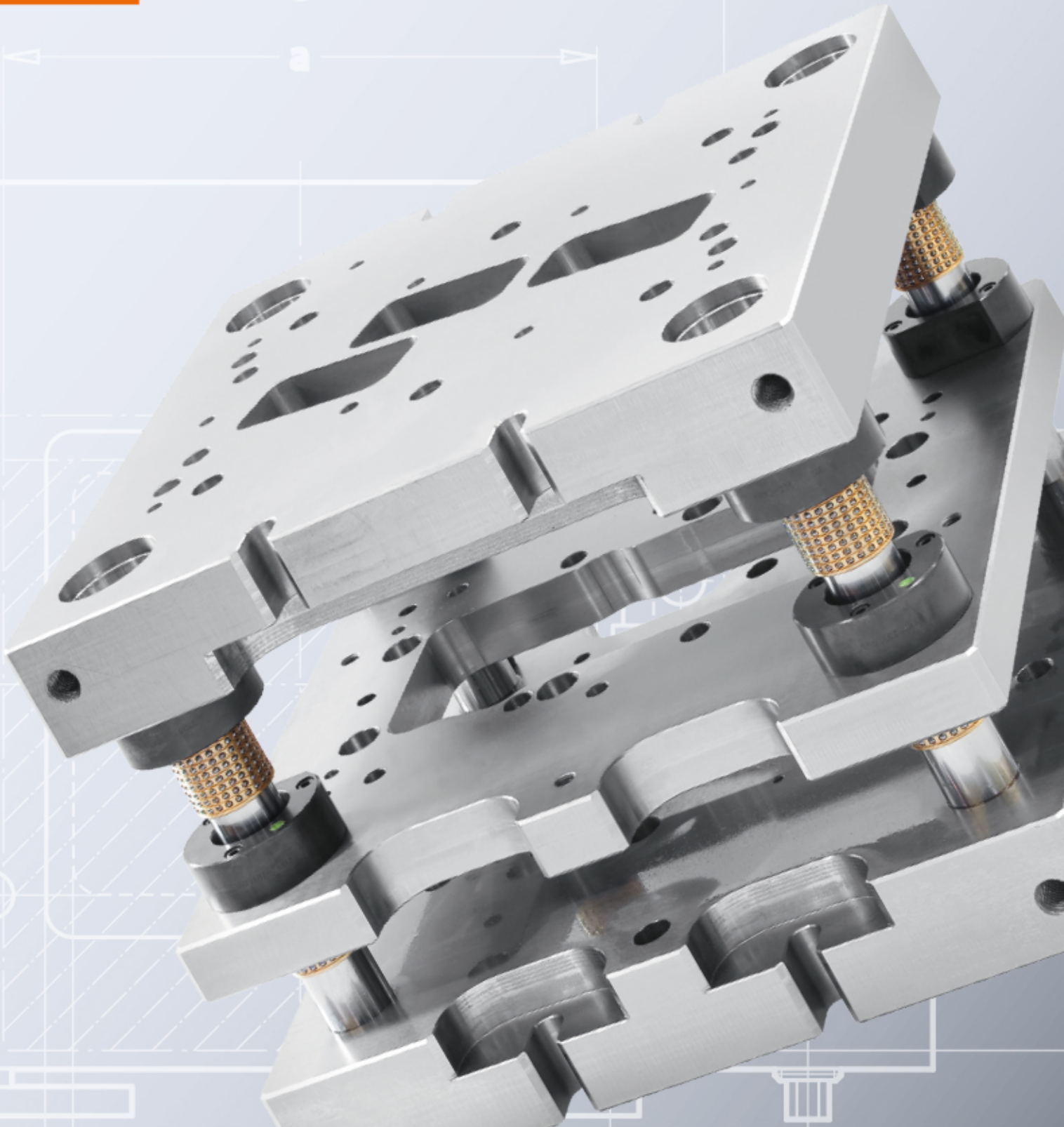


# **NORMALIEN**



**Alle Produkte  
finden Sie sowohl auf  
[www.fibro.com](http://www.fibro.com)**

**als auch im  
FIBRO Normalien-Webshop  
<https://www.de.shop.fibro.com/>**



**und im CAD Katalog 2D/3D  
<http://fibro.partcommunity.com>**



# A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE



Guss, Stahl und Aluminium  
Säulengestell-Kleinpressen, Werkzeugaufbauten, Schnellwechselgestelle



# B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN



Platten aus Stahl und Aluminium  
Präzisionsflach- und -vierkantstähle



# C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE



Zapfen, Tragzapfen  
Ringschrauben, Pratzen, Schrauben



# D FÜHRUNGSELEMENTE



Säulen, Buchsen, Säulenblöcke, Kugelkäfige, Gleitelemente



# E PRÄZISIONSTEILE



Schneidstempel und -buchsen, Schnellwechsel-Schneidstempel, Aufnahmeplatten, Stifte, Prüfstifte



# F FEDERN



Schrauben-, Gasdruck- und Elastomer-Druckfedern, Feder- und Distanzeinheiten



# G ELASTOMERE



FIBROFLEX® und FIBROELAST®-Platten und -Profile



# H FIBROCHEMIE



Gießharze, Metallkleber, Öle und Fette



# J PERIPHERIE



um Presse und Werkzeugbau  
Förderbänder, Einbauhilfen



# K SCHIEBER



Geber-Nehmer-System, Keilschieber, Rollenschieber, Stanzeinheiten mechanisch



# L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU





Werk Hassmersheim

# FIBRO

## PARTNER IHRER PRODUKTION

FIBRO, ein international erfolgreiches Unternehmen.

Als ein führendes Unternehmen in den Bereichen Normalien und Rundtische sorgt FIBRO mit seinen Produkten und Lösungen dafür, dass Ihre Produktion in Bewegung bleibt.

Am Markt orientierte Produkte, im Hause entwickelt und hergestellt, sowie die kompromisslose Qualität sind Basis des gemeinsamen Erfolges.

### **KUNDENORIENTIERUNG WIRD BEI FIBRO SOMIT WELTWEIT VERSTANDEN.**

Ein dichtes Vertriebs- und Servicenetz sowie strategische Partner sorgen für eine konsequente Marktnähe. Dies sichert den technischen Fortschritt, weltweite Erfahrung in Anwendungen und rasche Verfügbarkeit der Produkte.

Gute Produkte allein sind jedoch noch nicht alles.

Bei FIBRO passt eines zum anderen: Es ergänzen sich hervorragende Produkte, Know How und das Service- und Dienstleistungsangebot eines international arbeitenden Unternehmens mit den spezifischen Kenntnissen eines regionalen Partners.

Daten und Fakten der FIBRO GmbH:

- Gründung 1958
- ca. 850 Mitarbeiter
- eigene Niederlassungen in Frankreich, Polen, den USA, Indien, in Singapur, Korea und in China
- über 70 Vertretungen und Servicestützpunkte weltweit
- Qualitätsmanagementsystem nach DIN ISO 9001
- Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001

# FIBRO

## INNOVATION AUS TRADITION



### NORMALIEN

Der Bereich Normalien ist in den Werken Hassmersheim und Weinsberg zu Hause. Hier wird ein großes Normalien-Programm gefertigt, gelagert und weltweit zu den Kunden verschickt.

Die Produktpalette ist auf die Kunden des Werkzeug-, Formen-, Maschinen- und Anlagenbaus abgestimmt.

Hierzu gehören:

Säulenführungsgestelle, geschliffene Platten und Leisten, Transport- und Befestigungselemente, Führungselemente, wartungsarme Gleitelemente, Präzisionsteile wie z. B. Schneidstempel und -buchsen, Spezial-Druckfedern aus Stahl, Gasdruckfedern, Umformwerkstoffe, Metallkleber und Gießharze, Peripherie um Presse und Werkzeugbau, elektronische Gewindeformeinheiten, Werkzeugschieber mit Keil-, Rollen- oder hydraulischem Antrieb.

Mit seinem umfangreichen Lagersortiment und seiner Lieferbereitschaft ist FIBRO weltweit zu einem Begriff geworden.



### RUNDTISCHE

Mit den seit 1962 im Werk Weinsberg gefertigten Rundtischen ist FIBRO ein gefragter Pionier.

Umfassendes Typenprogramm:

FIBROTAKT® – Rundscharntisch mit Hirth-Planverzahnung

FIBROPLAN® – NC-Rundtisch mit Schneckenantrieb

FIBRODYN® – NC-Rundtisch mit Torque-Direktantrieb

FIBROMAX® – Schwerlast-NC-Rundtisch mit Twin-Drive

FIBROTOR® – elektromechanischer Rundscharntisch für nicht-spanende Anwendungen

Rundtische für alle Anwendungen – von der flexiblen Werkstückpositionierung, über Rund- und Mehrachsbearbeitung bis zur Montageautomation

In allen Branchen im Einsatz – von der Automobilindustrie über die Solartechnik bis zur Werkzeugmaschinenbranche.

Breites Größenspektrum – von der Mikrobearbeitung bis zur Großteilfertigung.

Kundenorientierte Ausführung – von modularem Standard bis zur kundenspezifischen Sonderlösung.



# VERTRETUNGEN . REPRESENTATIVES . REPRESENTATIONS . RAPPRESENTANTES .

## Deutschland

---

### PLZ 10000-19000

#### **Außendienst Andreas Otto**

Immenweg 3  
16356 Ahrensfelde OT Eiche  
M +49 170 739 00 64  
a.otto@fibro.de

### PLZ 20000-29000, 49000

#### **Walter Ruff GmbH**

Heerenholz 9  
28307 Bremen  
T +49 421 438 78-0  
F +49 421 438 78-22  
mail@praeziruff.de · www.praeziruff.de

### PLZ 30000-31000, 37000-39000

#### **Außendienst Stephan Hoffmann**

Unter den Linden 22  
38667 Bad Harzburg  
M +49 171 971 90 05  
s.hoffmann@fibro.de

### PLZ 32000-34000, 48000-49000

#### **Außendienst Daniel Kolakowski**

Auf der Strotheide 50  
32051 Herford  
M +49 170 576 00 09  
d.kolakowski@fibro.de

### PLZ 35000-36000, 57000, 60000-

#### **61000, 65000**

#### **Außendienst Ralf Feldmann**

Wiesenstraße 23b  
58339 Breckerfeld  
M +49 151 12 59 01 59  
r.feldmann@fibro.de

### PLZ 42000, 44000-46000, 58000-

#### **59000**

#### **Außendienst Lars Jahncke**

Flockertsberg 17  
42653 Solingen  
M +49 170 7637125  
l.jahncke@fibro.de

### PLZ 40000-42000, 47000, 50000- 53000,

#### **Außendienst Hartwig Hennemann**

Staubenthaler Höhe 79  
42369 Wuppertal  
M +49 175 29 659 30  
h.hennemann@fibro.de

### PLZ 54000-56000, 66000

#### **Außendienst Oliver Koop**

Felsenbrunnerstr. 57  
66333 Völklingen  
M +49 175 438 53 81  
o.koop@fibro.de

### PLZ 63000-64000, 67000-69000, 76000-77000

#### **Außendienst Markus Rössl**

Johann-Strauß-Straße 16/1  
74906 Bad Rappenau  
M +49 160 97 25 23 93  
m.roessler@fibro.de

### PLZ 70000-73000, 88000-89000

#### **Außendienst Meric Üven**

Esslinger Straße 76  
70736 Fellbach  
M +49 170 5411416  
m.ueven@fibro.de

### PLZ 71000, 74000-75000, 97000

#### **Außendienst Matthias Ehrenfried**

Steigerwaldstraße 25  
74172 Neckarsulm  
M +49 171 864 95 52  
m.ehrenfried@fibro.de

### PLZ 72000, 77000-79000, 88000

#### **Außendienst Matthias Jörg**

In der Krautbündt 44  
77656 Offenburg-Zunweiler  
M +49 151 21 28 25 00  
m.joerg@fibro.de

### PLZ 80000-89000

#### **Jugard + Künstner GmbH**

Beta-Straße 10e  
85774 Unterföhring  
T +49 89 546 15 60  
F +49 89 580 27 96  
muc@jk.de  
www.jugard-kuenstner.de

### PLZ 90000-97000

#### **Jugard + Künstner GmbH**

Weidentalstraße 45  
90518 Altdorf bei Nürnberg  
T +49 9187 936 69-0  
F +49 9187 936 69-90  
nbg@jugard-kuenstner.de  
www.jugard-kuenstner.de

### PLZ 01000-09000, 98000-99000

#### **Held Werkzeugmaschinen und Präzisionswerkzeug GmbH & Co.KG**

Fasaneninsel 1  
07548 Gera  
T +49 365 824 91 0  
F +49 365 824 91 11  
info@held-wzm.de  
www.held-wzm.de

# REPRESENTACIONES · PRZEDSTAWICIELSTWA · ZASTOUPENÍ · MÜMESSILLER · 代表处

## International

---

### **AR ARCINCO Industrial Ltda.**

Rua Oneda, 935 - Planalto  
CEP 09895-280 - São Bernardo do  
Campo - SP  
T +55-11-3463.8855  
F +55-11-4390.9155  
joyce@arcinco.com.br  
www.arcinco.com.br

### **AT Rath & Co. Ges. m.b.H.**

Teiritzstrasse 3  
2100 Korneuburg  
T +43 2262 608 0  
F +43 2262 608 60  
office@rath-co.at · www.rath-co.at

### **AU Bruderer Presses Australia Pty. Ltd.**

92 Trafalgar Street  
Annandale, NSW 2038  
T +61 419 400 995  
F +61 296 864 809  
Brudsyd@tpgi.com.au

### **BA WML Robert Bednjanec**

Vlaska 76  
10000 Zagreb  
T +385 984 16005  
robert.bednjanec@net.hr

### **BE Schiltz s.a.**

Rue Nestor Martin 315  
1082 Bruxelles  
T +32 2 464 4830  
F +32 2 464 4839  
info@schiltz.be · www.schiltz-norms.be

### **BG Bavaria 2002 EOOD**

Patriarh Evtimii 10  
5100 Gorna Orjachoviza  
T +359 618 64158  
F +359 618 64960  
bavaria2002@gorna.net  
www.bavaria2002.hit.bg

### **BR ARCINCO Industrial Ltda.**

Rua Oneda, 935 - Planalto  
CEP 09895-280 - São Bernardo do  
Campo - SP  
T +55-11-3463.8855  
F +55-11-4390.9155  
joyce@arcinco.com.br  
www.arcinco.com.br

### **CA FIBRO Inc.**

139 Harrison Ave.  
Rockford, IL 61104  
T +1 815 229 1300  
F +1 815 229 1303  
info@fibroinc.com · www.fibro.com

### **CH Außendienst Reinhard Schreiner**

Hasenbergstrasse 40  
6312 Steinhausen  
M +41 76 568 59 06  
r.schreiner@fibro.de

### **CL Bermat S.A.**

Coyancura 2283, Of. 601  
9781 Casilla · Santiago  
T +56 2 231 88 77  
F +56 2 231 42 94  
bermat@bermat.cl · www.bermat.cl

### **CN 联系LÄPPLE (Taicang) Industrial Technology Co., Ltd.**

Building No. 15 · Industrial Park No.  
103 Chenmenjing road · Chengxiang  
Town 215400 Taicang · Jiangsu  
Province  
P.R. China  
T +86 512 8060 7979  
info@fibro.cn · www.fibro.com

### **Jilin Province Feibo Tooling Standard Parts Co., Ltd.**

Add: Room303, No. 5470, Xi'an  
Avenue,  
Luyuan District, Changchun City,  
Jilin Province  
T +86 431 8120 3792  
F +86 431 8120 3792  
feibomuju@sina.cn · www.fibro.com

### **Shenzhen Poleda Investment Co.,Ltd.**

Add: 4/F, SED Technology Tower,  
No.1 Keji Road, Hi-tech Industrial Park,  
Nanshan District, Shenzhen  
T +86 755 2398 5026/2398 5029  
F +86 755 2398 5596  
anson@poleda.cn · www.fibro.com

### **CY Militos Trading Ltd.**

P.O.B. 27297  
1643 Nicosia  
T +357 22 75 12 56  
F +357 22 75 22 11  
militos@cytanet.com.cy

### **CZ Technicky konzultant Vladimír Tanecká**

CSA 89/8  
96223 Ocová  
M +421 905 32 94 56  
v.tanecka@fibro.de · www.fibro.com

### **DK EBI A/S**

Naverland 29 St. Th  
2600 Glostrup  
T +45 4497 8111  
F +45 4468 0626  
salg@ebi.dk · www.ebi.dk

### **DZ Pneumacoupe Blida Boufarik**

86 Bld. Menad Mohamed  
Boufarik, 09400 Blida  
T +213 347 5655  
F +213 347 5655  
pneumacoupe@yahoo.fr

### **EE CLE Baltic Oü**

Sära street 10 · Peetri village Rae  
county 75312 Estonia  
T +372 780 3530  
F +372 668 8679  
info@clebaltic.com · www.clebaltic.com

### **EG Smeco**

68, Abdel Rahman El Raffei St.  
11351-Heliopolis West, Cairo  
T +20 2 620 06 71  
F +20 2 620 06 74  
r.metwally@tedata.net.eg

### **ES Consultor Técnico Comercial Jaume Estela**

Zona Central-Levante · Aragón-  
Cataluña  
M +34 668 121 167  
j.estela@fibro.de

### **Consultor Técnico Erik Brok**

Zona Noroeste · País Vasco  
M +34 668 137 676  
e.brok@fibro.de

# VERTRETUNGEN · REPRESENTATIVES · REPRESENTATIONS · RAPPRESENTANTES ·

## International

---

- FI CLE Finland Oy**  
Trollbergintie 10  
10650 Tammissaari  
T +358 207 519 600  
F +358 207 519 619  
info@cle.fi · www.cle.fi
- FR FIBRO France Sarl**  
26, avenue de l'Europe  
67300 Schiltigheim  
T +33 3 90 20 40 40  
F +33 3 88 81 08 29  
info@fibro.fr · www.fibro.com
- GB Bruderer UK Ltd.**  
Unit H, Cradock Road  
LU4 OJF Luton, Bedfordshire  
T +44 1582 563 400  
F +44 1582 493 993  
mail@bruderer.co.uk  
www.bruderer-presses.com
- GR Konstantinos Koutseris & Co. - MEK**  
Pyloy 100  
10441 Athen  
T +30 210 5220557  
F +30 210 5221208  
info@mek.com.gr · www.mek.com.gr
- HK 联系LÄPPLE (Taicang) Industrial Technology Co., Ltd.**  
Building No. 15 · Industrial Park No.  
103 Chenmenjing road · Chengxiang  
Town 215400 Taicang · Jiangsu  
Province  
P.R. China  
T +86 512 8060 7979  
info@fibro.cn · www.fibro.com
- HR WML Robert Bednjanec**  
Vlaska 76  
10000 Zagreb  
T +385 984 16005  
robert.bednjanec@net.hr
- HU Rath & Co. Ges. m.b.H.**  
Teiritzstraße 3  
AT-2100 Korneuburg  
T +43 2 262 608 0  
F +43 2 262 608 60  
office@rath-co.at · www.rath-co.at
- ID FIBRO Asia Pte. Ltd.**  
9, Changi South Street 3, #07-04  
Singapore 486361  
T +65 65 43 99 63  
F +65 65 43 99 62  
info@fibro-asia.com · www.fibro.com
- IE Bruderer UK Ltd.**  
Unit H, Cradock Road  
LU4 OJF Luton, Bedfordshire  
T +44 1582 563 400  
F +44 1582 493 993  
mail@bruderer.co.uk  
www.bruderer-presses.com
- IL A. J. Englander 1980 Ltd.**  
13 Harechev Street  
Tel Aviv 67771  
T +972 3 537 36 36  
F +972 3 537 33 25  
info@englander.co.il · www.  
englander.co.il
- IN FIBRO INDIA**  
PRECISION PRODUCTS PVT. LTD.  
Plot No: A-55, Phase II, Chakan MIDC  
Taluka Khed, Pune - 410 501  
T +91-2135 67 09 03  
M +91-98810 00273  
info@fibro-india.com · www.fibro.com
- IT Millutensil S.R.L.**  
Corso Buenos Aires, 92  
20124 Milano  
T +39 02 2940 4390  
F +39 02 204 6677  
info@millutensil.com  
https://fibro.millutensil.com
- KR FIBRO Korea Co. Ltd.**  
203-603, Bucheon Technopark  
Ssangyong 3 · 397, Seokcheon-ro,  
Ojeong-gu, Bucheon-si,  
Gyeonggi-do  
T +82 32 624 0630  
F +82 32 624 0631  
fibro\_korea@fibro.kr · www.fibro.com
- LI Außendienst Reinhard Schreiner**  
Püntenstrasse 27  
8143 Stallikon  
M +49 151 20507165  
r.schreiner@fibro.de
- LT Cle Baltic Oü**  
Pramones gatve 94-7  
11115 Vilnius, Lithuania  
T +370 663 56309  
F +370 520 40914  
info@clebaltic.com · www.clebaltic.  
com
- LV Cle Baltic Oü**  
Starta iela 6b  
1026 Riga, Latvia  
T +371 671 39991  
F +371 671 39992  
info@clebaltic.com · www.clebaltic.  
com
- MA Chiba Industrie**  
Bd. Mohamed Bouziane Lot 103,  
Hay My Rachid  
20670 Casablanc  
T +212 523 31 40 16/17/19  
F +212 523 30 39 85  
h.hind@chibaindustrie.com
- MX FIBRO Inc.**  
139 Harrison Ave.  
Rockford, IL 61104  
T +1 815 229 1300  
F +1 815 229 1303  
info@fibroinc.com · www.fibro.com
- MY FIBRO Asia Pte. Ltd.**  
9, Changi South Street 3, #07-04  
Singapore 486361  
T +65 65 43 99 63  
F +65 65 43 99 62  
info@fibro-asia.com · www.fibro.com
- NL Jeveka B.V.**  
Platinaweg 4  
1362 JL Almere Poort  
T +31 36 303 2000  
info@jeveka.com · www.jeveka.com



# REPRESENTACIONES · PRZEDSTAWICIELSTWA · ZASTOUPENÍ · MÜMESSILLER · 代表处

## International

---

**NZ APS Tooling Ltd.**

17A Spring Street  
Onehunga, Auckland, 1061  
T +64 9 579 2208  
F +64 9 579 2207  
info@apstools.co.nz

**PE Ing. E. Brammertz S.c.r.l.**

Av. José Pardo 182 · OF. 902  
Miraflores.Lima 15074 - Perú  
T +51 1 208 4600  
F +51 1 208 4617  
material@brammertz.com

**PL FIBRO Polska Sp. z o.o.**

Aleja Armii Krajowej 220  
Pawilon AG piętro 3  
43-316 Bielsko-Biała  
T +(48) 6980 57720  
info@fibro.pl

**PT FERROMETAL, UNIPessoal,  
LDA.**

Estrada Manuel Correia Lopes  
Parque Empresarial Progresso-  
Armazém 1  
Polima  
2785-718 S. Domingos de Rana  
T +351 214 447 160  
F +351 214 447 169  
ferrometal@ferrometal.pt

**RO Reprezentant Vânzari**

Daniel Andrei Sibisan  
Str. Zizinului nr. 8, ap. 21  
Brasov, 500414  
T +40 744 44 05 83  
F +40 368 78 00 08  
d.sibisan@fibro.de · www.fibro.com

**RS Andrija Tesic, Dipl. Ing.**

Partisanska 12/a-II  
11090 Beograd  
T +381 11 2338 362  
F +381 11 2338 362  
atesic@verat.net

**RU CL Engineering & Co. Ltd.**

ul. Sofyiskaya 66  
192289 S. Petersburg  
T +7 812 575 1592  
F +7 812 324 7388  
info@cleru.ru · www.cleru.ru

**RU OOO VTF Instrumsnab**

ul. Topolinaya 9A  
445047 Togliatti  
T +7 8482681424  
F +7 8482681452  
office@instrumsnab.com  
www.instrumsnab.ru

**SA Abdul Rahman I. Fallatah Br. Est.**

Old Makkah Road - Kilo 01 - Bab  
Makkah  
Jeddah 21497  
T +966 12 681 13 91  
F +966 12 645 85 39  
fibro.sa@gmail.com · www.al-rasha.com

**SE Lideco AB**

Verkstadsvägen 4  
51463 Dalstorp  
T +46 321 53 03 50 · F +46 321 603 77  
info@lideco.se · www.lideco.se

**SG FIBRO Asia Pte. Ltd.**

9, Changi South Street 3, #07-04  
Singapore 486361  
T +65 65 43 99 63  
F +65 65 43 99 62  
info@fibro-asia.com · www.fibro.com

**SI Tehnični svetovalec Jozef  
Majcen**

Poslovni prostor št. 1 v  
Poslovnem Centru Mops  
Mariborska c. 83 · 2312 Orehova vas.  
T +386 820 52740  
M + 386 41 387 889  
j.majcen@fibro.de · www.fibro.com

**SK Technicky konzultant Vladimír  
Tanecká**

CSA 89/8  
96223 Ocova  
M +421 905 32 94 56  
v.tanecka@fibro.de · www.fibro.com

**TH FIBRO Asia Pte. Ltd.**

9, Changi South Street 3, #07-04  
Singapore 486361  
T +65 65 43 99 63  
F +65 65 43 99 62  
info@fibro-asia.com · www.fibro.com

**TR Ender Kesici ve Teknik Takımlar**

Sanayi Ticaret A.Ş.  
Eğitim Mh. Kasap İsmail Sok.  
Sadıkoğlu Plaza 5 No: 12/3  
Kadıköy 34722, İstanbul  
T +90 216 330 6005  
F +90 216 330 6006  
info@enderltd.com · www.enderltd.com

**TW SunNan Enterprises Co. Ltd.**

2F, No. 7, Alley 6, Lane 235  
Pao-Chiao Road  
Hsin-Tien City · Taipei  
T +886 22917 6454  
F +886 22911 0398  
sun-ss@umail.hinet.net

**US FIBRO Inc.**

139 Harrison Ave.  
Rockford, IL 61104  
T +1 (815) 229-1300  
F +1 (815) 229-1303  
info@fibroinc.com · www.fibro.com

**ZA Herrmann & Herrmann Pty. Ltd.**

9, Mpande Street · Sebenza  
Edenvale 1609  
T +27 11 828 01 00  
F +27 11 828 60 21  
hermstools@mweb.co.za  
www.hermstools.com

**WIR SCHAFFEN VERTRAUEN  
DURCH ERFAHRUNG UND KOMPETENZ  
FIBRO-QUALITÄTSSICHERUNG**



**ORIGINAL**  
Fertigungsarbeiten  
Benennung  
FIBRO-AUSWEISSgerät  
237 8.0700.400  
Kundenvorgang  
Kunde  
Fertigung  
Fibrotech

223 0.0150.050  
297486  
Prüf.-Nr.: 30796

# WIR SCHAFFEN VERTRAUEN DURCH ERFAHRUNG UND KOMPETENZ FIBRO-QUALITÄTSSICHERUNG

FIBRO-Qualität ist weltweit ein Begriff. Dieser hohe Qualitätsanspruch setzt ein durchgängiges Qualitätssicherungskonzept voraus.

Bei FIBRO werden vom Rohmaterial über die Fertigung bis hin zum Verkaufsprodukt Prüfungen vorgenommen. Auch die Prüfmittel selbst unterliegen einer ständigen Kontrolle.

Nur wer sich selbst strenge Maßstäbe auferlegt, kann seine Kunden in puncto Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Qualität kontinuierlich unterstützen.

## Messen in der Fertigung

Hochexakte Prüfmittel wie Formmessgerät und Konturmessgerät werden direkt in der Fertigung eingesetzt. Dadurch erhält man frühzeitig Rückschlüsse über den Qualitätszustand des Produktes.

Über das Formmessgerät werden Eigenschaften wie Rundheit, Rundlauf Geradheit und Rechtwinkligkeit geprüft.

Auch Konzentrität, Koaxialität und die Darstellung der Zylinderform in einer 3-D-Visualisierung zählen bei FIBRO zum Stand der Technik.

## Materialprüfung – die Grundsubstanz muss stimmen

Im FIBRO-Labor werden mikroskopische Werkstoffuntersuchungen bis hin zu einer 2500fachen Vergrößerung vorgenommen.

Über die Spektralanalyse wird festgestellt, ob der Werkstoff die richtige chemische Zusammensetzung besitzt.

## Härteverlauf – Härteprüfung

In der hauseigenen Härterei werden alle Prozessparameter während des Härtevorgangs aufgezeichnet und dokumentiert. Über die Härteprüfung wird schließlich bei jeder Charge das Ergebnis des Härtevorgangs überwacht.

## Endkontrolle

Genauigkeiten, die im Mikrobereich liegen, erfordern gewisse Grundvoraussetzungen.

Somit ist die Temperierung des Messraumes auf 20 °C bei FIBRO eine Selbstverständlichkeit. Hier werden die hochpräzisen FIBRO-Produkte nach der Fertigung vermessen und anschließend dem Kunden zur Verfügung gestellt.

