			
Magnetstopfen			
Rohmagnete			
U-Magnete			
<b>Magnetstopfen</b> , Aluminium GN 738	1591		
<b>Magnetstopfen</b> , Aluminium, mit VITON®-Dichtung GN 738.1	1591		
<b>Magnetverschlüsse</b> , gummiert GN 4470	2050		
<b>Maschinenfüße</b> , mit Befestigungsbohrung, Stahl GN 37	1486		
<b>Maschinenfüße</b> , mit Schwingungsdämpfung GN 148	1492		
<b>Maschinenfüße</b> , mit Schwingungsdämpfung GN 248	1490		
<b>Maschinenfüße</b> , ohne Befestigungsbohrung, Stahl GN 36	1484		
<b>Maschinengriffe</b> , Aluminium GN 428	163		
<b>Maßstäbe</b> GN 711	312		
<b>Maßstäbe</b> GN 711.2	313		
<b>Mehrgelenkscharnier</b> , Aluminium GN 7241	1354		
<b>Mehrgelenkscharnier</b> , Aluminium GN 7243	1358		
<b>Mehrgelenkscharnier</b> , Aluminium GN 7247	1362		
<b>Mehrgelenkscharniere</b> , Edelstahl GN 7231	1334		
<b>Mehrgelenkscharniere</b> , Edelstahl GN 7233	1338		
<b>Mehrgelenkscharniere</b> , Edelstahl GN 7237	1342		
<b>Metallbalgkupplungen</b> , Aluminium GN 2244	1688		
<b>Mini-Verriegelungen</b> GN 115.1	1210		
<b>Mini-Verriegelungen</b> , Edelstahl GN 115.6	1212		
<b>Miniraster</b> , mit/ohne Rastsperr, Edelstahl GN 822.7	927		
<b>Miniraster</b> , mit/ohne Rastsperr, mit Anschraubflansch GN 822.8	928		
<b>Miniraster</b> , mit/ohne Rastsperr, mit Anschraubflansch, NI GN 822.9	929		
<b>Miniraster</b> , mit/ohne Rastsperr, offene Rastmech., NI GN 822.1	924		
<b>Miniraster</b> , mit/ohne Rastsperr, offene Rastmech., Stahl GN 822.1	924		
<b>Miniraster</b> , mit/ohne Rastsperr, Stahl GN 822.6	926		
<b>Miniraster</b> , mit/ohne Rastsperr, verdeckte Rastmech., NI GN 822	924		
<b>Miniraster</b> , mit/ohne Rastsperr, verdeckte Rastmech., Stahl GN 822	924		
<b>Monitorhalterungen</b> , Aluminium GN 197	1818		
<b>Montagedorne</b> , für Seitendruckstücke GN 715.1	1002		
<b>Montageelemente</b> , für Rollenschiene GN 646.7	2015		
<b>Montageplatten</b> , für Sicherheits-Schaltscharniere GN 139.3	1402		
<b>Montageplatten</b> , für Sicherheits-Schaltscharniere GN 139.4	1402		
<b>Montageplatten</b> , für Sicherheits-Schaltscharniere GN 239.8	1408		
<b>Montageplatten</b> , für Verstellschlitten GN 900, GN 900.4	1944		
<b>Montage-Sets</b> , für Stellungsanzeiger an Lineareinheiten GN 295	1986		
<b>Montage-Sets</b> , für Stellungsanzeiger an Lineareinheiten $\square$ GN 296	1987		
<b>Montage-Sets</b> , für Stellungsanzeiger an Lineareinheiten GN 491.1	2003		
<b>Montagesets</b> , zur elektr. Ölstandsüberwachung von GN 654, GN 654.2	1578		
<b>Montagesets</b> , für Profilsysteme 30/40 GN 965	2086		
<b>Montagesets</b> , für Profilsysteme 30/40/45 GN 968	2096		
<b>Montagestiftschlüssel</b> , für Ölschaugläser GN 537.1	1560		
<b>Montagewerkzeuge</b> , für Nivellierelemente GN 355.1	1141		
<b>Montagewerkzeuge</b> , für Klemmelemente GN 928.1	680		
<b>Montage-Winkel</b> , Baustahl/Aluminium, gleichschenkelig GN 970	1828		
<b>Montage-Winkel</b> , Baustahl/Aluminium, ungleichschenkelig GN 970	1829		
<b>Muffen-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 242	1751		
<b>Muffen-Klemmverbinder</b> , zweiteilig, Aluminium GN 241	1750		
<b>Muttern</b> , für T-Nuten, Edelstahl DIN 508	1163		
<b>Muttern</b> , für T-Nuten, für Profilsysteme GN 506.1	1171		
<b>Muttern</b> , für T-Nuten, für Profilsysteme, Stahl GN 506	1170		
<b>Muttern</b> , für T-Nuten, für Profilsysteme, Stahl GN 506.2	1172		
<b>Muttern</b> , für T-Nuten, für Profilsysteme, Stahl GN 507	1173		
<b>Muttern</b> , für T-Nuten, mit Rutschsicherung GN 508.2	1164		
<b>Muttern</b> , für T-Nuten, Stahl DIN 508	1162		
<b>Muttern</b> , Hygienic Design, Edelstahl GN 1580	1081		
<b>N</b>	<b>→ Seite</b>		
<b>Naben mit Spiralexzenter</b> GN 919	674		
<b>Näherungsschalter</b> , für Kraftspanner GN 893.1	838		
<b>Näherungsschalter</b> , für Kraftspanner GN 893.2	838		
<b>Näherungsschalter</b> , für Kraftspanner GN 893.3	838		
<b>Näherungsschalter</b> , für Kraftspanner GN 893.4	838		
<b>Näherungsschalter</b> , für Pneumatik-Spanner GN 896.1	808		
<b>Näherungsschalter</b> , für Pneumatik-Spanner GN 896.2	808		
<b>Näherungsschalter</b> , für Pneumatik-Spanner GN 896.3	808		
<b>Niederzugplatten</b> , für Keilspanner GN 920.2	678		
<b>Nivellierelemente</b> , Edelstahl GN 355.2	1140		
<b>Nivellierelemente</b> , Edelstahl GN 355	1139		
<b>Nivellierelemente</b> , Stahl GN 355	1139		
<b>Nutensteine</b> , flach GN 230	1115		
<b>Nutensteine</b> siehe auch unter:			
Hammerkopfmuttern			
Muttern für T-Nuten			
Rhombus-Muttern			
<b>Nutmutter</b> , flache Bauform, Stahl DIN 70852	1075		
<b>Nutmutter</b> , mit Gewindegicherung GN 1804.2	1077		
<b>Nutmutter</b> , selbstsichernd GN 1804.1	1076		
<b>Nutmutter</b> , Edelstahl DIN 1804	1074		
<b>Nutmutter</b> , Stahl DIN 1804	1074		
<b>O</b>	<b>→ Seite</b>		
<b>Öffnungsgriffe</b> , für Verriegelungen GN 120.1	1269		
<b>Ötablassventile</b> , Stahl/Messing GN 880	1606		
<b>Ölschaugläser</b> , Aluminium/Naturglas GN 743	1544		
<b>Ölschaugläser</b> , ATEX, Aluminium/ESG-Glas GN 743.6	1547		
<b>Ölschaugläser</b> , ATEX, Kunststoff GN 543.6	1557		
<b>Ölschaugläser</b> , ATEX, glasklarer Kunststoff GN 546.6	1554		
<b>Ölschaugläser</b> , Edelstahl/Naturglas GN 743.4	1546		
<b>Ölschaugläser</b> , glasklarer Kunststoff GN 546	1553		
<b>Ölschaugläser</b> , glasklarer Kunststoff GN 541	1550		
<b>Ölschaugläser</b> , glasklarer Kunststoff GN 744	1549		
<b>Ölschaugläser</b> , glasklarer Kunststoff, Prismeneffekt GN 541.2	1551		
<b>Ölschaugläser</b> , glasklarer Kunststoff, Prismeneffekt GN 541.3	1551		
<b>Ölschaugläser</b> , Kunststoff GN 545.2	1559		
<b>Ölschaugläser</b> , Kunststoff GN 543.2	1555		



<b>Ölschaugläser</b> , Kunststoff, Prismeneffekt GN 543.3	1556	<b>Pneumatik-Spanner</b> , mit zusätzlicher Handbetätigung GN 862.1	802
<b>Ölschaugläser</b> , Kunststoff, Prismeneffekt GN 543.4	1556	<b>Pneumatik-Spanner</b> , schwere Ausführung GN 861	796
<b>Ölschaugläser</b> , Messing/Naturglas GN 743.2	1545	<b>Pneumatik-Spanner</b> , schwere Ausführung GN 863	804
<b>Ölschaugläser</b> , mit Markierungsring, glasklarer KU GN 546.1	1553	<b>Positionierbuchsen</b> , für Rastbolzen/-riegel, Edelstahl GN 412.4	954
<b>Ölschaugläser</b> , Edelstahl/ESG-Glas GN 743.5	1546	<b>Positionierbuchsen</b> , für Rastbolzen/-riegel, Stahl GN 412.2	954
<b>Ölschaugläser</b> , mit kegl. Gewinde, Messing/Naturglas GN 743.7	1548	<b>Positionierbuchsen</b> , mit Anlaufkegel, Edelstahl GN 412.5	955
<b>Ölschaugläser</b> , mit kegl. Gewinde, Messing/Naturglas GN 743.8	1548	<b>Positionierbuchsen</b> , mit Anlaufkegel, Stahl GN 412.3	955
<b>Ölschaugläser</b> , Montage ohne Gewinde, Aluminium GN 537	1560	<b>Positionierbuchsen</b> , mit Bund, konisch GN 172.1	941
<b>Ölschaugläser</b> , Montage ohne Gewinde, KU GN 545.2	1559	<b>Positionierbuchsen</b> , ohne Bund, konisch GN 179.1	941
<b>Ölschaugläser</b> , Montage ohne Gewinde, glasklarer KU GN 542	1558	<b>Positionierbuchsen</b> , mit Bund, zylindrisch DIN 172	1112
<b>Ölschaugläser</b> , Aluminium/ESG-Glas GN 743.1	1544	<b>Positionierbuchsen</b> , ohne Bund, zylindrisch DIN 179	1112
<b>Ölschaugläser</b> , Messing/ESG-Glas GN 743.3	1545	<b>Positionierelemente</b> , mit Innengewinde GN 409.2	1120
<b>Ölschaugläser</b> siehe auch unter:		<b>Positionierelemente</b> , mit Schraube GN 409.1	1119
ATEX-Schaugläser		<b>Positionierstifte</b> GN 771.1	1114
Prismatic-Ölschaugläser		<b>Positionierstifte</b> GN 771.2	1114
Schaugläser		<b>Positionier- und Auflageelemente</b> , Stahl GN 408.1	1118
<b>Ölstandsanzeiger</b> , Kunststoff GN 650	1564	<b>Prismatic-Ölschaugläser</b> , glasklarer Kunststoff GN 541.2	1551
<b>Ölstandsanzeiger</b> , Kunststoff GN 654	1576	<b>Prismatic-Ölschaugläser</b> , glasklarer Kunststoff GN 541.3	1551
<b>Ölstandsanzeiger</b> , Kunststoff, hohe chem. Beständigkeit GN 654.1	1576	<b>Puffer</b> siehe auch unter:	
<b>Ölstandsanzeiger</b> , lange Ausführung, KU/Aluminium GN 651	1580	Anschlagpuffer	
<b>Ölstandsanzeiger</b> , mit VITON®-Dichtung, Kunststoff GN 650.1	1564	Gummipuffer	
<b>Ölstandsanzeiger</b> , mit elektr. Ölstands- u. Temperaturüberw. GN 650.5	1572		
<b>Ölstandsanzeiger</b> , mit elektr. Ölstandsüberwachung GN 650.3	1568		
<b>Ölstandsanzeiger</b> , mit elektr. Temperaturüberwachung GN 650.6	1570		
<b>Ölstandsanzeiger</b> , mit Schutzgehäuse GN 650.2	1566		
<b>Ölstandsanzeiger</b> , schmale Form, Kunststoff GN 650.4	1567		
<b>Ovalrohrgriffe</b> , Aluminium GN 366	208		
<b>Ovalrohrgriffe</b> , Aluminium/Zink-Druckguss GN 334	196		
<b>Ovalrohrgriffe</b> , Aluminium/Zink-Druckguss GN 334.1	197		
<b>Ovalrohrgriffe</b> , Aluminium/Zink-Druckguss GN 335	198		
<b>P</b>	<b>→ Seite</b>	<b>R</b>	<b>→ Seite</b>
<b>Passfedern</b> , Edelstahl DIN 6885	1127	<b>Rändelgriffe</b> , Kunststoff GN 7336	626
<b>Passfedern</b> , Stahl DIN 6885	1126	<b>Rändelgriffe</b> , Kunststoff, SOFTLINE GN 4534	624
<b>Passschrauben</b> , Edelstahl ISO 7379	1059	<b>Rändelgriffschrauben</b> , Kunststoff GN 7336	626
<b>Passschrauben</b> , Stahl ISO 7379	1058	<b>Rändelgriffschrauben</b> , Kunststoff, mit MS-/KU-Zapfen GN 7336.5	627
<b>Pendelelemente</b> , Edelstahl, einstellbar GN 709.35	1130	<b>Rändelgriffschrauben</b> , Kunststoff, SOFTLINE GN 4534	624
<b>Pendelelemente</b> , Edelstahl, mit Innengewinde GN 709.25	1129	<b>Rändelhohlmuttern</b> , Edelstahl-Buchse, Kunststoff GN 420	636
<b>Pendelelemente</b> , Edelstahl, mit Schraube GN 709.15	1128	<b>Rändelhohlmuttern</b> , Stahlbuchse, Kunststoff GN 420	636
<b>Pendelelemente</b> , Stahl, einstellbar GN 709.3	1130	<b>Rändelhohlschrauben</b> , Edelstahl-Gewindestift, Kunststoff GN 421	637
<b>Pendelelemente</b> , Stahl, einstellbar GN 709.6	1131	<b>Rändelhohlschrauben</b> , mit bewegl. Druckstück, Kunststoff GN 421.12	639
<b>Pendelelemente</b> , Stahl, Gewindestift mit Innensechskant GN 709.8	1133	<b>Rändelhohlschrauben</b> , mit Kugelzapfen, Kunststoff GN 421.11	639
<b>Pendelelemente</b> , Stahl, mit Innengewinde GN 709.2	1129	<b>Rändelhohlschrauben</b> , mit MS-/KU-Zapfen, Kunststoff GN 421.10	638
<b>Pendelelemente</b> , Stahl, mit Innengewinde GN 709.7	1132	<b>Rändelhohlschrauben</b> , Stahl-Gewindestift, Kunststoff GN 421	637
<b>Pendelelemente</b> , Stahl, mit Schraube GN 709.1	1128	<b>Rändelknöpfe</b> , Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 676	84
<b>Pilzgriffe</b> , Kunststoff GN 76	81	<b>Rändelknöpfe</b> , Kunststoff, antibakteriell GN 676	87
<b>Pilzgriffe</b> , Kunststoff GN 77	80	<b>Rändelknöpfe</b> , Kunststoff, detektierbar GN 676	86
<b>Pilzgriffe</b> , drehbar, Kunststoff, SOFTLINE GN 597.1	45	<b>Rändelknopfschrauben</b> , Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 676	85
<b>Pilzgriffe</b> , zum Aufschlagen, Kunststoff, SOFTLINE GN 718.1	78	<b>Rändelmuttern</b> , Edelstahl DIN 6303	643
<b>Pneumatik-Spanner</b> GN 860	794	<b>Rändelmuttern</b> , Edelstahl GN 536	640
<b>Pneumatik-Spanner</b> , für Zug- und Druckspannung GN 890	806	<b>Rändelmuttern</b> , Edelstahl GN 827.1	1932
<b>Pneumatik-Spanner</b> , mit Winkelfuß GN 862	798	<b>Rändelmuttern</b> , Edelstahl-Buchse GN 530.1	629
		<b>Rändelmuttern</b> , Edelstahl-Buchse, Kunststoff GN 530.5	630
		<b>Rändelmuttern</b> , Edelstahl-Buchse, Kunststoff GN 590.5	634
		<b>Rändelmuttern</b> , flache Form, Edelstahl DIN 467	648
		<b>Rändelmuttern</b> , flache Form, Stahl DIN 467	648
		<b>Rändelmuttern</b> , hohe Form, Edelstahl DIN 466	646
		<b>Rändelmuttern</b> , hohe Form, Stahl DIN 466	646
		<b>Rändelmuttern</b> , Kunststoff GN 530	630
		<b>Rändelmuttern</b> , Messingbuchse, Kunststoff GN 590	632
		<b>Rändelmuttern</b> , Stahl DIN 6303	642

**Rändelmuttern** siehe auch unter:

- Drehmoment-Rändelgriffe
- Kordelgriffe
- Rändelgriffe
- Rändelknöpfe
- Schnellspann-Rändelmuttern

<b>Rändelschrauben</b> , Edelstahl GN 535	640
<b>Rändelschrauben</b> , Edelstahl-Gewindestift, Kunststoff GN 529.5	631
<b>Rändelschrauben</b> , Edelstahl-Gewindestift, Kunststoff GN 591.5	635
<b>Rändelschrauben</b> , flache Form, Edelstahl DIN 653	649
<b>Rändelschrauben</b> , flache Form, Stahl DIN 653	649
<b>Rändelschrauben</b> , hohe Form, Edelstahl DIN 464	647
<b>Rändelschrauben</b> , hohe Form, Stahl DIN 464	647
<b>Rändelschrauben</b> , Kunststoff GN 529	631
<b>Rändelschrauben</b> , mit Freistich, Edelstahl GN 653.2	651
<b>Rändelschrauben</b> , mit Freistich, Stahl GN 653.2	651
<b>Rändelschrauben</b> , mit MS-/KU-Zapfen, Edelstahl GN 653.10	650
<b>Rändelschrauben</b> , mit MS-/KU-Zapfen, Stahl GN 653.10	650
<b>Rändelschrauben</b> , Stahl-Gewindestift, Kunststoff GN 591	633

**Rändelschrauben** siehe auch unter:

- Drehmoment-Rändelgriffe
- Kordelgriffe
- Rändelgriffschrauben
- Rändelknopfschrauben

<b>Rastbolzen</b> , abschließbar, Edelstahl GN 814	899
<b>Rastbolzen</b> , demontierbar, mit/ohne Rastsperrleiste, Stahl/NI GN 817.8	906
<b>Rastbolzen</b> , demontierbar, m./o. Rastsperrleiste, m. Anschraubflansch GN 817.9	910
<b>Rastbolzen</b> , für Präzisionspositionierung GN 817.3	938
<b>Rastbolzen</b> , für Präzisionspositionierung GN 817.5	939
<b>Rastbolzen</b> , Hygienic Design, Fronthygiene, Edelstahl GN 8170	902
<b>Rastbolzen</b> , Hygienic Design, Vollhygiene, Edelstahl GN 8170	903
<b>Rastbolzen</b> , mit Anschraubflansch, Edelstahl / Stahl GN 722.5	909
<b>Rastbolzen</b> , mit Anschraubflansch, Edelstahl / Stahl GN 722.6	936
<b>Rastbolzen</b> , mit Entriegelungssperre/-knopf, Edelstahl GN 414	942
<b>Rastbolzen</b> , mit Entriegelungssperre/-knopf, Stahl GN 414	942
<b>Rastbolzen</b> , mit Entriegelungssperre/-knopf, mit Rastsperrleiste GN 414.1	943
<b>Rastbolzen</b> , mit Rastsperrleiste, Edelstahl A4 GN 818	905
<b>Rastbolzen</b> , mit Rastsperrleiste, Edelstahl GN 607.1	917
<b>Rastbolzen</b> , mit Rastsperrleiste, Edelstahl GN 617.1	893
<b>Rastbolzen</b> , mit Rastsperrleiste, Stahl GN 607.1	917
<b>Rastbolzen</b> , mit Rastsperrleiste, Stahl GN 617.1	893
<b>Rastbolzen</b> , mit Rastsperrleiste, für dünnwandige Teile GN 607.3	919
<b>Rastbolzen</b> , mit Rastsperrleiste, mit Anschraubflansch, Stahl GN 608.1	923
<b>Rastbolzen</b> , mit Rastsperrleiste, mit Anschraubflansch, NI GN 608.6	923
<b>Rastbolzen</b> , mit Rastsperrleiste, zum Anschweißen GN 607.5	921
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, Edelstahl GN 413	915
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, Edelstahl GN 417	934/935
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, Edelstahl GN 717	912/913
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, Edelstahl GN 817	898
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, Führung Kunststoff GN 617.2	895
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, mit Anschraubflansch GN 817.1	908
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, mit Anschraubflansch, GN 412	930
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, mit Hebel, Edelstahl GN 7017	914

<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, mit Hebel, Stahl GN 7017	914
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, mit T-Griff, Stahl/NI GN 817.4	911
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, mit langem Knopf, NI GN 817.2	907
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, mit langem Knopf, Stahl GN 817.2	907
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, Stahl GN 413	915
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, Stahl GN 717	912/913
<b>Rastbolzen</b> , mit/ohne Rastsperrleiste, Stahl GN 817	898
<b>Rastbolzen</b> , mit Sensor, Edelstahl GN 817.6	900
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, Edelstahl A4 GN 818	904
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, Edelstahl GN 607	916
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, Edelstahl GN 613	894
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, Edelstahl GN 617	892
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, Stahl GN 607	916
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, Stahl GN 613	894
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, Stahl GN 617	892
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, für dünnwandige Teile GN 607.2	918
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, mit Anschraubflansch, Stahl GN 608	922
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, mit Anschraubflansch, NI GN 608.5	922
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, ohne Gewinde GN 618	896
<b>Rastbolzen</b> , ohne Rastsperrleiste, zum Anschweißen GN 607.4	920

**Rastbolzen** siehe auch unter:

- Federriegel
- Federbolzen
- Klemmrastbolzen
- Miniraster
- Spanngriffe mit Rastbolzen
- Verriegelungsbolzen

<b>Rastgelenkssets</b> , Edelstahl GN 187.6	1106
<b>Rasthebel</b> GN 215	358
<b>Rastknöpfe</b> , Edelstahl GN 187.5	1104
<b>Rastriegel</b> , Edelstahl GN 612	961
<b>Rastriegel</b> , ohne Rastfunktion, Edelstahl GN 721.5	967
<b>Rastriegel</b> , ohne Rastfunktion, Stahl GN 721	966
<b>Rastriegel</b> , mit Rastfunktion, Edelstahl GN 721.6	967
<b>Rastriegel</b> , mit Rastfunktion, Stahl GN 721.1	966
<b>Rastriegel</b> , Kunststoff GN 672	963
<b>Rastriegel</b> , Stahl GN 612	961
<b>Rastriegel</b> , mit Anschraubflansch, Stahl GN 612.2	968
<b>Rastriegel</b> , mit Anschraubflansch, Zink-Druckguss GN 612.9	969
<b>Rastriegel</b> , mit Anschraubflansch, Zink-Druckguss GN 612.10	973
<b>Rastriegel</b> , Zink-Druckguss, Stahl GN 612.8	962
<b>Rastriegel</b> , zum Anschweißen, Edelstahl GN 612.3	974
<b>Rastriegel</b> , zum Anschweißen, Stahl GN 612.3	974

**Rastriegel** siehe auch unter:

- Federriegel
- Kurven-Rastriegel

<b>Rastscheiben</b> , Edelstahl GN 187.4	1100
<b>Rastscheiben</b> , Edelstahl GN 188	1108
<b>Rastscheiben</b> , Kunststoff GN 189	1107
<b>Rastscheiben</b> , Stahl GN 187.4	1100
<b>Raststücke</b> , für federnde Druckstücke GN 249.1	988
<b>Raststücke</b> , für federnde Druckstücke GN 250	989
<b>Raststücke</b> , für Federriegel GN 416, GN 416.1	932



<b>Raststücke</b> , für Rastbolzen GN 417, GN 417.1	933	<b>Seitendruckstücke</b> , mit federnden Druckstück GN 614.1	1001
<b>Ratschen-Spanner</b> GN 316	498	<b>Seitendruckstücke</b> , Zink-Druckguss GN 415	1000
<b>Reduzierbuchsen</b> , für Stellungsanzeiger GN 952.1	412	<b>Seitenführung</b> , für Rollenschienen GN 646.4	2012
<b>Rhombus-Muttern</b> , für T-Nuten, Stahl GN 508.1	1165	<b>Sensor</b> , für Pneumatikspanner/Pneumatikzylinder GN 3380	850
<b>Ringmuttern</b> , drehbar, Stahl GN 583	1508	<b>Sensorhalter</b> , Aluminium GN 271.4	1776
<b>Ringmuttern</b> , Edelstahl DIN 582	1503	<b>Sensorhalter</b> , Aluminium GN 272.4	1777
<b>Ringmuttern</b> , Stahl DIN 582	1503	<b>Sensorhalter</b> , Aluminium GN 273.4	1778
<b>Ringösen</b> , Edelstahl GN 111.6	1179	<b>Sensorhalter</b> , Aluminium GN 274.4	1779
<b>Ringschrauben</b> , drehbar, Edelstahl GN 581.5	1506	<b>Sensorhalter</b> , Aluminium GN 275.4	1780
<b>Ringschrauben</b> , drehbar, Stahl GN 581	1504	<b>Sensorhalter</b> , Aluminium GN 276.4	1781
<b>Ringschrauben</b> , Stahl/Edelstahl DIN 580	1502	<b>Sensorhalter</b> , Aluminium GN 277.4	1782
<b>Rohmagnete</b> , Block, ohne Bohrung GN 55.4	2071	<b>Sensorhalter</b> , Aluminium GN 278.4	1783
<b>Rohmagnete</b> , Scheibe, mit Bohrung GN 55.1	2068	<b>Sensorhalter</b> , für Klemmhalter, Edelstahl GN 479	1802
<b>Rohmagnete</b> , Scheibe, ohne Bohrung GN 55.2	2069	<b>Sensorhalter</b> , für Stellringe, Edelstahl GN 7062.10	1160
<b>Rohmagnete</b> , Stab, ohne Bohrung GN 55.3	2070	<b>Sicherheits-Handräder</b> , Aluminium GN 321.4	270
<b>Rohr-Klemmverbinder</b> siehe auch unter: Klemmverbinder		<b>Sicherheits-Handräder</b> , Aluminium GN 321.5	270
<b>Rohrbogengriffe</b> , Aluminium-/Edelstahl-Rohr GN 666.4	204	<b>Sicherheits-Handräder</b> , Aluminium GN 321.6	274
<b>Rohre</b> siehe unter: Halterohre Konstruktionsrohre		<b>Sicherheits-Handräder</b> , Aluminium GN 322.4	270
<b>Rohrgriffe</b> , Aluminium GN 333.1	180	<b>Sicherheits-Handräder</b> , Aluminium GN 322.5	270
<b>Rohrgriffe</b> , Aluminium GN 333.3	182	<b>Sicherheits-Handräder</b> , Aluminium GN 323.4	270
<b>Rohrgriffe</b> , Aluminium-/Edelstahl-Rohr GN 666	202	<b>Sicherheits-Handräder</b> , Aluminium GN 323.5	270
<b>Rohrgriffe</b> , Aluminium-/Edelstahl-Rohr GN 666.1	203	<b>Sicherheits-Handräder</b> , Aluminium GN 327	276
<b>Rohrgriffe</b> , Edelstahl GN 333.6	187	<b>Sicherheits-Handräder</b> , Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 604.2	494/495
<b>Rohrgriffe</b> , Edelstahl GN 333.7	181	<b>Sicherheits-Schaltscharniere</b> , mit elektr. Schaltfunktion GN 139.1	1400
<b>Rohrgriffe</b> , Edelstahl GN 666.5	206	<b>Sicherheits-Schaltscharniere</b> , mit elektr. Schaltfunktion, KU GN 239.6	1406
<b>Rohrgriffe</b> , Edelstahl GN 666.7	206	<b>Sicherheits-Schaltscharniere</b> , mit elektr. Schaltfunktion, NI GN 139.5	1404
<b>Rohrgriffe</b> , gekröpft, Aluminium GN 333.2	189	<b>Sicherheits-Schaltscharniere</b> , ohne Schalter, Edelstahl GN 139.6	1404
<b>Rohrgriffe</b> , gekröpft, Aluminium GN 333	186	<b>Sicherheits-Schaltscharniere</b> , ohne Schalter, Kunststoff GN 239.7	1406
<b>Rohrgriffe</b> , mit elektrischer Schaltfunktion GN 331	184	<b>Sicherheits-Spannhebel</b> , Stahl GN 312	496/497
<b>Rohrgriffe</b> , mit elektrischer Schaltfunktion GN 332	190	<b>Sicherheits-Sterngriffe</b> , Kunststoff GN 5337.3	571
<b>Rohrgriffe</b> siehe auch unter: Griffrohre Kantengriffe Ovalrohrgriffe Systemgriffe		<b>Sicherheits-Sterngriffe</b> , Kunststoff, abschließbar GN 5337.8	568
<b>Rohrschellen</b> , zweiteilig, Aluminium GN 231	1749	<b>Sicherheits-Sterngriffe</b> , Kunststoff, abschließbar GN 5337.9	570
<b>Rollenläufer</b> , für Laufschiene GN 2522, GN 2424	1922	<b>Sicherheits-Sterngriffschrauben</b> , Kunststoff GN 5337.3	571
<b>Rollenleisten</b> , für Rollenschienen GN 646.1	2009	<b>Sicherheits-Sterngriffschrauben</b> , Kunststoff GN 5337.9	570
		<b>Sicherheits-Umleggriffe</b> , Umlenkmechanik Stahl GN 798.7	53
		<b>Sicherheits-Umleggriffe</b> , Umlenkmechanik Edelstahl GN 798.8	53
		<b>Siebeinsätze</b> , Edelstahl, für Leitungssiebe GN 7403.1	1629
		<b>Silikon-Anschlagpuffer</b> GN 256	1530
		<b>Skalenringe</b> GN 164	327
		<b>Skalenringe</b> , für Drehknöpfe GN 526.1	333
		<b>Skalenringe</b> siehe auch unter Teilringe	
		<b>Skalensätze</b>	328
		<b>Skalierungen</b> , Bestell-Schema	326
		<b>Spannarne</b> , mit Langloch, für Schwenkspanner GN 875.2	846
		<b>Spannarne</b> , mit Gewindebohrung, für Schwenkspanner GN 875.3	847
		<b>Spannarmerweiterungen</b> , starr GN 801.1	816
		<b>Spannarmerweiterungen</b> , starr, mit Gelenk GN 801.2	817
		<b>Spannarmerweiterungen</b> , für massiven Spannarmer GN 809.1	819
		<b>Spannarmerverlängerungen</b> , für Kniehebelmodule GN 910.7	719
		<b>Spannbacken-Rohlinge</b> , für Kraftspanner GN 872	834
		<b>Spannbackenhalter</b> , für Kraftspanner GN 868	830
		<b>Spannbackenhalter</b> , für Kraftspanner GN 868.1	831
		<b>Spannbackenhalter</b> , für Kraftspanner GN 869.2	833