## FIBRO GMBH

Geschäftsbereich Normalien

August-Läpple-Weg

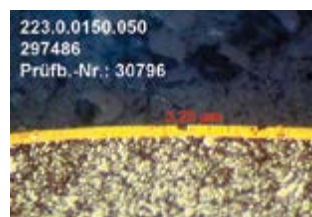
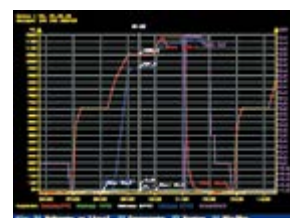
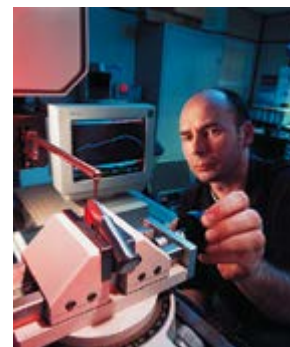
74855 Hassmersheim

GERMANY

T +49 6266 73-0

info@fibro.de

www.fibro.com



## THE LÄPPLE GROUP

LÄPPLE AUTOMOTIVE

FIBRO

FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY

LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG



# A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE



Guss, Stahl und Aluminium  
Säulengestell-Kleinpressen, Werkzeugaufbauten, Schnellwechselgestelle



# B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN



# C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE



# D FÜHRUNGSELEMENTE



# E PRÄZISIONSTEILE



# F FEDERN



# G ELASTOMERE



# H FIBROCHEMIE



# J PERIPHERIE



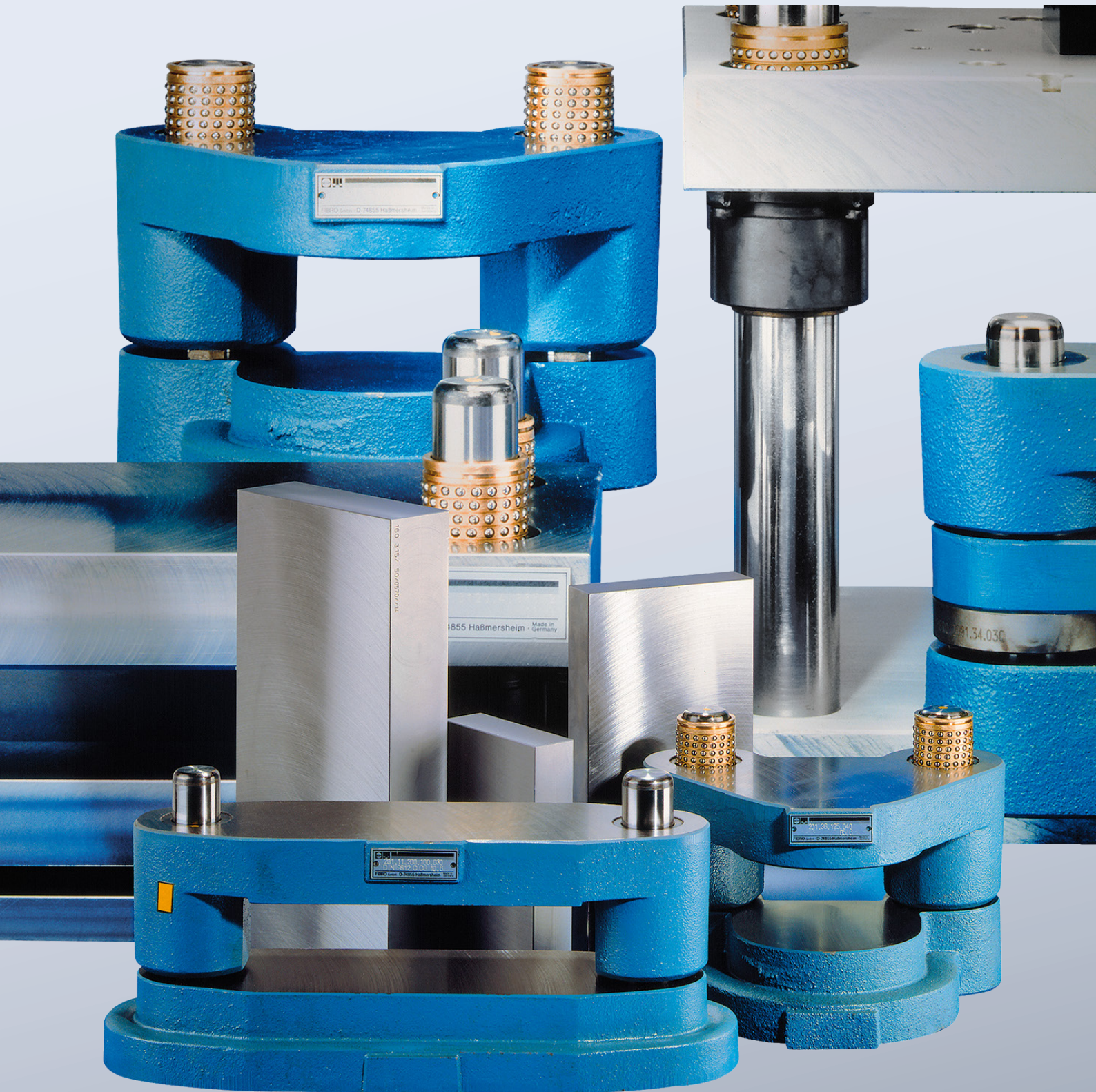
# K SCHIEBER



# L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU



# SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE



# SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE

---

## Ausführung

Die Plattenkonturen der Katalog-Stahlsäulengestelle und Stahlplatten sind allseitig bearbeitet. Plattenkonturen für Aluminiumsäulengestelle sowie Aluminiumplatten sind gesägt. Auf Wunsch können diese auch bearbeitet werden. Plattendickentoleranz  $\pm 2$  mm.

## Führungselemente

Standardmäßig werden die Stahlsäulengestelle mit Führungssäulen DIN 9825/ISO 9182 (202.19.) und Führungsbuchsen mit Bund DIN 9831/ISO 9448 (2081.) bestückt. Technische Angaben bitte dem Teil „Führungselemente“ entnehmen.

## Tragelemente

Bei einem Plattenmaß von  $a_1+b_1 \leq 1000$  mm und einem Plattengewicht von  $\leq 100$  kg werden je Platte 2 Tragschraubengewinde vorgesehen.

## Sondersäulengestelle und Platten nach Kundenzeichnung

Bis zu 2200 x 1100 mm Außenmaß fertigen wir Platten und Säulengestelle nach Kundenzeichnung mit genauester Sonderbearbeitung.

## Sonderbearbeitungen

Durchbrüche, Ausfräsungen bzw. Ausdrehungen sollten nach Möglichkeit von FIBRO ausgeführt werden, da nachträgliche große spanabhebende Bearbeitungen erfahrungsgemäß Verzug verursachen können.

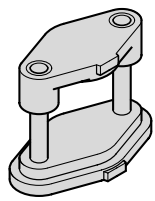
## Anfrage- und Bestell-Formulare für Sondersäulengestelle

(siehe auch Seiten A32 – A35)

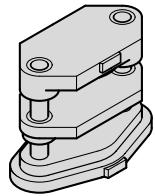
Für Sondergrößen und spezielle Ausführungen halten wir für Sie vorgedruckte Anfrage- bzw. Bestell-Formulare bereit.

Sie brauchen nur noch Ihre gewünschten Maße bzw. Sonderbearbeitungen und die Führungsart einzutragen.

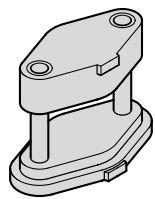
# INHALTSVERZEICHNIS



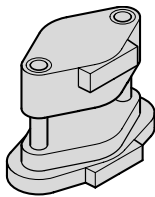
**201.01.** **A8**  
Säulengestell DIN 9812 Form D/DG



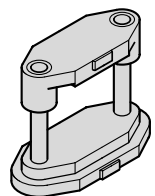
**201.03.** **A9**  
Säulengestell DIN 9814 Form D/DG



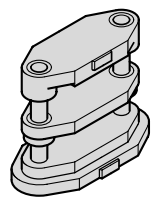
**201.05.** **A10**  
Säulengestell DIN 9816 Form D



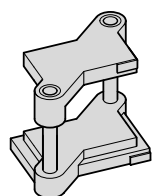
**201.07.** **A11**  
Säulengestell ~DIN 9816 Form D



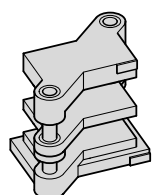
**201.11.** **A12**  
Säulengestell DIN 9812 Form C/CG



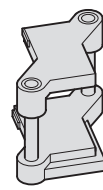
**201.13.** **A13**  
Säulengestell DIN 9814 Form C/CG



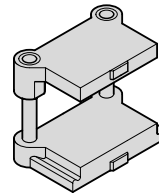
**201.21.** **A14**  
Säulengestell DIN 9819 Form C/CG



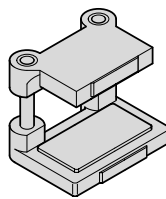
**201.23.** **A15**  
Säulengestell



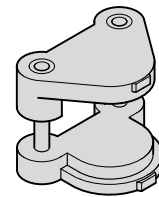
**201.26.** **A16**  
Säulengestell



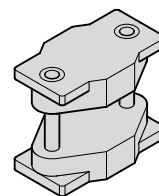
**201.31.** **A17**  
Säulengestell DIN 9822 Form C



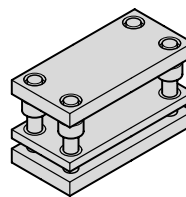
**201.33.** **A18**  
Säulengestell



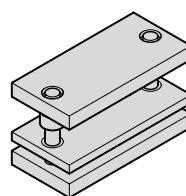
**201.36.** **A19**  
Säulengestell



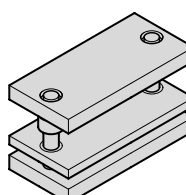
**201.39.** **A20**  
Feinschneid-Säulengestell



**2010.** **A22-29**  
Säulengestell ~DIN 9868/ISO 11415



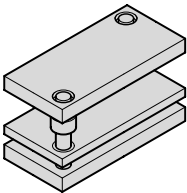
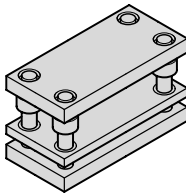
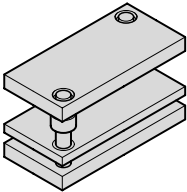
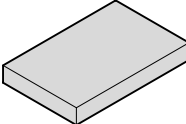
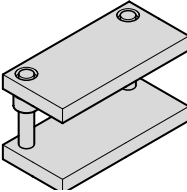
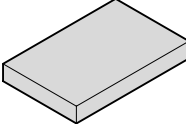
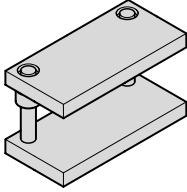
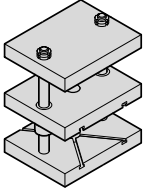
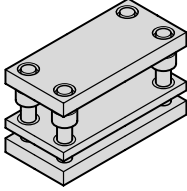
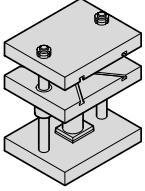
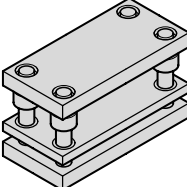
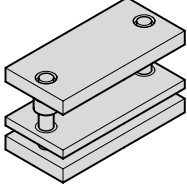
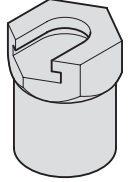
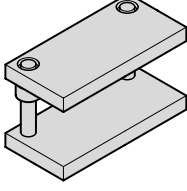
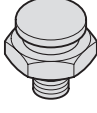
**201.45.** **A30**  
Säulengestell nach Kundenangaben  
Stahl



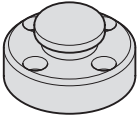
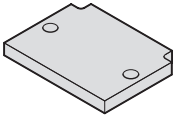
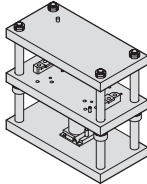
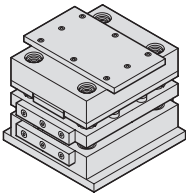
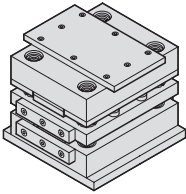
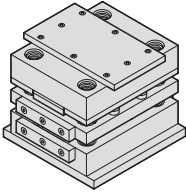
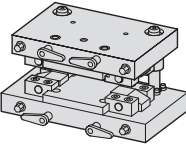
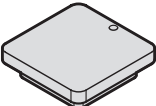
**201.65.** **A30**  
Säulengestell nach Kundenangaben  
Aluminium



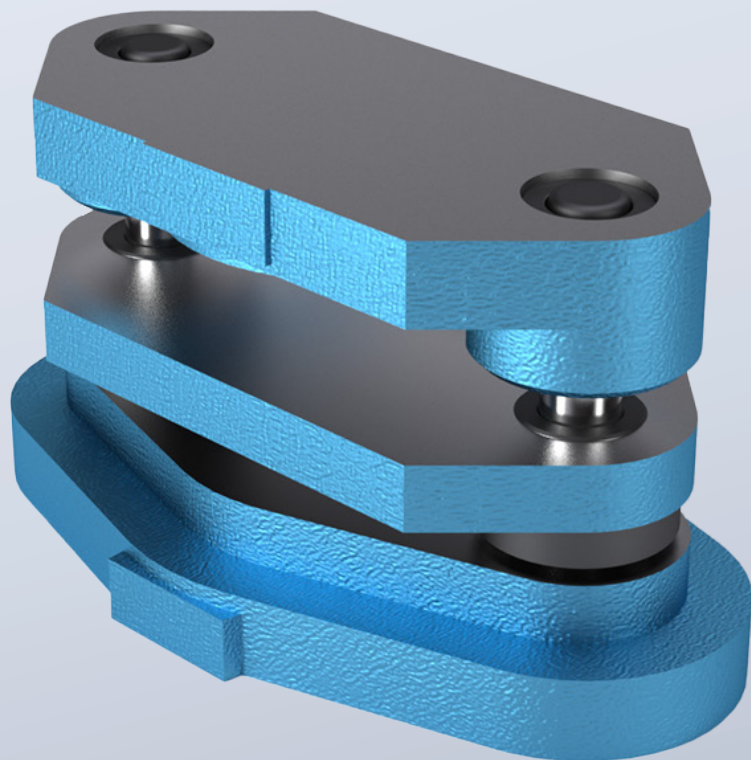
# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>201.46.</b> Säulengestell nach Kundenangaben Stahl	<b>A31</b>		<b>2010.59.</b> Säulengestell ECO-LINE	<b>A34-35</b>
	<b>201.66.</b> Säulengestell nach Kundenangaben Aluminium	<b>A31</b>		<b>2900.</b> Stahlplatte ISO 6753-1	<b>A36</b>
	<b>201.47.</b> Säulengestell nach Kundenangaben Stahl	<b>A32</b>		<b>2910.</b> Aluminiumplatte ~ISO 6753-1	<b>A37</b>
	<b>201.67.</b> Säulengestell nach Kundenangaben Aluminium	<b>A32</b>		<b>2011.45. / 2011.49.</b> Säulengestell-Kleinpresse	<b>A38</b>
	<b>201.49.</b> Säulengestell nach Kundenangaben Stahl	<b>A33</b>		<b>201.145. / 201.149.</b> Säulengestell-Kleinpresse, manueller Antrieb	<b>A39</b>
	<b>201.69.</b> Säulengestell nach Kundenangaben Aluminium	<b>A33</b>		Säulengestell-Kleinpressen-Zubehör:	<b>A40</b>
	<b>2010.55.</b> Säulengestell ECO-LINE	<b>A34-35</b>		<b>212.16.1</b> Aufnahmefutter für Kupplungszapfen	<b>A40</b>
	<b>2010.57</b> Säulengestell ECO-LINE	<b>A34-35</b>		<b>212.11.</b> Kupplungszapfen mit Gewinde	<b>A40</b>

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>212.15.</b> Kupplungszapfen mit Flansch	<b>A40</b>		<b>201.96.</b> Montageplatte	<b>A56</b>
		<b>A41-44</b>			<b>A56</b>
	Sonder-Stahlsäulengestell nach Kunden-Angaben			Werkzeug-Schnellwechselgestell-Zubehör:	
	<b>201.50.</b> Werkzeugaufbau für Folgeverbundwerkzeuge - Beschreibung	<b>A46-47</b>		<b>201.98.</b> Einricht- und Ausprobierpresse, manueller Antrieb	<b>A57</b>
	<b>201.50.xx20.</b> Werkzeugaufbau für Folgeverbundwerkzeuge	<b>A48</b>			
	<b>201.50.xx25.</b> Werkzeugaufbau für Folgeverbundwerkzeuge	<b>A49</b>			
	<b>201.50.xx30.</b> Werkzeugaufbau für Folgeverbundwerkzeuge	<b>A50</b>			
	<b>201.95.</b> Werkzeug-Schnellwechselgestell	<b>A52-55</b>			
	<b>201.97.</b> Einsatzplatte	<b>A56</b>			

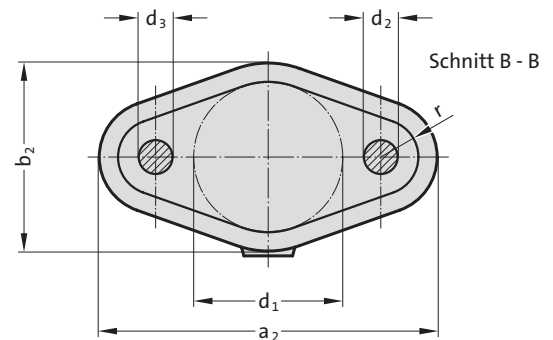
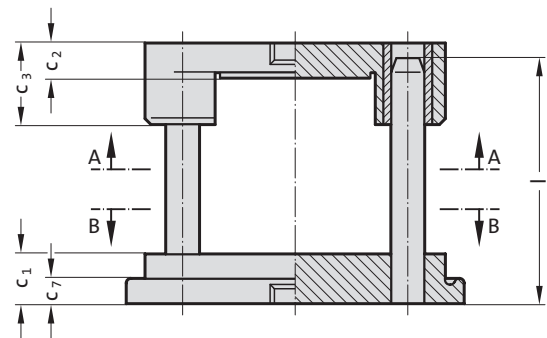
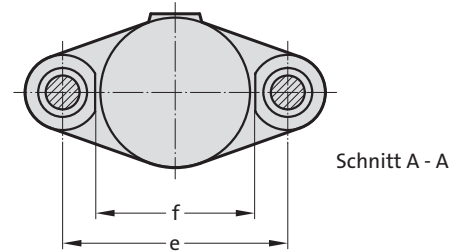
# GUSS-SÄULENGESTELLE



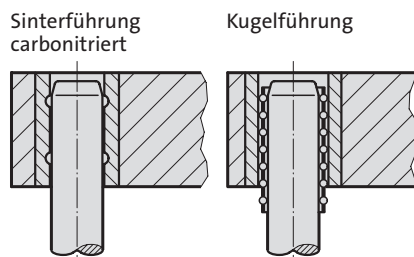
# SÄULENGESTELL DIN 9812 FORM D/DG



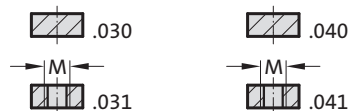
201.01.



## Führungsart



Bestell-Nr. Teil II  
Wahlweise ohne bzw.  
mit Zapfengewinde  
im Oberteil



## 201.01. Säulengestell DIN 9812 Form D/DG

Bestell-Nummer Teil 1*	Arbeitsfläche													
	d <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>7</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	f	l	r	M
201.01.063.	63	182	100	40	25	60	20	16	15	106	73	140	20	16x1,5
201.01.080.	80	236	120	50	30	80	30	20	19	140	90	160	28	20x1,5
201.01.100.	100	275	140	50	30	80	30	25	24	165	110	160	35	20x1,5
201.01.125.	125	300	165	50	30	80	30	25	24	190	139	160	35	20x1,5
201.01.160.	160	360	200	56	40	90	30	32	30	240	174	180	40	24x1,5
201.01.180.	180	380	220	56	40	90	30	32	30	260	194	180	40	24x1,5
201.01.200.	200	400	240	56	40	90	30	32	30	280	218	180	40	24x1,5
201.01.250.	250	496	300	56	50	100	30	40	38	350	268	200	48	30x2
201.01.315.	315	563	365	63	50	100	30	40	38	417	333	224	48	30x2

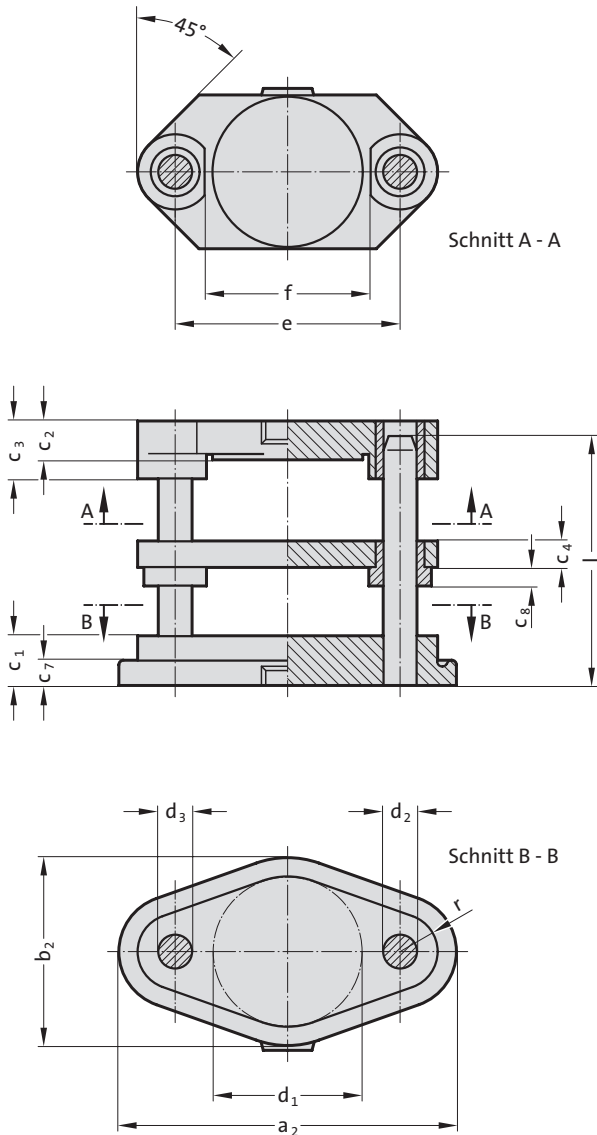
\*Bestell-Nummer Teil 2 = Führungsart ergänzen

## Bestell-Beispiel:

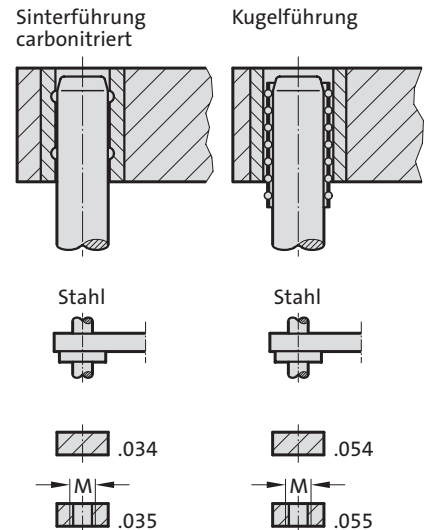
Säulengestell DIN 9812 Form D/DG	=	201.01.
Arbeitsfläche D1	160 mm	= 160.
Führungsart FA	Sinterführung	= 03
Zapfengewinde ZG	ohne	= 0
Bestell-Nummer		= 201.01. 160. 030

# SÄULENGESTELL DIN 9814 FORM D/DG

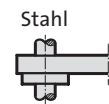
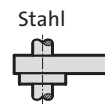
201.03.



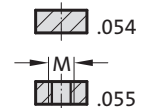
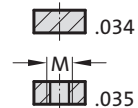
Führungsart



Zwischenplatte



Bestell-Nr. Teil II  
Wahlweise ohne bzw.  
mit Zapfengewinde  
im Oberteil



## 201.03. Säulengestell DIN 9814 Form D/DG

Bestell-Nummer Teil 1*	Arbeitsfläche															
	d <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	f	l	r	M
201.03.100.	100	275	140	50	30	50	22	30	18	25	24	165	119	160	35	20x1.5
201.03.125.	125	300	165	50	30	50	22	30	18	25	24	190	144	160	35	20x1.5
201.03.160.	160	360	200	56	40	60	27	30	18	32	30	240	184	180	40	24x1.5

\*Bestell-Nummer Teil 2 = Führungsart ergänzen

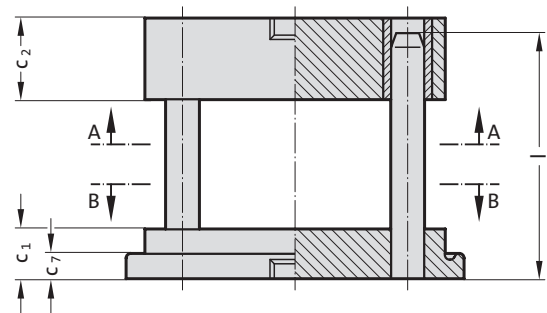
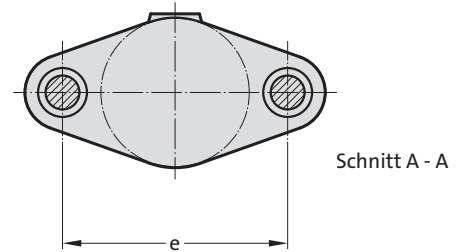
### Bestell-Beispiel:

Säulengestell DIN 9814 Form D/DG	=	201.03.
Arbeitsfläche D1	125 mm	= 125.
Führungsart FA	Sinterführung	= 03
Zapfengewinde ZG	ohne	= 4
Bestell-Nummer	=	201.03. 125. 034

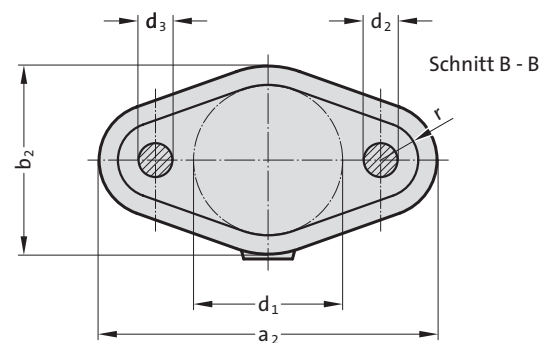
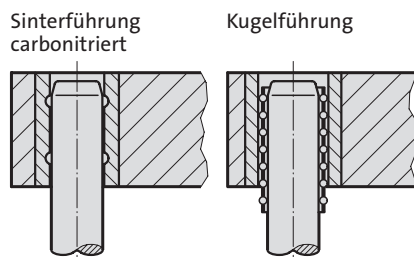
# SÄULENGESTELL DIN 9816 FORM D



201.05.



## Führungsart



Bestell-Nr. Teil II  
Ohne Zapfengewinde  
im Oberteil



## 201.05. Säulengestell DIN 9816 Form D

Bestell-Nr. Teil 1*	Arbeitsfläche										
	d <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>7</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l	r
201.05.063.	63	182	100	40	65	20	16	15	106	140	20
201.05.080.	80	236	120	50	70	30	20	19	140	160	28
201.05.100.	100	275	140	50	75	30	25	24	165	180	35
201.05.125.	125	300	165	50	80	30	25	24	190	180	35
201.05.160.	160	360	200	56	90	30	32	30	240	224	40
201.05.200.	200	400	240	56	100	30	32	30	280	224	40

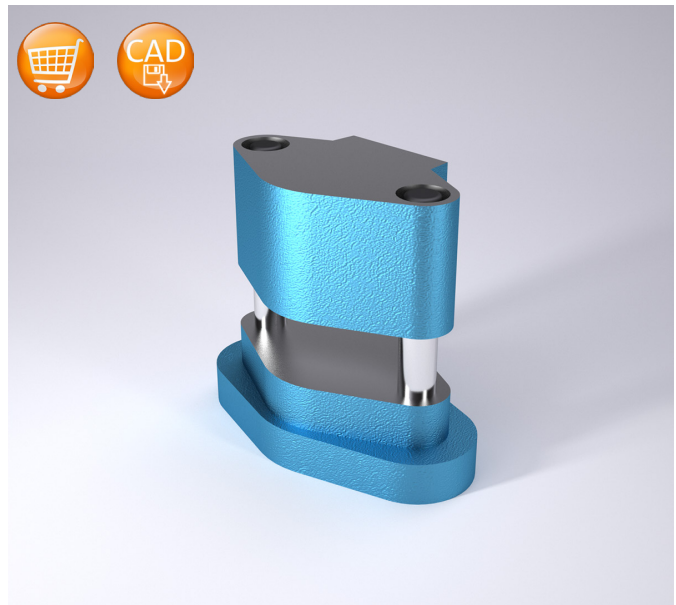
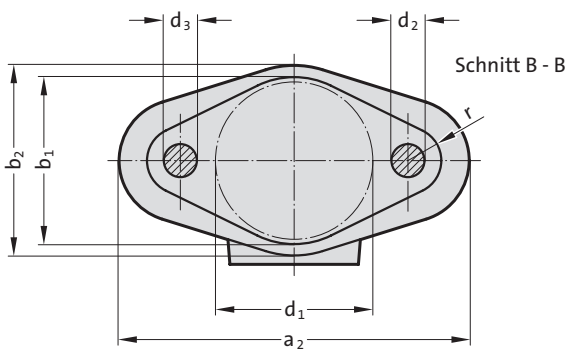
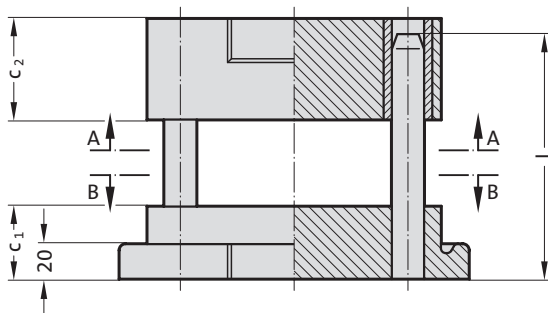
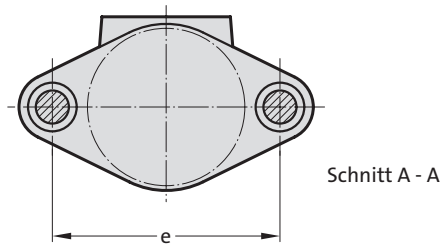
\*Bestell-Nummer Teil 2 = Führungsart ergänzen

## Bestell-Beispiel:

Säulengestell DIN 9816 Form D	=	201.05.
Arbeitsfläche D1	125 mm	= 125.
Führungsart FA	Sinterführung	= 030
Bestell-Nummer	=	201.05. 125.030

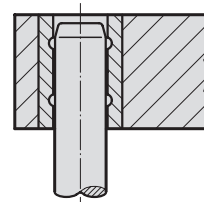
# SÄULENGESTELL ~DIN 9816 FORM D

201.07.



Führungsart

Sinterführung  
carbonitriert



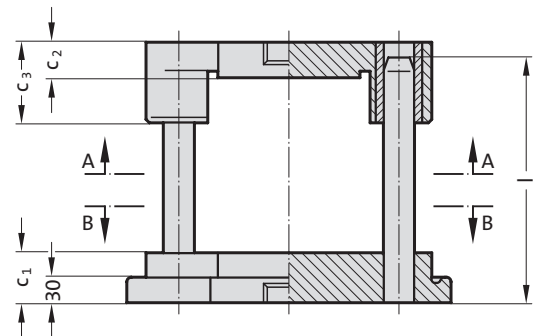
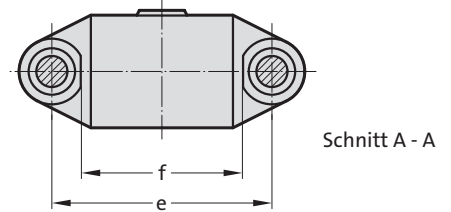
## 201.07. Säulengestell ~DIN 9816 Form D

Bestell-Nummer	Arbeitsfläche										
	d <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l	r
201.07.040.030	40	112	45	55	36	40	16	15	66	100	13
201.07.063.030	63	142	68	78	40	55	16	15	90	125	14

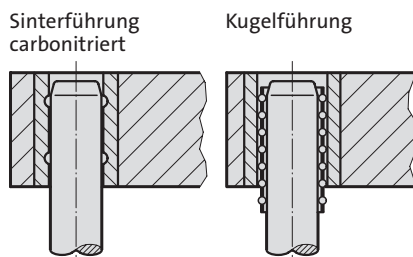
# SÄULENGESTELL DIN 9812 FORM C/CG



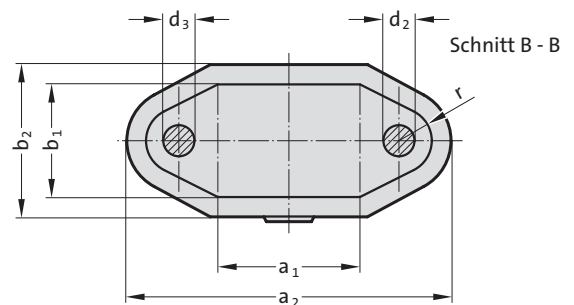
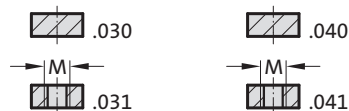
201.11.