## S → Seite

<b>Sechskantmuttern</b> , Edelstahl, für Rastbolzen/-riegel GN 909.5	953
<b>Sechskantmuttern</b> , für Rastbolzen/Rastriegel, Stahl GN 909	953
<b>Sechskantmuttern</b> , mit Bund, Stahl DIN 6331	1083
<b>Sechskantmuttern</b> , mit Kugelpfanne GN 347	1073
<b>Sechskantmuttern</b> , mit kugeligem Auflagefläche DIN 6330	1082
<b>Sechskantschrauben</b> , mit MS-/KU-Zapfen, Edelstahl GN 933.5	1051
<b>Seitendruckstücke</b> , federnd, zum Einpressen GN 714	1003
<b>Seitendruckstücke</b> , federnd, zum Einpressen GN 715	1002
<b>Seitendruckstücke</b> , federnd, zum Einpressen GN 716	1007
<b>Seitendruckstücke</b> , federnd, zum Einschrauben GN 713	1004



<b>Spanngriffe</b> , mit Rastbolzen GN 7336.7	950	<b>Stellungsanzeiger</b> , elektronisch mit Funk-Datenübertragung GN 9153	406
<b>Spannhebel</b> , starr, Edelstahl GN 212	515	<b>Systemgriffe</b> , Aluminium GN 669	200
<b>Spannhebel</b> , starr, Stahl GN 212	515		
<b>Spannhebel</b> , verstellbar, Edelstahl GN 212.5	482/483		
<b>Spannhebel</b> , verstellbar, Stahl GN 212.3	480/481		
<b>Spannmuttern</b> , doppelarmig, Edelstahl GN 99.8	507		
<b>Spannmuttern</b> , doppelarmig, Edelstahl-Feinguss GN 206.1	509		
<b>Spannmuttern</b> , doppelarmig, Stahl GN 99.7	507		
<b>Spannmuttern</b> , doppelarmig, Stahlguss GN 206.1	509		
<b>Spannmuttern</b> , Edelstahl GN 99.6	506		
<b>Spannmuttern</b> , Edelstahl-Feinguss GN 206	508		
<b>Spannmuttern</b> , Stahl GN 99.5	506		
<b>Spannmuttern</b> , Stahlguss GN 206	508		
<b>Spannriegel</b> , Edelstahl GN 918.6	670		
<b>Spannriegel</b> , Edelstahl GN 918.7	671		
<b>Spannriegel</b> , Stahl GN 918.1	670		
<b>Spannriegel</b> , Stahl GN 918.2	671		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 761	852		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 761.1	852		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 821	854		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 831	856		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 831.1	858		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 831.2	858		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 832	859		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 832.1	860		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 832.2	862		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 832.3	863		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 832.4	864		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 833	865		
<b>Spannverschlüsse</b> , Stahl/Edelstahl GN 8330	866		
<b>Speichenhandräder</b> , Aluminium GN 322	240		
<b>Speichenhandräder</b> , Aluminium GN 324	240		
<b>Speichenhandräder</b> , Aluminium GN 924	238		
<b>Speichenhandräder</b> , Kunststoff GN 522	242		
<b>Speichenhandräder</b> , Kunststoff GN 555	244		
<b>Speichenhandräder</b> , Kunststoff, Edelstahl-Buchse GN 522.5	243		
<b>Speichenhandräder</b> , für Lineareinheiten Ø 40, $\square$ 40 GN 924.40	1984		
<b>Speichenhandräder</b> , für Lineareinheiten Ø 50, $\square$ 50 GN 924.50	1985		
<b>Speichenhandräder</b> , für Lineareinheiten Ø 60 GN 924.60	1985		
<b>Speichenhandräder</b> , für Stellungsanzeiger, Kunststoff GN 522.8	376		
<b>Sperrbolzen</b> siehe auch unter:			
Kugelsperrbolzen			
Kugelsperrbolzen			
Steckbolzen			
<b>Sperrriegel</b> , mit 4 Raststellungen GN 702	1264		
<b>Spiral-Halteseile</b> , mit 2 Schlüsselringen GN 111.4	1175		
<b>Spiralexzenter</b> , Edelstahl, radial GN 918.5	668		
<b>Spiralexzenter</b> , Edelstahl, axial nach oben GN 918.6	670		
<b>Spiralexzenter</b> , Edelstahl, axial nach unten GN 918.7	671		
<b>Spiralexzenter</b> , Stahl, axial nach oben GN 918.1	670		
<b>Spiralexzenter</b> , Stahl, axial nach unten GN 918.2	671		
<b>Spiralexzenter</b> , Stahl, radial GN 918	668		
<b>Spiralspannschrauben</b> GN 418.2	672		
		<b>SCH</b>	<b>→ Seite</b>
		<b>Schäkel</b> , Stahl, gerade GN 584	1520
		<b>Schäkel</b> , Stahl, geschweißt GN 585	1521
		<b>Schalen-Klappgriffe</b> , Edelstahl GN 425.8	176
		<b>Schalen-Klappgriffe</b> , Kunststoff GN 825.2	178
		<b>Schalen-Klappgriffe</b> , Stahl GN 425.8	176
		<b>Schalengriffe</b> , Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 630	217
		<b>Schalter</b> , für Bügelgriffe GN 422, GN 3310	130
		<b>Schalterknebel</b> , Stahl GN 223	522
		<b>Schaltgriffe</b> , Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 623	520
		<b>Schaltgriffe</b> , Kunststoff, ERGOSTYLE®, mit NI-Buchse GN 623.5	520
		<b>Schalthebel</b> , Kunststoff GN 512	518
		<b>Schalthebel</b> , Stahl GN 211	523
		<b>Schaltknöpfe</b> , Aluminium, schwarz eloxiert GN 729	349
		<b>Schaltknöpfe</b> , Kunststoff GN 719	60
		<b>Schaltknöpfe</b> , zum Aufschlagen, Kunststoff GN 719.1	61
		<b>Schaltknöpfe</b> , zum Aufschlagen, Kunststoff GN 719.2	62
		<b>Schaltkreuze</b> , mit 4 Schäften, Stahl GN 213	524
		<b>Schaltkurbeln</b> GN 558	303
		<b>Schaltnaben</b> , Stahl GN 750	516
		<b>Schaltsymbole</b> , für Konusköpfe und Pilzgriffe GN 517.1	65
		<b>Scharnier</b> , justierbar, Kunststoff GN 236	1376
		<b>Scharnier</b> , mit Exzenterstift, aushängbar, Kunststoff GN 160.1	1386
		<b>Scharniere</b> , Aluminium GN 237	1292
		<b>Scharniere</b> , Aluminium, 3-teilig GN 2295	1314
		<b>Scharniere</b> , Aluminium, 3-teilig, vertikal verlängert GN 2295	1315
		<b>Scharniere</b> , Aluminium, zum Anschweißen GN 128.2	1389
		<b>Scharniere</b> , aushängbar, Aluminium GN 2294	1381
		<b>Scharniere</b> , aushängbar, Edelstahl GN 337	1378
		<b>Scharniere</b> , aushängbar, Zink-Druckguss GN 337	1378
		<b>Scharniere</b> , Edelstahl GN 237	1292
		<b>Scharniere</b> , Edelstahl, 3-teilig GN 129.2	1328
		<b>Scharniere</b> , Edelstahl, 3-teilig GN 129.5	1327
		<b>Scharniere</b> , Edelstahl, verlängerte Flügel GN 237	1293
		<b>Scharniere</b> , Edelstahl, zum Anschweißen GN 128.2	1389
		<b>Scharniere</b> , Edelstahl-Feinguss GN 139.6	1404
		<b>Scharniere</b> , feststellbar, Kunststoff GN 151.2	1397
		<b>Scharniere</b> , feststellbar, Zink-Druckguss GN 437.2	1396
		<b>Scharniere</b> , für Profilsysteme, Kunststoff GN 159	1320
		<b>Scharniere</b> , für Profilsysteme, Zink-Druckguss GN 161	1324
		<b>Scharniere</b> , justierbar durch Langlöcher, Kunststoff GN 151.4	1377
		<b>Scharniere</b> , justierbar, Edelstahl GN 127	1375
		<b>Scharniere</b> , justierbar, Edelstahl GN 235	1374
		<b>Scharniere</b> , justierbar, Zink-Druckguss GN 127	1375
		<b>Scharniere</b> , justierbar, Zink-Druckguss GN 235	1374
		<b>Scharniere</b> , justierbar, mit Abdeckung, Zink-Druckguss GN 238	1372
		<b>Scharniere</b> , Kunststoff GN 151	1311
		<b>Scharniere</b> , Kunststoff GN 151.5	1313
		<b>Scharniere</b> , Kunststoff GN 154	1307
		<b>Scharniere</b> , Kunststoff GN 155	1308



<b>Scharniere</b> , Kunststoff GN 157	1309	Zierscheiben	
<b>Scharniere</b> , Kunststoff GN 158	1310	<b>Scheibenhandräder</b> , Aluminium DIN 3670	253
<b>Scharniere</b> , Kunststoff GN 237.1	1296	<b>Scheibenhandräder</b> , Aluminium GN 321	252
<b>Scharniere</b> , Kunststoff, detektierbar, GN 237.1	1297	<b>Scheibenhandräder</b> , Aluminium GN 323	252
<b>Scharniere</b> , Kunststoff GN 159.1	1322	<b>Scheibenhandräder</b> , Aluminium GN 923	250
<b>Scharniere</b> , Kunststoff GN 239.7	1406	<b>Scheibenhandräder</b> , für Lineareinheiten Ø 18 GN 923.18	1984
<b>Scharniere</b> , Kunststoff, aushängbar GN 337.1	1379	<b>Scheibenhandräder</b> , für Lineareinheiten Ø 30, ∅ 30 GN 923.30	1984
<b>Scharniere</b> , Kunststoff, mit elektrischer Schaltfunktion GN 239.4	1410	<b>Scheibenhandräder</b> , für Lineareinheiten Ø 40, ∅ 40 GN 923.40	1984
<b>Scharniere</b> , Kunststoff, ohne Schalter GN 239.3	1410	<b>Scheibenhandräder</b> , für Stellungsanzeiger, Aluminium GN 323.8	380
<b>Scharniere</b> , mit Abdeckung, Kunststoff GN 151.3	1312	<b>Scheibenhandräder</b> , für Stellungsanzeiger, Aluminium GN 323.9	392
<b>Scharniere</b> , mit einstellbarer Funktion, Edelstahl GN 437	1390	<b>Scheibenhandräder</b> , für Stellungsanzeiger, Kunststoff GN 521.8	378
<b>Scharniere</b> , mit einstellbarer Funktion, Kunststoff GN 233	1392	<b>Scheibenhandräder</b> , Kunststoff, Buchse Stahl GN 520.1	257
<b>Scharniere</b> , mit Exzenterstift, Kunststoff GN 160	1384	<b>Scheibenhandräder</b> , Kunststoff, Buchse Stahl GN 521	254
<b>Scharniere</b> , mit Federrückstellung, Kunststoff GN 233.3	1399	<b>Scheibenhandräder</b> , Kunststoff, Buchse Stahl GN 524	256
<b>Scharniere</b> , mit Federrückstellung, Zink-Druckguss GN 437.3	1398	<b>Scheibenhandräder</b> , Kunststoff, mit Edelstahl-Buchse GN 520.2	258
<b>Scharniere</b> , mit Führungsteg, aushängbar, Aluminium GN 2292	1380	<b>Scheibenhandräder</b> , Kunststoff, mit Edelstahl-Buchse GN 521.5	255
<b>Scharniere</b> , mit Raststellungen, Kunststoff GN 122.1	1395	<b>Schlauchadapter</b> , Edelstahl GN 480.7	1801
<b>Scharniere</b> , mit 4 Raststellungen, Kunststoff GN 222	1394	<b>Schlüssel</b> , für Verriegelungsbolzen GN 816, GN 816	944
<b>Scharniere</b> , mit Rastung, Zink-Druckguss GN 437.4	1393	<b>Schlüssel</b> , für Verriegelungsbolzen GN 816.1, GN 816.1	946
<b>Scharniere</b> , ohne Federrückstellung, Kunststoff GN 233.3	1399	<b>Schlüsselringe</b> , für Kugelnketten und Halteseile GN 111.3	1178
<b>Scharniere</b> , ohne Raststellungen, Kunststoff GN 122.2	1395	<b>Schnappverschlüsse</b> GN 315.1	1254
<b>Scharniere</b> , Stahl, 2-/3-teilig GN 129	1326	<b>Schnappverschlüsse</b> , Schließabstand einstellbar GN 315	1252
<b>Scharniere</b> , Stahl, 3-teilig GN 129.2	1328	<b>Schnellspann-Klemmringe</b> , Aluminium GN 704	1153
<b>Scharniere</b> , Stahl, 3-teilig GN 129.3	1329	<b>Schnellspann-Knebelmuttern</b> , Stahl GN 6305.1	514
<b>Scharniere</b> , Zink-Druckguss GN 437.1	1299	<b>Schnellspann-Rändelmuttern</b> , Edelstahl GN 6303.1	644
<b>Scharniere</b> , Zink-Druckguss GN 138	1306	<b>Schnellspann-Rändelmuttern</b> , Stahl GN 6303.1	644
<b>Scharniere</b> , Zink-Druckguss GN 139.2	1400	<b>Schnellspann-Sterngriffe</b> , Kunststoff GN 6336.3	550
<b>Scharniere</b> , Zink-Druckguss GN 237	1292	<b>Schnellspanner</b> siehe auch unter:	
<b>Scharniere</b> , Zink-Druckguss, aushängbar GN 161.1	1382	Bügelspanner	
<b>Scharniere</b> , Zink-Druckguss, aushängbar GN 161.2	1383	Kniehebelmodule	
<b>Scharniere</b> , Zink-Druckguss, verlängerte Flügel GN 237	1293	Kraftspanner	
<b>Scharniere</b> , Zink-Druckguss, mit einstellbarer Friktion GN 437	1390	Pneumatik-Spanner	
<b>Scharniere</b> , zum Anschweißen, aushängbar, Stahl GN 128	1388	Schubstangen-Spanner	
<b>Scharniere</b> , zum Anschweißen, Stahlprofil GN 1366	1304	Spannverschlüsse	
<b>Scharnierflügel</b> , mit / ohne Führungsteg, Aluminium GN 2291	1318	Verschluss-Spanner	
<b>Schaugläser</b> , ATEX, Aluminium/ESG-Glas GN 743.6	1547	<b>Schnellspanner</b> , für seitliche Montage, Edelstahl GN 820.2	738
<b>Schaugläser</b> siehe auch unter:		<b>Schnellspanner</b> , für seitliche Montage, Stahl GN 820.2	738
ATEX-Ölschaugläser		<b>Schnellspanner</b> , „Longlife“, mit senkrechtem Fuß GN 910.1	714
Ölschaugläser		<b>Schnellspanner</b> , „Longlife“, mit waagrechtem Fuß GN 910	712
Ölstandsanzeiger		<b>Schnellspanner</b> , mit senkrechtem Fuß, Edelstahl GN 820.1	728
<b>Scheiben</b> , Stahl DIN 6340	1092	<b>Schnellspanner</b> , mit senkrechtem Fuß, Edelstahl GN 810.1	702
<b>Scheiben</b> , Stahl, mit Abdeckkappe GN 338	1093	<b>Schnellspanner</b> , mit senkrechtem Fuß, Stahl GN 820.1	728
<b>Scheiben</b> siehe auch unter:		<b>Schnellspanner</b> , mit senkrechtem Fuß, Stahl GN 810.1	702
Ausgleichscheiben		<b>Schnellspanner</b> , mit verlängertem Spannarm GN 810.3	706
Kegelpfannen		<b>Schnellspanner</b> , mit verlängertem Spannarm GN 810.4	710
Kugelausgleichscheiben		<b>Schnellspanner</b> , mit verlängertem Spannarm GN 820.3	732
Kugelscheiben		<b>Schnellspanner</b> , mit verlängertem Spannarm GN 820.4	736
Rastscheiben		<b>Schnellspanner</b> , mit Verriegelung, Edelstahl GN 810.3	704
Schwenkscheiben		<b>Schnellspanner</b> , mit Verriegelung, Stahl/Edelstahl GN 810.4	708
Unterlegringe		<b>Schnellspanner</b> , mit Verriegelung, Stahl/Edelstahl GN 820.4	734
Unterlegscheiben		<b>Schnellspanner</b> , mit Verriegelung, Stahl/Edelstahl GN 820.3	730
Vorlegescheiben		<b>Schnellspanner</b> , mit Verriegelung, Stahl GN 810.3	704
Vorsteckscheiben		<b>Schnellspanner</b> , mit waagrechtem Fuß, Edelstahl GN 820	726

<b>Schnellspanner</b> , mit waagrechtem Fuß, Edelstahl GN 810	700	<b>Stellfüße</b> , Kunststoff/Edelstahl, starr GN 839.5	1447
<b>Schnellspanner</b> , mit waagrechtem Fuß, Stahl GN 820	726	<b>Stellfüße</b> , Kunststoff/Stahl, starr GN 839	1447
<b>Schnellspanner</b> , mit waagrechtem Fuß, Stahl GN 810	700	<b>Stellfüße</b> , mit Befestigungsbohrungen, Kunststoff / Stahl GN 245	1488
<b>Schnellspanner</b> , mit Winkelfuß, Stahl GN 812	720	<b>Stellfüße</b> , mit Befestigungsbohrungen, Kunststoff / Stahl GN 247	1489
<b>Schnellspanner</b> , mit Winkelfuß, Stahl GN 812.1	722	<b>Stellfüße</b> , mit Gummiauflage, Stahl GN 439	1449
<b>Schnellspanner</b> , pneumatisch, „Longlife“, Stahl GN 962	800	<b>Stellfüße</b> , mit Gummiauflage, Edelstahl GN 439.5	1449
<b>Schnellspanner</b> , schwere Ausführung GN 813	724	<b>Stellfüße</b> , ohne Befestigungsbohrungen, Kunststoff / Stahl GN 244	1488
<b>Schnellsteck-Kupplungen</b> , mit Radialversatzausgleich GN 240	1673	<b>Stellfüße</b> , ohne Befestigungsbohrungen, Kunststoff / Stahl GN 246	1489
<b>Schnellsteck-Kupplungen</b> , mit Radialversatzausgleich GN 240.1	1674	<b>Stellfüße</b> , ohne Gelenk, Stahl/ Edelstahl GN 339	1446
<b>Schnellsteck-Kupplungen</b> , mit Versatzausgleich GN 240.2	1675	<b>Stellfüße</b> , Stahl GN 40	1460
<b>Schrauben</b> , für T-Nuten, Stahl DIN 787	1167	<b>Stellfüße</b> , Stahl, mit Befestigungslasche, tropfenform GN 42	1466
<b>Schrauben</b> , Hygienic Design, Edelstahl GN 1580	1060	<b>Stellfüße</b> , Stahl, mit Befestigungslasche, rechteckform GN 42	1468
<b>Schrauben</b> , Hygienic Design, Edelstahl GN 1581	1061	<b>Stellfüße</b> , Stahlblech, mit Gummiauflage GN 30	1476
<b>Schraubendreher</b> , für Druckstücke GN 611.5	992/997	<b>Stellfüße</b> , Stahlblech, mit Gummiauflage, mit Lasche GN 32	1480
<b>Schraubendreher</b> , für Rastbolzen GN 613.1	894	<b>Stellringe</b> , Edelstahl GN 705	1146
<b>Schubstangen-Spanner</b> , für Druckspannung GN 841	744	<b>Stellringe</b> , geschlitzt, Aluminium GN 706.2	1148
<b>Schubstangen-Spanner</b> , für Zug- und Druckspannung GN 840	740	<b>Stellringe</b> , geschlitzt, Aluminium, mit Klemmhebel GN 706.4	1152
<b>Schubstangen-Spanner</b> , für Zug- und Druckspannung GN 842	746	<b>Stellringe</b> , geschlitzt, Edelstahl GN 706.2	1148
<b>Schubstangen-Spanner</b> , für Zug- und Druckspannung GN 843.1	748	<b>Stellringe</b> , geschlitzt, Edelstahl, mit Klemmhebel GN 706.4	1152
<b>Schubstangen-Spanner</b> , für Zug- und Druckspannung GN 844	742	<b>Stellringe</b> , geschlitzt, mit Anbau-Gew.Bohrung, Edelstahl GN 7062.1	1149
<b>Schubstangen-Spanner</b> , für Zug- und Druckspannung, NI GN 843.1	748	<b>Stellringe</b> , geschlitzt, mit Dämpfungsscheibe, Edelstahl GN 7062.3	1151
<b>Schutzabdeckungen</b> , für Kraftspanner, Aluminium GN 864.1	839	<b>Stellringe</b> , geschlitzt, mit Flanschbohrungen, Edelstahl GN 7062.2	1150
<b>Schutzhüllen</b> , für Kreuzgelenke GN 808.1	1653	<b>Stellringe</b> , geschlitzt, Stahl GN 706.2	1148
<b>Schutzkappen</b> , für Verriegelungen GN 120	1268	<b>Stellringe</b> , geschlitzt, Stahl, mit Klemmhebel GN 706.4	1152
<b>Schweißmuffen</b> , Stahl / Edelstahl GN 7490	1633	<b>Stellringe</b> , geteilt, Aluminium GN 707.2	1154
<b>Schwenkspanner</b> , pneumatisch, in Blockbauweise GN 875	842	<b>Stellringe</b> , geteilt, Edelstahl GN 707.2	1154
<b>Schwenkspanner</b> , pneumatisch, mit Einschraubgewinde GN 876	844	<b>Stellringe</b> , geteilt, Kunststoff GN 707.5	1158
<b>Schwenkscheiben</b> , Stahl DIN 6371	1110	<b>Stellringe</b> , geteilt, mit Anbau-Gew.Bohrung, Edelstahl GN 7072.1	1155
<b>Schwerlastscharniere</b> , Edelstahl GN 237.3	1294	<b>Stellringe</b> , geteilt, mit Dämpfungsscheibe, Edelstahl GN 7072.3	1157
<b>Schwerlastscharniere</b> , Edelstahl, horizontal verlängert GN 237.3	1295	<b>Stellringe</b> , geteilt, mit Flanschbohrungen, Edelstahl GN 7072.2	1156
<b>Schwimmerschalter</b> , für Ölstandsüberwachung GN 848	1582	<b>Stellringe</b> , geteilt, Stahl GN 707.2	1154
		<b>Stellringe</b> , Stahl GN 705	1146
<b>ST</b>	<b>→ Seite</b>	<b>Stellringe</b> siehe auch unter:	
<b>Steckbolzen</b> , mit Axialsicherung, Edelstahl GN 114.3	1020	Gewindeklemmringe	
<b>Steckbolzen</b> , mit Axialsicherung, Edelstahl GN 114.6	1021	Schnellspann-Klemmringe	
<b>Steckbolzen</b> , mit Axialsicherung, Edelstahl GN 214.3	1023	<b>Stellungsschrauben</b> , Edelstahl GN 827	1930
<b>Steckbolzen</b> , mit Axialsicherung, Edelstahl GN 214.6	1023	<b>Stellungsanzeiger</b> , Festhaltesystem, analog GN 000.9	386
<b>Steckbolzen</b> , mit Axialsicherung, Stahl GN 114.2	1019	<b>Stellungsanzeiger</b> , Festhaltesystem, digital/analog GN 000.13	387
<b>Steckbolzen</b> , mit Axialsicherung, Stahl GN 214.2	1022	<b>Stellungsanzeiger</b> , Pendelsystem, analog GN 000.8	366
<b>Steckbolzen</b> , mit Axialsicherung (magnetisch), Edelstahl GN 124.1	1025	<b>Stellungsanzeiger</b> , Pendelsystem, digital/analog GN 000.3	367
<b>Steckbolzen</b> , mit Kugelraste, Edelstahl GN 124.2	1024	<b>Stellungsanzeiger</b> , digital GN 953	396
<b>Steckbolzen</b> , mit L-Griff, abschließbar GN 314	1018	<b>Stellungsanzeiger</b> , digital GN 954	398
<b>Steckschlüssel</b> , für Verriegelungen GN 119.2	1266	<b>Stellungsanzeiger</b> , digital GN 955	400
<b>Stellfüße</b> , Edelstahl GN 21	1458	<b>Stellungsanzeiger</b> , digital, elektronisch GN 9053	402
<b>Stellfüße</b> , Edelstahl A2 GN 41	1462	<b>Stellungsanzeiger</b> , digital, elektronisch GN 9054	404
<b>Stellfüße</b> , Edelstahl-Blech, A4, mit Befestigungslasche GN 45	1474	<b>Sterngriffe</b> , Aluminium GN 5336	573
<b>Stellfüße</b> , Edelstahl-Blech, A4, ohne Befestigungslasche GN 44	1464	<b>Sterngriffe</b> , Aluminium DIN 6336	540
<b>Stellfüße</b> , Edelstahl, mit Befestigungslasche, tropfenform GN 43	1470	<b>Sterngriffe</b> , Edelstahl DIN 6336	540
<b>Stellfüße</b> , Edelstahl, mit Befestigungslasche, rechteckform GN 43	1472	<b>Sterngriffe</b> , Edelstahl A2, GN 5334	574
<b>Stellfüße</b> , Edelstahl-Blech, mit Gummiauflage GN 31	1478	<b>Sterngriffe</b> , Edelstahl A1, GN 5335	578
<b>Stellfüße</b> , Edelstahl-Blech, mit Gummiauflage, mit Lasche GN 33	1482	<b>Sterngriffe</b> , Edelstahl A4, GN 5334.13	576
<b>Stellfüße</b> , Edelstahl, mit Befestigungsbohrungen GN 23	1458	<b>Sterngriffe</b> , Edelstahl A4, GN 5334.4	574
<b>Stellfüße</b> , Hygienic Design, Edelstahl GN 20	1450/1452	<b>Sterngriffe</b> , Edelstahl A4, GN 5335.4	580



<b>Sterngriffe</b> , Gusseisen DIN 6336	540	<b>T</b>	<b>→ Seite</b>
<b>Sterngriffe</b> , Hygienic Design, Edelstahl GN 5435	581	<b>T-Fuß-Klemmverbinder</b> , Kunststoff GN 84	1813
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff GN 5337.2	560	<b>T-Fuß-Klemmverbinder</b> , Kunststoff GN 85	1814
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff DIN 6336	544	<b>T-Griffe</b> , Aluminium GN 563.2	91
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff GN 5337	556	<b>T-Griffe</b> , Kunststoff GN 563	92
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 636	554	<b>T-Griffschrauben</b> , Kunststoff GN 563.1	93
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, Edelstahl-Buchse GN 5337.7	562	<b>T-Klemmhalter</b> , Aluminium GN 476	1793
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, Edelstahl-Buchse GN 5337.5	556	<b>T-Laschen-Klemmhalter</b> , Aluminium GN 483	1798
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, Edelstahl-Buchse GN 5337.4	564	<b>T-Nutmuttern/-schrauben</b> siehe auch unter:	
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, mit Verliersicherung GN 5337.13	572	Hammerkopfschrauben/-muttern	
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, mit Verliersicherung GN 6336.13	551	Muttern für T-Nuten	
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, mit Vierkant GN 5333	558	Rhombus-Muttern für T-Nuten	
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, niedrige Form GN 5331	559	<b>Teilringe</b> , für Skalensätze GN 264	329
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, SOFTLINE GN 5337.6	566	<b>Teleskop-Linear­kugellager</b> , Teleskop, 1-fach GN 2404	1910
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, verchromt GN 5337.4	564	<b>Teleskop-Linear­kugellager</b> , 2-fach/Doppel-Anordnung GN 2410	1913
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, verlängerte Nabe GN 5332	552	<b>Teleskop-Linear­kugellager</b> , 2-fach/H-Anordnung GN 2408	1912
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, vorstehende NI-Buchse GN 6336.1	546	<b>Teleskop-Linear­kugellager</b> , 2-fach/S-Anordnung GN 2406	1911
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, vorstehende NI-Buchse GN 6336.2	546	<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Edelstahl GN 1450	1891
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, vorstehende Stahlbuchse GN 6336.1	546	<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Edelstahl GN 1460	1894
<b>Sterngriffe</b> , Kunststoff, vorstehende Stahlbuchse GN 6336.2	546	<b>Teleskopschienen</b> , mit Teilauszug, Stahl GN 1400	1854
<b>Sterngriffe</b> siehe auch unter:		<b>Teleskopschienen</b> , mit Teilauszug, Stahl GN 1404	1856
Dreikantgriffe		<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1408	1858
Dreisterngriffe		<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1410	1861
Kreuzgriffe		<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1412	1864
Schnellspann-Sterngriffe		<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1414	1867
Sicherheits-Sterngriffe		<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1418	1870
<b>Sterngriffschrauben</b> , Edelstahl GN 6336.5	541	<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1420	1873
<b>Sterngriffschrauben</b> , Edelstahl A2, GN 5334	575	<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1422	1875
<b>Sterngriffschrauben</b> , Edelstahl, GN 5335	578	<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1424	1878
<b>Sterngriffschrauben</b> , Edelstahl A4, GN 6336.5	543	<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1426	1881
<b>Sterngriffschrauben</b> , Edelstahl A4, GN 5334.13	577	<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1430	1883
<b>Sterngriffschrauben</b> , Edelstahl A4, GN 5334.4	575	<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1432	1885
<b>Sterngriffschrauben</b> , Kunststoff GN 5337.2	561	<b>Teleskopschienen</b> , mit Vollauszug, Stahl GN 1440	1888
<b>Sterngriffschrauben</b> , Kunststoff, ERGOSTYLE® GN 636.4	555	<b>Trägerprofile</b> , für Rollen-/Kugelleisten GN 646.3	2011
<b>Sterngriffschrauben</b> , Kunststoff, SOFTLINE GN 5337.6	567	<b>Türriegel</b> GN 218	1243
<b>Sterngriffschrauben</b> , mit beweglichem Druckstück GN 6336.12	549	<b>Türschnäpper</b> , justierbar, Kunststoff GN 449.1	1257
<b>Sterngriffschrauben</b> , mit Kugelzapfen GN 6336.11	549	<b>Türschnäpper</b> , Kunststoff GN 449	1256
<b>Sterngriffschrauben</b> , mit MS-/KU-Druckzapfen GN 6336.10	548	<b>Türverriegelungen</b> , Bügelgriff mit Steckschlüssel GN 119.3	1246
<b>Sterngriffschrauben</b> , mit Verliersicherung GN 5337.13	572	<b>Türverriegelungen</b> , mit Sterngriff GN 117	1238
<b>Sterngriffschrauben</b> , mit Verliersicherung GN 6336.13	551	<b>Türverriegelungen</b> , mit Sterngriff GN 118	1244
<b>Sterngriffschrauben</b> , NI-Gewindestift, Kunststoff GN 5337.7	563	<b>Türverriegelungen</b> , mit Sterngriff/Steckschlüssel GN 119	1240
<b>Sterngriffschrauben</b> , NI-Gewindestift, Kunststoff GN 5337.4	565	<b>Türverriegelungen</b> , mit Sterngriff/Steckschlüssel NI GN 119	1242
<b>Sterngriffschrauben</b> , NI-Gewindestift, Kunststoff GN 5337.5	557	<b>Türverriegelungen</b> siehe auch unter:	
<b>Sterngriffschrauben</b> , NI-Gewindestift, Aluminium GN 6336.5	541	Dreh-Spannriegel	
<b>Sterngriffschrauben</b> , NI-Gewindestift, Kunststoff GN 6336.5	545/547	Griffleisten mit Verriegelung	
<b>Sterngriffschrauben</b> , Stahl-Gewindestift, Gusseisen GN 6336.4	541	Hakenverriegelungen	
<b>Sterngriffschrauben</b> , Stahl-Gewindestift, Kunststoff GN 6336.4	545/547	Mini-Verriegelungen	
<b>Sterngriffschrauben</b> , verlängerte Nabe GN 5332	552	Schnappverschlüsse	
<b>Sternmuttern</b> , Kunststoff GN 567	645	Sperrriegel	
<b>Stiftschrauben</b> , für T-Nutensteine DIN 6379	1166	Verriegelungen	
<b>Stopfen</b> , für Öl-Einfüllstutzen, Kunststoff GN 748	1604		