## Führungsart



Bestell-Nr. Teil II  
Wahlweise ohne bzw.  
mit Zapfengewinde  
im Oberteil



## 201.11. Säulengestell DIN 9812 Form C/CG

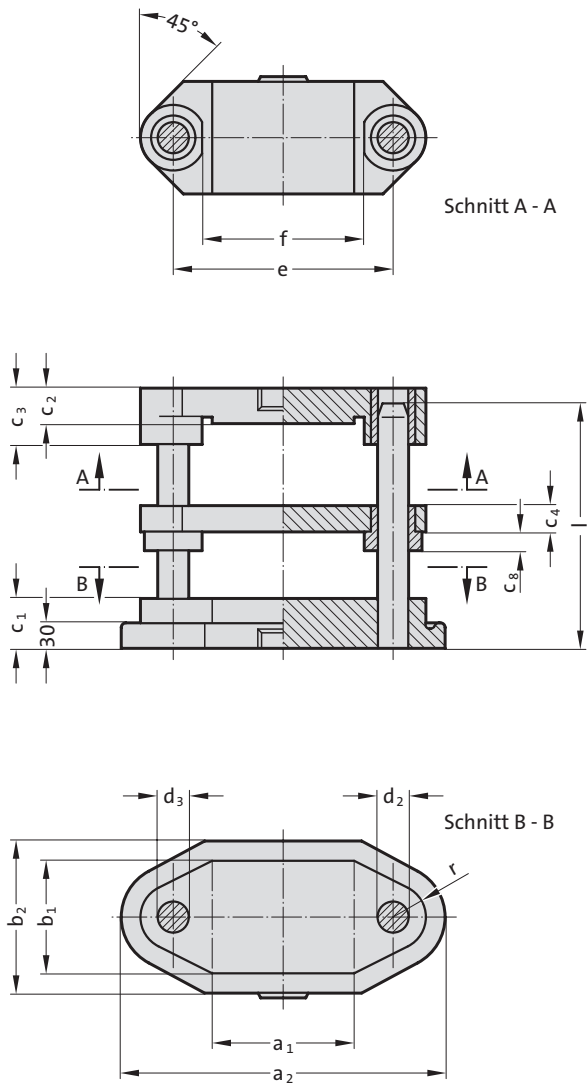
Bestell-Nummer Teil 1*	Arbeitsfläche												
	a <sub>1</sub> x b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	f	l	r	M
201.11.070.050.	70 x 50	170	70	40	22	50	20	19	110	73	140	20	20x1.5
201.11.080.063.	80 x 63	235	103	50	30	80	20	19	140	90	160	27	20x1.5
201.11.100.063.	100 x 63	253	103	50	30	80	20	19	158	110	160	27	20x1.5
201.11.100.080.	100 x 80	265	120	50	30	80	25	24	165	110	160	30	20x1.5
201.11.125.080.	125 x 80	290	120	50	30	80	25	24	190	139	160	30	20x1.5
201.11.160.080.	160 x 80	325	120	50	30	80	25	24	225	174	160	30	20x1.5
201.11.200.080.	200 x 80	365	120	50	30	80	25	24	265	218	160	30	20x1.5
201.11.125.100.	125 x 100	290	140	50	40	90	25	24	190	139	160	30	24x1.5
201.11.160.100.	160 x 100	325	140	50	40	90	25	24	225	174	160	30	24x1.5
201.11.200.100.	200 x 100	395	140	56	40	90	32	30	280	218	180	37	24x1.5
201.11.160.125.	160 x 125	355	165	56	40	90	32	30	240	174	180	37	24x1.5
201.11.200.125.	200 x 125	395	165	56	40	90	32	30	280	218	180	37	24x1.5
201.11.250.125.	250 x 125	445	165	56	40	90	32	30	330	268	180	37	24x1.5
201.11.315.125.	315 x 125	510	165	56	40	90	32	30	395	333	180	37	24x1.5
201.11.200.160.	200 x 160	395	200	56	50	100	32	30	280	218	200	37	30x2
201.11.250.160.	250 x 160	445	200	56	50	100	32	30	330	268	200	37	30x2
201.11.250.200.	250 x 200	496	250	63	50	100	40	38	350	268	224	48	30x2
201.11.315.200.	315 x 200	563	250	63	50	100	40	38	417	333	224	48	30x2
201.11.315.250.	315 x 250	563	300	63	50	100	40	38	417	333	224	48	30x2

\*Bestell-Nummer Teil 2 = Führungsart ergänzen



# SÄULENGESTELL DIN 9814 FORM C/CG

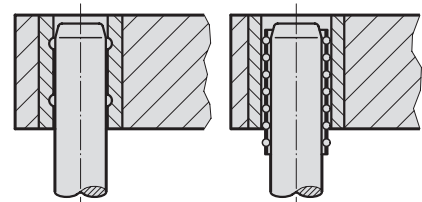
201.13.



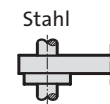
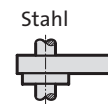
## Führungsart

Sinterführung  
carbonitriert

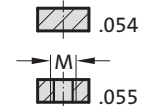
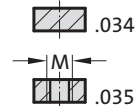
Kugelführung



Zwischenplatte



Bestell-Nr. Teil II  
Wahlweise ohne bzw.  
mit Zapfengewinde  
im Oberteil



## 201.13. Säulengestell DIN 9814 Form C/CG

Bestell-Nummer Teil 1*	Arbeitsfläche													
	a <sub>1</sub> x b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	c <sub>4</sub>	c <sub>8</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l	r	M
201.13.080.063.	80 x 63	235	103	50	30	50	18	14	20	19	140	160	27	20x1.5
201.13.100.080.	100 x 80	265	120	50	30	50	22	18	25	24	165	160	30	20x1.5
201.13.125.100.	125 x 100	290	140	50	40	60	22	18	25	24	190	160	30	24x1.5
201.13.160.125.	160 x 125	355	165	56	40	60	27	18	32	30	240	180	37	24x1.5
201.13.200.160.	200 x 160	395	200	56	50	70	27	18	32	30	280	200	37	30x2

\*Bestell-Nummer Teil 2 = Führungsart ergänzen

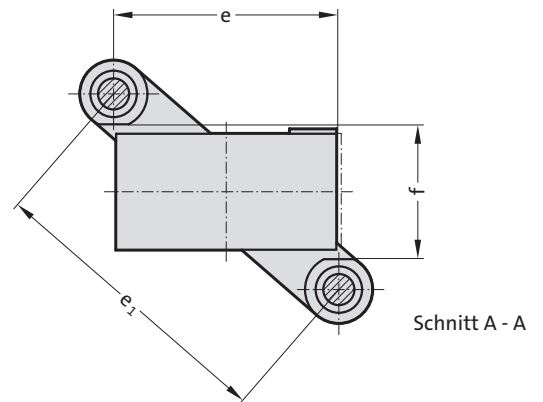
## Bestell-Beispiel:

Säulengestell DIN 9814 Form C/CG	=	201.13.
Arbeitsflächenlänge A1	125 mm	= 125.
Arbeitsflächenbreite B1	100 mm	= 100.
Führungsart FA	Sinterführung	= 03
Zapfengewinde ZG	ohne	= 4
Bestell-Nummer		= 201.13.125. 100.034

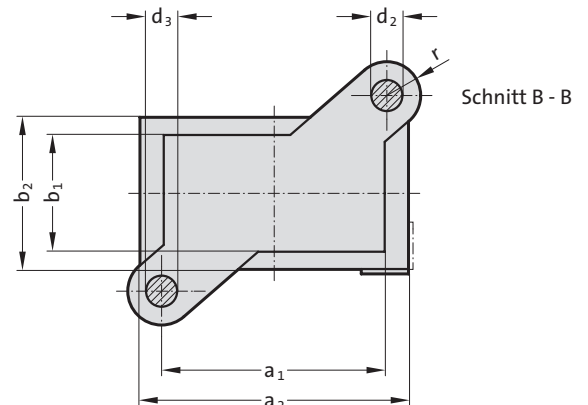
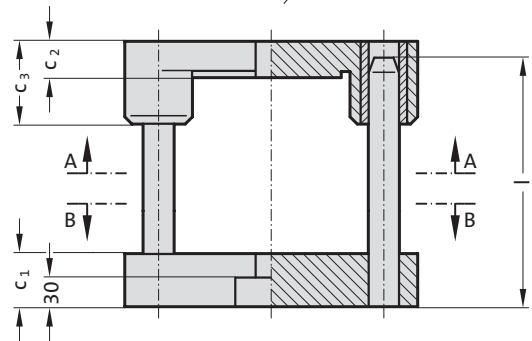
# SÄULENGESTELL DIN 9819 FORM C/CG



201.21.

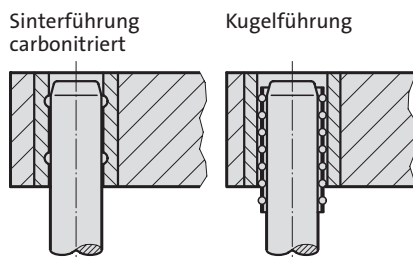


Schnitt A - A

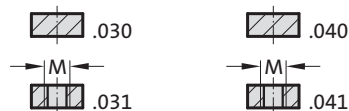


Schnitt B - B

## Führungsart



Bestell-Nr. Teil II  
Wahlweise ohne bzw.  
mit Zapfengewinde  
im Oberteil



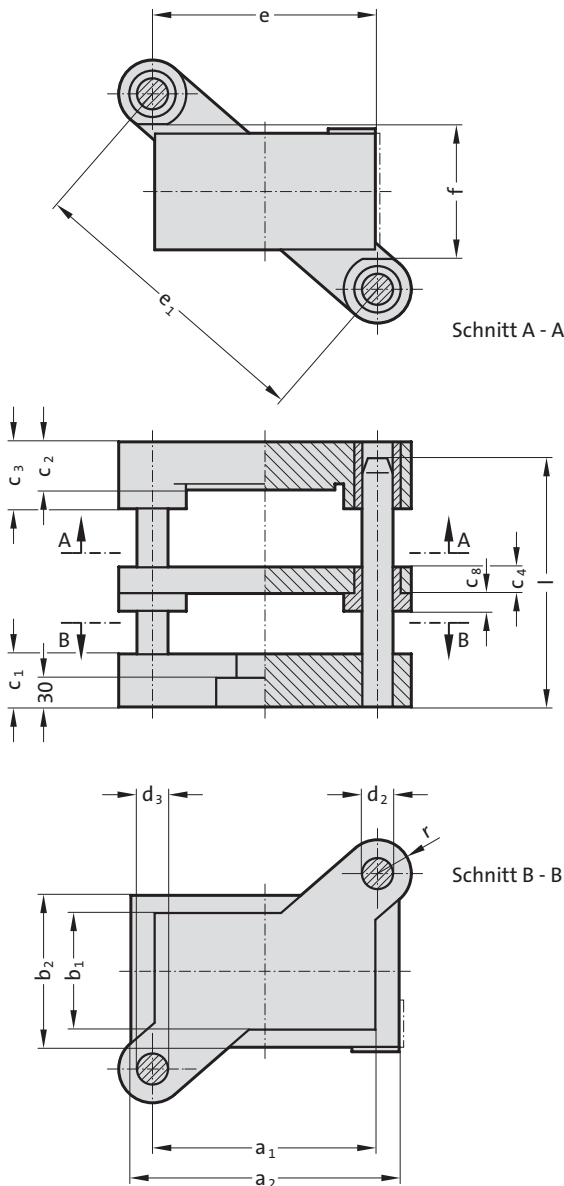
## 201.21. Säulengestell DIN 9819 Form C/CG

Bestell-Nummer Teil 1*	Arbeitsfläche														
	a <sub>1</sub> x b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	e <sub>1</sub>	f	l	r	M	
201.21.080.063.	80 x 63	120	103	50	30	80	20	19	80	145	73	160	27	20x1.5	
201.21.100.063.	100 x 63	140	103	50	30	80	20	19	100	157	73	160	27	20x1.5	
201.21.100.080.	100 x 80	140	120	50	30	80	25	24	100	175	90	160	30	20x1.5	
201.21.125.080.	125 x 80	165	120	50	30	80	25	24	125	191	90	160	30	20x1.5	
201.21.125.100.	125 x 100	165	140	50	40	90	25	24	125	206	110	160	30	24x1.5	
201.21.160.100.	160 x 100	200	140	50	40	90	25	24	160	229	110	160	30	24x1.5	
201.21.200.100.	200 x 100	240	140	56	40	90	32	30	200	268	110	180	37	24x1.5	
201.21.160.125.	160 x 125	200	165	56	40	90	32	30	160	259	139	180	37	24x1.5	
201.21.200.125.	200 x 125	240	165	56	40	90	32	30	200	286	139	180	37	24x1.5	
201.21.250.125.	250 x 125	290	165	56	40	90	32	30	250	323	139	180	37	24x1.5	
201.21.315.125.	315 x 125	355	165	56	40	90	32	30	315	375	139	180	37	24x1.5	
201.21.200.160.	200 x 160	240	200	56	50	100	32	30	200	312	174	200	37	30x2	
201.21.250.160.	250 x 160	290	200	56	50	100	32	30	250	346	174	200	37	30x2	
201.21.250.200.	250 x 200	300	250	63	50	100	40	38	250	392	218	224	48	30x2	
201.21.315.200.	315 x 200	365	250	63	50	100	40	38	315	436	218	224	48	30x2	
201.21.315.250.	315 x 250	365	300	63	50	100	40	38	315	472	268	224	48	30x2	

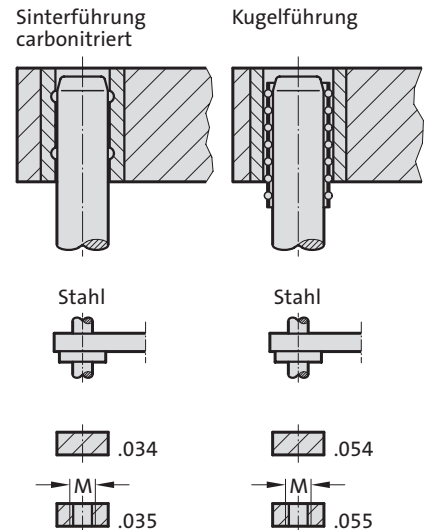
\*Bestell-Nummer Teil 2 = Führungsart ergänzen

# SÄULENGESTELL

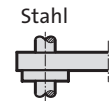
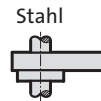
201.23.



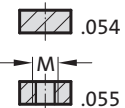
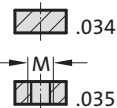
## Führungsart



Zwischenplatte



Bestell-Nr. Teil II  
Wahlweise ohne bzw.  
mit Zapfengewinde  
im Oberteil



## 201.23. Säulengestell

Bestell-Nummer Teil 1*	Arbeitsfläche															
	a <sub>1</sub> x b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	e <sub>1</sub>	f	l	r	M
201.23.100.080.	100 x 80	140	120	50	30	50	22	15	25	24	100	175	98	160	30	20x1.5
201.23.125.100.	125 x 100	165	140	50	40	60	22	15	25	24	125	206	118	160	30	24x1.5
201.23.160.100.	160 x 100	200	140	50	40	60	22	15	25	24	160	229	118	160	30	24x1.5
201.23.160.125.	160 x 125	200	165	56	40	60	27	15	32	30	160	259	148	180	37	24x1.5
201.23.200.125.	200 x 125	240	165	56	40	60	27	15	32	30	200	286	148	180	37	24x1.5
201.23.250.160.	250 x 160	290	200	56	50	70	27	15	32	30	250	346	184	200	37	30x2

\*Bestell-Nummer Teil 2 = Führungsart ergänzen

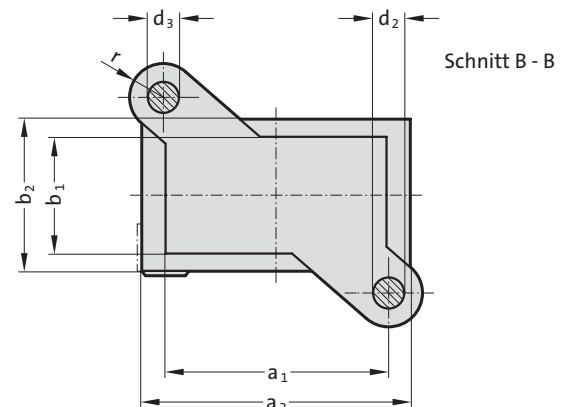
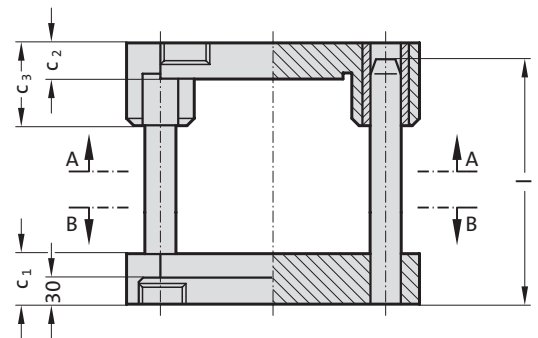
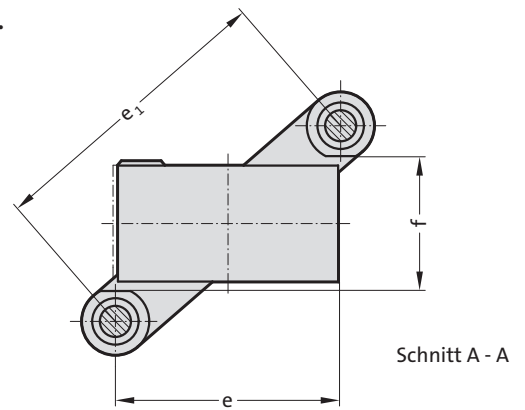
## Bestell-Beispiel:

Säulengestell	=	201.23.
Arbeitsflächenlänge a <sub>1</sub>	160 mm	= 160.
Arbeitsflächenbreite b <sub>1</sub>	125 mm	= 125.
Führungsart FA	Sinterführung	= 03
Zapfengewinde ZG	ohne	= 4
Bestell-Nummer		= 201.23. 160. 125.03 4

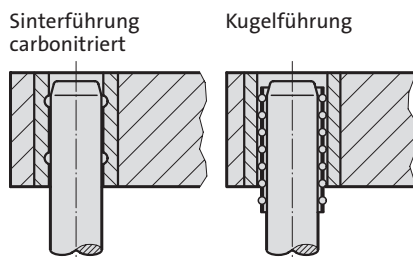
# SÄULENGESTELL



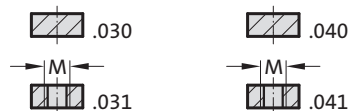
201.26.



## Führungsart



Bestell-Nr. Teil II  
Wahlweise ohne bzw.  
mit Zapfengewinde  
im Oberteil



## 201.26. Säulengestell

Bestell-Nummer Teil 1*	Arbeitsfläche														
	$a_1 \times b_1$	$a_2$	$b_2$	$c_1$	$c_2$	$c_3$	$d_2$	$d_3$	$e$	$e_1$	$f$	$l$	$r$	$M$	
201.26.125.	125 x 100	165	140	50	40	90	25	24	125	206	110	160	30	24x1.5	
201.26.160.	160 x 100	200	140	50	40	90	25	24	160	229	110	160	30	24x1.5	
201.26.200.	200 x 125	240	165	56	40	90	32	30	200	286	139	180	37	24x1.5	

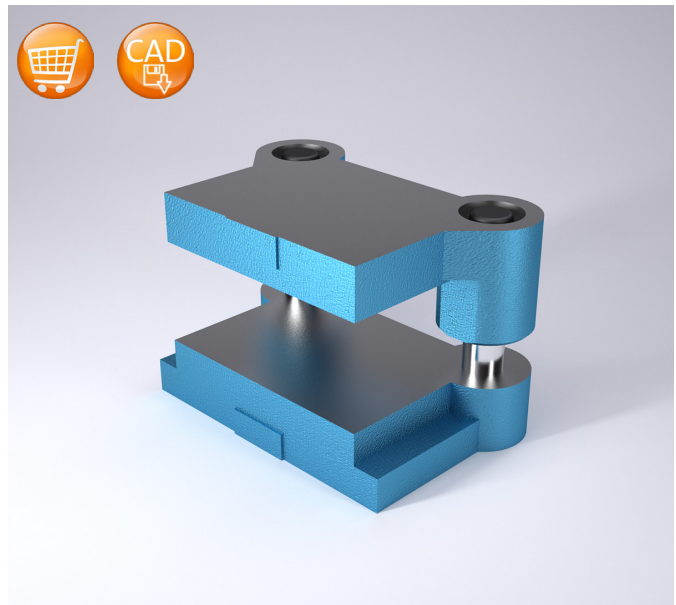
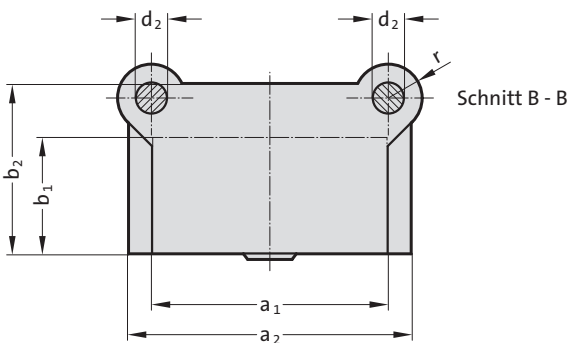
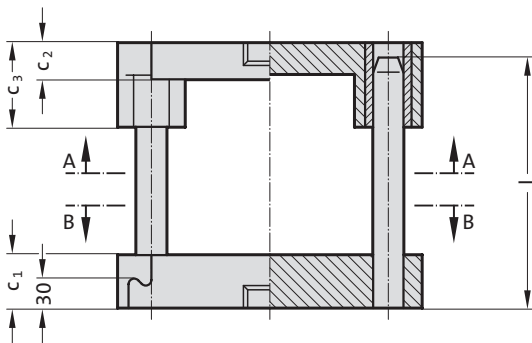
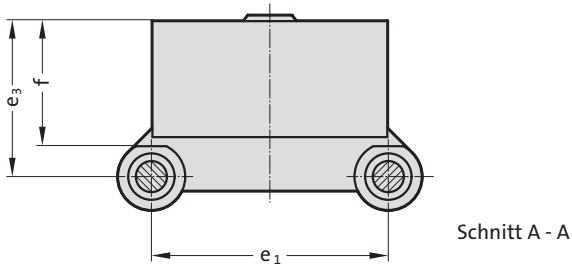
\*Bestell-Nummer Teil 2 = Führungsart ergänzen

## Bestell-Beispiel:

Säulengestell	=	201.26.
Arbeitsflächenlänge $a_1$	160 mm	= 160.
Arbeitsflächenbreite $b_1$	125 mm	= 125.
Führungsart FA	Sinterführung	= 03
Zapfengewinde ZG	ohne	= 0
Bestell-Nummer		= 201.26. 160. 125. 030

# SÄULENGESTELL DIN 9822 FORM C

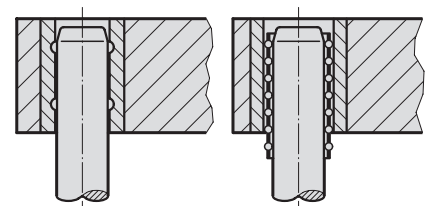
201.31.



Führungsart

Sinterführung  
carbonitriert

Kugelführung



Bestell-Nr. Teil II  
Ohne Zapfengewinde  
im Oberteil

 .030

 .040

## 201.31. Säulengestell DIN 9822 Form C

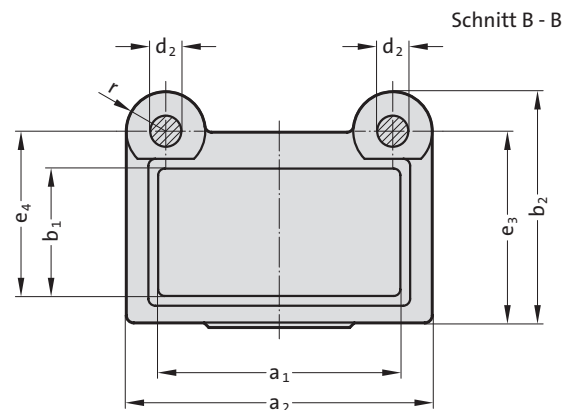
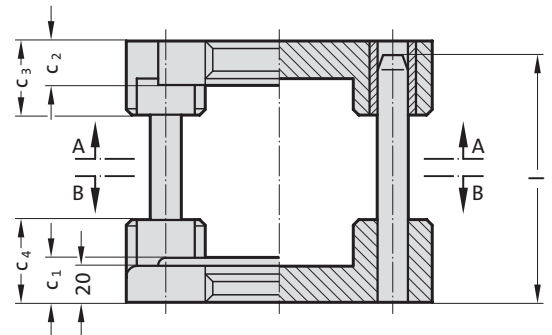
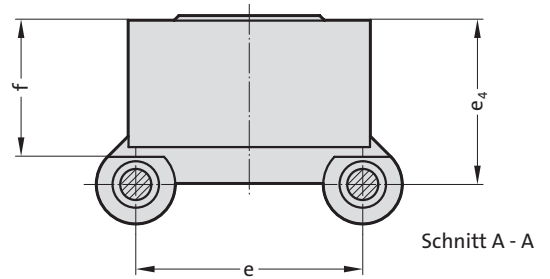
Bestell-Nummer Teil 1*	Arbeitsfläche											
	a <sub>1</sub> x b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>3</sub>	f	l	r
201.31.063.050.	63 x 50	95	84	40	25	50	20	72	77	55	140	22
201.31.080.063.	80 x 63	125	105	45	30	60	20	80	92	68	160	27
201.31.100.063.	100 x 63	145	105	45	30	60	20	100	92	68	160	27
201.31.100.080.	100 x 80	145	130	50	30	70	25	100	112	87	160	30
201.31.125.080.	125 x 80	170	130	50	30	70	25	125	112	87	160	30
201.31.160.080.	160 x 80	205	130	50	30	70	25	160	112	87	160	30
201.31.125.100.	125 x 100	170	150	56	40	90	32	125	140	107	180	37
201.31.160.100.	160 x 100	205	150	56	40	90	32	160	140	107	180	37
201.31.200.100.	200 x 100	245	150	56	40	90	32	200	140	107	180	37
201.31.160.125.	160 x 125	215	180	56	40	90	32	160	165	132	180	37
201.31.200.125.	200 x 125	255	180	56	40	90	32	200	165	132	180	37
201.31.250.125.	250 x 125	305	180	56	40	90	32	250	165	132	180	37
201.31.200.160.	200 x 160	255	225	63	50	120	40	200	210	167	224	48
201.31.250.160.	250 x 160	305	225	63	50	120	40	250	210	167	224	48
201.31.250.200.	250 x 200	305	270	63	50	120	50	250	260	207	224	56
201.31.315.250.	315 x 250	370	320	63	50	120	50	315	310	257	224	56

\*Bestell-Nummer Teil 2 = Führungsart ergänzen

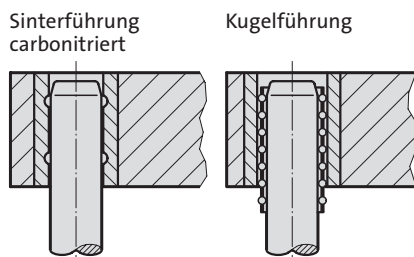
# SÄULENGESTELL



201.33.



## Führungsart



Bestell-Nr. Teil II  
Ohne Zapfengewinde  
im Oberteil



## 201.33. Säulengestell

Bestell-Nummer Teil 1*	Arbeitsfläche													
	$a_1 \times b_1$	$a_2$	$b_2$	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$d_2$	$e$	$e_3$	$e_4$	$f$	$l$	$r$
201.33.063.050.	63 x 50	116	110	25	25	40	45	16	72	88	74	57	125	22
201.33.080.060.	80 x 60	116	117	25	25	40	45	20	72	95	81	62	160	22

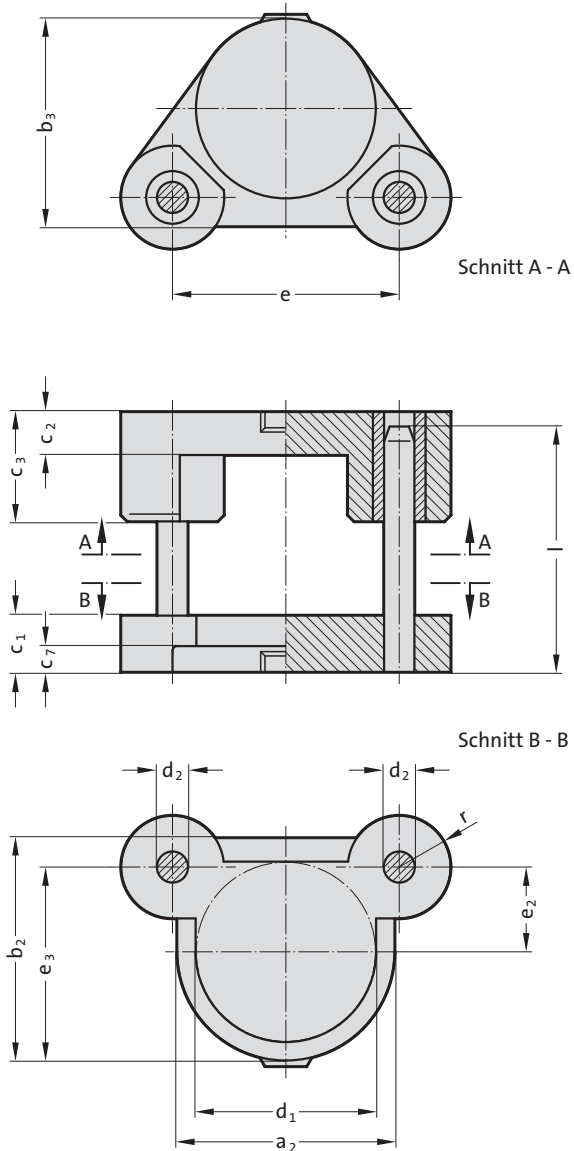
\*Bestell-Nummer Teil 2 = Führungsart ergänzen

## Bestell-Beispiel:

Säulengestell	=	201.33.
Arbeitsflächenlänge $a_1$	80 mm	= 080.
Arbeitsflächenbreite $b_1$	60 mm	= 060.
Führungsart FA	Sinterführung	= 030
Bestell-Nummer	=	201.33. 080. 060. 030

# SÄULENGESTELL

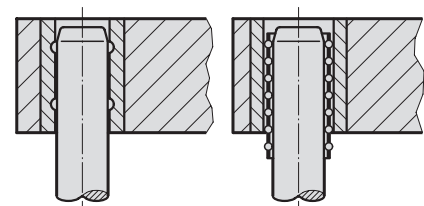
201.36.



Führungsart

Sinterführung  
carbonitriert

Kugelführung



Bestell-Nr. Teil II  
Ohne Zapfengewinde  
im Oberteil



## 201.36. Säulengestell

Bestell-Nummer Teil 1*	Arbeitsfläche													
	d <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	c <sub>7</sub>	d <sub>2</sub>	e	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	l	r
201.36.050.	50	80	80	65	40	30	50	25	20	66	33	73	125	20
201.36.063.	63	94	94	78	45	30	60	25	20	82	41	88	125	25
201.36.080.	80	110	110	95	50	30	70	30	25	105	52	107	160	30
201.36.100.	100	140	140	120	50	30	70	30	25	125	57	127	160	30
201.36.125.	125	166	166	145	56	40	90	30	32	157	73	156	180	38
201.36.160.	160	200	200	180	63	50	120	30	40	200	85	185	224	48
201.36.180.	180	220	220	200	63	50	120	30	40	224	90	200	224	48
201.36.200.	200	250	250	225	63	50	120	30	50	250	95	220	224	56
201.36.250.	250	300	300	275	63	50	120	30	50	300	120	270	224	56

\*Bestell-Nummer Teil 2 = Führungsart ergänzen

### Bestell-Beispiel:

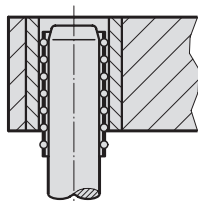
Säulengestell	=	201.36.
Arbeitsfläche d <sub>1</sub>	125 mm	= 125.
Führungsart FA	Sinterführung	= 030
Bestell-Nummer	=	201.36. 125. 030

# FEINSCHNEID-SÄULENGESTELL

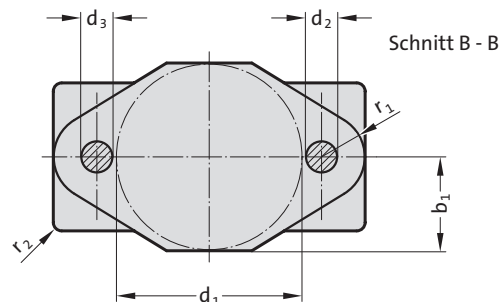
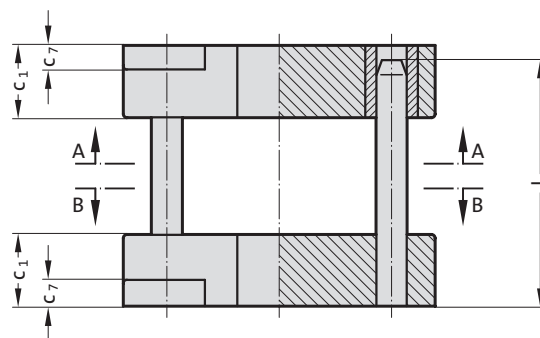
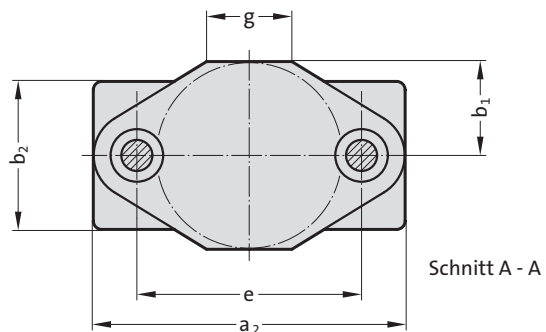


Führungsart

Kugelführung



201.39.



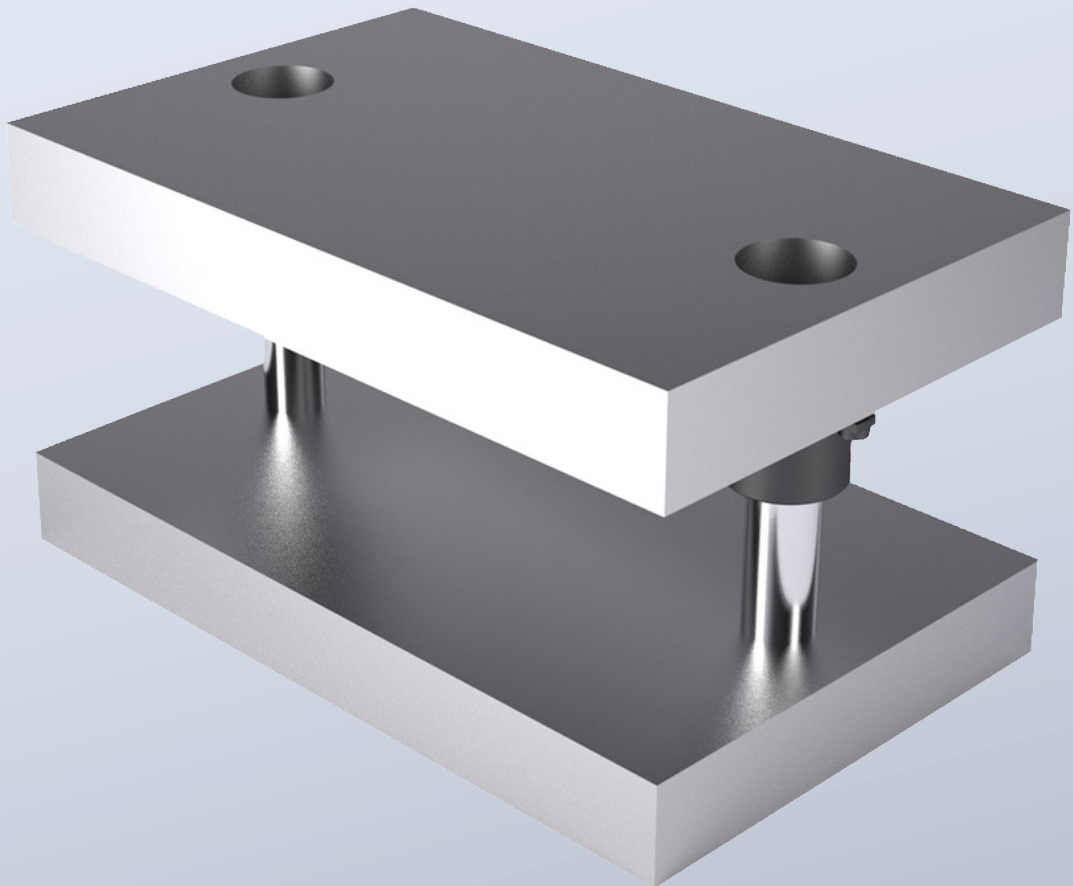
Die seitlichen Flächen sind nach dem Zusammenbau parallel bearbeitet, so dass ein Montieren bzw. Probieren der Werkzeuge auch im liegenden Zustand auf einer Richtplatte möglich ist.

## 201.39. Feinschneid-Säulengestell

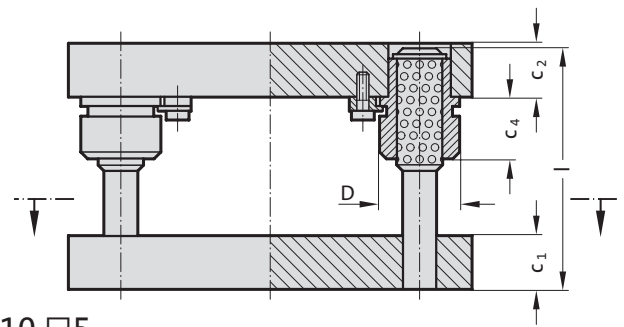
Bestell-Nummer	Arbeitsfläche												
	d <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>7</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	g	e	l	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>
201.39.100.040	100	220	50	85	75	22	25	24	60	140	140	27	6
201.39.125.040	125	245	62	100	75	25	25	24	80	165	140	27	6
201.39.160.040	160	290	80	140	75	25	32	30	80	200	140	35	6
201.39.200.040	200	340	100	160	80	30	40	38	90	250	160	45	8
201.39.250.040	250	400	125	200	85	32	40	38	100	300	180	50	10



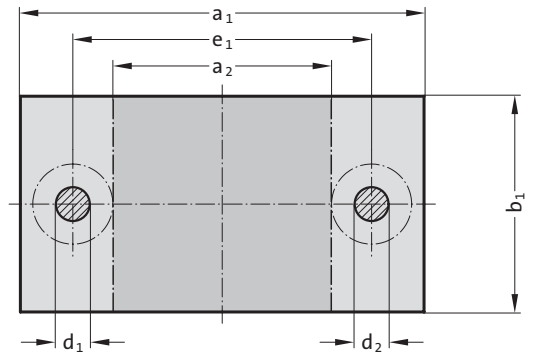
# STAHL- UND ALUMINIUM-SÄULENGESTELLE



# SÄULENGESTELL OHNE STEMPELFÜHRUNGSPLATTE ~DIN 9868/ISO 11415

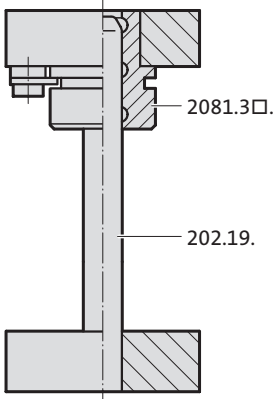


2010.□5.

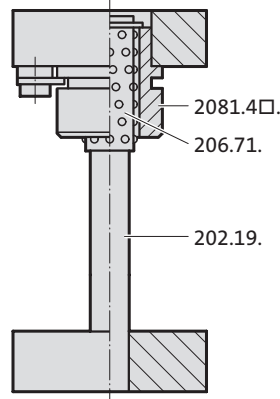


## Standard-Führungsarten

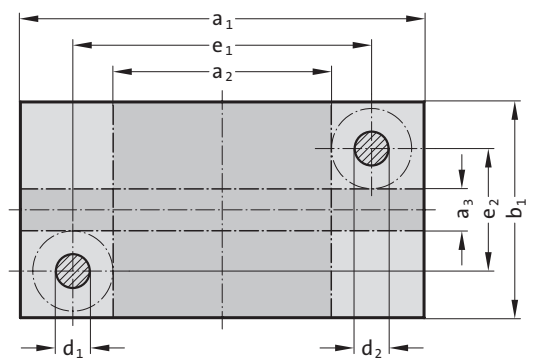
Führungsbuchsen mit Bund Sinterführung carbonitriert = .834.



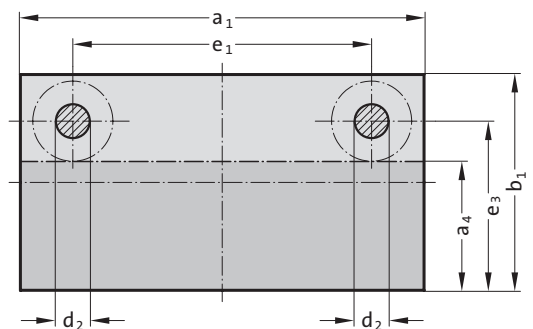
Führungsbuchsen mit Bund Kugelführung = .862.



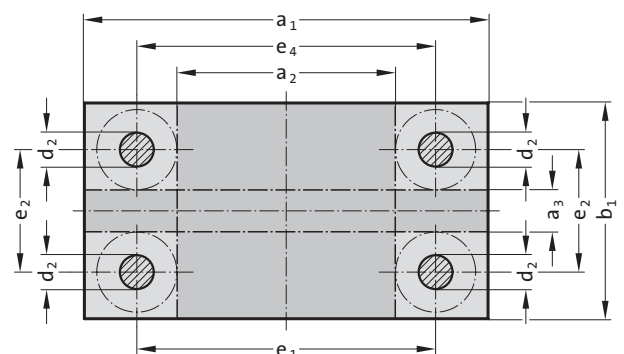
2010.□6.



2010.□7.



2010.□9.



### Beschreibung:

FIBRO-Säulengestelle werden standardmäßig mit Führungsbuchsen mit Bund Sinterführung carbonitriert bzw. mit Führungsbuchsen mit Bund Kugelführung nach DIN-ISO geliefert. Die Buchsen werden im Schiebe-  
satz gefügt und mit Haltestücken befestigt.

### Ausführung:

Stahl: Außenkonturen gefräst, Dickenflächen geschliffen

$a_1$  oder  $b_1 \leq 630 = +0,2/+0,4$

$a_1$  oder  $b_1 > 630 = +0,2/+0,6$


Aluminium: Außenkonturen gesägt, Dickenflächen geschliffen

$a_1$  oder  $b_1 = +1/+4$

### Bestell-Hinweis:

Die Anordnung der Haltestücke wird bestimmt durch die Lage der Arbeitsfläche:

z.B. 2010.49.2520.4.862.1  längs

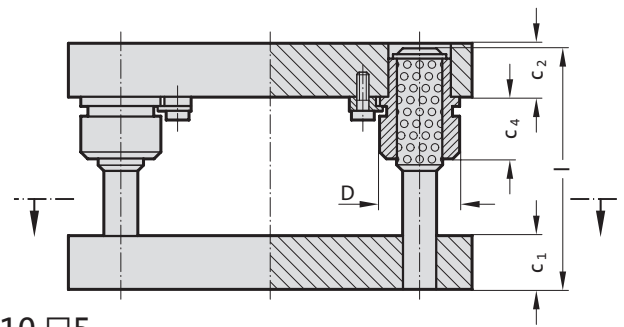
z.B. 2010.49.2520.4.862.2  quer

### Hinweis:

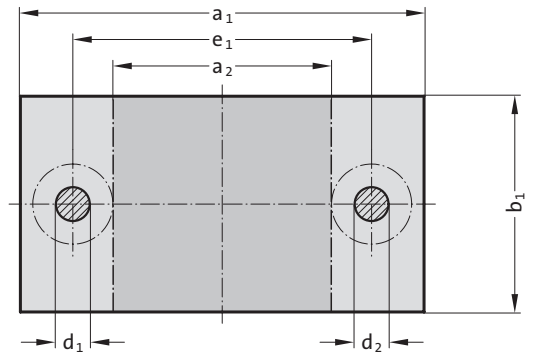
Auf Wunsch können alle Standardsäulengestelle auch mit anderen Führungselementen (siehe Säulengestelle nach Kundenangaben) und Sonderbearbeitungen geliefert werden.



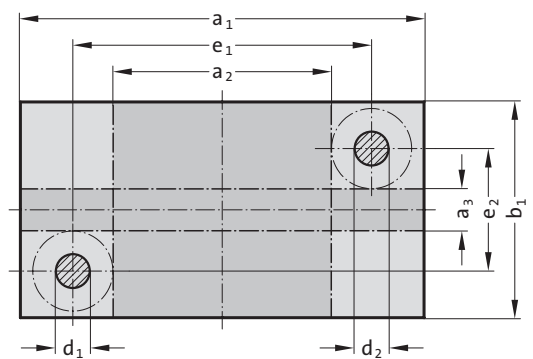
# SÄULENGESTELL OHNE STEMPELFÜHRUNGSPLATTE ~DIN 9868/ISO 11415



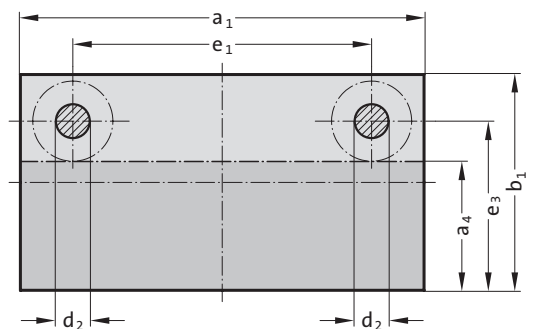
2010.□5.



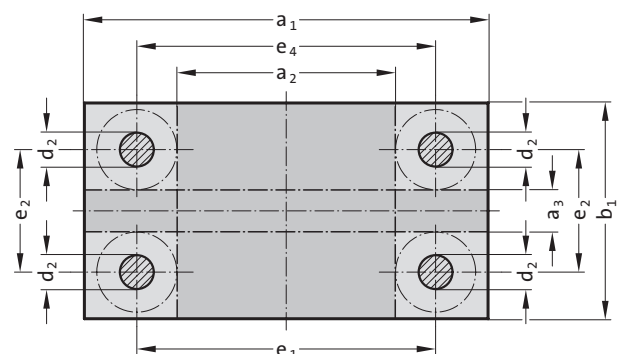
2010.□6.



2010.□7.

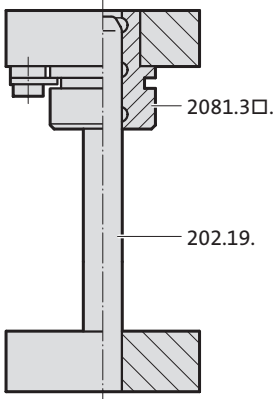


2010.□9.

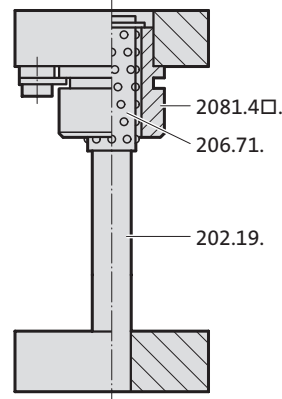


## Standard-Führungsarten

Führungsbuchsen mit Bund Sinterführung carbonitriert = .834.



Führungsbuchsen mit Bund Kugelführung = .862.



### Beschreibung:

FIBRO-Säulengestelle werden standardmäßig mit Führungsbuchsen mit Bund Sinterführung carbonitriert bzw. mit Führungsbuchsen mit Bund Kugelführung nach DIN-ISO geliefert. Die Buchsen werden im Schiebe- sitz gefügt und mit Haltestücken befestigt.

### Ausführung:

Stahl: Außenkonturen gefräst, Dickenflächen geschliffen

$a_1$  oder  $b_1 \leq 630 = +0,2/+0,4$


$a_1$  oder  $b_1 > 630 = +0,2/+0,6$


Aluminium: Außenkonturen gesägt, Dickenflächen geschliffen

$a_1$  oder  $b_1 = +1/+4$

### Bestell-Hinweis:

Die Anordnung der Haltestücke wird bestimmt durch die Lage der Arbeitsfläche:

z.B. 2010.49.2520.4.862.1  längs

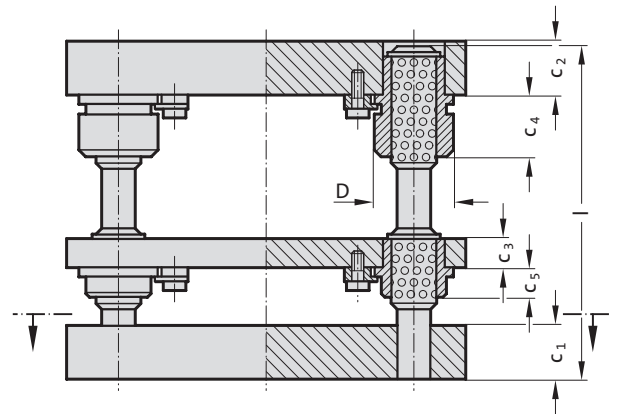
z.B. 2010.49.2520.4.862.2  quer

### Hinweis:

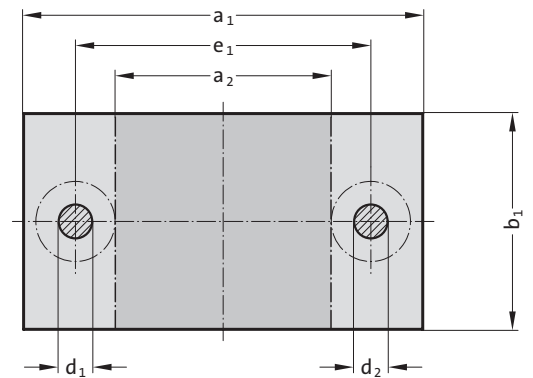
Auf Wunsch können alle Standardsäulengestelle auch mit anderen Führungselementen (siehe Säulengestelle nach Kundenangaben) und Sonderbearbeitungen geliefert werden.



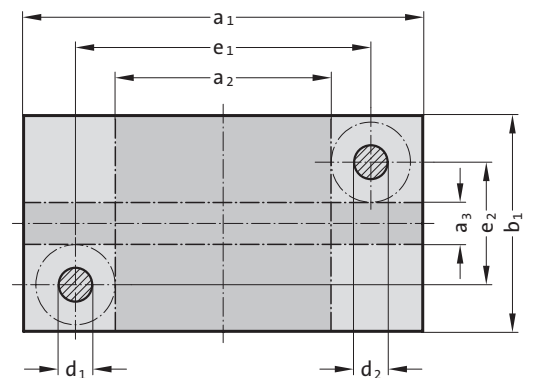
# SÄULENGESTELL MIT STEMPELFÜHRUNGSPLATTE ~DIN 9868/ISO 11415



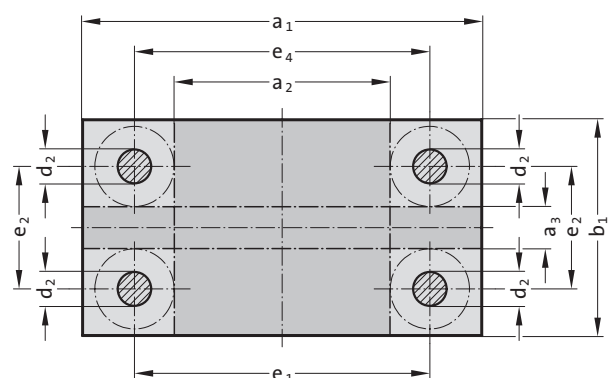
2010.□5.



2010.□6.

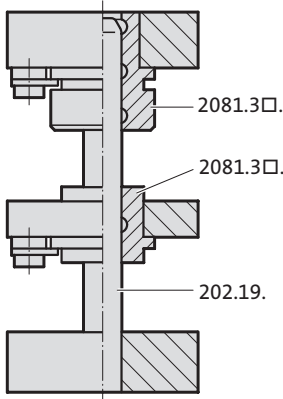


2010.□9.

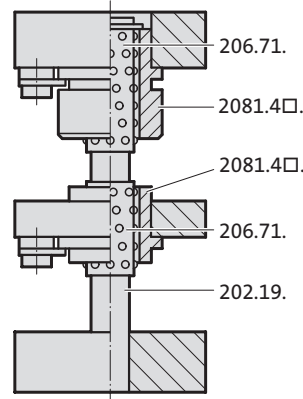


## Standard-Führungsarten

Führungsbuchsen mit Bund Sinterführung carbonitriert = .835.



Führungsbuchsen mit Bund Kugelführung = .865.



### Beschreibung:

FIBRO-Säulengestelle werden standardmäßig mit Führungsbuchsen mit Bund Sinterführung carbonitriert bzw. mit Führungsbuchsen mit Bund Kugelführung nach DIN-ISO geliefert. Die Buchsen werden im Schiebeseitz gefügt und mit Haltestücken befestigt.

### Ausführung:

Stahl: Außenkonturen gefräst, Dickenflächen geschliffen

$a_1$  oder  $b_1 \leq 630 = +0,2/+0,4$

$a_1$  oder  $b_1 > 630 = +0,2/+0,6$


Aluminium: Außenkonturen gesägt, Dickenflächen geschliffen

$a_1$  oder  $b_1 = +1/+4$

### Bestell-Hinweis:

Die Anordnung der Haltestücke wird bestimmt durch die Lage der Arbeitsfläche:

z.B. 2010.49.2520.4.865.1  längs

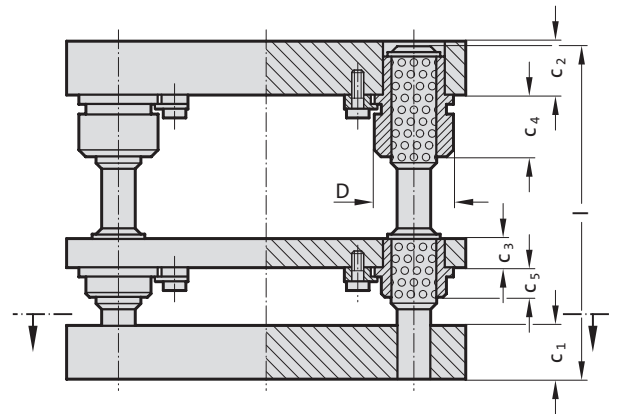
z.B. 2010.49.2520.4.865.2  quer

### Hinweis:

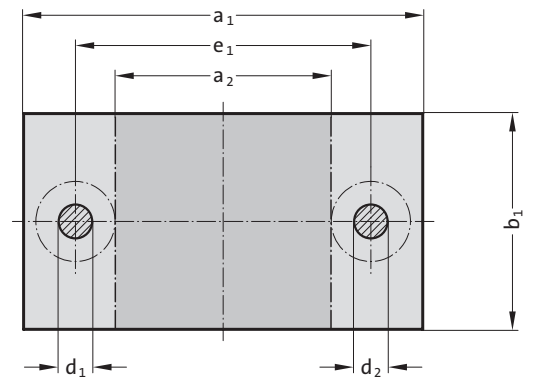
Auf Wunsch können alle Standardsäulengestelle auch mit anderen Führungselementen (siehe Säulengestelle nach Kundenangaben) und Sonderbearbeitungen geliefert werden.



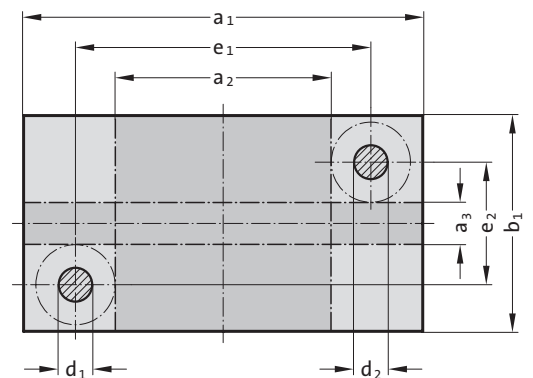
# SÄULENGESTELL MIT STEMPELFÜHRUNGSPLATTE ~DIN 9868/ISO 11415



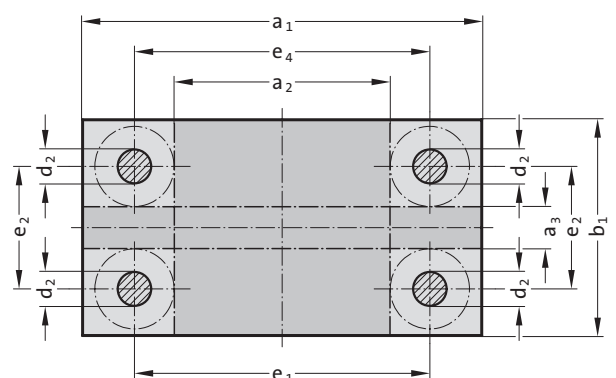
2010.□5.



2010.□6.

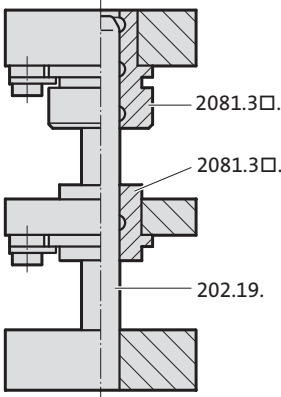


2010.□9.

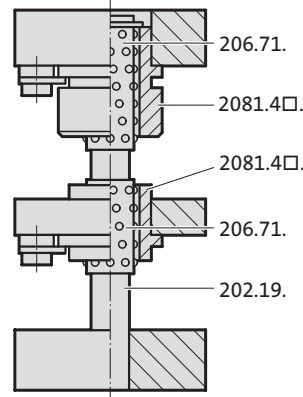


## Standard-Führungsarten

Führungsbuchsen mit Bund Sinterführung carbonitriert = .835.



Führungsbuchsen mit Bund Kugelführung = .865.



### Beschreibung:

FIBRO-Säulengestelle werden standardmäßig mit Führungsbuchsen mit Bund Sinterführung carbonitriert bzw. mit Führungsbuchsen mit Bund Kugelführung nach DIN-ISO geliefert. Die Buchsen werden im Schiebeseitz gefügt und mit Haltestücken befestigt.

### Ausführung:

Stahl: Außenkonturen gefräst, Dickenflächen geschliffen

$a_1$  oder  $b_1 \leq 630 = +0,2/+0,4$

$a_1$  oder  $b_1 > 630 = +0,2/+0,6$


Aluminium: Außenkonturen gesägt, Dickenflächen geschliffen

$a_1$  oder  $b_1 = +1/+4$

### Bestell-Hinweis:

Die Anordnung der Haltestücke wird bestimmt durch die Lage der Arbeitsfläche:

z.B. 2010.49.2520.4.865.1  längs

z.B. 2010.49.2520.4.865.2  quer

### Hinweis:

Auf Wunsch können alle Standardsäulengestelle auch mit anderen Führungselementen (siehe Säulengestelle nach Kundenangaben) und Sonderbearbeitungen geliefert werden.