<b>U</b>	<b>→ Seite</b>		
<b>U-Magnete</b> , mit Bohrung GN 62	2063	<b>Verfahrschlitten</b> , Kreuz-Klemmverbinder, Aluminium GN 132.1	1955
<b>Umleggriff-Handkurbeln</b> , Aluminium GN 471.3	300	<b>Verfahrschlitten</b> , Kreuz-Klemmverbinder, Aluminium GN 132.2	1955
<b>Umleggriff-Handkurbeln</b> , Aluminium/Edelstahl GN 472.5	301	<b>Verfahrschlitten</b> , Kreuz-Klemmverbinder, Aluminium GN 133.2	1957
<b>Umleggriff-Handkurbeln</b> , Aluminium/Stahl GN 472.3	301	<b>Verfahrschlitten</b> , Kreuz-Klemmverbinder, Aluminium GN 134.7	1976
<b>Umleggriff-Handkurbeln</b> , Kunststoff GN 570.3	302	<b>Verfahrschlitten</b> , Kreuz-Klemmverbinder, Edelstahl GN 132.15	1956
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Aluminium GN 322.3	265	<b>Verfahrschlitten</b> , Laschen-Klemmverbinder, Aluminium GN 273.1	1969
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Aluminium GN 322.7	265	<b>Verfahrschlitten</b> , Laschen-Klemmverbinder, Aluminium GN 274.1	1970
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Aluminium GN 923.3	262	<b>Verfahrschlitten</b> , Laschen-Klemmverbinder, Aluminium GN 277.1	1971
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Aluminium GN 923.7	262	<b>Verfahrschlitten</b> , Laschen-Klemmverbinder, Aluminium GN 278.1	1972
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Aluminium GN 924.3	264	<b>Verfahrschlitten</b> , Fuß-Klemmverbinder, Aluminium GN 165.1	1981
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Aluminium GN 924.7	264	<b>Verfahrschlitten</b> , Winkel-Klemmverbinder, Aluminium GN 191.1	1966
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Kunststoff GN 520.4	259	<b>Verfahrschlitten</b> , Winkel-Klemmverbinder, Aluminium GN 192.1	1967
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Kunststoff GN 521.3	260	<b>Verfahrschlitten</b> , Winkel-Klemmverbinder, Edelstahl GN 191.1	1966
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Kunststoff GN 522.3	266	<b>Verfahrschlitten</b> , Winkel-Klemmverbinder, Edelstahl GN 192.15	1968
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Kunststoff GN 524.3	263	<b>Verriegelungen</b> , abschließbar GN 115	1203
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Kunststoff/Edelstahl GN 521.6	261	<b>Verriegelungen</b> , Bügelgriff mit Steckschlüssel GN 115.7	1222
<b>Umleggriff-Handräder</b> , Kunststoff/Edelstahl GN 522.6	267	<b>Verriegelungen</b> , Edelstahl, abschließbar GN 115	1208
<b>Umleggriffe</b> , Kunststoff/Stahl GN 598.3	54	<b>Verriegelungen</b> , Edelstahl, mit Bedienelementen GN 115	1200
<b>Umleggriffe</b> , Kunststoff/Stahl GN 798.3	52	<b>Verriegelungen</b> , Edelstahl, mit Steckschlüssel GN 115	1202
<b>Umleggriffe</b> , Kunststoff/Edelstahl GN 598.5	54	<b>Verriegelungen</b> , Griffschale, abschließbar GN 115.10	1226
<b>Umleggriffe</b> , Kunststoff/Edelstahl GN 798.5	52	<b>Verriegelungen</b> , Griffschale mit Steckschlüssel GN 115.10	1224
<b>Umleggriffe</b> , selbsttätig rückschwenkend GN 798.7	53	<b>Verriegelungen</b> , Kunststoff GN 115.3	1214
<b>Umleggriffe</b> , selbsttätig rückschwenkend GN 798.8	53	<b>Verriegelungen</b> , Kunststoff-Griffschale, Riegel NI GN 731.5	1228
<b>Universal-Klemmstative</b> , Kunststoff/Aluminium GN 177	1806	<b>Verriegelungen</b> , Kunststoff-Griffschale, Riegel Stahl GN 731.2	1228
<b>Unterlegringe</b> , Stahl/Edelstahl, mit Axial-Gleitlager GN 6344	1099	<b>Verriegelungen</b> , Kunststoff-Hebel mit/ohne Schloss GN 623.1	1220
<b>Unterlegscheiben</b> , Edelstahl GN 6343	1087	<b>Verriegelungen</b> , mit Bedienelementen GN 115	1200
<b>Unterlegscheiben</b> , hochfest, Stahl GN 6339	1088	<b>Verriegelungen</b> , mit Sicherheitsfunktion, mit Bedienelement GN 115.9	1204
<b>Unterlegscheiben</b> , Stahl/NI GN 6341	1086	<b>Verriegelungen</b> , mit Sicherheitsfunktion, mit Steckschlüssel GN 115.9	1205
<b>Unterlegscheiben</b> , Stahl/NI mit Axial-Gleitlager GN 6342	1098	<b>Verriegelungen</b> , mit Steckschlüssel GN 115	1202
<b>Übertragungseinheiten</b> , für Lineareinheiten GN 391	1988	<b>Verriegelungen</b> , Snap-in-Montage, Kunststoff GN 115.5	1216
		<b>Verriegelungen</b> , Sterngriff mit und ohne Schloss GN 217	1218
		<b>Verriegelungen</b> siehe auch unter:	
<b>V</b>	<b>→ Seite</b>	Anschlagriegel	
<b>Verbindungssätze</b> , für Verstell Schlitten GN 900, GN 900.2	1941	Dreh-Spannriegel	
<b>Verbindungssätze</b> , für Verstell Schlitten GN 900, GN 900.3	1942	Griffleisten mit Verriegelung	
<b>Verfahrschlitten</b> , Aluminium GN 134.1	1978	Hakenverriegelungen	
<b>Verfahrschlitten</b> , Aluminium GN 135.1	1979	Hygiene-Verriegelungen	
<b>Verfahrschlitten</b> , Aluminium GN 147.1	1980	Mini-Verriegelungen	
<b>Verfahrschlitten</b> , Flansch-Klemmverbinder, Aluminium GN 135.1	1979	Schnappverschlüsse	
<b>Verfahrschlitten</b> , Flansch-Klemmverbinder, Aluminium GN 145.1	1958	Sperriegel	
<b>Verfahrschlitten</b> , Flansch-Klemmverbinder, Aluminium GN 146.13	1960	Türverriegelungen	
<b>Verfahrschlitten</b> , Flansch-Klemmverbinder, Aluminium GN 146.1	1959	<b>Verriegelungsbolzen</b> , PUSH-PUSH-Mechanik GN 514	948
<b>Verfahrschlitten</b> , Flansch-Klemmverbinder, Aluminium GN 147.7	1974	<b>Verriegelungsbolzen</b> , Raststift eingezogen GN 816.1	946
<b>Verfahrschlitten</b> , Flansch-Klemmverbinder, Edelstahl GN 145.1	1958	<b>Verriegelungsbolzen</b> , Raststift vorstehend GN 816	944
<b>Verfahrschlitten</b> , Flansch-Klemmverbinder, Edelstahl GN 146.15	1961	<b>Verschlußspanner</b> , Edelstahl GN 850.1	752
<b>Verfahrschlitten</b> , Flansch-Klemmverbinder, Edelstahl GN 146.16	1962	<b>Verschlußspanner</b> , Edelstahl GN 850.2	754
<b>Verfahrschlitten</b> , Fuß-Klemmverbinder, Aluminium GN 162.1	1963	<b>Verschlußspanner</b> , Edelstahl GN 851	756
<b>Verfahrschlitten</b> , Fuß-Klemmverbinder, Aluminium GN 163.1	1964	<b>Verschlußspanner</b> , Edelstahl GN 851.1	760
<b>Verfahrschlitten</b> , Fuß-Klemmverbinder, Edelstahl GN 162.1	1963	<b>Verschlußspanner</b> , Edelstahl GN 851.3	758
<b>Verfahrschlitten</b> , Fuß-Klemmverbinder, Edelstahl GN 163.15	1965	<b>Verschlußspanner</b> , mit Abdrückfunktion, Stahl GN 854	782
<b>Verfahrschlitten</b> , Fuß-Klemmverbinder, Edelstahl GN 163.25	1965	<b>Verschlußspanner</b> , mit Verriegelung, Edelstahl GN 853	778
<b>Verfahrschlitten</b> , Kreuz-Klemmverbinder GN 131.1	1954	<b>Verschlußspanner</b> , mit Verriegelung, Stahl GN 853	776
<b>Verfahrschlitten</b> , Kreuz-Klemmverbinder GN 131.2	1954	<b>Verschlußspanner</b> , mit Verriegelung, Stahl GN 858	780



<b>Verschlusspanner</b> , schwere Ausführung, Edelstahl GN 852	766	<b>W</b>	<b>→ Seite</b>
<b>Verschlusspanner</b> , schwere Ausführung, Edelstahl GN 852.3	770	<b>Winkel, für Profilsysteme 30/40</b> , Aluminium GN 961	1824
<b>Verschlusspanner</b> , schwere Ausführung, Stahl GN 852	764	<b>Winkel, für Profilsysteme 30/40/45</b> , Aluminium GN 960	1825
<b>Verschlusspanner</b> , schwere Ausführung, Stahl GN 852.1	772	<b>Winkel</b> , für Profilsysteme, Stahl GN 967	1827
<b>Verschlusspanner</b> , schwere Ausführung, Stahl GN 852.3	768	<b>Winkel-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 191	1740
<b>Verschlusspanner</b> , Stahl GN 850	750	<b>Winkel-Klemmverbinder</b> , Aluminium GN 192	1742
<b>Verschlusspanner</b> , Stahl GN 850.1	752	<b>Winkel-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 191	1740
<b>Verschlusspanner</b> , Stahl GN 850.2	754	<b>Winkel-Klemmverbinder</b> , Edelstahl GN 192.5	1743
<b>Verschlusspanner</b> , Stahl GN 851	756	<b>Winkel-Klemmverbinder</b> , Kunststoff GN 81	1815
<b>Verschlusspanner</b> , Stahl GN 851.1	760	<b>Winkel-Klemmverbinder</b> , mehrteilig, Aluminium GN 194	1745
<b>Verschlusspanner</b> , Stahl GN 851.2	762	<b>Winkel-Klemmverbinder</b> , mehrteilig, Aluminium GN 195	1746
<b>Verschlusspanner</b> , Stahl GN 851.3	758	<b>Winkel-Klemmverbinder</b> , zweiteilig, Aluminium GN 193	1744
<b>Verschlusschrauben</b> , Aluminium GN 442	128	<b>Winkelgelenke</b> , Edelstahl DIN 71802	1669
<b>Verschlusschrauben</b> , ATEX, Kunststoff GN 745.6	1585	<b>Winkelgelenke</b> , Stahl DIN 71802	1668
<b>Verschlusschrauben</b> , Edelstahl GN 252.5	1063	<b>Z</b>	<b>→ Seite</b>
<b>Verschlusschrauben</b> , Kunststoff GN 745	1584	<b>Zackenringe</b> , für Montage von Kugelrollen GN 509.3	2020
<b>Verschlusschrauben</b> , Kunststoff GN 745.2	1584	<b>Zentrierbuchsen</b> , für Kraftspanner GN 870	837
<b>Verschlusschrauben</b> , mit 2 Funktionsstellungen, KU GN 556	1602	<b>Zentrierspanner</b> GN 411.2	682
<b>Verschlusschrauben</b> , mit Ablasssymbol, rot, Kunststoff GN 740	1586	<b>Zierscheiben</b> , Edelstahl GN 185	1091
<b>Verschlusschrauben</b> , mit Ablasssymbol, rot, Kunststoff GN 740.2	1586	<b>Zugbügel</b> , für Verschluss-Spanner GN 951.1	774
<b>Verschlusschrauben</b> , mit Einfüllsymbol, Ölmesstab GN 747	1587	<b>Zugbügel</b> , für Verschluss-Spanner GN 951.2	775
<b>Verschlusschrauben</b> , mit Einfüllsymbol, Ölmesstab GN 747.2	1587	<b>Zustellkurbeln</b> , Zink-Druckguss GN 112.1	298
<b>Verschlusschrauben</b> , mit Innensechskant, Kunststoff GN 746	1598	<b>Zustellräder</b> , Aluminium GN 736	278
<b>Verschlusschrauben</b> , mit Innensechskant, Stahl GN 749	1592	<b>Zustellräder</b> , Aluminium GN 736.1	279
<b>Verschlusschrauben</b> , mit Innensechskant, Stahl GN 908	1594	<b>Zustellräder</b> , Kunststoff GN 735	280
<b>Verschlusschrauben</b> , mit Knebel, Aluminium GN 441	1599	<b>Zwischenplatte</b> , für Stellungsanzeiger GN 953.1	397
<b>Verschlusschrauben</b> , mit kegeligem Gewinde, NI DIN 906	1593	<b>Zwischenplatte</b> , für Stellungsanzeiger GN 954.1	399
<b>Verschlusschrauben</b> , mit kegeligem Gewinde, Stahl DIN 906	1593	<b>Zylindergriffe</b> , drehbar, KU, Achsteil mit Innengewinde GN 798.2	35
<b>Verschlusschrauben</b> , mit/ohne Einfüll-/Ablasssymbol GN 741	1590	<b>Zylindergriffe</b> , drehbar, Kunststoff, Achsteil-Edelstahl GN 598.2	37
<b>Verschlusschrauben</b> , mit/ohne Einfüll-/Ablasssymbol, Alu GN 742	1590	<b>Zylindergriffe</b> , drehbar, Kunststoff, Achsteil-Edelstahl GN 598.1	39
<b>Verschlusschrauben</b> , Stahl DIN 908	1594	<b>Zylindergriffe</b> , drehbar, Kunststoff, Achsteil-Edelstahl GN 798.1	33
<b>Verschlusschrauben</b> , Stahl GN 252	1063	<b>Zylindergriffe</b> , drehbar, Kunststoff, Achsteil-Edelstahl GN 798.4	34
<b>Verschlusschrauben</b> siehe auch unter:		<b>Zylindergriffe</b> , drehbar, Kunststoff, Aluminium GN 798	32
ATEX-Verschlusschrauben		<b>Zylindergriffe</b> , drehbar, Kunststoff, antibakteriell GN 798.6	36
Belüftungsdeckel		<b>Zylindergriffe</b> , drehbar, Edelstahl GN 798.4	34
Einfülldeckel		<b>Zylindergriffe</b> , drehbar, Kunststoff, Stahl GN 598	38
Entlüftungsschrauben		<b>Zylindergriffe</b> , fest, Kunststoff GN 539	48
Magnetstopfen		<b>Zylindergriffe</b> , mit Handschutz, Kunststoff GN 539.2	51
<b>Verstellbare Hebel</b> siehe auch unter:		<b>Zylinderknöpfe</b> , drehbar, Kunststoff GN 595	41
Flachspannhebel		<b>Zylinderknöpfe</b> , drehbar, Kunststoff, Achsteil-Edelstahl GN 599.5	40
Kegelgriffe		<b>Zylinderknöpfe</b> , Kunststoff GN 519	68
Klemmhebel		<b>Zylinderknöpfe</b> , Kunststoff GN 519.2	69
Kugelgriffe		<b>Zylinderknöpfe</b> , Kunststoff, antibakteriell GN 519.2	71
Ratschen-Spanner		<b>Zylinderknöpfe</b> , Kunststoff, detektierbar GN 519.2	70
Sicherheits-Klemmhebel		<b>Zylinderknöpfe</b> , Kunststoff, SOFTLINE GN 519.6	73
Sicherheits-Spannhebel		<b>Zylinderknöpfe</b> , zum Aufschlagen, Kunststoff GN 519.1	72
Spannhebel		<b>Zylinderschraube</b> , zur Verliersicherung, Edelstahl GN 912.2	1062
<b>Verstellknöpfe</b> , mit stufenloser Arretierung GN 700	356		
<b>Verstellschlitten</b> GN 900	1938		
<b>Vierkant-Lineareinheit</b> , für einen Verfahrensschlitten GN 291.1	1973		
<b>Vorlegescheiben</b> , Edelstahl GN 184.5	1090		
<b>Vorlegescheiben</b> , Stahl GN 184	1090		
<b>Vorsteckscheiben</b> , Stahl GN 183	1111		