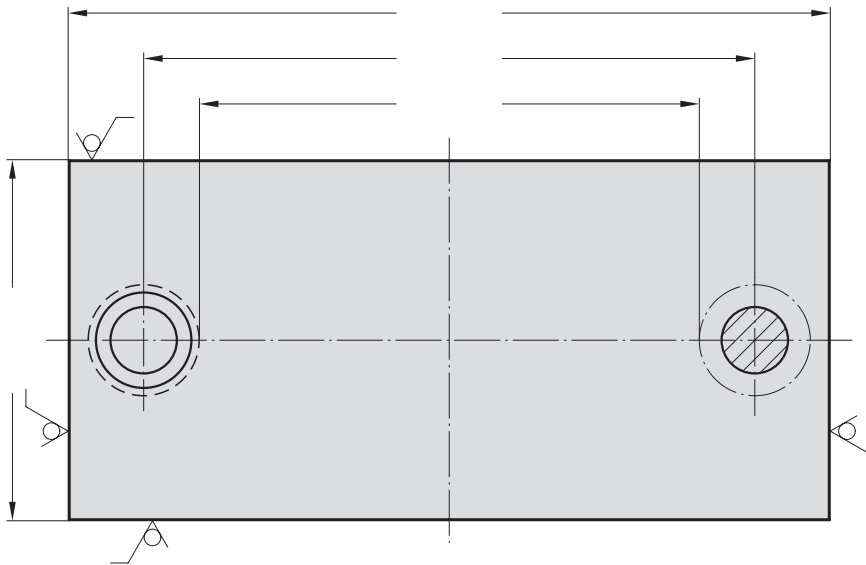
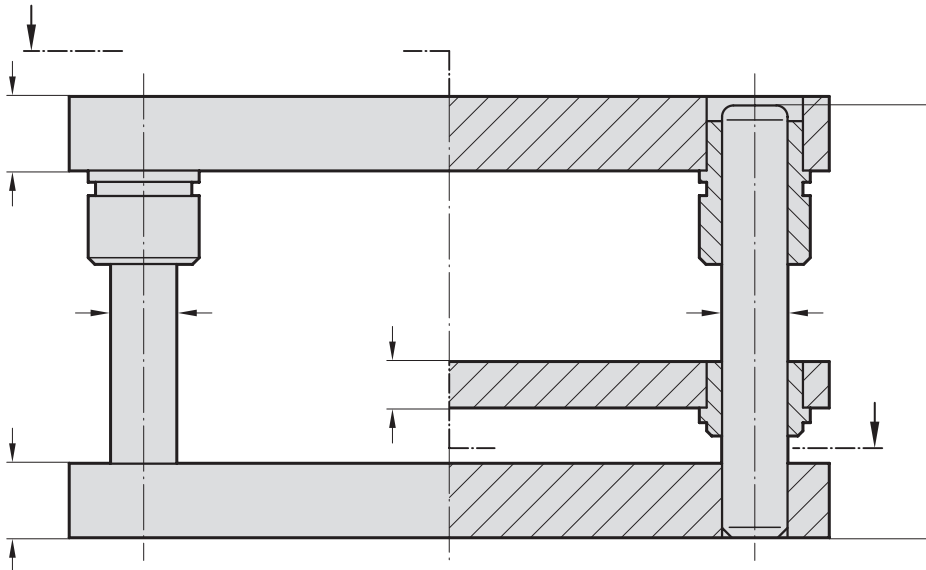


# SÄULENGESTELL NACH KUNDENANGABEN. BITTE DIESE SEITE KOPIEREN UND AUSGEFÜLLT AN FIBRO EINSENDEN.

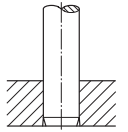
201.45. Säulengestell nach Kundenangaben Stahl  
201.65. Säulengestell nach Kundenangaben Aluminium

Ohne Zwischenplatte

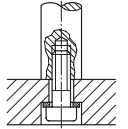
Mit Zwischenplatte



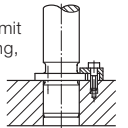
**Führungssäulen**  
202.19. Führungssäule  
DIN 9825/ISO 9182-2



202.21. Führungssäule zum Anschrauben

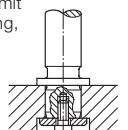


201.46. Wechsel-Führungssäule mit Haltestückverschraubung, Schiebesitz

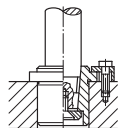


201.46. Wechsel-Führungssäule mit Haltestückverschraubung, Schiebesitz

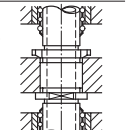
2021.43. Scheibe und Senkkopfschraube



2021.50. Wechsel-Führungssäule mit konischem Schaft und Haltebuchse, Schiebesitz  
2021.39. Haltebuchse  
2021.53. Haltescheibe mit Senkkopfschraube

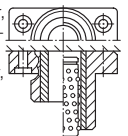


202.60. Wechsel-Führungssäule mit Mittenbundbefestigung



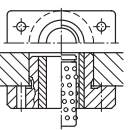
## Führungsbuchsen

2031.34. Führungslager, Rechteckflansch, Sinterführung, carbonitriert  
2031.42. Führungslager, Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



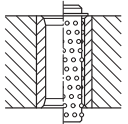
2031.38. Führungslager, Rechteckflansch für niedrige Bauhöhen, carbonitriert

2031.44. Führungslager, Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



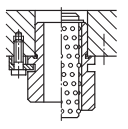
2051.32. Sinterführungsbuchse carbonitriert, eingelebt

2061.44. Führungsbuchse für Kugelführung, eingelebt  
206.71. Kugelkäfig



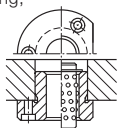
2081.31./32./33./34./35. Führungsbuchsen mit Bund, Sinterführung, carbonitriert  
2081.44./45./46./47./49.

Führungsbuchsen für Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



2091.31./32./34. Führungsbuchsen mit Flansch, Sinterführung, carbonitriert  
2091.44./45./46.

Führungsbuchsen für Kugelführung, Schiebesitz  
206.71. Kugelkäfig



Anfrage  Auftrag

Werkstoff: Aluminium  201.65. Stahl  201.45.

Firma \_\_\_\_\_ Telefon \_\_\_\_\_

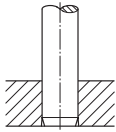
Bei Rückfragen: Name \_\_\_\_\_ Stempel/Unterschrift \_\_\_\_\_

# SÄULENGESTELL NACH KUNDENANGABEN.

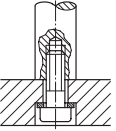
## BITTE DIESE SEITE KOPIEREN UND AUSGEFÜLLT AN FIBRO EINSENDEN.

### Führungssäulen

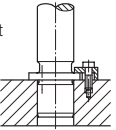
202.19. Führungssäule  
DIN 9825/ISO 9182-2



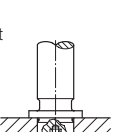
202.21. Führungssäule zum Anschrauben



201.46. Wechsel-Führungssäule mit Haltestückverschraubung, Schiebesitz



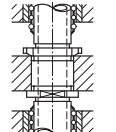
201.46. Wechsel-Führungssäule mit Haltestückverschraubung, Schiebesitz  
2021.43. Scheibe und Senkkopfschraube



2021.50. Wechsel-Führungssäule mit konischem Schaft und Haltebuchse, Schiebesitz  
2021.39. Haltebuchse  
2021.53. Haltescheibe mit Senkkopfschraube

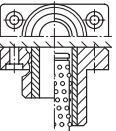


202.60. Wechsel-Führungssäule mit Mittenbun-  
befestigung



### Führungsbuchsen

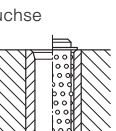
2031.34. Führungslager, Rechteckflansch, Sinterführung, carbonitriert  
2031.42. Führungslager, Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



2031.38. Führungslager, Rechteckflansch für niedrige Bauhöhen, Sinterführung, carbonitriert  
2031.44. Führungslager, Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



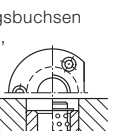
2051.32. Sinterführungsbuchse carbonitriert, eingeklebt  
2061.44. Führungsbuchse für Kugelführung, eingeklebt  
206.71. Kugelkäfig



2081.31./32./33./34./35. Führungsbuchsen mit Bund, Sinterführung, carbonitriert  
2081.44./45./46./47./49. Führungsbuchsen für Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



2091.31./32./34. Führungsbuchsen mit Flansch, Sinterführung, carbonitriert  
2091.44./45./46. Führungsbuchsen für Kugelführung, Schiebesitz  
206.71. Kugelkäfig

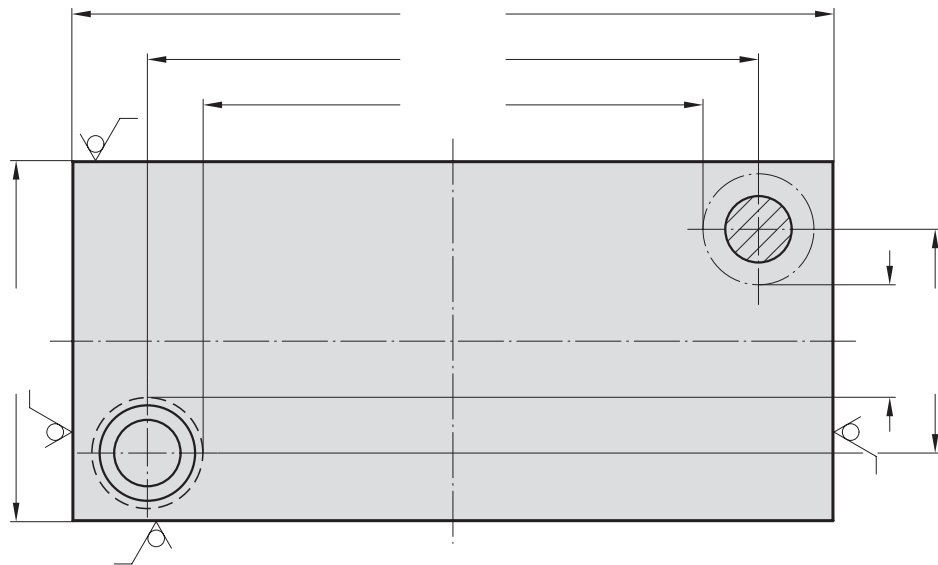
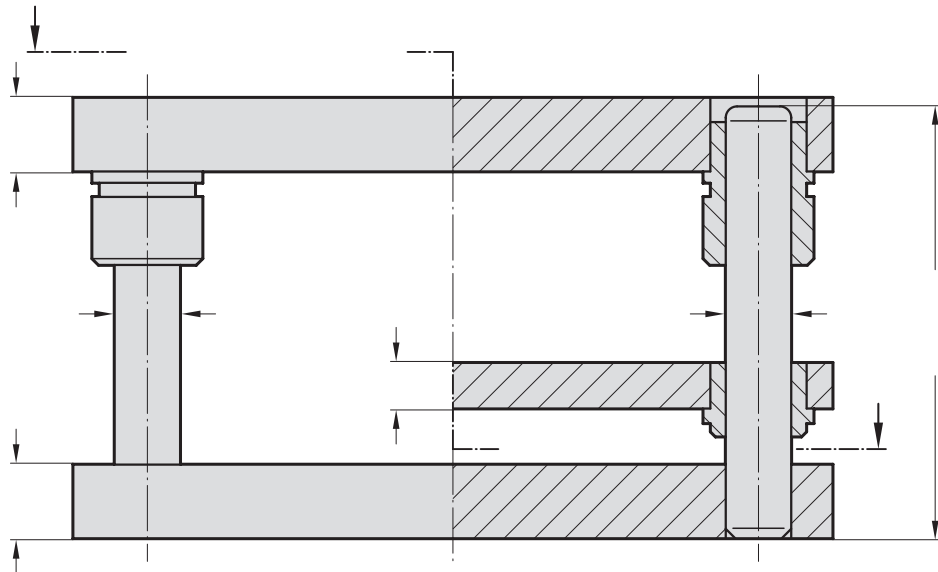


201.46. Säulengestell nach Kundenangaben Stahl

201.66. Säulengestell nach Kundenangaben Aluminium

Ohne Zwischenplatte

Mit Zwischenplatte



Anfrage  Auftrag

Werkstoff: Aluminium  201.66.

Stahl  201.46.

Firma \_\_\_\_\_ Telefon \_\_\_\_\_

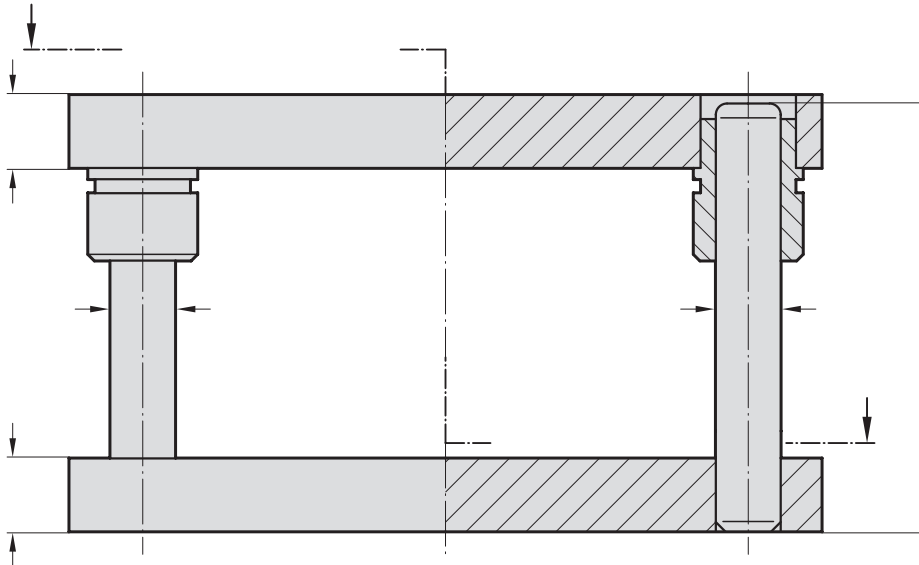
Bei Rückfragen: Name \_\_\_\_\_

Stempel/Unterschrift \_\_\_\_\_

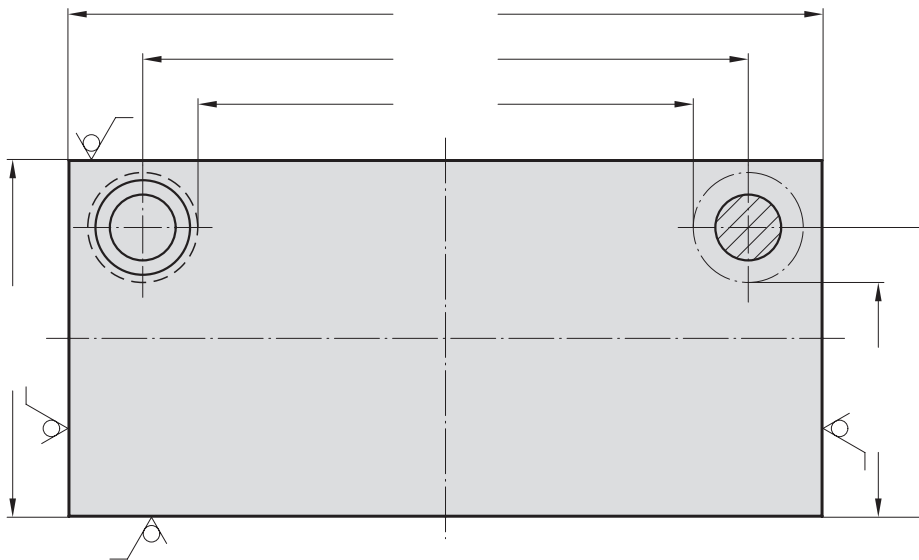
# SÄULENGESTELL NACH KUNDENANGABEN. BITTE DIESE SEITE KOPIEREN UND AUSGEFÜLLT AN FIBRO EINSENDEDEN.

201.47. Säulengestell nach Kundenangaben Stahl  
201.67. Säulengestell nach Kundenangaben Aluminium

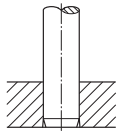
Ohne Zwischenplatte



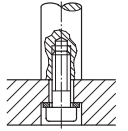
Mit Zwischenplatte



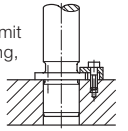
**Führungssäulen**  
202.19. Führungssäule  
DIN 9825/ISO 9182-2



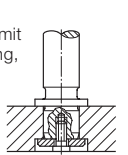
202.21. Führungssäule zum Anschrauben



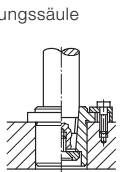
201.46. Wechsel-Führungssäule mit Haltestückverschraubung, Schiebesitz



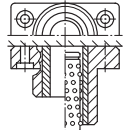
201.46. Wechsel-Führungssäule mit Haltestückverschraubung, Schiebesitz  
201.43. Scheibe und Senkkopfschraube



201.50. Wechsel-Führungssäule mit konischem Schaft und Haltebuchse, Schiebesitz  
201.39. Haltebuchse  
201.53. Haltescheibe mit Senkkopfschraube



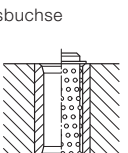
**Führungsbuchsen**  
2031.34. Führungslager, Rechteckflansch, Sinterführung, carbonitriert  
2031.42. Führungslager, Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



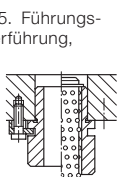
2031.38. Führungslager, Rechteckflansch für niedrige Bauhöhen, Sinterführung, carbonitriert  
2031.44. Führungslager, Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



2051.32. Sinterführungsbuchse carbonitriert, eingeklebt  
2061.44. Führungsbuchse für Kugelführung, eingeklebt  
206.71. Kugelkäfig



2081.31./32./33./34./35. Führungsbuchsen mit Bund, Sinterführung, carbonitriert  
2081.44./45./46./47./49. Führungsbuchsen für Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



2091.31./32./34. Führungsbuchsen mit Flansch, Sinterführung, carbonitriert  
2091.44./45./46. Führungsbuchsen für Kugelführung, Schiebesitz  
206.71. Kugelkäfig



Anfrage  Auftrag   
Werkstoff: Aluminium  201.67.      Stahl  201.47.

Firma      Telefon

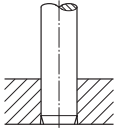
Bei Rückfragen: Name      Stempel/Unterschrift

# SÄULENGESTELL NACH KUNDENANGABEN.

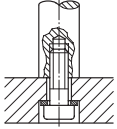
## BITTE DIESE SEITE KOPIEREN UND AUSGEFÜLLT AN FIBRO EINSENDEN.

### Führungssäulen

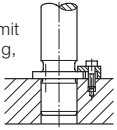
202.19. Führungssäule  
DIN 9825/ISO 9182-2



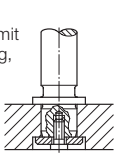
202.21. Führungssäule zum Anschrauben



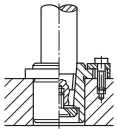
201.46. Wechsel-Führungssäule mit Haltestückverschraubung, Schiebesitz



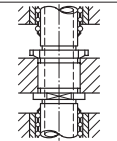
201.46. Wechsel-Führungssäule mit Haltestückverschraubung, Schiebesitz  
2021.43. Scheibe und Senkkopfschraube



2021.50. Wechsel-Führungssäule mit konischem Schaft und Haltebuchse, Schiebesitz  
2021.39. Haltebuchse  
2021.53. Haltescheibe mit Senkkopfschraube

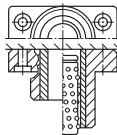


202.60. Wechsel-Führungssäule mit Mittenbündebefestigung

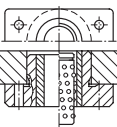


### Führungsbuchsen

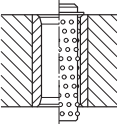
2031.34. Führungslager, Rechteckflansch, Sinterführung, carbonitriert  
2031.42. Führungslager, Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



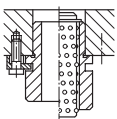
2031.38. Führungslager, Rechteckflansch für niedrige Bauhöhen, Sinterführung, carbonitriert  
2031.44. Führungslager, Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



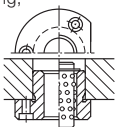
2051.32. Sinterführungsbuchse carbonitriert, eingeklebt  
2061.44. Führungsbuchse für Kugelführung, eingeklebt  
206.71. Kugelkäfig



2081.31./32./33./34./35. Führungsbuchsen mit Bund, Sinterführung, carbonitriert  
2081.44./45./46./47./49. Führungsbuchsen für Kugelführung  
206.71. Kugelkäfig



2091.31./32./34. Führungsbuchsen mit Flansch, Sinterführung, carbonitriert  
2091.44./45./46. Führungsbuchsen für Kugelführung, Schiebesitz  
206.71. Kugelkäfig

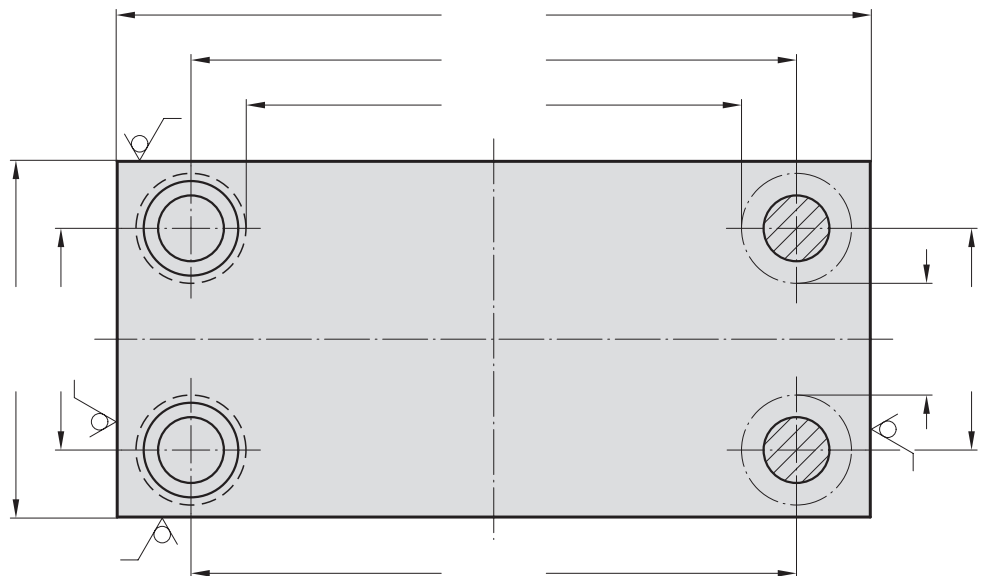
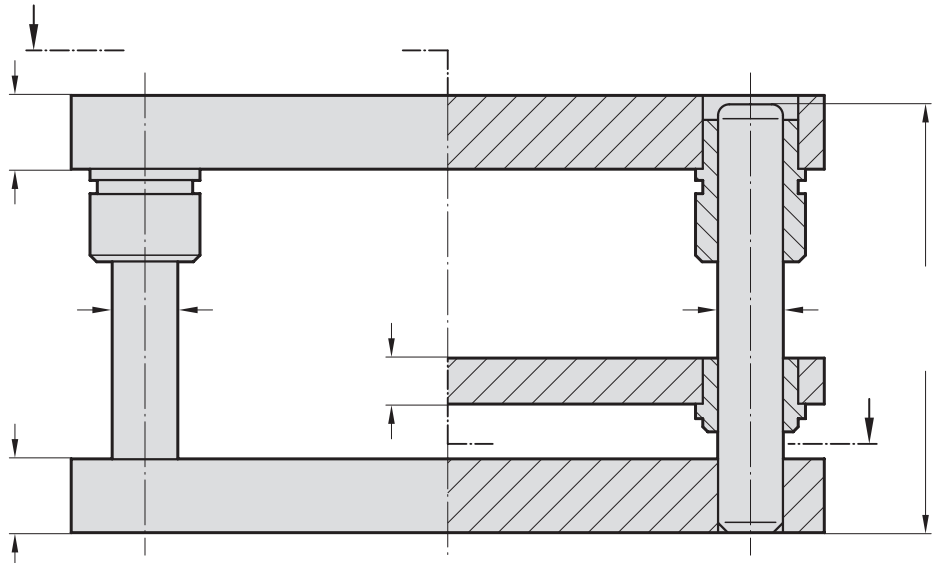


201.49. Säulengestell nach Kundenangaben Stahl

201.69. Säulengestell nach Kundenangaben Aluminium

Ohne Zwischenplatte

Mit Zwischenplatte



Anfrage  Auftrag

Werkstoff: Aluminium  201.69.

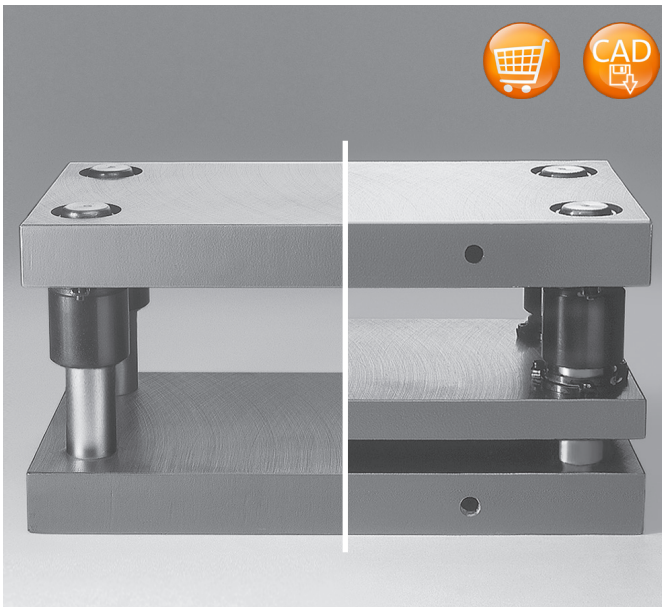
Stahl  201.49.

Firma \_\_\_\_\_ Telefon \_\_\_\_\_

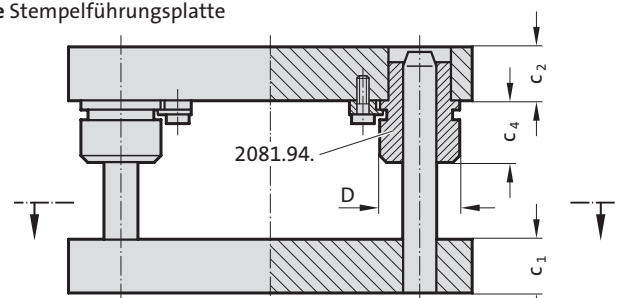
Bei Rückfragen: Name \_\_\_\_\_

Stempel/Unterschrift \_\_\_\_\_

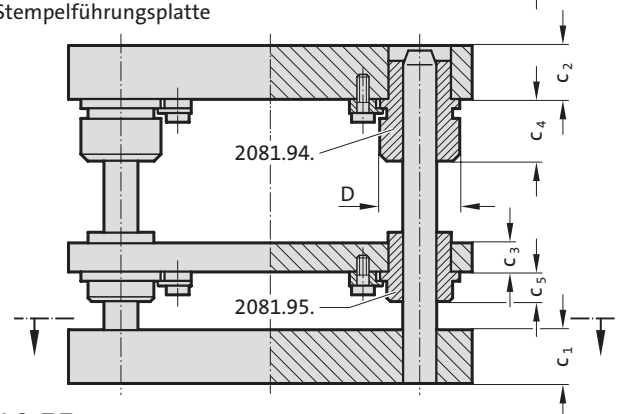
# SÄULENGESTELL OHNE / MIT STEMPELFÜHRUNGSPLATTE ECO-LINE



ohne Stempelführungsplatte



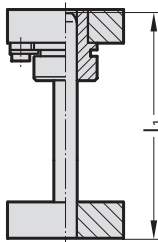
mit Stempelführungsplatte



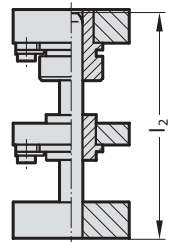
## Ausführungen:

Mit eingepressten Führungssäulen 202.29.

Führungsbuchsen mit Bund bronzeplattiert  
**ohne**  
Stempelführungsplatte



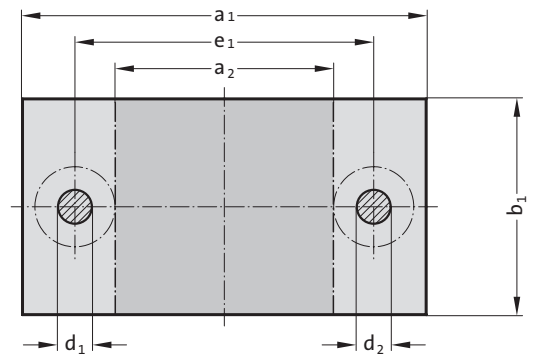
2010.5□.□□□□.□.894



2010.5□.□□□□.□.895

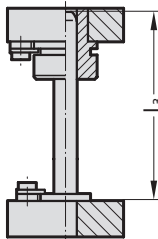
Führungsbuchsen mit Bund bronzeplattiert  
**mit**  
Stempelführungsplatte

2010.55.

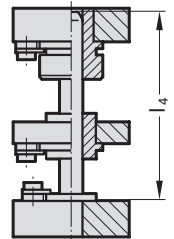


Mit Wechselführungssäulen 2021.29.\*\*\*

Führungsbuchsen mit Bund bronzeplattiert  
**ohne**  
Stempelführungsplatte



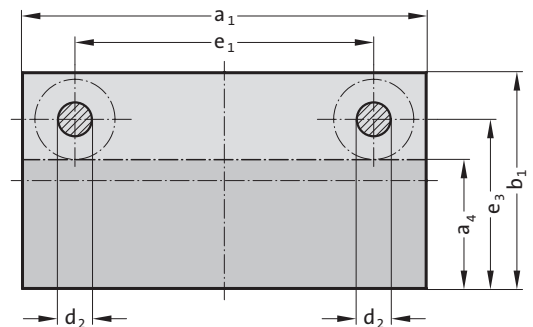
2010.5□.□□□□.□.894.29



2010.5□.□□□□.□.895.29

Führungsbuchsen mit Bund bronzeplattiert  
**mit**  
Stempelführungsplatte

2010.57.



## Beschreibung:

FIBRO-Stahlsäulengestelle 2010.5x werden mit bronzeplattierten Führungsbuchsen geliefert. Die Buchsen werden im Schiebeseitz gefügt und mit Haltestücken befestigt.

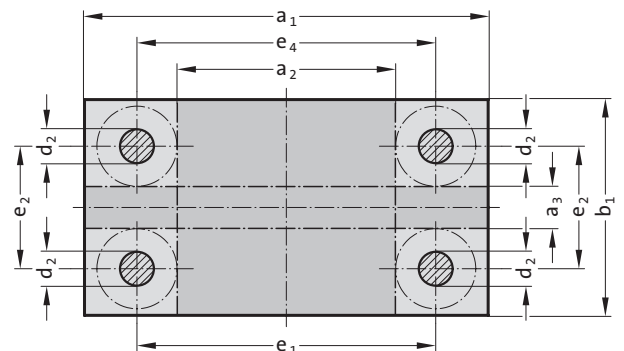
## Ausführung:

Außenkonturen gefräst  
Dickenflächen geschliffen

## Hinweis:

\*\*\* Befestigung nur mit Haltestücken

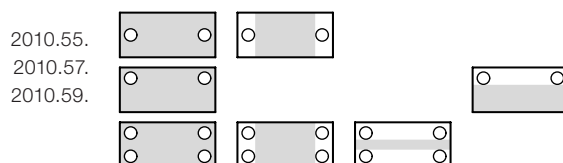
2010.59.



# SÄULENGESTELL OHNE / MIT STEMPELFÜHRUNGSPLATTE ECO-LINE

2010.5□.

Typ



Typ	Bestell-Nr.	Größe	P*	Ausführung	Außenmaße		Arbeitsfläche(n)**				c <sub>1</sub> c <sub>2</sub> c <sub>3</sub>			d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub>		l <sub>1</sub> /l <sub>2</sub>		D	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>
					a <sub>1</sub> x b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> x b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> x a <sub>3</sub>	a <sub>1</sub> x a <sub>4</sub>	± 2	± 2	± 2	c <sub>4</sub>	c <sub>5</sub>	d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> /l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> /l <sub>4</sub>						
2010.55.	2512.	1.			250 x 125	120 x 125	-	-	40	40	32	36	12	24/25	180/200	140/180	46	170	-	-	-	
2010.55.	2512.	4.			250 x 125	120 x 125	-	-	32	32	32	36	12	24/25	180/200	140/180	46	170	-	-	-	
2010.57.	2520.	1.	894		250 x 200	-	-	250 x 135	40	40	-	36	-	-/25	180/-	140/-	46	170	-	160	-	
2010.57.	2520.	4.	894		250 x 200	-	-	250 x 135	32	32	-	36	-	-/25	180/-	140/-	46	170	-	160	-	
2010.59.	2520.	4.			250 x 200	120 x 200	250 x 50	-	32	32	32	36	12	-/25	180/200	140/180	46	170	120	-	173	
2010.59.	2525.	4.			250 x 250	120 x 250	250 x 100	-	32	32	32	36	12	-/25	180/200	140/180	46	170	170	-	173	
2010.55.	3116.	1.			315 x 160	165 x 160	-	-	50	50	32	45	12	30/32	200/224	160/200	53	225	-	-	-	
2010.55.	3116.	4.			315 x 160	165 x 160	-	-	40	40	32	45	12	30/32	200/224	160/200	53	225	-	-	-	
2010.55.	3120.	4.			315 x 200	165 x 200	-	-	40	40	32	45	12	30/32	200/224	160/200	53	225	-	-	-	
2010.57.	3120.	4.	894		315 x 200	-	-	315 x 125	40	40	-	45	-	-/32	200/-	160/-	53	225	-	155	-	
2010.59.	3120.	4.			315 x 200	165 x 200	315 x 30	-	40	40	32	45	12	-/32	200/224	160/200	53	225	110	-	228	
2010.57.	3125.	1.	894		315 x 250	-	-	315 x 175	50	50	-	45	-	-/32	200/-	160/-	53	225	-	205	-	
2010.59.	3125.	1.			315 x 250	165 x 250	315 x 80	-	50	50	32	45	12	-/32	200/224	160/200	53	225	160	-	228	
2010.59.	3125.	4.			315 x 250	165 x 250	315 x 80	-	40	40	32	45	12	-/32	200/224	160/200	53	225	160	-	228	
2010.59.	3131.	1.			315 x 315	165 x 315	315 x 145	-	50	50	32	45	12	-/32	200/224	160/200	53	225	225	-	228	
2010.55.	4020.	4.			400 x 200	250 x 200	-	-	40	40	32	45	12	30/32	200/224	160/200	53	310	-	-	-	
2010.59.	4020.	4.			400 x 200	250 x 200	400 x 30	-	40	40	32	45	12	-/32	200/224	160/200	53	310	110	-	313	
2010.55.	4025.	1.			400 x 250	250 x 250	-	-	50	50	32	45	12	30/32	200/224	160/200	53	310	-	-	-	
2010.57.	4025.	1.	894		400 x 250	-	-	400 x 175	50	50	-	45	-	-/32	200/-	160/-	53	310	-	205	-	
2010.59.	4025.	1.			400 x 250	250 x 250	400 x 80	-	50	50	32	45	12	-/32	200/224	160/200	53	310	160	-	313	
2010.59.	4025.	4.			400 x 250	250 x 250	400 x 80	-	40	40	32	45	12	-/32	200/224	160/200	53	310	160	-	313	
2010.57.	4031.	4.	894		400 x 315	-	-	400 x 240	40	40	-	45	-	-/32	200/-	160/-	53	310	-	270	-	
2010.59.	4031.	1.			400 x 315	250 x 315	400 x 145	-	50	50	32	45	12	-/32	200/224	160/200	53	310	225	-	313	
2010.59.	4040.	1.			400 x 400	250 x 400	400 x 230	-	50	50	32	45	12	-/32	200/224	160/200	53	310	310	-	313	
2010.59.	4040.	4.			400 x 400	250 x 400	400 x 230	-	40	40	32	45	12	-/32	200/224	160/200	53	310	310	-	313	
2010.55.	5025.	1.			500 x 250	325 x 250	-	-	50	50	32	45	15	38/40	200/224	160/200	63	400	-	-	-	
2010.59.	5025.	1.			500 x 250	325 x 250	500 x 75	-	50	50	32	45	15	-/40	200/224	160/200	63	400	150	-	403	
2010.59.	5025.	4.			500 x 250	325 x 250	500 x 75	-	40	40	32	45	15	-/40	200/224	160/200	63	400	150	-	403	
2010.55.	5031.	1.			500 x 315	325 x 315	-	-	50	50	32	45	15	38/40	200/224	160/200	63	400	-	-	-	
2010.59.	5031.	1.			500 x 315	325 x 315	500 x 140	-	50	50	32	45	15	-/40	200/224	160/200	63	400	215	-	403	
2010.59.	5040.	1.			500 x 400	325 x 400	500 x 225	-	50	50	32	45	15	-/40	200/224	160/200	63	400	300	-	403	
2010.59.	5050.	1.			500 x 500	325 x 500	500 x 325	-	50	50	32	45	15	-/40	200/224	160/200	63	400	400	-	403	

\*Plattendicken-Kombination

\*\*Lage der Haltestücke für die Buchsen ist nicht abhängig von der Arbeitsfläche!

\*\*\*mit Wechselführungssäulen 2021.29.

Lieferung am nächsten Tag!

## Bestell-Beispiel:

Gestell-Typ (Außenmaße

a<sub>1</sub> x b<sub>1</sub> = 400 x 250; c<sub>1</sub> = c<sub>2</sub> = 50) = 2010.55.4025.1.

Ausführung mit Stempelführungsplatte

= 895.

mit Wechselführungssäulen 2021.29.

= 29

Bestell-Nummer

= 2010.55.4025.1.895.29

## Bestell-Beispiel:

Gestell-Typ (Außenmaße

a<sub>1</sub> x b<sub>1</sub> = 400 x 250; c<sub>1</sub> = c<sub>2</sub> = 50) = 2010.55.4025.1.

Ausführung mit Stempelführungsplatte

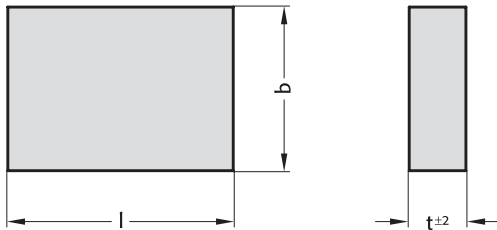
= 895

Bestell-Nummer

= 2010.55.4025.1.895

# STAHLPLATTE ISO 6753-1

2900.



## Ausführung:

Außenkonturen gefräst, Dickenflächen geschliffen

## Hinweis:

$l$  oder  $b \leq 630 = +0,2 / +0,4$

$l$  oder  $b > 630 = +0,2 / +0,6$

Platten ab  $500 \times 500$  mm werden mit Tragschraubengewinde gefertigt.

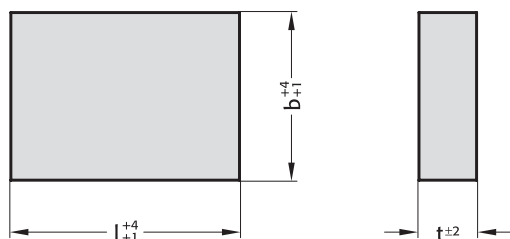
## 2900. Stahlplatte ISO 6753-1

Bestell-Nummer	Größe l x b x t	Bestell-Nummer	Größe l x b x t	Bestell-Nummer	Größe l x b x t
2900.1608.25	160 x 80 x 25	2900.3120.40	315 x 200 x 40	2900.6340.32	630 x 400 x 32
2900.1608.32	160 x 80 x 32	2900.3120.50	315 x 200 x 50	2900.6340.40	630 x 400 x 40
2900.1610.25	160 x 100 x 25	2900.3125.32	315 x 250 x 32	2900.6340.50	630 x 400 x 50
2900.1610.32	160 x 100 x 32	2900.3125.40	315 x 250 x 40	2900.6340.63	630 x 400 x 63
2900.1612.25	160 x 125 x 25	2900.3125.50	315 x 250 x 50	2900.6350.32	630 x 500 x 32
2900.1612.32	160 x 125 x 32	2900.3131.32	315 x 315 x 32	2900.6350.40	630 x 500 x 40
2900.1616.25	160 x 160 x 25	2900.3131.40	315 x 315 x 40	2900.6350.50	630 x 500 x 50
2900.1616.32	160 x 160 x 32	2900.3131.50	315 x 315 x 50	2900.6350.63	630 x 500 x 63
2900.2010.25	200 x 100 x 25	2900.4020.32	400 x 200 x 32	2900.6363.32	630 x 630 x 32
2900.2010.32	200 x 100 x 32	2900.4020.40	400 x 200 x 40	2900.6363.40	630 x 630 x 40
2900.2010.40	200 x 100 x 40	2900.4020.50	400 x 200 x 50	2900.6363.50	630 x 630 x 50
2900.2012.25	200 x 125 x 25	2900.4025.32	400 x 250 x 32	2900.6363.63	630 x 630 x 63
2900.2012.32	200 x 125 x 32	2900.4025.40	400 x 250 x 40	2900.7140.32	710 x 400 x 32
2900.2012.40	200 x 125 x 40	2900.4025.50	400 x 250 x 50	2900.7140.40	710 x 400 x 40
2900.2016.25	200 x 160 x 25	2900.4031.32	400 x 315 x 32	2900.7140.50	710 x 400 x 50
2900.2016.32	200 x 160 x 32	2900.4031.40	400 x 315 x 40	2900.7140.63	710 x 400 x 63
2900.2016.40	200 x 160 x 40	2900.4031.50	400 x 315 x 50	2900.7150.32	710 x 500 x 32
2900.2020.25	200 x 200 x 25	2900.4040.32	400 x 400 x 32	2900.7150.40	710 x 500 x 40
2900.2020.32	200 x 200 x 32	2900.4040.40	400 x 400 x 40	2900.7150.50	710 x 500 x 50
2900.2020.40	200 x 200 x 40	2900.4040.50	400 x 400 x 50	2900.7150.63	710 x 500 x 63
2900.2512.25	250 x 125 x 25	2900.5025.32	500 x 250 x 32	2900.7163.32	710 x 630 x 32
2900.2512.32	250 x 125 x 32	2900.5025.40	500 x 250 x 40	2900.7163.40	710 x 630 x 40
2900.2512.40	250 x 125 x 40	2900.5025.50	500 x 250 x 50	2900.7163.50	710 x 630 x 50
2900.2516.25	250 x 160 x 25	2900.5031.32	500 x 315 x 32	2900.7163.63	710 x 630 x 63
2900.2516.32	250 x 160 x 32	2900.5031.40	500 x 315 x 40	2900.8040.32	800 x 400 x 32
2900.2516.40	250 x 160 x 40	2900.5031.50	500 x 315 x 50	2900.8040.40	800 x 400 x 40
2900.2520.25	250 x 200 x 25	2900.5040.32	500 x 400 x 32	2900.8040.50	800 x 400 x 50
2900.2520.32	250 x 200 x 32	2900.5040.40	500 x 400 x 40	2900.8040.63	800 x 400 x 63
2900.2520.40	250 x 200 x 40	2900.5040.50	500 x 400 x 50	2900.8050.32	800 x 500 x 32
2900.2525.25	250 x 250 x 25	2900.5050.32	500 x 500 x 32	2900.8050.40	800 x 500 x 40
2900.2525.32	250 x 250 x 32	2900.5050.40	500 x 500 x 40	2900.8050.50	800 x 500 x 50
2900.2525.40	250 x 250 x 40	2900.5050.50	500 x 500 x 50	2900.8050.63	800 x 500 x 63
2900.3116.32	315 x 160 x 32	2900.6331.32	630 x 315 x 32	2900.8063.32	800 x 630 x 32
2900.3116.40	315 x 160 x 40	2900.6331.40	630 x 315 x 40	2900.8063.40	800 x 630 x 40
2900.3116.50	315 x 160 x 50	2900.6331.50	630 x 315 x 50	2900.8063.50	800 x 630 x 50
2900.3120.32	315 x 200 x 32	2900.6331.63	630 x 315 x 63	2900.8063.63	800 x 630 x 63



# ALUMINIUMPLATTE ~ISO 6753-1

## 2910..0



### Ausführung:

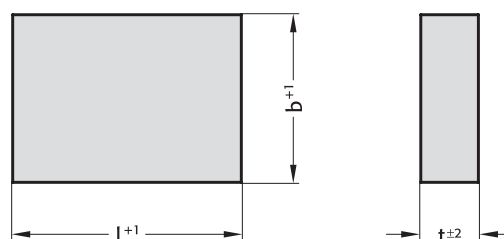
2910.□□□□.□□.0

Außenkonturen gesägt, Dickenflächen geschliffen.

### Hinweis:

Platten ab 500 x 500 mm werden mit Tragschraubengewinde gefertigt.

## 2910..2



### Ausführung:

2910.□□□□.□□.2

zwei Winkelseiten gefräst, Dickenflächen geschliffen

### Hinweis:

Platten ab 500 x 500 mm werden mit Tragschraubengewinde gefertigt.

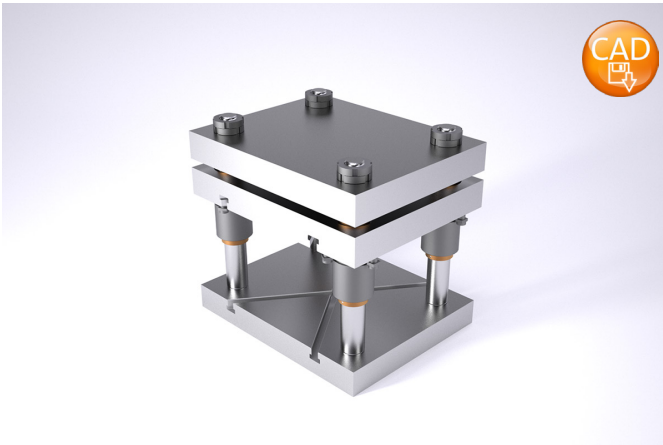
## 2910. Aluminiumplatte ~ISO 6753-1

Bestell-Nummer	Größe l x b x t	Bestell-Nummer	Größe l x b x t	Bestell-Nummer	Größe l x b x t
2910.1608.25.□	160 x 80 x 25	2910.3120.40.□	315 x 200 x 40	2910.6340.32.□	630 x 400 x 32
2910.1608.32.□	160 x 80 x 32	2910.3120.50.□	315 x 200 x 50	2910.6340.40.□	630 x 400 x 40
2910.1610.25.□	160 x 100 x 25	2910.3125.32.□	315 x 250 x 32	2910.6340.50.□	630 x 400 x 50
2910.1610.32.□	160 x 100 x 32	2910.3125.40.□	315 x 250 x 40	2910.6340.63.□	630 x 400 x 63
2910.1612.25.□	160 x 125 x 25	2910.3125.50.□	315 x 250 x 50	2910.6350.32.□	630 x 500 x 32
2910.1612.32.□	160 x 125 x 32	2910.3131.32.□	315 x 315 x 32	2910.6350.40.□	630 x 500 x 40
2910.1616.25.□	160 x 160 x 25	2910.3131.40.□	315 x 315 x 40	2910.6350.50.□	630 x 500 x 50
2910.1616.32.□	160 x 160 x 32	2910.3131.50.□	315 x 315 x 50	2910.6350.63.□	630 x 500 x 63
2910.2010.25.□	200 x 100 x 25	2910.4020.32.□	400 x 200 x 32	2910.6363.32.□	630 x 630 x 32
2910.2010.32.□	200 x 100 x 32	2910.4020.40.□	400 x 200 x 40	2910.6363.40.□	630 x 630 x 40
2910.2010.40.□	200 x 100 x 40	2910.4020.50.□	400 x 200 x 50	2910.6363.50.□	630 x 630 x 50
2910.2012.25.□	200 x 125 x 25	2910.4025.32.□	400 x 250 x 32	2910.6363.63.□	630 x 630 x 63
2910.2012.32.□	200 x 125 x 32	2910.4025.40.□	400 x 250 x 40	2910.7140.32.□	710 x 400 x 32
2910.2012.40.□	200 x 125 x 40	2910.4025.50.□	400 x 250 x 50	2910.7140.40.□	710 x 400 x 40
2910.2016.25.□	200 x 160 x 25	2910.4031.32.□	400 x 315 x 32	2910.7140.50.□	710 x 400 x 50
2910.2016.32.□	200 x 160 x 32	2910.4031.40.□	400 x 315 x 40	2910.7140.63.□	710 x 400 x 63
2910.2016.40.□	200 x 160 x 40	2910.4031.50.□	400 x 315 x 50	2910.7150.32.□	710 x 500 x 32
2910.2020.25.□	200 x 200 x 25	2910.4040.32.□	400 x 400 x 32	2910.7150.40.□	710 x 500 x 40
2910.2020.32.□	200 x 200 x 32	2910.4040.40.□	400 x 400 x 40	2910.7150.50.□	710 x 500 x 50
2910.2020.40.□	200 x 200 x 40	2910.4040.50.□	400 x 400 x 50	2910.7150.63.□	710 x 500 x 63
2910.2512.25.□	250 x 125 x 25	2910.5025.32.□	500 x 250 x 32	2910.7163.32.□	710 x 630 x 32
2910.2512.32.□	250 x 125 x 32	2910.5025.40.□	500 x 250 x 40	2910.7163.40.□	710 x 630 x 40
2910.2512.40.□	250 x 125 x 40	2910.5025.50.□	500 x 250 x 50	2910.7163.50.□	710 x 630 x 50
2910.2516.25.□	250 x 160 x 25	2910.5031.32.□	500 x 315 x 32	2910.7163.63.□	710 x 630 x 63
2910.2516.32.□	250 x 160 x 32	2910.5031.40.□	500 x 315 x 40	2910.8040.32.□	800 x 400 x 32
2910.2516.40.□	250 x 160 x 40	2910.5031.50.□	500 x 315 x 50	2910.8040.40.□	800 x 400 x 40
2910.2520.25.□	250 x 200 x 25	2910.5040.32.□	500 x 400 x 32	2910.8040.50.□	800 x 400 x 50
2910.2520.32.□	250 x 200 x 32	2910.5040.40.□	500 x 400 x 40	2910.8040.63.□	800 x 400 x 63
2910.2520.40.□	250 x 200 x 40	2910.5040.50.□	500 x 400 x 50	2910.8050.32.□	800 x 500 x 32
2910.2525.25.□	250 x 250 x 25	2910.5050.32.□	500 x 500 x 32	2910.8050.40.□	800 x 500 x 40
2910.2525.32.□	250 x 250 x 32	2910.5050.40.□	500 x 500 x 40	2910.8050.50.□	800 x 500 x 50
2910.2525.40.□	250 x 250 x 40	2910.5050.50.□	500 x 500 x 50	2910.8050.63.□	800 x 500 x 63
2910.3116.32.□	315 x 160 x 32	2910.6331.32.□	630 x 315 x 32	2910.8063.32.□	800 x 630 x 32
2910.3116.40.□	315 x 160 x 40	2910.6331.40.□	630 x 315 x 40	2910.8063.40.□	800 x 630 x 40
2910.3116.50.□	315 x 160 x 50	2910.6331.50.□	630 x 315 x 50	2910.8063.50.□	800 x 630 x 50
2910.3120.32.□	315 x 200 x 32	2910.6331.63.□	630 x 315 x 63	2910.8063.63.□	800 x 630 x 63

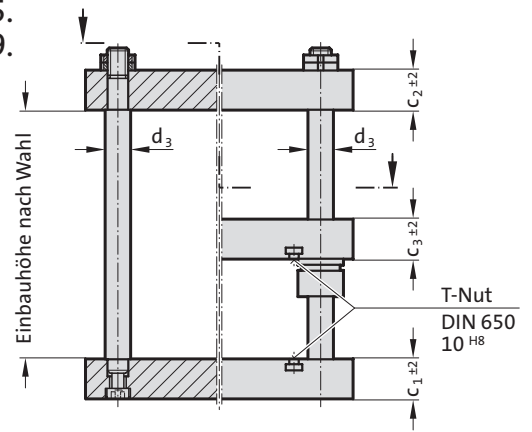
### Bestell-Beispiel:

Aluminiumplatte ~ISO 6753-1	=	2910.
Länge L	400 mm =	40
Breite B	400 mm =	40.
Dicke T	40 mm =	40.
Ausführung FORM	gesägt =	0
Bestell-Nummer	=	2910. 40 40. 40. 0

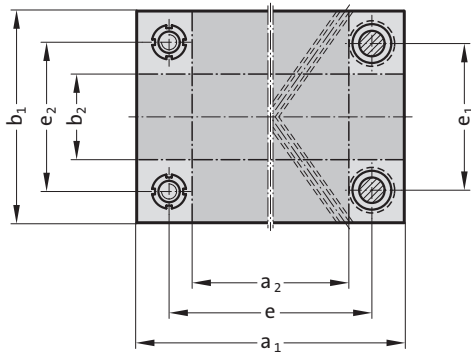
# SÄULENGESTELL-KLEINPRESSE



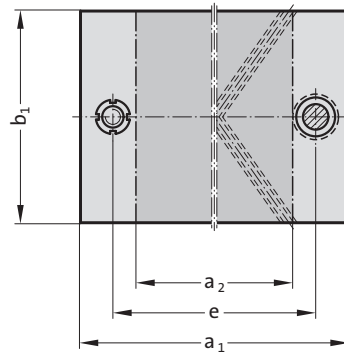
2011.45.  
2011.49.



2011.49.



2011.45.

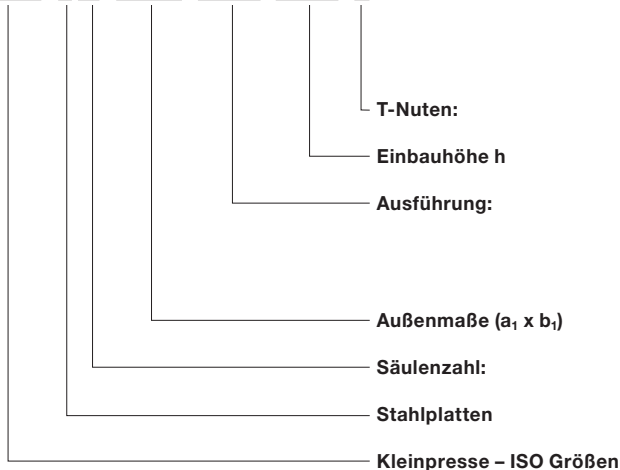


## 2011.45. / 2011.49. Säulengestell-Kleinpresse

Bestell-Nr.	Arbeitsfläche		zul. Presskraft kN	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	d <sub>3</sub>	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>
	a <sub>1</sub> x b <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> x b <sub>1</sub>										
2011.4□.2020.□□□.□□□.□	84 x 200	200 x 62	20	200	200	32	32	32	25	132	132	129
2011.4□.2520.□□□.□□□.□	134 x 200	250 x 62	20	250	200	32	32	32	25	182	132	129
2011.4□.2525.□□□.□□□.□	118 x 250	250 x 97	40	250	250	40	40	40	32	174	174	171
2011.4□.3125.□□□.□□□.□	185 x 250	315 x 97	40	315	250	40	40	40	32	239	174	171
2011.4□.3131.□□□.□□□.□	183 x 315	315 x 162	40	315	315	40	40	40	32	239	239	236
2011.4□.4031.□□□.□□□.□	268 x 315	400 x 162	80	400	315	50	50	50	32	324	239	236
2011.4□.4040.□□□.□□□.□	268 x 400	400 x 247	80	400	400	50	50	50	32	324	324	321

### Prinzip Bestell-Nummern:

**2011.4□.4031.□□□.□□□.1**



Kupplungs- und Befestigungselemente für Verbindung Zylinder/  
Werkzeug siehe übernächste Seite.

.0 = ohne  
.1 = in Oberteil und Zwischenplatte

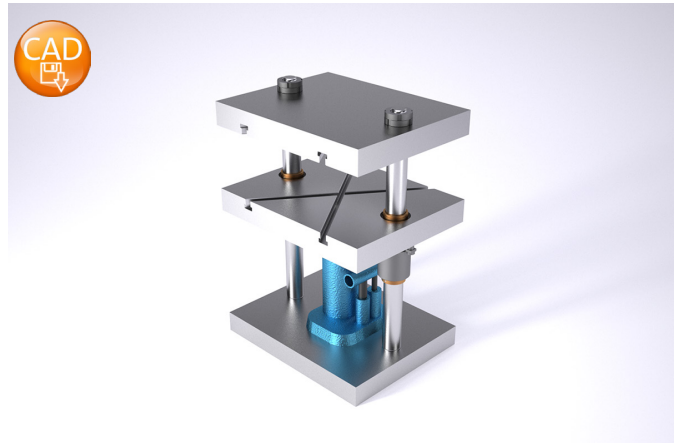
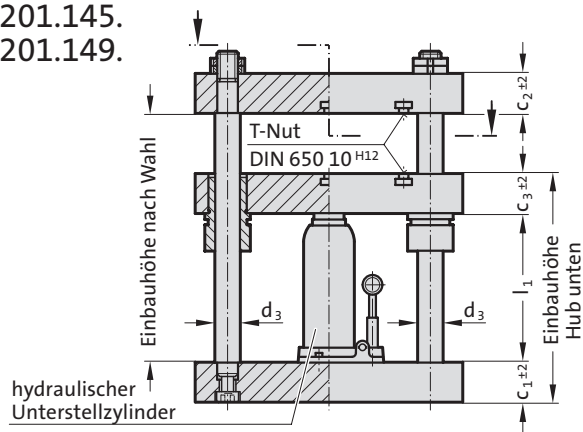
000. = ohne Führungsplatte  
001. = ohne Führungsplatte, Zuganker ungehärtet  
831. = Führungsplatte mit Gleitführung  
862. = Führungsplatte mit Kugelführung

40: a<sub>1</sub> = 400 mm; 31: b<sub>1</sub> = 315 mm

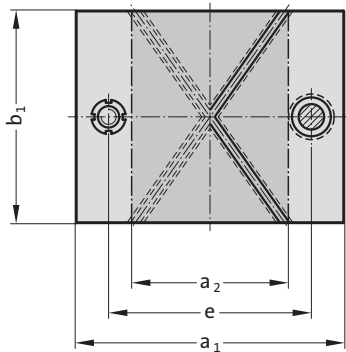
5. = zwei Führungssäulen  
9. = vier Führungssäulen

# SÄULENGESTELL-KLEINPRESSE, MANUELLER ANTRIEB

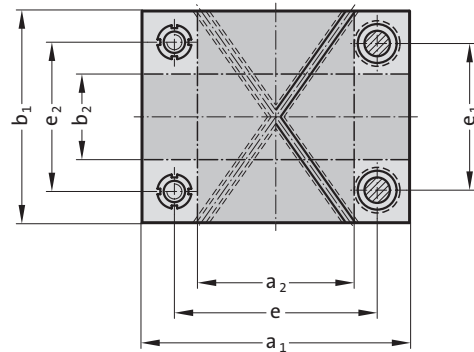
201.145.  
201.149.



201.145.



201.149.



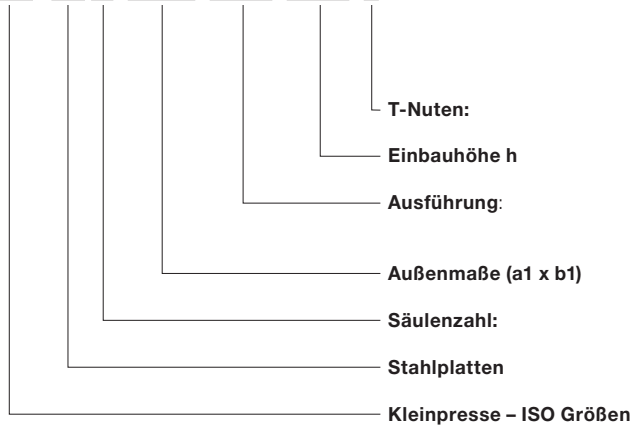
201.145. / 201.149.

## Säulengestell-Kleinpresse, manueller Antrieb

Bestell-Nr.	Arbeitsfläche		zul. Presskraft kN	Geometrische Parameter										
	$a_1 \times b_2$	$a_2 \times b_1$		$a_1$	$b_1$	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$d_3$	$e$	$e_1$	$e_2$	$l_1$	Hub <sub>max.</sub>
201.14□.2020.□□□.□□□.□	84 x 200	200 x 62	20	200	200	32	32	32	25	132	132	129	200	130
201.14□.2520.□□□.□□□.□	134 x 200	250 x 62	20	250	200	32	32	32	25	182	132	129	200	130
201.14□.2525.□□□.□□□.□	118 x 250	250 x 97	40	250	250	40	40	40	32	174	174	171	200	130
201.14□.3125.□□□.□□□.□	183 x 250	315 x 97	40	315	250	40	40	40	32	239	174	171	200	130
201.14□.3131.□□□.□□□.□	283 x 315	315 x 162	40	315	315	40	40	40	32	239	239	236	200	130
201.14□.4031.□□□.□□□.□	268 x 315	400 x 162	80	400	315	50	50	50	32	324	239	236	245	160
201.14□.4040.□□□.□□□.□	268 x 400	400 x 247	80	400	400	50	50	50	32	324	324	321	245	160

### Prinzip Bestell-Nummern:

**201.14□.4031.□□□.□□□.1**



**Ausführung:** Führungsbuchsen mit Bund,  
hydraulischer Unterstellzylinder.

.0 = ohne  
.1 = in Oberteil und Zwischenplatte

831. = Führungsplatte mit Gleitführung  
862. = Führungsplatte mit Kugelführung

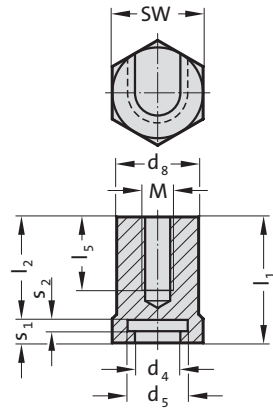
40:  $a_1 = 400$  mm; 31:  $b_1 = 315$  mm

5. = zwei Führungssäulen  
9. = vier Führungssäulen

# SÄULENGESTELL-KLEINPRESSEN-ZUBEHÖR: AUFNAHMEFUTTER FÜR KUPPLUNGZAPFEN KUPPLUNGZAPFEN



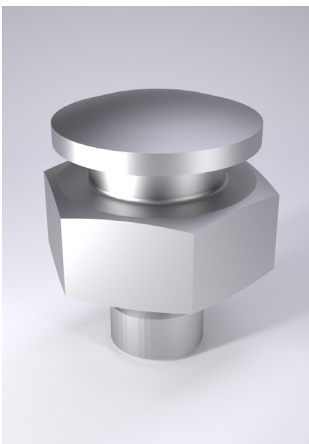
212.16.1.



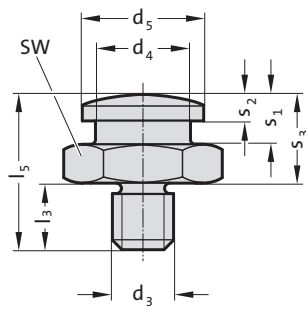
212.16.1 Aufnahmefutter für Kupplungszapfen

Bestell-Nr.	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>8</sub>	SW	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>5</sub> *	M*	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
212.16.1.026	26	33	45	50	70	40			12,6	7
212.16.1.033	33	49	60	65	86	50			18,6	10

\* nach Kundenangabe

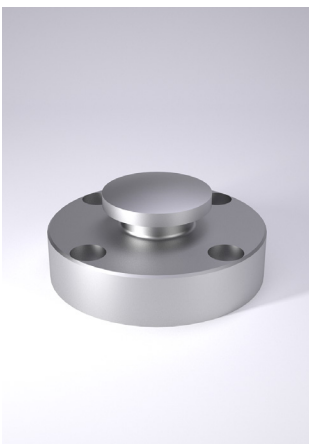


212.11.