**0-9**

**Inhaltsverzeichnis  
Numerischer  
Produktindex**



<b>000</b>	<b>→ Seite</b>		<b>100</b>	<b>→ Seite</b>			
GN 000.3	367	GN 55.2	2069	GN 101	452/453	GN 125.5	486/487
GN 000.4	272	GN 55.3	2070	GN 101.1	454/455	GN 126	488/489
GN 000.5	273	GN 55.4	2071	GN 109	2083	GN 126.1	488/489
GN 000.8	366	GN 56	2053	GN 110	2080	GN 127	1375
GN 000.9	386	GN 57.1	2048	GN 110.1	2081	GN 128	1388
GN 000.13	387	GN 57.2	2049	GN 111	1174	GN 128.2	1389
GN 10	299	GN 58	2040	GN 111.2	1176	GN 129	1326
DIN 13	2148/2149	GN 60	2062	GN 111.3	1178	GN 129.2	1328
GN 20	1450/1452	GN 62	2063	GN 111.4	1175	GN 129.3	1329
GN 20.1	1456	GN 70	2072	GN 111.5	1174	GN 129.5	1327
GN 21	1458	GN 70.1	2073	GN 111.6	1179	GN 130	218
GN 23	1458	GN 70.2	2074	GN 111.7	1179	GN 130.2	219
GN 30	1476	GN 75	82	GN 111.8	1179	GN 131	1718
GN 31	1478	GN 75.5	82	GN 111.9	1179	GN 131.1	1954
GN 32	1480	GN 75.6	83	GN 112	1026	GN 131.2	1954
GN 33	1482	GN 76	81	GN 113	1012	GN 132	1720
GN 36	1484	GN 77	80	GN 113.3	1012	GN 132.1	1955
GN 36.1	1485	DIN 79	2082	GN 113.4	1012	GN 132.2	1955
GN 37	1486	GN 81	1815	GN 113.5	1013	GN 132.5	1719
GN 37.1	1487	GN 82	1811	GN 113.6	1013	GN 132.15	1956
DIN 39	47	GN 83	1812	GN 113.7	1015	GN 133	1721
GN 40	1460	GN 84	1813	GN 113.8	1015	GN 133.1	1957
GN 41	1462	GN 85	1814	GN 113.9	1014	GN 134	1722
GN 42	1466/1468	GN 86	1816	GN 113.10	1014	GN 134.1	1978
GN 43	1470/1472	GN 87	1817	GN 113.11	1017	GN 134.7	1976
GN 44	1464	DIN 98	46	GN 113.12	1017	GN 135	1723
GN 45	1474	DIN 99	502	GN 114.2	1019	GN 135.1	1979
GN 50.1	2030	GN 99.2	491	GN 114.6	1021	GN 136	1300/1301
GN 50.2	2032	GN 99.5	506	GN 115	1200 ff.	GN 138	1306
GN 50.3	2031	GN 99.6	506	GN 115.1	1210	GN 139.1	1400
GN 50.4	2036 ff.	GN 99.7	507	GN 115.3	1214	GN 139.2	1400
GN 50.5	2039	GN 99.8	507	GN 115.5	1216	GN 139.3	1402
GN 50.6	2033			GN 115.6	1212	GN 139.4	1402
GN 50.25	2034			GN 115.7	1222	GN 139.5	1404
GN 50.45	2038			GN 115.8	1248 ff.	GN 139.6	1404
GN 51.2	2044			GN 115.9	1204 ff.	GN 141	1724
GN 51.3	2046			GN 115.10	1224 ff.	GN 145	1725
GN 51.4	2042			GN 116.1	1230	GN 145.1	1958
GN 51.5	2041			GN 117	1238	GN 146	1726
GN 51.6	2045			GN 118	1244	GN 146.1	1959
GN 51.7	2065			GN 118.1	1245	GN 146.3	1726
GN 51.8	2043			GN 119	1240/1242	GN 146.5	1727
GN 51.9	2047			GN 119.2	1266	GN 146.6	1727
GN 52.1	2056			GN 119.3	1246	GN 146.13	1960
GN 52.2	2057			GN 120	1268	GN 146.15	1961
GN 52.3	2058			GN 120.1	1269	GN 146.16	1962
GN 52.4	2060			GN 120.2	1270	GN 147	1728
GN 52.5	2061			GN 122.1	1395	GN 147.1	1980
GN 53.1	2064			GN 122.2	1395	GN 147.3	1729
GN 54.1	2054			GN 123	1267	GN 147.7	1974
GN 54.2	2055			GN 124.1	1025	GN 148	1492
GN 55.1	2068			GN 124.2	1024	GN 148.2	1495
				GN 125	484/485	GN 150	525
						GN 150.5	525
						GN 151	1311
						GN 151.2	1397
						GN 151.3	1312
						GN 151.4	1377
						GN 151.5	1313
						GN 154	1307
						GN 155	1308
						GN 157	1309
						GN 158	1310
						GN 159	1320
						GN 159.1	1322
						GN 160	1384
						GN 160.1	1386
						GN 161	1324
						GN 161.1	1382
						GN 161.2	1383
						GN 162	1730
						GN 162.1	1963
						GN 162.3	1731
						GN 162.8	1732
						GN 163	1733
						GN 163.1	1964
						GN 163.5	1734
						GN 163.15	1965
						GN 164	327
						GN 165	1735
						GN 165.1	1981
						GN 166	1736
						GN 167	1738
						GN 171	1739
						DIN 172	1112
						GN 172.1	941
						GN 174	1808
						GN 175	1807
						GN 176	1809
						GN 177	1806
						GN 177.1	1806
						DIN 179	1112
						GN 179.1	941
						GN 181	160
						GN 183	1111
						GN 184	1090
						GN 184.5	1090
						GN 187.4	1100
						GN 187.5	1104
						GN 187.6	1106
						GN 188	1108
						GN 189	1107
						GN 191	1740
						GN 191.1	1966
						GN 192	1742
						GN 192.1	1967



<b>GN 192.5</b>	1743	<b>200</b>	<b>→ Seite</b>	<b>GN 246</b>	1489	<b>GN 296</b>	1987	<b>300</b>	<b>→ Seite</b>
<b>GN 192.15</b>	1968	<b>GN 200</b>	352/354	<b>GN 247</b>	1489	<b>GN 297</b>	1989	<b>GN 300</b>	428/429
<b>GN 193</b>	1744	<b>GN 201</b>	67	<b>GN 248</b>	1490	<b>GN 298</b>	1990	<b>GN 300.1</b>	438/439
<b>GN 194</b>	1745	<b>GN 203</b>	49	<b>GN 249.1</b>	988	<b>GN 299</b>	1982	<b>GN 300.2</b>	430/431
<b>GN 195</b>	1746	<b>GN 204</b>	503	<b>GN 250</b>	989			<b>GN 300.4</b>	434/435
<b>GN 196</b>	1747	<b>GN 206</b>	508	<b>GN 251</b>	1122			<b>GN 300.5</b>	440/441
<b>GN 197</b>	1818	<b>GN 206.1</b>	509	<b>GN 251.2</b>	1123			<b>GN 300.6</b>	440/441
<b>GN 198</b>	1748	<b>GN 211</b>	523	<b>GN 251.6</b>	2066			<b>GN 302</b>	448/449
		<b>GN 212</b>	515	<b>GN 252</b>	1063			<b>GN 302.1</b>	450/451
		<b>GN 212.3</b>	480/481	<b>GN 252.5</b>	1063			<b>GN 303.1</b>	446/447
		<b>GN 212.5</b>	482/483	<b>GN 253</b>	1528			<b>GN 303.2</b>	444/445
		<b>GN 213</b>	524	<b>GN 254</b>	1529			<b>GN 305</b>	442/443
		<b>GN 214.2</b>	1022	<b>GN 256</b>	1530			<b>GN 306</b>	436
		<b>GN 214.3</b>	1023	<b>GN 264</b>	329			<b>GN 307</b>	432/433
		<b>GN 214.6</b>	1023	<b>GN 268</b>	330			<b>GN 310</b>	90
		<b>GN 215</b>	358	<b>GN 269</b>	294			<b>GN 311</b>	1159
		<b>GN 217</b>	1218	<b>GN 271</b>	1753			<b>GN 312</b>	496/497
		<b>GN 218</b>	1243	<b>GN 271.4</b>	1776			<b>GN 313</b>	949
		<b>GN 219</b>	66	<b>GN 272</b>	1754			<b>GN 314</b>	1018
		<b>GN 222</b>	1394	<b>GN 272.4</b>	1777			<b>GN 315</b>	1252
		<b>GN 223</b>	522	<b>GN 273</b>	1755			<b>GN 315.1</b>	1254
		<b>GN 224.1</b>	170	<b>GN 273.1</b>	1969			<b>GN 316</b>	498
		<b>GN 224.3</b>	171	<b>GN 274</b>	1756			<b>GN 318</b>	500
		<b>GN 224.5</b>	170	<b>GN 274.1</b>	1970			<b>DIN 319</b>	56 ff.
		<b>GN 225</b>	140	<b>GN 274.4</b>	1779			<b>GN 319.1</b>	59
		<b>GN 226</b>	282	<b>GN 275</b>	1757			<b>GN 319.2</b>	42
		<b>GN 226.1</b>	283	<b>GN 275.4</b>	1780			<b>GN 319.5</b>	43
		<b>GN 227.6</b>	285	<b>GN 276</b>	1758			<b>GN 321</b>	252
		<b>GN 227.7</b>	249	<b>GN 276.4</b>	1781			<b>GN 321.4</b>	271
		<b>GN 228</b>	248	<b>GN 277</b>	1759			<b>GN 321.5</b>	271
		<b>DIN 228</b>	2147	<b>GN 277.1</b>	1971			<b>GN 321.6</b>	274
		<b>GN 230</b>	1115	<b>GN 277.4</b>	1782			<b>GN 322</b>	240
		<b>GN 231</b>	1749	<b>GN 278</b>	1760			<b>GN 322.3</b>	265
		<b>GN 233</b>	1392	<b>GN 278.1</b>	1972			<b>GN 322.4</b>	271
		<b>GN 233.3</b>	1399	<b>GN 278.4</b>	1783			<b>GN 322.5</b>	271
		<b>GN 235</b>	1374	<b>GN 279</b>	1761			<b>GN 322.7</b>	265
		<b>GN 236</b>	1376	<b>GN 281</b>	1763			<b>GN 323</b>	252
		<b>GN 237</b>	1292/1293	<b>GN 282</b>	1764			<b>GN 323.4</b>	271
		<b>GN 237.1</b>	1296 ff.	<b>GN 283</b>	1765/1766			<b>GN 323.5</b>	271
		<b>GN 237.3</b>	1294 ff.	<b>GN 284</b>	1767			<b>GN 323.8</b>	380
		<b>GN 238</b>	1372	<b>GN 285</b>	1768			<b>GN 323.9</b>	392
		<b>GN 239.3</b>	1410	<b>DIN ISO 286</b>	2150 ff.			<b>GN 324</b>	240
		<b>GN 239.4</b>	1410	<b>GN 286</b>	1769			<b>GN 327</b>	276
		<b>GN 239.6</b>	1406	<b>GN 287</b>	1770/1771			<b>GN 328</b>	162
		<b>GN 239.7</b>	1406	<b>GN 288</b>	1772			<b>GN 328.5</b>	162
		<b>GN 239.8</b>	1408	<b>GN 289</b>	1773			<b>GN 330</b>	1412
		<b>GN 240</b>	1673	<b>GN 291</b>	1950			<b>GN 331</b>	184
		<b>GN 240.1</b>	1674	<b>GN 291.1</b>	1973			<b>GN 332</b>	190
		<b>GN 240.2</b>	1675	<b>GN 292</b>	1952			<b>GN 333</b>	186
		<b>GN 241</b>	1750	<b>GN 292.1</b>	1949			<b>GN 333.1</b>	180
		<b>GN 242</b>	1751	<b>GN 293</b>	1953			<b>GN 333.2</b>	189
		<b>GN 244</b>	1488	<b>GN 293.1</b>	1949			<b>GN 333.3</b>	182
		<b>GN 245</b>	1488	<b>GN 295</b>	1986			<b>GN 333.6</b>	187