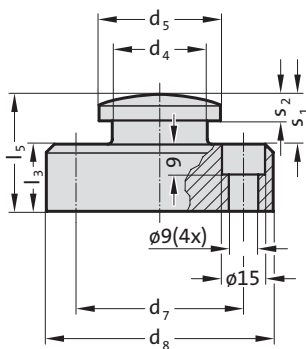


212.11. Kupplungszapfen mit Gewinde

Bestell-Nr.	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>5</sub>	SW
212.11.016	M16x1,5	25	32	18	41	36
212.11.020	M20x1,5	32	48	23	64	50
212.11.024	M24x1,5	32	48	23	64	50
212.11.030	M30x2	32	48	23	66	60



212.15.

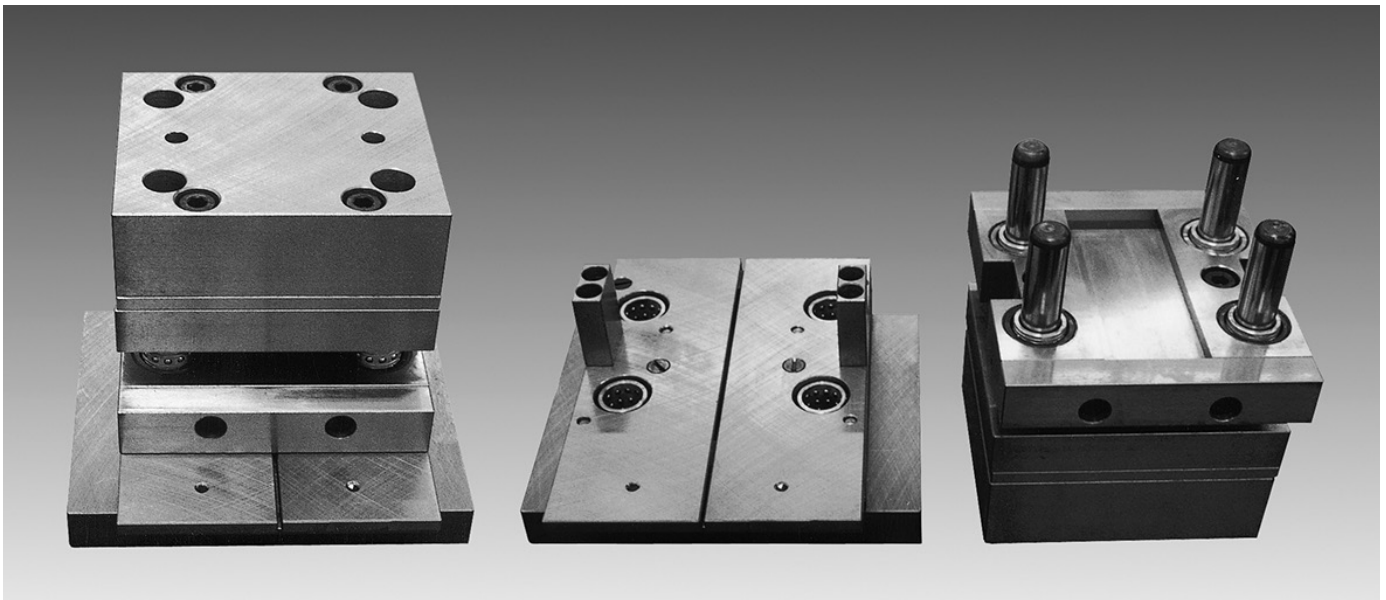
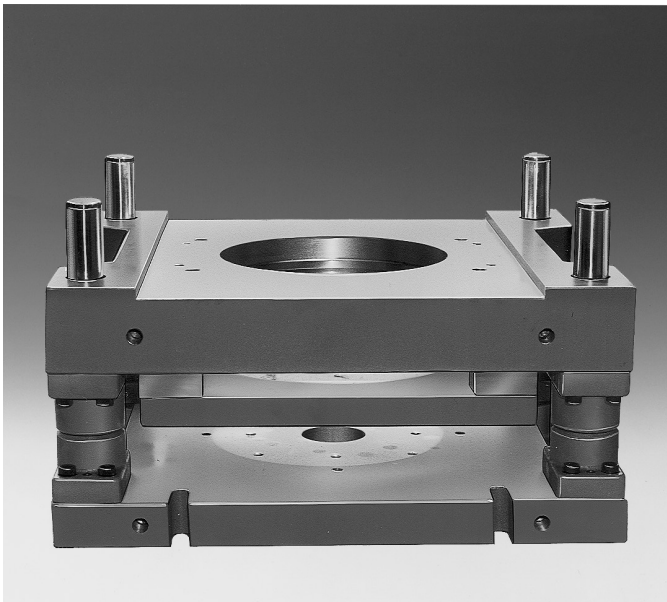
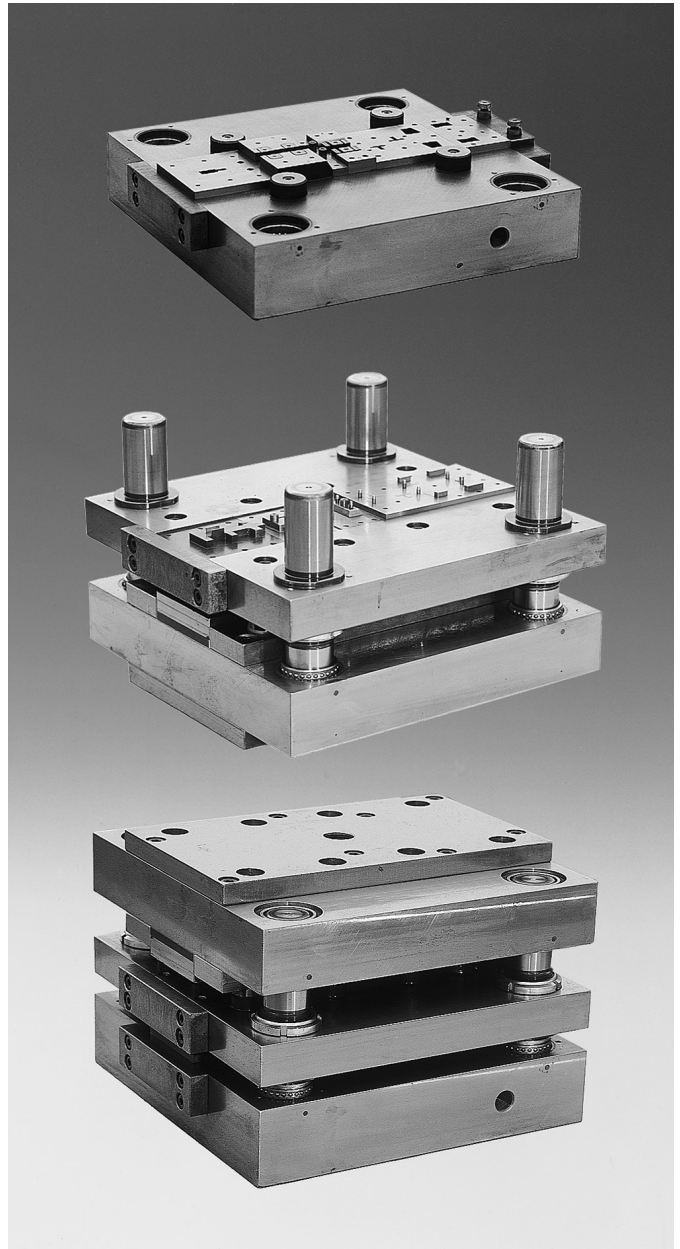
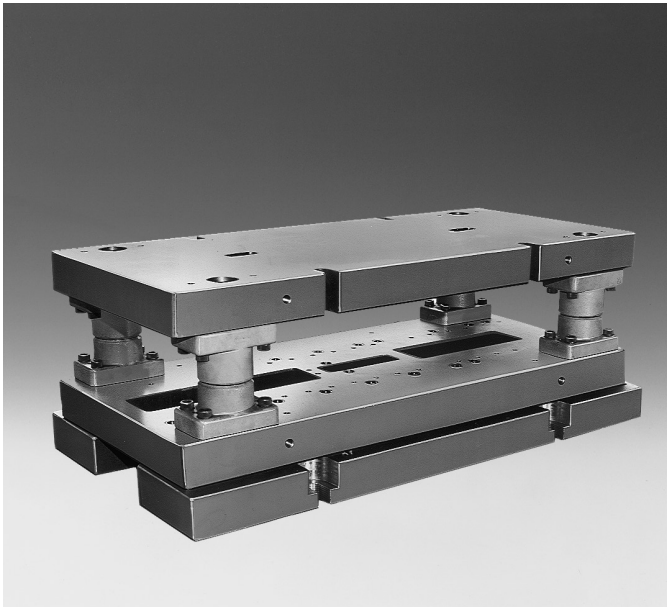


212.15. Kupplungszapfen mit Flansch

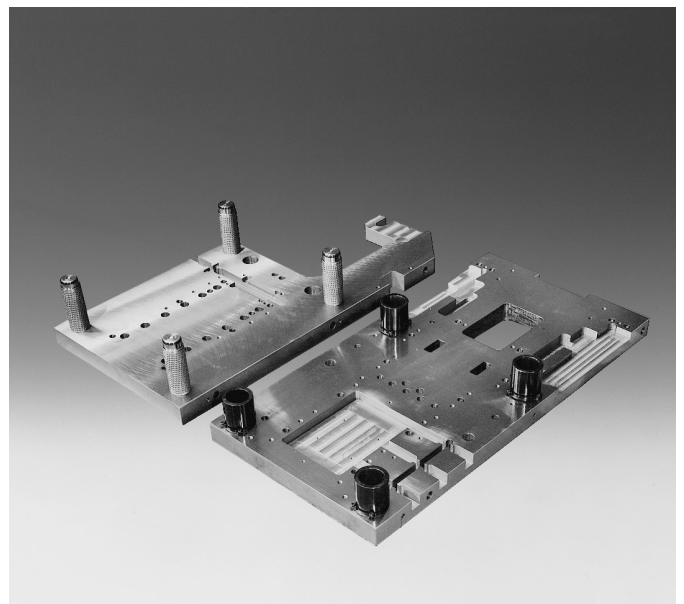
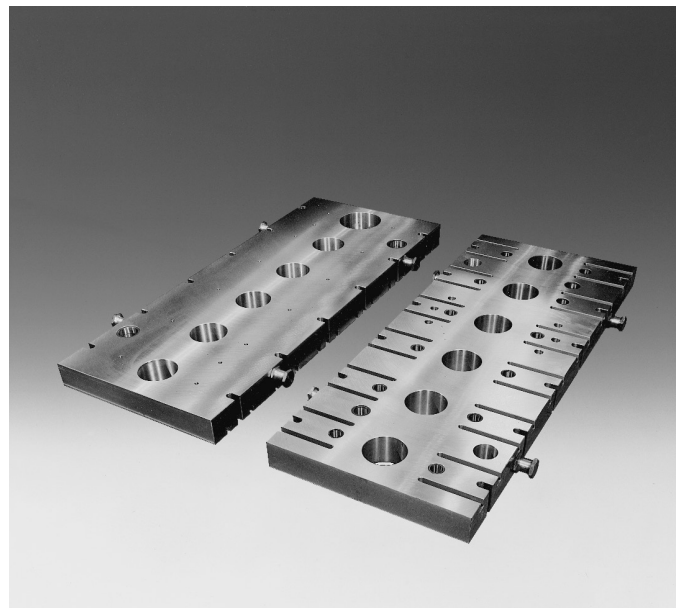
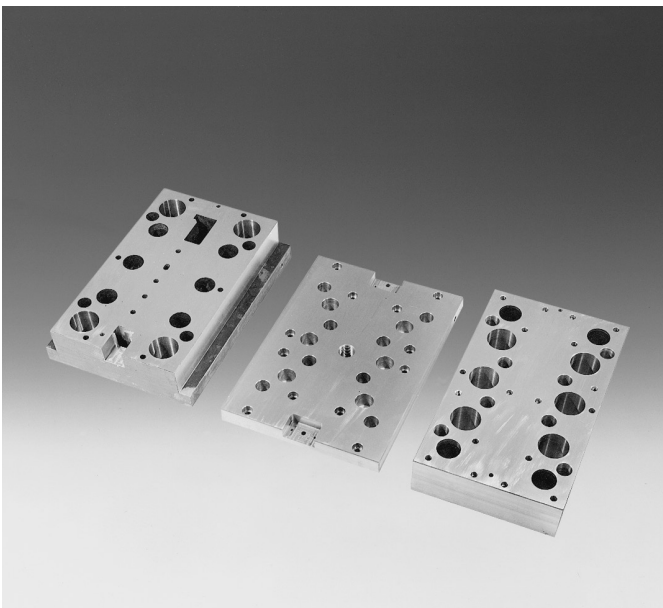
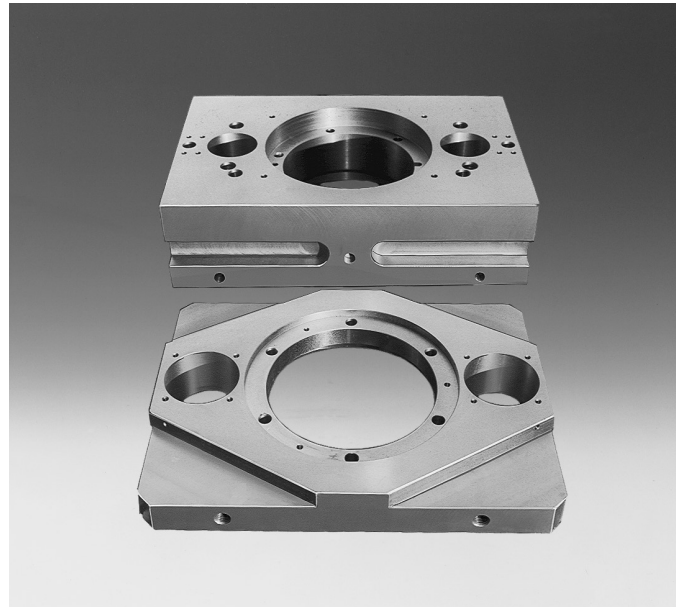
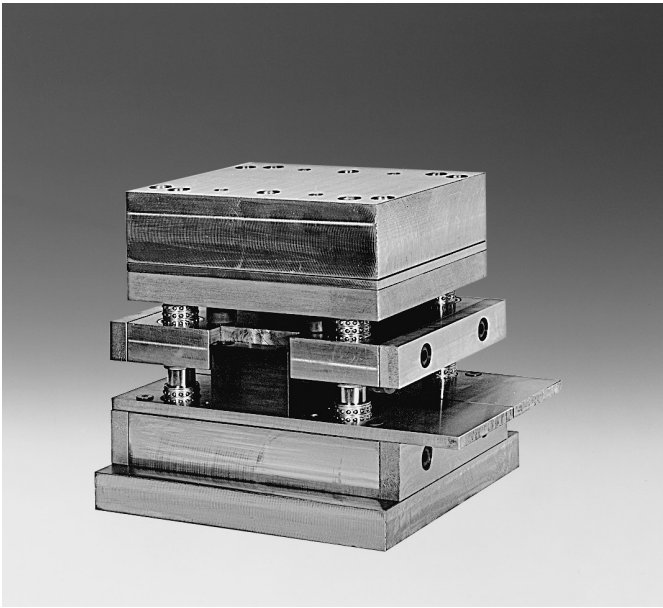
Bestell-Nr.	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>5</sub>
212.15.063	25	32	63	46	18	31
212.15.080	32	48	80	63	18	37
212.15.097	32	48	97	80	23	42
212.15.122	32	48	122	105	23	42



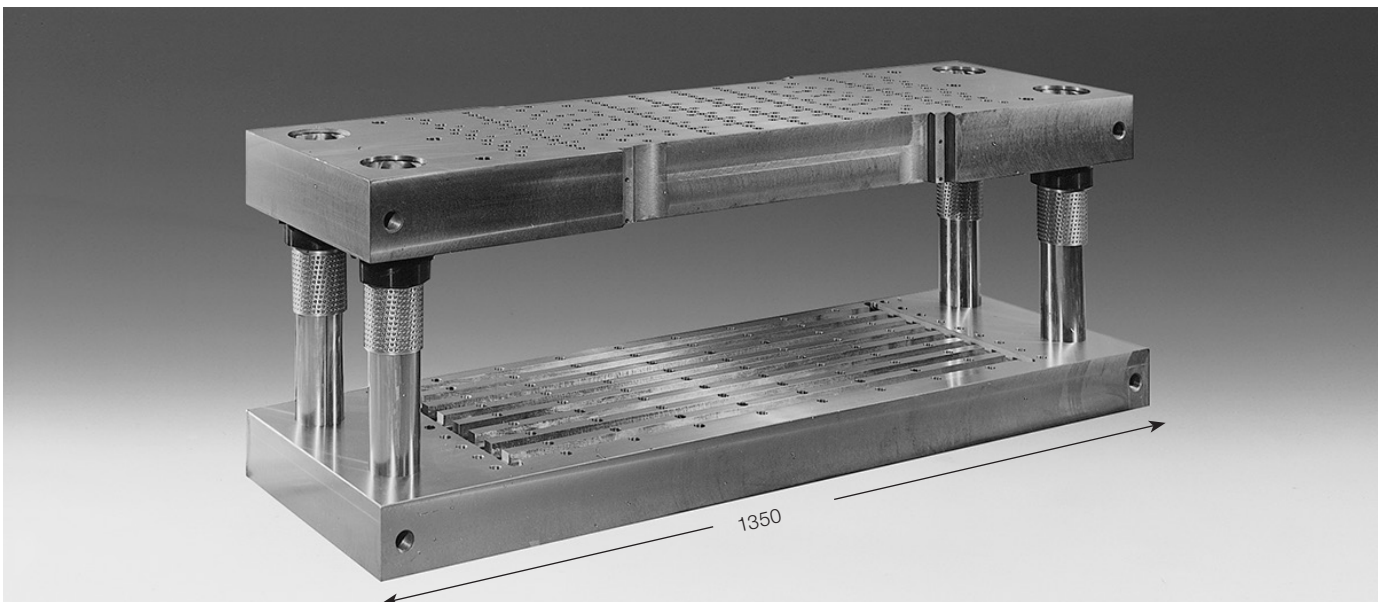
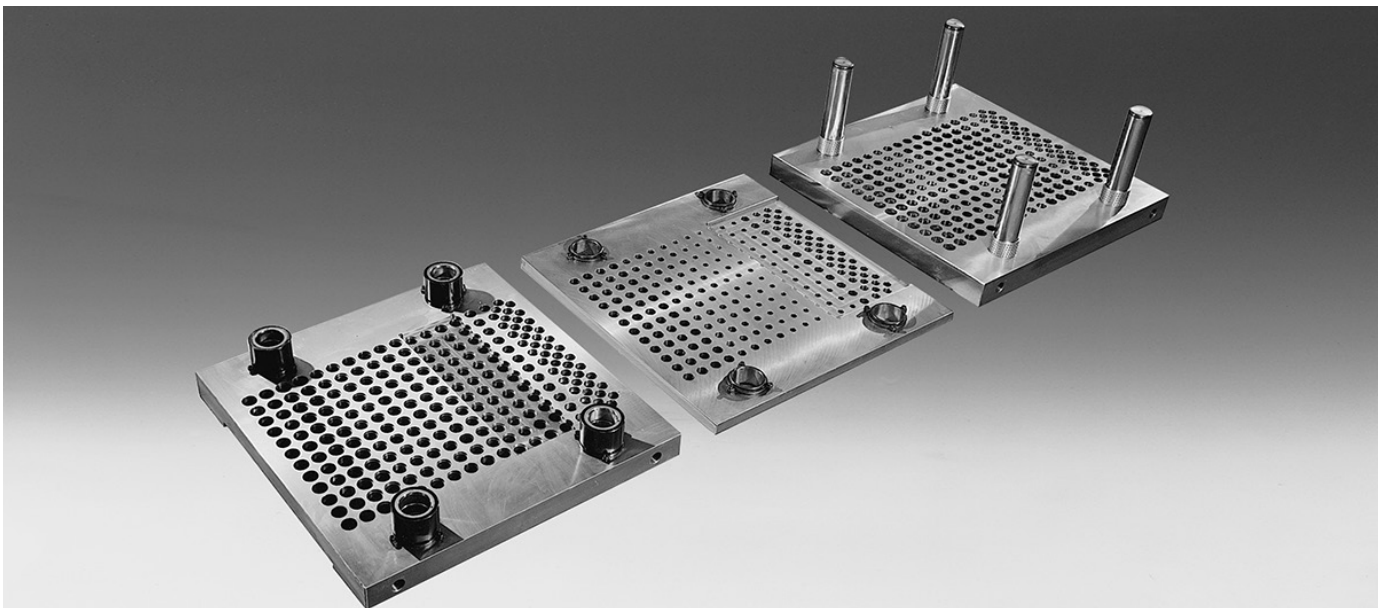
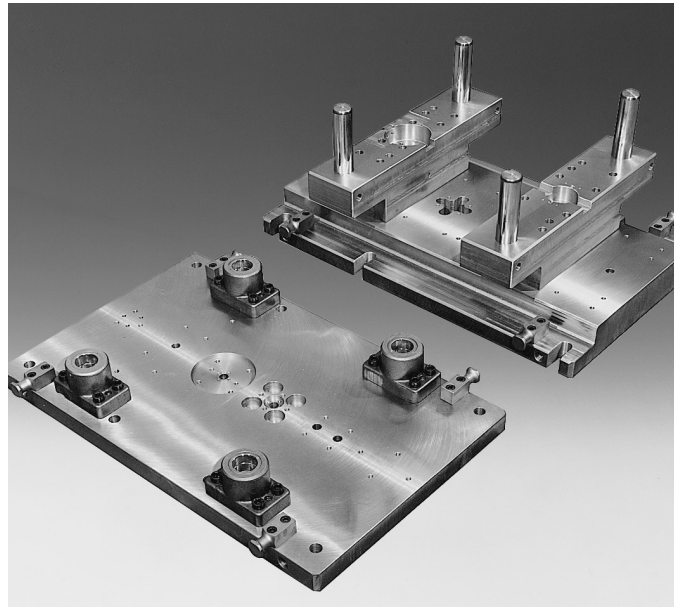
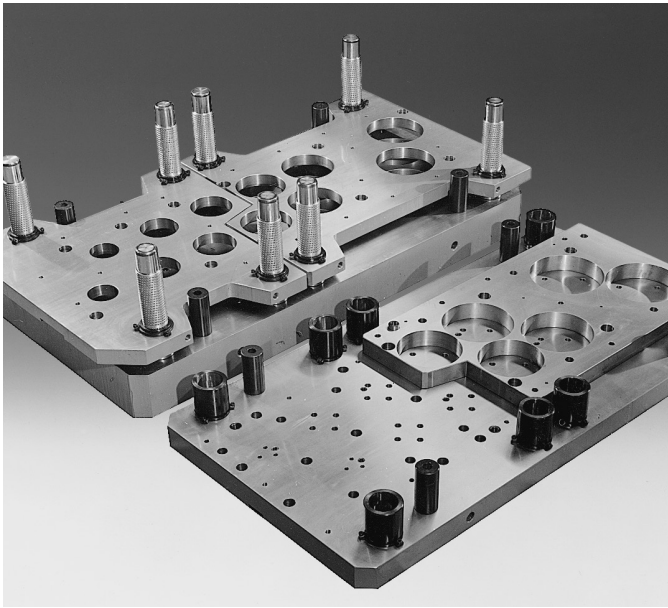
# SONDER-STAHLSÄULENGESTELL NACH KUNDEN-ANGABEN



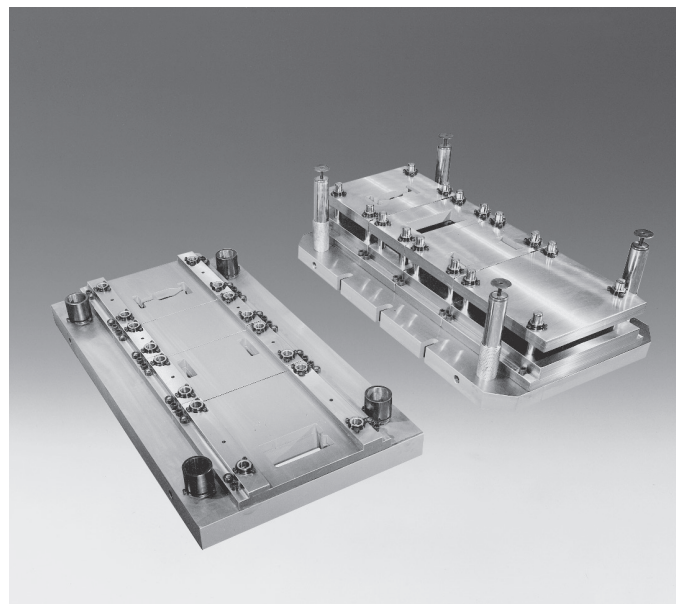
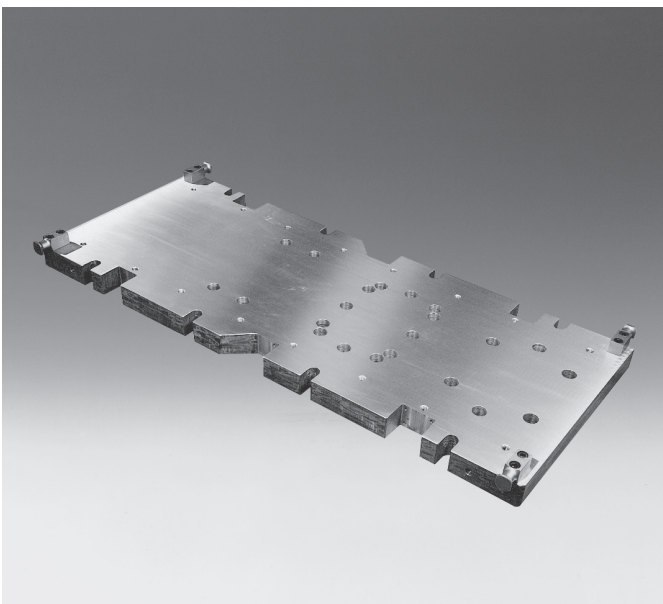
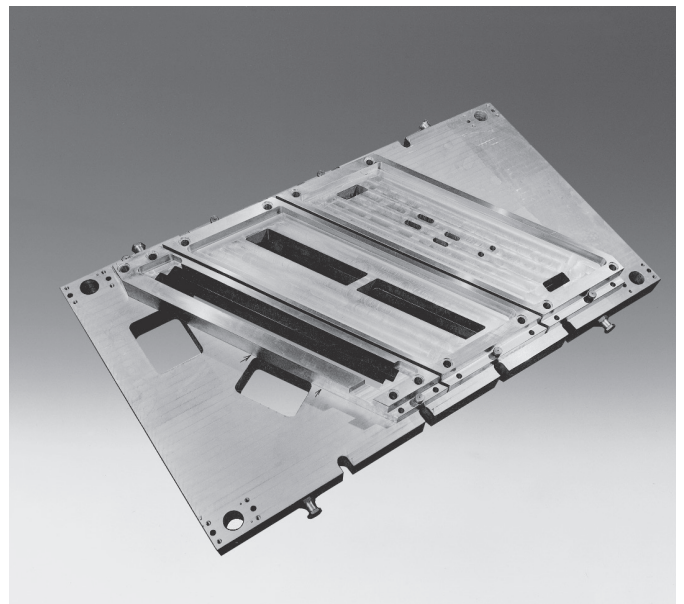
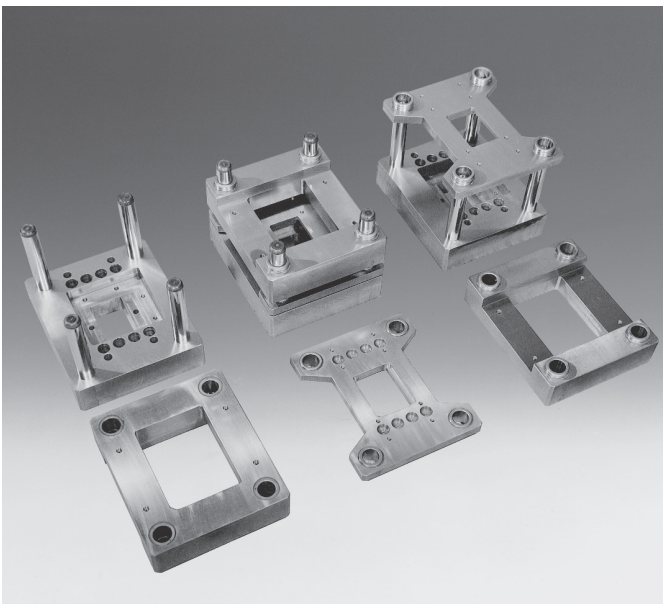
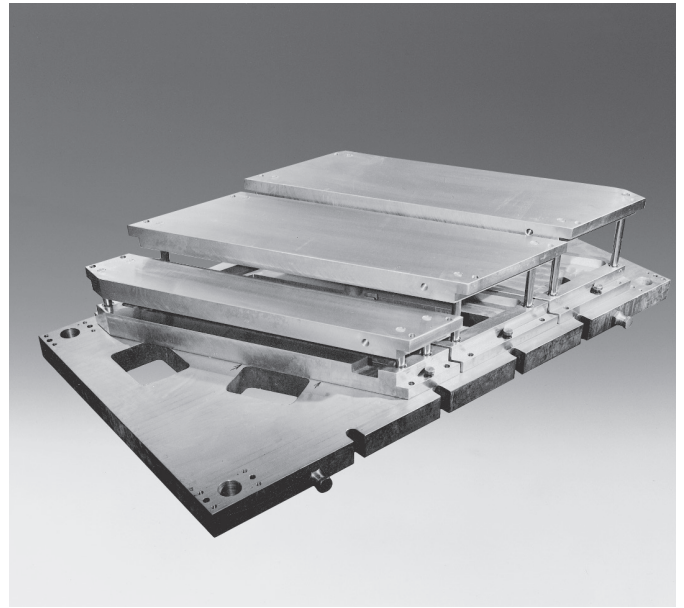
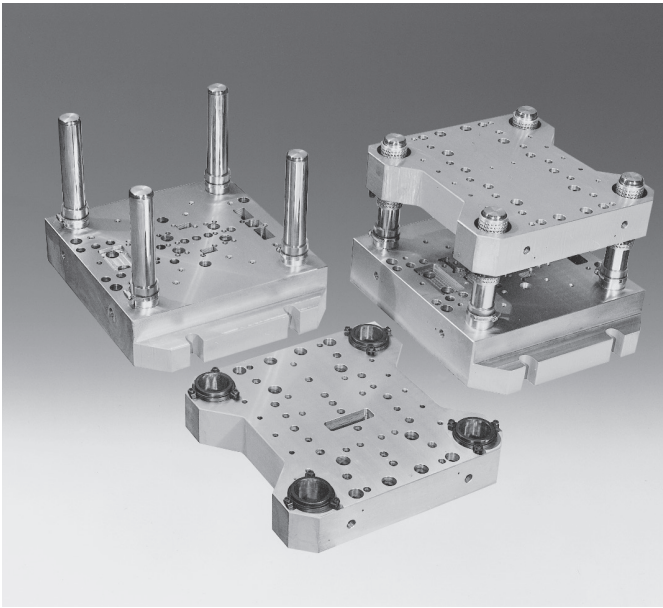
# SONDER-STAHLSÄULENGESTELL NACH KUNDEN-ANGABEN