<b>GN 333.7</b>	181	<b>400</b>	<b>→ Seite</b>	<b>GN 434</b>	620	<b>GN 480.8</b>	1801	<b>500</b>	<b>→ Seite</b>
<b>GN 333.8</b>	183	<b>GN 408.1</b>	1118	<b>GN 435.3</b>	151	<b>GN 481</b>	210	<b>GN 500</b>	476
<b>GN 333.9</b>	183	<b>GN 409.1</b>	1119	<b>GN 436</b>	338	<b>GN 482</b>	1797	<b>GN 503</b>	478
<b>GN 334</b>	196	<b>GN 409.2</b>	1120	<b>GN 436.1</b>	339	<b>GN 483</b>	1798	<b>GN 505</b>	1169
<b>GN 334.1</b>	197	<b>GN 411.2</b>	682	<b>GN 437</b>	1390	<b>GN 484</b>	1799	<b>GN 505.4</b>	1168
<b>GN 335</b>	198	<b>GN 412</b>	930	<b>GN 437.1</b>	1299	<b>GN 485</b>	1796	<b>GN 505.5</b>	1168
<b>GN 337</b>	1378	<b>GN 412.1</b>	956	<b>GN 437.2</b>	1396	<b>GN 490</b>	1774	<b>GN 506</b>	1170
<b>GN 337.1</b>	1379	<b>GN 412.2</b>	954	<b>GN 437.3</b>	1398	<b>GN 491</b>	1996	<b>GN 506.1</b>	1171
<b>GN 338</b>	1093	<b>GN 412.3</b>	955	<b>GN 437.4</b>	1393	<b>GN 491.1</b>	2003	<b>GN 506.2</b>	1172
<b>GN 339</b>	1446	<b>GN 412.4</b>	954	<b>GN 438</b>	1448	<b>GN 492</b>	2000	<b>GN 507</b>	1173
<b>GN 342.1</b>	1432	<b>GN 412.5</b>	955	<b>GN 438.5</b>	1448			<b>DIN 508</b>	1162/1163
<b>GN 342.2</b>	1432	<b>GN 413</b>	915	<b>GN 439</b>	1449			<b>GN 508.2</b>	1164
<b>GN 343.1</b>	1424	<b>GN 414</b>	942	<b>GN 439.5</b>	1449			<b>GN 509</b>	2016
<b>GN 343.2</b>	1424	<b>GN 414.1</b>	943	<b>GN 441</b>	1599			<b>GN 509.1</b>	2018
<b>GN 343.3</b>	1426	<b>GN 415</b>	1000	<b>GN 442</b>	1599			<b>GN 509.3</b>	2020
<b>GN 343.4</b>	1426	<b>GN 416</b>	931	<b>DIN 444</b>	1046			<b>GN 509.4</b>	2019
<b>GN 343.5</b>	1428	<b>GN 416.1</b>	932	<b>GN 444.2</b>	1079			<b>GN 510</b>	297
<b>GN 343.6</b>	1428	<b>GN 417</b>	934/935	<b>GN 445</b>	1440			<b>GN 511</b>	1804
<b>GN 343.7</b>	1430	<b>GN 417.1</b>	933	<b>GN 445.5</b>	1440			<b>GN 511.1</b>	1805
<b>GN 343.8</b>	1430	<b>GN 418.2</b>	672	<b>GN 448</b>	1498/1499			<b>GN 512</b>	518
<b>GN 344</b>	1436	<b>GN 419</b>	63	<b>GN 449</b>	1256			<b>GN 513</b>	998
<b>GN 344.2</b>	1442	<b>GN 420</b>	636	<b>GN 449.1</b>	1257			<b>GN 514</b>	948
<b>GN 344.5</b>	1436	<b>GN 421</b>	637	<b>GN 450</b>	1262			<b>GN 516</b>	1232
<b>GN 344.6</b>	1436	<b>GN 421.10</b>	638	<b>GN 450.1</b>	1263			<b>GN 516.1</b>	1235
<b>GN 344.7</b>	1442	<b>GN 421.11</b>	639	<b>GN 451</b>	1524			<b>GN 516.5</b>	1234
<b>GN 345</b>	1438	<b>GN 421.12</b>	639	<b>GN 452</b>	1531			<b>GN 517.1</b>	65
<b>GN 345.5</b>	1438	<b>GN 422</b>	128	<b>GN 453</b>	1526/1527			<b>GN 518</b>	64
<b>GN 346</b>	1072	<b>GN 422.1</b>	127	<b>GN 454</b>	1532			<b>GN 519</b>	68
<b>GN 347</b>	1073	<b>GN 423</b>	142	<b>GN 456</b>	1525			<b>GN 519.1</b>	72
<b>GN 348</b>	1500	<b>GN 424.1</b>	167	<b>DIN 464</b>	647			<b>GN 519.2</b>	69 ff.
<b>GN 350</b>	1134	<b>GN 424.5</b>	167	<b>DIN 466</b>	646			<b>GN 519.6</b>	73
<b>GN 350.1</b>	1135	<b>GN 425</b>	146/147	<b>DIN 467</b>	648			<b>GN 520.1</b>	257
<b>GN 350.2</b>	1136	<b>GN 425.1</b>	152/153	<b>DIN 468</b>	292			<b>GN 520.2</b>	258
<b>GN 350.3</b>	1097	<b>GN 425.2</b>	172	<b>DIN 469</b>	293			<b>GN 520.4</b>	259
<b>GN 350.5</b>	1137	<b>GN 425.3</b>	150	<b>GN 471</b>	286			<b>GN 521</b>	254
<b>GN 351</b>	1524	<b>GN 425.5</b>	173	<b>GN 471.1</b>	286			<b>GN 521.3</b>	260
<b>GN 352</b>	1531	<b>GN 425.7</b>	149	<b>GN 471.3</b>	300			<b>GN 521.5</b>	255
<b>GN 353</b>	1526	<b>GN 425.8</b>	176	<b>GN 472.3</b>	301			<b>GN 521.6</b>	261
<b>GN 355</b>	1139	<b>GN 425.9</b>	174	<b>GN 472.5</b>	301			<b>GN 521.8</b>	378
<b>GN 355.1</b>	1141	<b>GN 426</b>	154	<b>GN 473</b>	1789			<b>GN 522</b>	242
<b>GN 355.2</b>	1140	<b>GN 426.1</b>	158	<b>GN 474</b>	1791			<b>GN 522.3</b>	266
<b>GN 356</b>	1525	<b>GN 426.3</b>	157	<b>GN 474.1</b>	1794			<b>GN 522.5</b>	243
<b>GN 360</b>	1138	<b>GN 426.5</b>	155	<b>GN 475</b>	1792			<b>GN 522.6</b>	267
<b>GN 365</b>	168	<b>GN 426.6</b>	159	<b>GN 476</b>	1793			<b>GN 522.8</b>	376
<b>GN 366</b>	208	<b>GN 427</b>	144	<b>GN 477</b>	1790			<b>GN 524</b>	256
<b>GN 369.5</b>	295	<b>GN 427.5</b>	144	<b>GN 478</b>	1795			<b>GN 524.3</b>	263
<b>GN 374</b>	330	<b>GN 428</b>	163	<b>GN 479</b>	1802			<b>GN 525</b>	119
<b>GN 391</b>	1988	<b>GN 429</b>	156	<b>GN 479.1</b>	1803			<b>GN 526</b>	332
		<b>GN 430</b>	212	<b>GN 480</b>	1800			<b>GN 526.1</b>	333
		<b>GN 430.1</b>	212	<b>GN 480.1</b>	1833			<b>GN 526.8</b>	372
		<b>GN 431</b>	621	<b>GN 480.3</b>	1834			<b>GN 527.1</b>	284
		<b>GN 432</b>	621	<b>GN 480.5</b>	1834			<b>GN 528</b>	120
		<b>GN 433</b>	620	<b>GN 480.7</b>	1801			<b>GN 528.1</b>	121

<b>GN 528.2</b>	122	<b>GN 565.7</b>	115	<b>600</b>	<b>→ Seite</b>	<b>GN 616</b>	992/993	<b>GN 650.1</b>	1564
<b>GN 528.3</b>	122	<b>GN 565.9</b>	164	<b>GN 600</b>	474/475	<b>GN 616.1</b>	994	<b>GN 650.2</b>	1566
<b>GN 528.4</b>	121	<b>GN 567</b>	645	<b>GN 601</b>	505	<b>GN 617</b>	892	<b>GN 650.3</b>	1568
<b>GN 529</b>	631	<b>GN 570</b>	288	<b>GN 602</b>	456/457	<b>GN 617.1</b>	893	<b>GN 650.4</b>	1567
<b>GN 529.5</b>	631	<b>GN 570.1</b>	288	<b>GN 602.1</b>	458/459	<b>GN 617.2</b>	895	<b>GN 650.5</b>	1572
<b>GN 530</b>	630	<b>GN 570.2</b>	289	<b>GN 603</b>	468/469	<b>GN 618</b>	896	<b>GN 650.6</b>	1570
<b>GN 530.1</b>	629	<b>GN 576</b>	416	<b>GN 603.1</b>	470/471	<b>GN 623</b>	520	<b>GN 650.8</b>	1574
<b>GN 530.5</b>	630	<b>GN 577.8</b>	374	<b>GN 603.4</b>	472	<b>GN 623.1</b>	1220	<b>GN 651</b>	1580
<b>GN 531</b>	615	<b>GN 577.9</b>	390	<b>GN 604</b>	460/461	<b>GN 623.5</b>	520	<b>DIN 653</b>	649
<b>GN 531.1</b>	617	<b>DIN 580</b>	1502	<b>GN 604.1</b>	462 ff.	<b>GN 624</b>	344	<b>GN 653.2</b>	651
<b>GN 532</b>	614	<b>GN 508.1</b>	1165	<b>GN 604.2</b>	494/495	<b>GN 624.5</b>	344	<b>GN 653.10</b>	650
<b>GN 532.1</b>	616	<b>GN 581</b>	1504	<b>GN 605</b>	1052/1053	<b>GN 625</b>	118	<b>GN 654</b>	1576
<b>GN 534</b>	622/623	<b>GN 581.5</b>	1506	<b>GN 606</b>	1054/1055	<b>GN 626</b>	334	<b>GN 654.1</b>	1576
<b>GN 534.8</b>	370	<b>DIN 582</b>	1503	<b>GN 607</b>	916	<b>GN 626</b>	1180	<b>GN 654.2</b>	1578
<b>GN 534.9</b>	388	<b>GN 583</b>	1508	<b>GN 607.1</b>	917	<b>GN 627</b>	141	<b>GN 655</b>	1631
<b>GN 535</b>	640	<b>GN 584</b>	1520	<b>GN 607.2</b>	918	<b>GN 628</b>	133	<b>GN 663</b>	1612
<b>GN 536</b>	640	<b>GN 585</b>	1521	<b>GN 607.3</b>	919	<b>GN 628.1</b>	134	<b>GN 664</b>	1634
<b>GN 537</b>	1560	<b>GN 586.1</b>	1510	<b>GN 607.4</b>	920	<b>GN 628.2</b>	133	<b>GN 664.1</b>	1636
<b>GN 537.1</b>	1560	<b>GN 587.1</b>	1516	<b>GN 607.5</b>	921	<b>GN 628.3</b>	135	<b>GN 665</b>	166
<b>GN 539.2</b>	50/51	<b>GN 589</b>	1518	<b>GN 607.9</b>	918	<b>GN 628.4</b>	136	<b>GN 666</b>	202
<b>GN 541</b>	1550	<b>GN 590</b>	632	<b>GN 608</b>	922	<b>GN 628.5</b>	138	<b>GN 666.1</b>	203
<b>GN 541.2</b>	1551	<b>GN 590.5</b>	634	<b>GN 608.1</b>	923	<b>GN 630</b>	217	<b>GN 666.4</b>	204
<b>GN 541.3</b>	1551	<b>GN 591</b>	633	<b>GN 608.5</b>	922	<b>GN 630.1</b>	116	<b>GN 666.5</b>	206
<b>GN 541.6</b>	1552	<b>GN 591.5</b>	635	<b>GN 608.6</b>	923	<b>GN 631</b>	1071	<b>GN 666.7</b>	206
<b>GN 542</b>	1558	<b>GN 595</b>	41	<b>GN 609.5</b>	952	<b>GN 631.5</b>	1071	<b>GN 667</b>	192
<b>GN 543.2</b>	1555	<b>GN 596</b>	44	<b>GN 610</b>	987	<b>GN 632.1</b>	1070	<b>GN 667.2</b>	193
<b>GN 543.3</b>	1556	<b>GN 597.1</b>	45	<b>GN 611</b>	997	<b>GN 632.5</b>	1070	<b>GN 668</b>	132
<b>GN 543.4</b>	1556	<b>GN 598</b>	38	<b>GN 611.5</b>	992/997	<b>GN 633</b>	608	<b>GN 669</b>	200
<b>GN 543.6</b>	1557	<b>GN 598.1</b>	39	<b>GN 612</b>	961	<b>GN 633.1</b>	609	<b>GN 670</b>	291
<b>GN 545.2</b>	1559	<b>GN 598.2</b>	37	<b>GN 612.1</b>	957	<b>GN 633.10</b>	610	<b>GN 670.2</b>	296
<b>GN 546</b>	1553	<b>GN 598.3</b>	54	<b>GN 612.2</b>	968	<b>GN 634</b>	606	<b>GN 672</b>	963
<b>GN 546.1</b>	1553	<b>GN 598.5</b>	54	<b>GN 612.3</b>	974	<b>GN 634.1</b>	606/607	<b>GN 675</b>	76/77
<b>GN 546.6</b>	1554	<b>GN 599.5</b>	40	<b>GN 612.8</b>	962	<b>GN 635</b>	611	<b>GN 675.1</b>	76
<b>GN 548.1</b>	1601			<b>GN 612.9</b>	969	<b>GN 636</b>	554	<b>GN 676</b>	84 ff.
<b>GN 548.2</b>	1600			<b>GN 612.10</b>	973	<b>GN 636.4</b>	555	<b>GN 676.1</b>	88
<b>GN 552</b>	1608			<b>GN 613</b>	894	<b>GN 638</b>	1444	<b>GN 676.5</b>	88
<b>GN 552.1</b>	1611			<b>GN 614</b>	982	<b>GN 639</b>	613		
<b>GN 552.6</b>	1610			<b>GN 614.1</b>	1001	<b>GN 640</b>	612		
<b>GN 555</b>	244			<b>GN 614.2</b>	986	<b>GN 646.1</b>	2009		
<b>GN 556</b>	1602			<b>GN 614.3</b>	984	<b>GN 646.2</b>	2010		
<b>GN 558</b>	303			<b>GN 614.4</b>	995	<b>GN 646.3</b>	2011		
<b>GN 559</b>	126			<b>GN 614.5</b>	983	<b>GN 646.4</b>	2012		
<b>GN 561</b>	1823			<b>GN 614.6</b>	996	<b>GN 646.5</b>	2013		
<b>GN 563</b>	92			<b>GN 614.8</b>	985	<b>GN 646.6</b>	2014		
<b>GN 563.1</b>	93			<b>GN 615</b>	976	<b>GN 646.7</b>	2015		
<b>GN 563.2</b>	91			<b>GN 615.1</b>	990	<b>GN 648.1</b>	1656		
<b>GN 564</b>	109			<b>GN 615.2</b>	978	<b>GN 648.2</b>	1657		
<b>GN 565</b>	106			<b>GN 615.3</b>	977	<b>GN 648.5</b>	1658		
<b>GN 565.1</b>	107			<b>GN 615.4</b>	991	<b>GN 648.6</b>	1659		
<b>GN 565.2</b>	114			<b>GN 615.5</b>	979	<b>GN 648.8</b>	1661		
<b>GN 565.3</b>	125			<b>GN 615.7</b>	999	<b>GN 648.9</b>	1660		
<b>GN 565.4</b>	164			<b>GN 615.8</b>	980	<b>GN 649</b>	1831		
<b>GN 565.5</b>	108			<b>GN 615.9</b>	980	<b>GN 650</b>	1564		



<b>700</b>	<b>→ Seite</b>	<b>GN 726</b>	335	<b>GN 761.1</b>	852	<b>800</b>	<b>→ Seite</b>	<b>GN 831</b>	856
<b>GN 700</b>	356	<b>GN 726.1</b>	336	<b>GN 764</b>	1618	<b>GN 801</b>	815	<b>GN 831.1</b>	858
<b>GN 702</b>	1264	<b>GN 726.2</b>	337	<b>GN 767</b>	194	<b>GN 801.1</b>	816	<b>GN 831.2</b>	858
<b>GN 704</b>	1153	<b>GN 727</b>	350	<b>GN 767.1</b>	194	<b>GN 801.2</b>	817	<b>GN 832</b>	859
<b>GN 705</b>	1146	<b>GN 728</b>	124	<b>GN 771.1</b>	1114	<b>GN 802</b>	813	<b>GN 832.1</b>	860
<b>GN 706.2</b>	1148	<b>GN 728.5</b>	124	<b>GN 771.2</b>	1114	<b>GN 804</b>	810	<b>GN 832.2</b>	862
<b>GN 706.3</b>	1078	<b>GN 729</b>	349	<b>GN 774</b>	1620	<b>GN 806</b>	1533	<b>GN 832.3</b>	863
<b>GN 706.4</b>	1152	<b>GN 730</b>	214	<b>GN 774.1</b>	1614	<b>GN 807</b>	811	<b>GN 832.4</b>	864
<b>GN 707.2</b>	1154	<b>GN 730.5</b>	215	<b>GN 775</b>	1616	<b>DIN 808</b>	1646 ff.	<b>GN 833</b>	865
<b>GN 707.5</b>	1158	<b>GN 731</b>	222	<b>GN 782</b>	1672	<b>GN 808.2</b>	1648	<b>GN 834</b>	618
<b>GN 708.1</b>	812	<b>GN 731.1</b>	226	<b>GN 784</b>	1820	<b>GN 808.3</b>	1651	<b>GN 835</b>	619
<b>GN 709.1</b>	1128	<b>GN 731.2</b>	1228	<b>GN 784.1</b>	1822	<b>GN 809</b>	818	<b>GN 839</b>	1447
<b>GN 709.2</b>	1129	<b>GN 731.5</b>	1228	<b>DIN 787</b>	1167	<b>GN 809.1</b>	819	<b>GN 839.5</b>	1447
<b>GN 709.3</b>	1130	<b>GN 732.1</b>	1057	<b>GN 798</b>	32	<b>GN 810</b>	700	<b>GN 840</b>	740
<b>GN 709.6</b>	1131	<b>GN 733</b>	224	<b>GN 798.1</b>	33	<b>GN 810.1</b>	702	<b>GN 841</b>	744
<b>GN 709.7</b>	1132	<b>GN 735</b>	280	<b>GN 798.2</b>	35	<b>GN 810.3</b>	704/706	<b>GN 842</b>	746
<b>GN 709.8</b>	1133	<b>GN 736</b>	278	<b>GN 798.3</b>	52	<b>GN 810.4</b>	708/710	<b>GN 843.1</b>	748
<b>GN 709.15</b>	1128	<b>GN 736.1</b>	279	<b>GN 798.4</b>	34	<b>GN 812</b>	720	<b>GN 844</b>	742
<b>GN 709.25</b>	1129	<b>GN 738</b>	1591	<b>GN 798.5</b>	52	<b>GN 812.1</b>	722	<b>GN 848</b>	1582
<b>GN 709.35</b>	1130	<b>GN 738.1</b>	1591	<b>GN 798.6</b>	36	<b>GN 814</b>	899	<b>GN 850</b>	750
<b>GN 710</b>	1671	<b>GN 739</b>	228	<b>GN 798.7</b>	53	<b>GN 815</b>	981	<b>GN 850.1</b>	750
<b>GN 711</b>	312	<b>GN 739.1</b>	229	<b>GN 798.8</b>	53	<b>GN 815.1</b>	981	<b>GN 850.1</b>	752
<b>GN 711.1</b>	312	<b>GN 740</b>	1586			<b>GN 816</b>	944	<b>GN 851</b>	756
<b>GN 711.2</b>	313	<b>GN 740.1</b>	1584			<b>GN 816.1</b>	946	<b>GN 851.1</b>	760
<b>GN 711.3</b>	313	<b>GN 740.2</b>	1586			<b>GN 817</b>	898	<b>GN 851.2</b>	762
<b>GN 712</b>	964	<b>GN 741</b>	1590			<b>GN 817.1</b>	908	<b>GN 851.3</b>	758
<b>GN 712.1</b>	965	<b>GN 742</b>	1590			<b>GN 817.2</b>	907	<b>GN 852</b>	764/766
<b>GN 714</b>	1003	<b>GN 743</b>	1544			<b>GN 817.3</b>	938	<b>GN 852.1</b>	772
<b>GN 715</b>	1002	<b>GN 743.1</b>	1544			<b>GN 817.4</b>	911	<b>GN 852.3</b>	768/770
<b>GN 715.1</b>	1005	<b>GN 743.2</b>	1545			<b>GN 817.5</b>	939	<b>GN 853</b>	776/778
<b>GN 715.2</b>	1006	<b>GN 743.3</b>	1545			<b>GN 817.6</b>	900	<b>GN 854</b>	782
<b>GN 716</b>	1007	<b>GN 743.4</b>	1546			<b>GN 817.8</b>	906	<b>GN 855</b>	784
<b>GN 717</b>	912/913	<b>GN 743.5</b>	1546			<b>GN 817.9</b>	910	<b>GN 858</b>	780
<b>GN 718.1</b>	78	<b>GN 743.6</b>	1547			<b>GN 818</b>	904/905	<b>GN 861</b>	796
<b>GN 719</b>	60	<b>GN 743.7</b>	1548			<b>GN 819</b>	74	<b>GN 862</b>	798
<b>GN 719.1</b>	61	<b>GN 743.8</b>	1548			<b>GN 820</b>	726	<b>GN 862.1</b>	802
<b>GN 719.2</b>	62	<b>GN 744</b>	1549			<b>GN 820.1</b>	728	<b>GN 863</b>	804
<b>GN 720</b>	1265	<b>GN 745</b>	1584			<b>GN 820.2</b>	738	<b>GN 864</b>	822
<b>GN 721</b>	966	<b>GN 745.1</b>	1584			<b>GN 820.3</b>	730/732	<b>GN 864.1</b>	839
<b>GN 721.1</b>	966	<b>GN 745.2</b>	1584			<b>GN 820.4</b>	734/736	<b>GN 865</b>	824
<b>GN 721.5</b>	967	<b>GN 745.6</b>	1585			<b>GN 821</b>	854	<b>GN 866</b>	826
<b>GN 721.6</b>	967	<b>GN 746</b>	1598			<b>GN 822</b>	924	<b>GN 867</b>	828
<b>GN 722.1</b>	975	<b>GN 747</b>	1587			<b>GN 822.1</b>	924	<b>GN 867.1</b>	829
<b>GN 722.2</b>	972	<b>GN 747.1</b>	1584			<b>GN 822.6</b>	926	<b>GN 868</b>	830
<b>GN 722.3</b>	970	<b>GN 747.2</b>	1587			<b>GN 822.7</b>	927	<b>GN 868.1</b>	831
<b>GN 722.4</b>	897	<b>GN 748</b>	1604			<b>GN 822.8</b>	928	<b>GN 869.1</b>	832
<b>GN 722.5</b>	909	<b>GN 749</b>	1592			<b>GN 822.9</b>	929	<b>GN 869.2</b>	833
<b>GN 722.6</b>	936	<b>GN 750</b>	516			<b>GN 825.1</b>	175	<b>GN 870</b>	837
<b>GN 723.3</b>	342	<b>GN 751</b>	1662 ff.			<b>GN 825.2</b>	178	<b>GN 871</b>	835
<b>GN 723.4</b>	340	<b>GN 751.1</b>	1666			<b>GN 826</b>	346	<b>GN 872</b>	834
<b>GN 725</b>	110/111	<b>GN 752</b>	1667			<b>GN 827</b>	1930	<b>GN 873</b>	836
<b>GN 725.1</b>	112	<b>GN 753</b>	2021			<b>GN 827.1</b>	1932	<b>GN 875</b>	842
<b>GN 725.2</b>	113	<b>GN 761</b>	852			<b>GN 828</b>	1931	<b>GN 875.2</b>	846

GN 875.3	847	<b>900</b>	<b>→ Seite</b>	GN 927	662	<b>1000</b>	<b>→ Seite</b>	<b>2000</b>	<b>→ Seite</b>
GN 875.4	848	GN 900	1938	GN 927.3	662	GN 1024	1180	GN 2180	1274
GN 876	844	GN 900.1	1940	GN 927.4	664	GN 1130	1522	GN 2181	1276
GN 876.1	849	GN 900.2	1941	GN 927.5	664	GN 1132	1523	GN 2182	1278
GN 880	1606	GN 900.3	1942	GN 927.7	665	GN 1362	1302	GN 2184	1282
GN 880.1	1605	GN 900.4	1944	GN 928	680	GN 1364	1303	GN 2240	1680
GN 881	1622	GN 900.5	1945	GN 928.1	680	GN 1366	1304	GN 2240.1	1692
GN 882	1624	GN 900.6	1946	GN 930	209	GN 1400	1854	GN 2241	1682
GN 883	1623	GN 903	814	GN 932	1260	GN 1404	1856	GN 2242	1684
GN 884	1625	DIN 906	1593	GN 933.5	1051	GN 1408	1858	GN 2243	1686
GN 890	806	DIN 908	1594	GN 934.1	1084	GN 1410	1861	GN 2244	1688
GN 893.1	838	GN 909	953	GN 936	1258	GN 1412	1864	GN 2246	1690
GN 893.2	838	GN 909.5	953	GN 949	247	GN 1414	1867	GN 2276	325
GN 893.3	838	GN 910	712	DIN 950	245	GN 1418	1870	GN 2277	316
GN 893.4	838	GN 910.1	714	GN 950.1	245	GN 1420	1873	GN 2277.1	318
GN 896.1	808	GN 910.2	716	GN 950.6	246	GN 1422	1875	GN 2278	319
GN 896.2	808	GN 910.3	718	GN 951.1	774	GN 1424	1878	GN 2279	320
GN 896.3	808	GN 910.5	719	GN 951.2	775	GN 1426	1881	GN 2280	321
		GN 910.6	719	GN 952.1	412	GN 1430	1883	GN 2281	322
		GN 910.7	719	GN 953	396	GN 1432	1885	GN 2282	323
		GN 910.8	719	GN 953.1	397	GN 1440	1888	GN 2283	324
		GN 910.9	719	GN 953.6	414	GN 1450	1891	GN 2290	1316
		GN 911	1784	GN 954	398	GN 1460	1894	GN 2291	1318
		GN 911.3	1784	GN 954.1	399	GN 1490	1916	GN 2292	1380
		GN 912.2	1062	GN 954.6	414	GN 1524	1047	GN 2294	1381
		GN 913.3	1048	GN 955	400	GN 1580	1060 ff.	GN 2295	1314 ff.
		GN 913.5	1049	GN 957	413	GN 1581	1061	GN 2342	1028
		GN 913.6	2067	GN 960	1825	DIN 1804	1074	GN 2344	1030
		GN 917	675	GN 961	1824	GN 1804.1	1076	GN 2370	1350
		GN 917.1	675	GN 962	800	GN 1804.2	1077	GN 2372	1351
		GN 918	668	GN 963	1826	DIN 1810	1074	GN 2374	1298
		GN 918.1	670	GN 965	2086			GN 2376	1352
		GN 918.2	671	GN 967	1827			GN 2402	1909
		GN 918.5	668	GN 968	2096			GN 2404	1910
		GN 918.6	670	GN 970	1828/1829			GN 2406	1911
		GN 918.7	671	GN 990	1835			GN 2408	1912
		GN 919	674	GN 990.1	1977			GN 2410	1913
		GN 920.1	676	GN 991	1836/1837			GN 2422	1921
		GN 920.2	678	GN 992	1501			GN 2424	1922
		GN 923	250	GN 992.5	1501			GN 2424.1	1923
		GN 923.3	262					GN 2426	1924
		GN 923.7	262					GN 2428	1925
		GN 923.18	1984						
		GN 923.30	1984						
		GN 923.40	1984						
		GN 924	238						
		GN 924.3	264						
		GN 924.7	264						
		GN 924.40	1984						
		GN 924.50	1985						
		GN 924.60	1985						
		GN 926	666						
		GN 926.1	666						



<b>3000</b>	<b>→ Seite</b>
<b>GN 3310</b>	130
<b>GN 3380</b>	850
<b>GN 3490</b>	1830
<b>GN 3663</b>	652
<b>GN 3664</b>	653
<b>DIN 3670</b>	253

<b>4000</b>	<b>→ Seite</b>
<b>GN 4470</b>	2050
<b>GN 4490</b>	1261
<b>GN 4534</b>	624

<b>5000</b>	<b>→ Seite</b>
<b>GN 5320</b>	657
<b>GN 5330</b>	600/601
<b>GN 5330.5</b>	600
<b>GN 5331</b>	559
<b>GN 5332</b>	552
<b>GN 5333</b>	558
<b>GN 5334</b>	574/575
<b>GN 5334.4</b>	574/575
<b>GN 5334.13</b>	576 ff.
<b>GN 5335</b>	578/579
<b>GN 5335.4</b>	580
<b>GN 5336</b>	573
<b>GN 5337</b>	556
<b>GN 5337.2</b>	560/561
<b>GN 5337.3</b>	571
<b>GN 5337.4</b>	564/565
<b>GN 5337.5</b>	556/557
<b>GN 5337.6</b>	567
<b>GN 5337.7</b>	562/563
<b>GN 5337.8</b>	568
<b>GN 5337.9</b>	570
<b>GN 5337.13</b>	572
<b>GN 5338</b>	348
<b>GN 5339</b>	604
<b>GN 5339.5</b>	602
<b>GN 5341</b>	605
<b>GN 5342</b>	594 ff.
<b>GN 5342.13</b>	599
<b>GN 5343</b>	369
<b>GN 5344</b>	656
<b>GN 5345</b>	592
<b>GN 5345.4</b>	592
<b>GN 5348</b>	368
<b>GN 5435</b>	581
<b>GN 5445</b>	593
<b>GN 5630</b>	1236
<b>GN 5860</b>	1512
<b>GN 5862</b>	1514
<b>GN 5910</b>	654

<b>6000</b>	<b>→ Seite</b>
<b>GN 6220</b>	1121
<b>DIN 6303</b>	642
<b>GN 6303.1</b>	644
<b>DIN 6304</b>	512
<b>DIN 6305</b>	510
<b>GN 6305.1</b>	514
<b>DIN 6306</b>	513
<b>DIN 6307</b>	511
<b>DIN 6311</b>	1066
<b>GN 6311.1</b>	1069
<b>GN 6311.3</b>	1067
<b>GN 6311.4</b>	1434
<b>GN 6311.5</b>	1068
<b>GN 6311.6</b>	1435
<b>DIN 6319</b>	1094 ff.
<b>GN 6319.1</b>	1096
<b>DIN 6320</b>	1125
<b>DIN 6321</b>	1116
<b>GN 6321.1</b>	1124
<b>GN 6322</b>	1117
<b>DIN 6330</b>	1082
<b>DIN 6331</b>	1083
<b>DIN 6332</b>	1065
<b>DIN 6335</b>	582/586
<b>GN 6335</b>	584
<b>GN 6335.1</b>	588
<b>GN 6335.2</b>	588
<b>GN 6335.4</b>	583 ff.
<b>GN 6335.5</b>	583 ff.
<b>GN 6335.9</b>	590
<b>DIN 6336</b>	540/544
<b>GN 6336</b>	542
<b>GN 6336.1</b>	546
<b>GN 6336.2</b>	546
<b>GN 6336.3</b>	550
<b>GN 6336.4</b>	541 ff.
<b>GN 6336.5</b>	541 ff.
<b>GN 6336.10</b>	548
<b>GN 6336.11</b>	549
<b>GN 6336.12</b>	549
<b>GN 6336.13</b>	551
<b>DIN 6337</b>	504
<b>GN 6337.3</b>	492/493
<b>GN 6339</b>	1088
<b>GN 6340</b>	1092
<b>GN 6341</b>	1086
<b>GN 6342</b>	1098
<b>GN 6343</b>	1087
<b>GN 6344</b>	1099
<b>DIN 6371</b>	1110
<b>DIN 6379</b>	1166

<b>DIN 6885</b>	1126 ff.
-----------------	----------

<b>7000</b>	<b>→ Seite</b>
<b>GN 7017</b>	914
<b>GN 7062.1</b>	1149
<b>GN 7062.2</b>	1150
<b>GN 7062.3</b>	1151
<b>GN 7062.10</b>	1160
<b>GN 7062.30</b>	1161
<b>GN 7072.1</b>	1155
<b>GN 7072.2</b>	1156
<b>GN 7072.3</b>	1157
<b>GN 7072.30</b>	1161
<b>GN 7231</b>	1334
<b>GN 7233</b>	1338
<b>GN 7237</b>	1342
<b>GN 7241</b>	1354
<b>GN 7243</b>	1358
<b>GN 7247</b>	1362
<b>GN 7247.2</b>	1366
<b>GN 7247.4</b>	1367
<b>GN 7247.6</b>	1368
<b>GN 7330</b>	220
<b>GN 7332</b>	221
<b>GN 7336</b>	626
<b>GN 7336.5</b>	627
<b>GN 7336.7</b>	950
<b>GN 7336.8</b>	951
<b>ISO 7379</b>	1058 ff.
<b>GN 7403</b>	1630
<b>GN 7403.1</b>	1629
<b>GN 7404</b>	1626
<b>GN 7405</b>	1628
<b>GN 7430</b>	1632
<b>GN 7490</b>	1633
<b>GN 7600</b>	1596
<b>DIN 7603</b>	1595

<b>8000</b>	<b>→ Seite</b>
<b>GN 8170</b>	902/903
<b>GN 8330</b>	866
<b>ISO 8675</b>	1080

<b>9000</b>	<b>→ Seite</b>
<b>GN 9053</b>	402
<b>GN 9053.6</b>	415
<b>GN 9054</b>	404
<b>GN 9080</b>	1652
<b>GN 9150</b>	410
<b>GN 9153</b>	406

<b>70000</b>	<b>→ Seite</b>
<b>DIN 78052</b>	1075
<b>DIN 71752</b>	1662 ff.
<b>DIN 71802</b>	1668 ff.











**Otto Ganter GmbH & Co. KG**

Triberger Straße 3  
78120 Furtwangen  
Deutschland

**Tel.** +49 7723 6507-100  
**Mail** info@ganternorm.com

**[www.ganternorm.com](http://www.ganternorm.com)**