## SONDER-STAHLSÄULENGESTELL NACH KUNDEN-ANGABEN

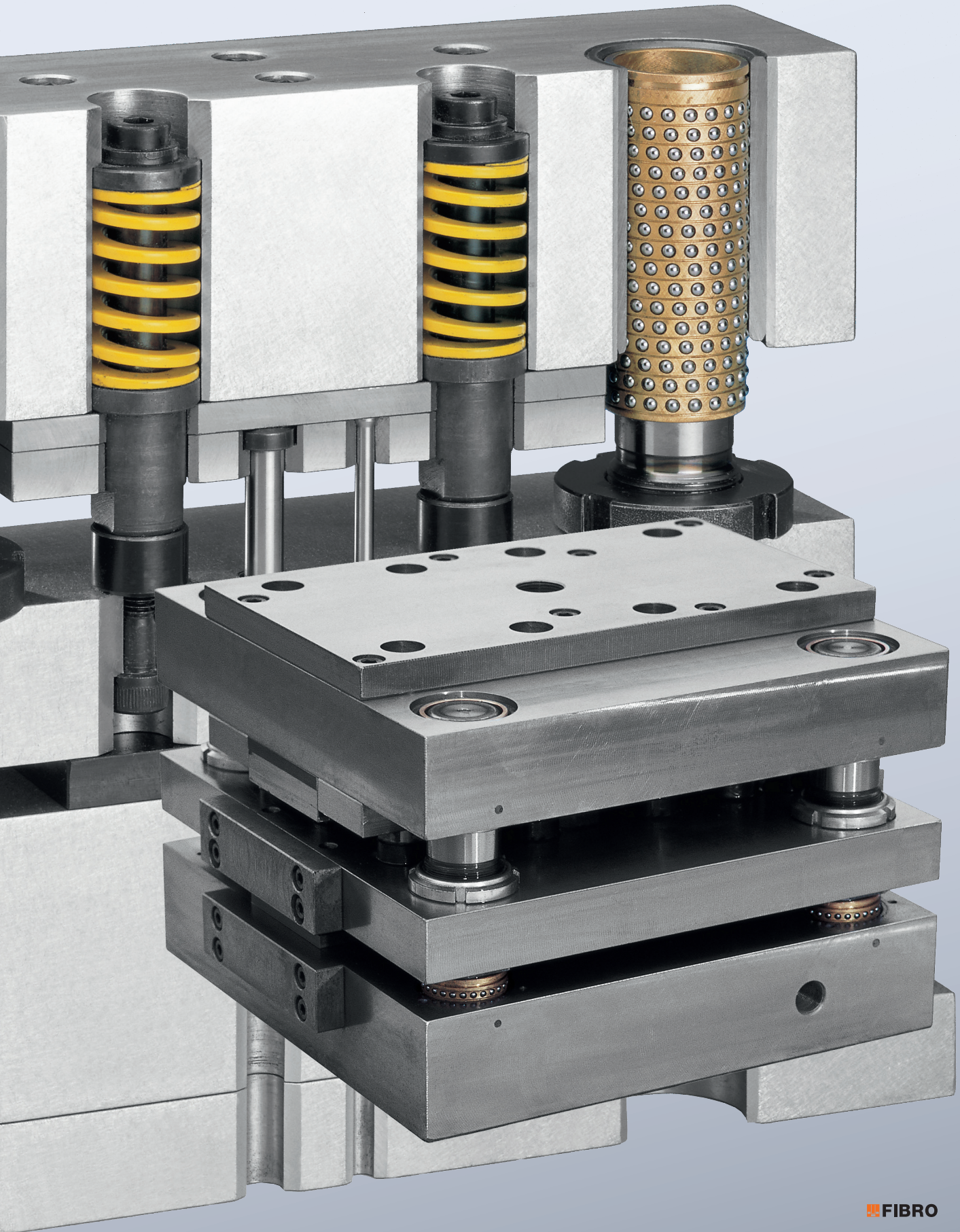


# SONDER-STAHLSÄULENGESTELL NACH KUNDEN-ANGABEN

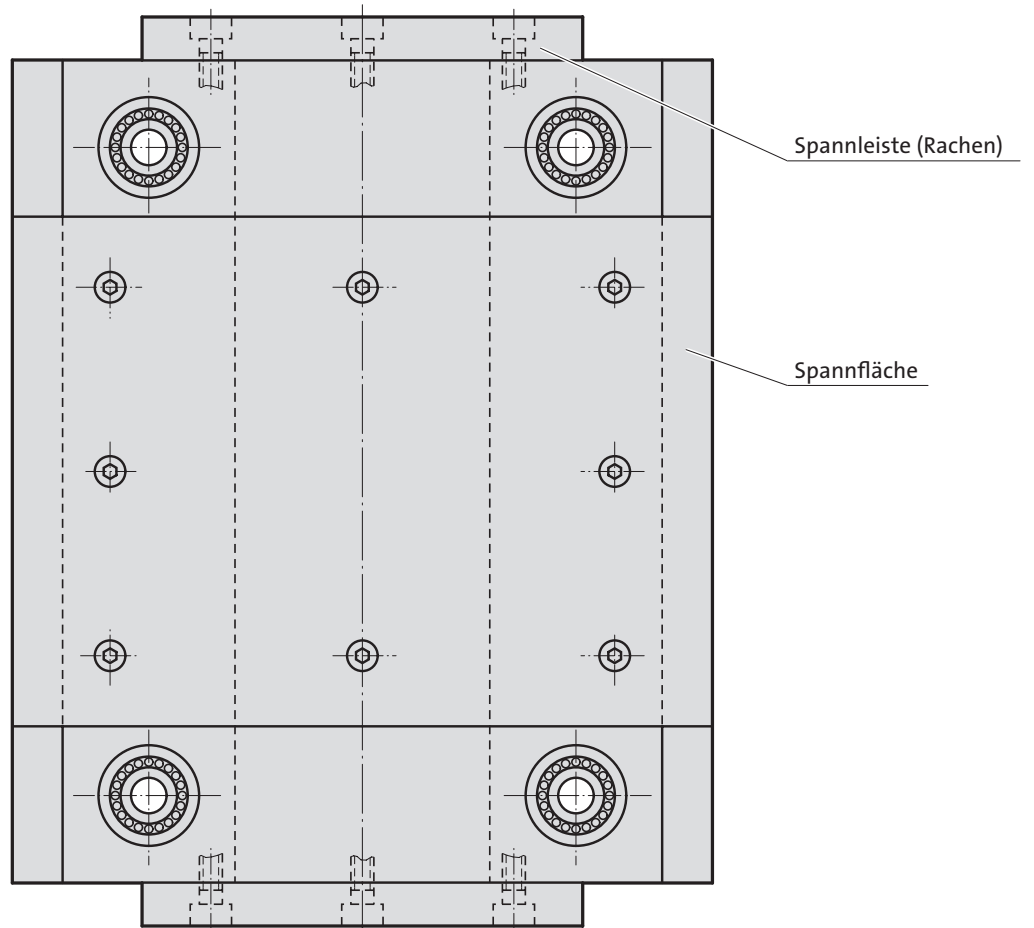
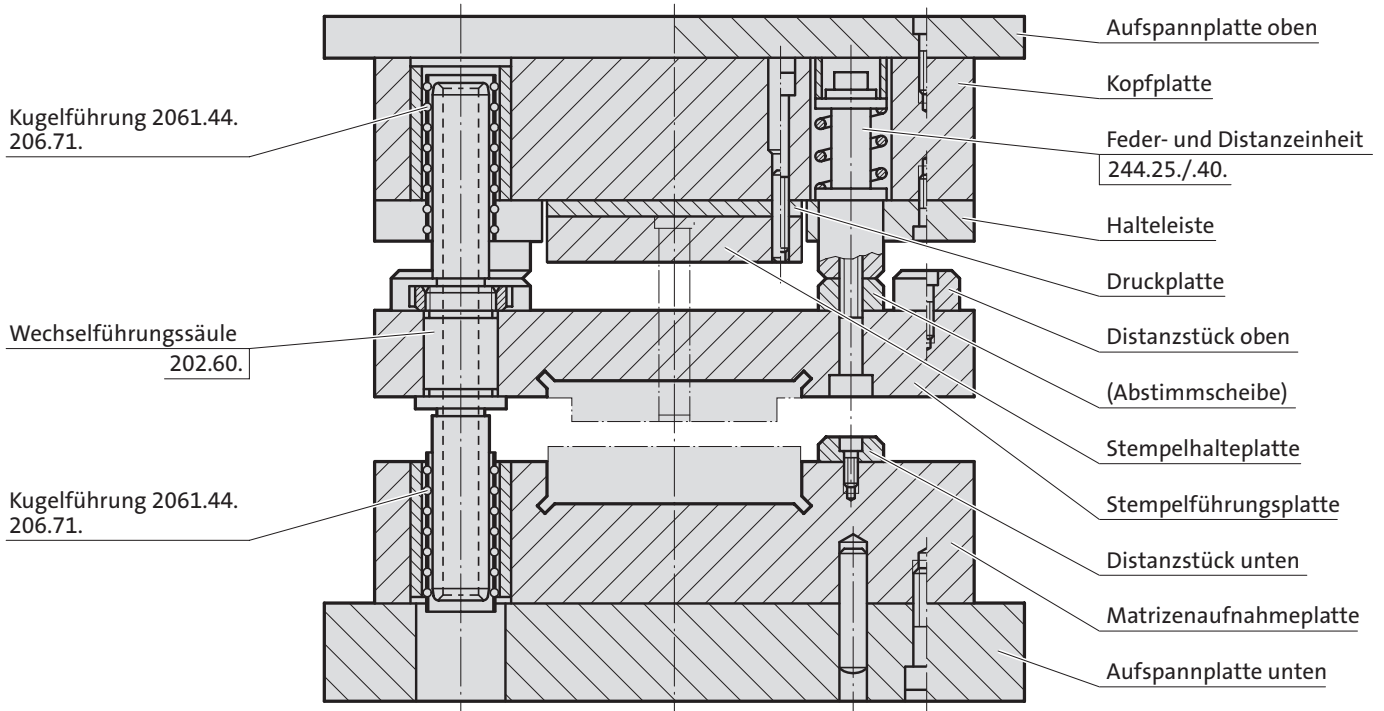




# WERKZEUGAUFBAUTEN FÜR FOLGEVERBUNDWERKZEUGE



# WERKZEUGAUFBAU FÜR FOLGEVERBUNDWERKZEUGE - BESCHREIBUNG



# WERKZEUGAUFBAU FÜR FOLGEVERBUNDWERKZEUGE - BESCHREIBUNG

## Wechselführungssäulen mit Mittenbundbefestigung

Werkzeugpräzision fängt mit der Werkzeugführung an. Deshalb haben wir bei der Konzeption des neuartigen Werkzeugaufbaus besonderen Wert auf die Stabilität bzw. Belastbarkeit der Werkzeugführungen gelegt. Durch den Einsatz dieser Mittenbundsäulen erhöht sich die Belastbarkeit der einzelnen Führungssäulen um den achtfachen Wert.

Es ist bekannt, dass eine Kugel- oder Rollenführung gegen seitliche Kräfte weniger belastbar ist als eine Gleitführung und deshalb bisher aus diesen Gründen nicht in jedem Fall einsetzbar war.

Aber gleichzeitig erfordern schnelllaufende Stanzmaschinen den Einsatz von kugelgeführten Werkzeugführungen.

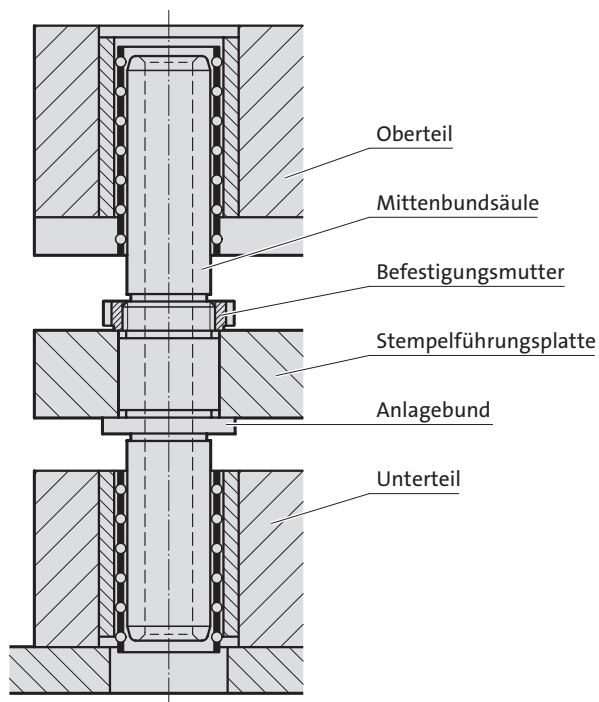
## Anwendungskonsequenzen

Aus diesen Erkenntnissen heraus entwickelte sich zur Erhöhung von Stabilität, Genauigkeit und Hubgeschwindigkeit die neuartige Werkzeugbauform mit mittig in der Stempelführungsplatte befestigten Führungssäulen.

## Hubgeschwindigkeit

Das Werkzeug-Oberteil, ausgestattet mit Vollkern-Führungssäulen erzeugt bei höheren Hubzahlen über 500 Hub/min bedingt durch die dynamischen Gesetze, erhöhte Massenkräfte.

Um diese Massenkräfte zu verringern sind die in der Stempel-Führungsplatte befestigten Führungssäulen als Hohlssäulen ausgeführt.

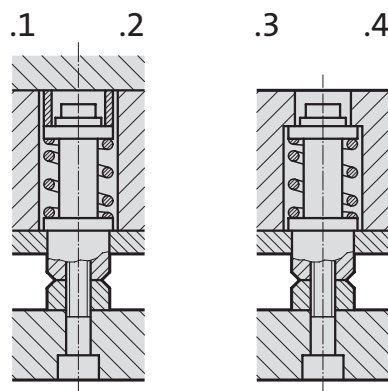


## Abfederung und Distanzierung der Stempelführungsplatte

Die Stempelführungsplatte ist mit vorgespannten Feder- und Distanzeinheiten in Kompaktbauweise bestückt.

Die Vorteile dieser Einheiten nach Ausführung 1 bis 4 sind:

- Einsparung von Bauraum, da Abfederung und Distanzierung mit derselben Einheit vorgenommen werden.
- Günstiges Austauschen und Abstimmen beim Nachschliff der Stempel ohne Ausbau der Stempelführungsplatte.  
Nachschliff des Stempels = Nachschliff der Abstimmsscheibe
- Ausführung 1 und 2 ermöglichen den kompletten Austausch der Feder- und Distanzeinheit nur durch Abnahme der Aufspannplatte.

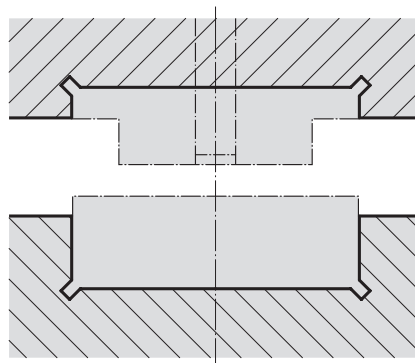


## Matrizen- und Stempelführungsplatte

Die Aufnahmeformen in den Matrizen- und Stempelführungsplatten müssen im Endzustand im µm-Bereich fluchtend zueinander übereinstimmen.

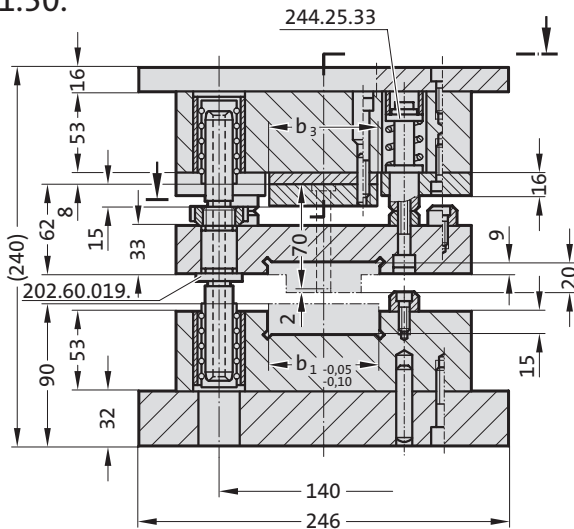
Aus Erfahrung weisen wir darauf hin, dass die erforderliche Positionsgenauigkeit der Rachen zueinander erst nach dem letzten Arbeitsgang, also nach der Stempel- und Abfalldurchbruch-Bearbeitung hergestellt werden kann.

Wir liefern deshalb die Werkzeugaufbauten, sofern die Durchbrüche kundenseitig gefertigt werden, nur mit vorgeschliffenen Rachen.

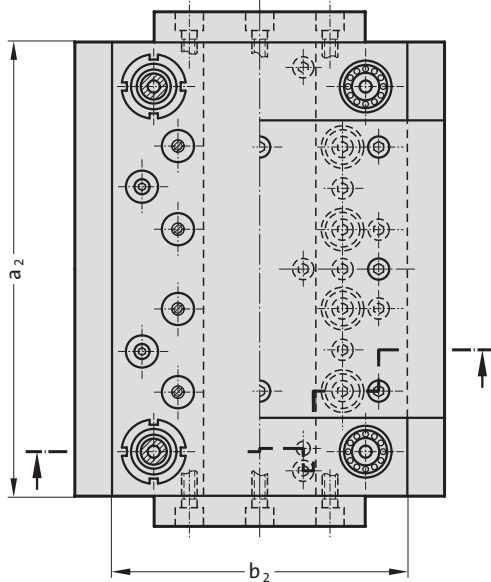


# WERKZEUGAUFBAU FÜR FOLGEVERBUNDWERKZEUGE

201.50.



\* Für die Größen 201.50.2520 und 3020 wird die Führungssäule 202.60.025 verwendet.

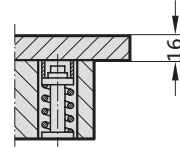


## Ausführung

Aufspannmöglichkeiten im Oberteil

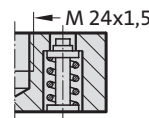
201.50.

□□□□.□□□□.□□.1  
mit überstehender  
Aufspannplatte



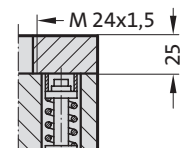
201.50.

□□□□.□□□□.□□.3  
mit Gewindebohrung für  
Einspannzapfen in der Kopfplatte



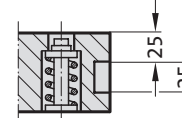
201.50.

□□□□.□□□□.□□.2  
mit Gewindebohrung für Einspann-  
zapfen in der Aufspannplatte



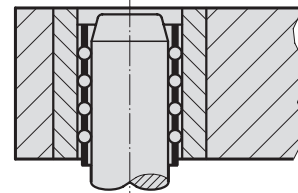
201.50.

□□□□.□□□□.□□.4  
mit Spanntaschen  
in der Kopfplatte



## Führungsart

Kugelführungen



**Ausschleißbreite  $b_1$  wird vom Kunden bestimmt!**

Auf Anforderung stellen wir für jeden Werkzeugaufbau 2D-CAD-Daten zur Verfügung. Der Konstrukteur braucht nur noch die aktiven Werkzeugeile einzuzeichnen.

Durch Änderung der Aufspannplattendicke kann bei Bedarf die Bänderlauf- und Werkzeugeinbauhöhe bis 3 mm niedriger gehalten werden.

## 201.50.xx20. Werkzeugaufbau für Folgeverbundwerkzeuge

Bestell-Nr. Typ	Gr.	Feder- Typ	Außenmaße $a_2 \times b_2$	$b_1$ max.	Feder- u. Distanz- einheit Stck.	$b_3$	max. Arbeits- federweg 241...			Feder- vor- spann- weg	Federvorspannkraft pro Federeinheit in N 241.□□.25.032				Federrate R in N/mm 241.□□.25.032			
							14	15	16		14	15	16	17	14	15	16	17
201.50.	1320.	□□□.	126 × 196	40	4	40	6,0	6,0	5,0	3	241	354	891	-	80,3	118,1	297	-
201.50.	1620.	□□□.	156 × 196	50	4	50	6,0	6,0	5,0	3	241	354	891	-	80,3	118,1	297	-
201.50.	2020.	□□□.	196 × 196	60	6	60	6,0	6,0	5,0	3	241	354	891	-	80,3	118,1	297	-
201.50.	2520.	□□□.	246 × 196	75	8	75	6,0	6,0	5,0	3	241	354	891	-	80,3	118,1	297	-
201.50.	3020.	□□□.	296 × 196	75	8	75	6,0	6,0	5,0	3	241	354	891	-	80,3	118,1	297	-

## Bestell-Beispiel:

Werkzeugaufbau für Folgeverbundwerkzeuge = 201.50.

$a_2 \times b_2 = 296 \times 196$  = 3020.

$b_1 = 75$  mm = 075.

Feder-Typ 241.15. = 15.

Oberteil mit überstehender Aufspannplatte = 1

Bestell-Nr. = 201.50.3020.075.15.1

Werkzeugaufbauten für Folgeverbundwerkzeuge 201.50. liefern wir auch in Sondergrößen und Sonderausführungen nach Ihren Angaben!

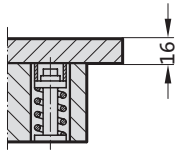
# WERKZEUGAUFBAU FÜR FOLGEVERBUNDWERKZEUGE

## Ausführung

Aufspanmöglichkeiten im Oberteil

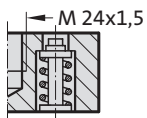
201.50.

□□□□.□□□□.□□.1  
mit überstehender  
Aufspanplatte



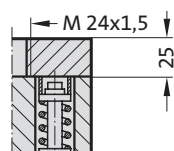
201.50.

□□□□.□□□□.□□.3  
mit Gewindebohrung für  
Einspannzapfen in der Kopfplatte



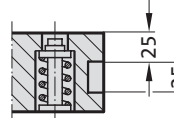
201.50.

□□□□.□□□□.□□.2  
mit Gewindebohrung für Einspann-  
zapfen in der Aufspanplatte

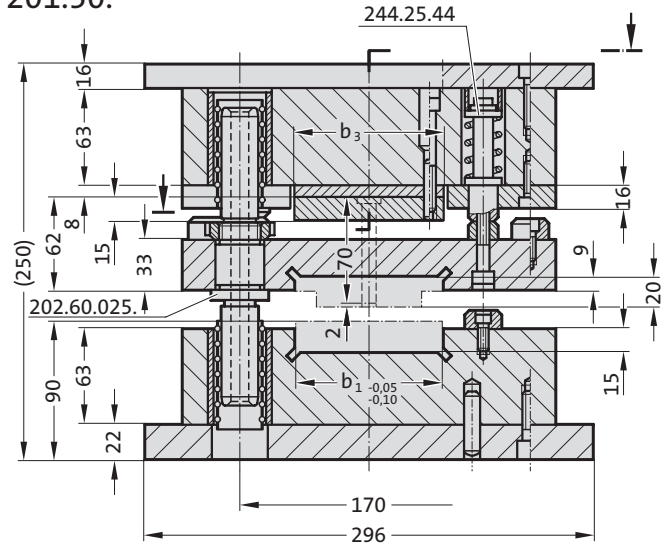


201.50.

□□□□.□□□□.□□.4  
mit Spanntaschen  
in der Kopfplatte

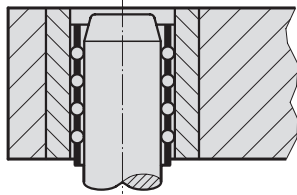


201.50.



## Führungsart

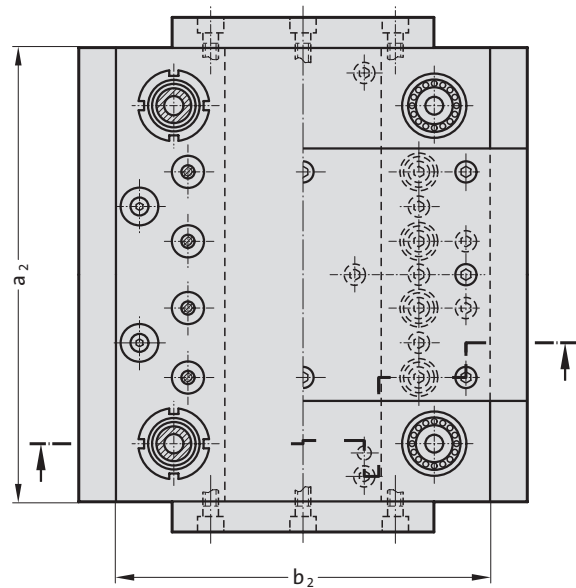
Kugelführungen



## Ausschlifflbreite $b_1$ wird vom Kunden bestimmt!

Auf Anforderung stellen wir für jeden Werkzeugaufbau 2D-CAD-Daten zur Verfügung. Der Konstrukteur braucht nur noch die aktiven Werkzeuteile einzzeichnen.

Durch Änderung der Aufspanplattendicke kann bei Bedarf die Bänderlauf- und Werkzeugeinbauhöhe bis 16 mm niedriger gehalten werden.



## 201.50.xx25. Werkzeugaufbau für Folgeverbundwerkzeuge

Bestell-Nr. Typ	Gr.	Feder- Typ	Ausf.	Außenmaße $a_2 \times b_2$	$b_1$ max.	Feder- u. Distanz- einheit Stck.	$b_3$	max. Arbeitsfederweg 241...				Feder- vor- spann- weg	Federvorspannkkräfte pro Federeinheit in N 241.□□.25.045				Federrate R in N/mm 241.□□.25.045				
								14	15	16	17		14	15	16	17	14	15	16	17	
201.50.	1625.	□□□□.	□□.	□	156 × 246	60	4	60	8,0	8,0	7,8	5,4	4	212	323	748	977	53	80,8	187	244,2
201.50.	2025.	□□□□.	□□.	□	196 × 246	75	6	75	8,0	8,0	7,8	5,4	4	212	323	748	977	53	80,8	187	244,2
201.50.	2525.	□□□□.	□□.	□	246 × 246	90	8	90	8,0	8,0	7,8	5,4	4	212	323	748	977	53	80,8	187	244,2
201.50.	3025.	□□□□.	□□.	□	296 × 246	100	8	100	8,0	8,0	7,8	5,4	4	212	323	748	977	53	80,8	187	244,2
201.50.	3525.	□□□□.	□□.	□	346 × 246	100	10	100	8,0	8,0	7,8	5,4	4	212	323	748	977	53	80,8	187	244,2

## Bestell-Beispiel:

Werkzeugaufbau für Folgeverbundwerkzeuge = 201.50.

$a_2 \times b_2 = 296 \times 246$  = 3025.

$b_1 = 100$  mm = 100.

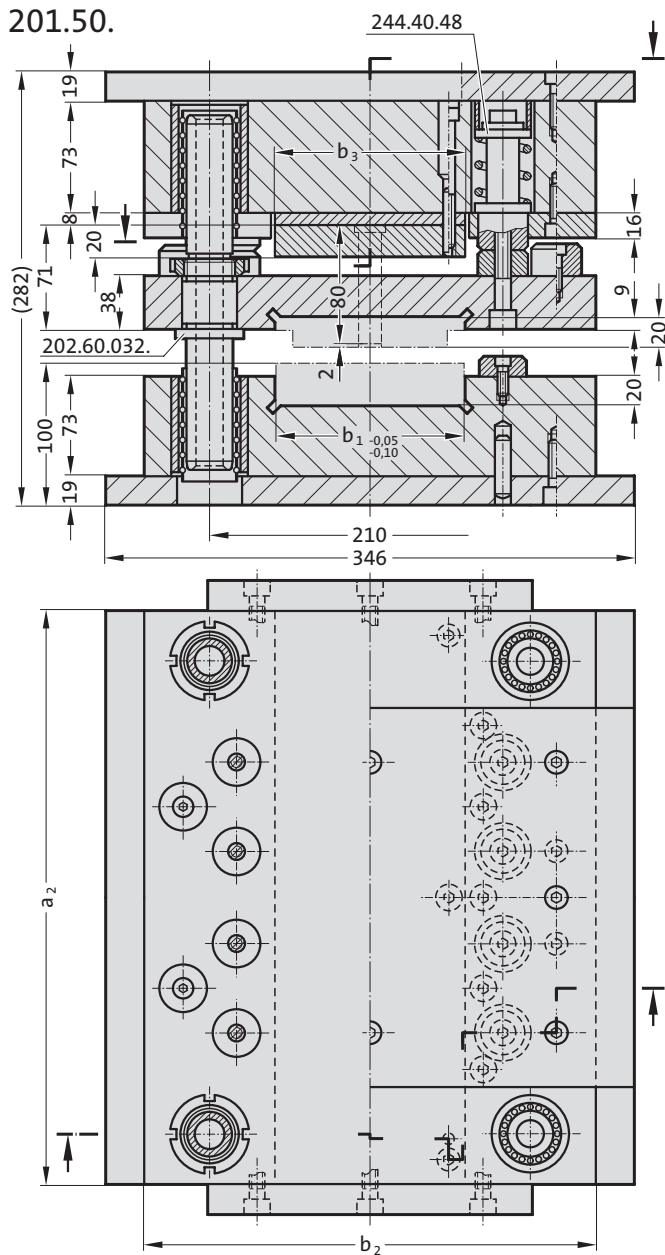
Feder-Typ 241.15. = 15.

Oberteil mit überstehender Aufspanplatte = 1

Bestell-Nr. = 201.50.3025.100.15.1

Werkzeugaufbauten für Folgeverbundwerkzeuge 201.50. liefern wir auch in Sondergrößen und Sonderausführungen nach Ihren Angaben!

# WERKZEUGAUFBAU FÜR FOLGEVERBUNDWERKZEUGE

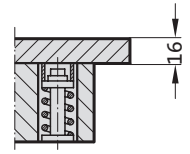


## Ausführung

Aufspannmöglichkeiten im Oberteil

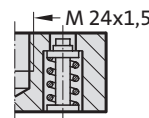
### 201.50.

□□□□.□□□□.□□.1  
mit überstehender  
Aufspannplatte



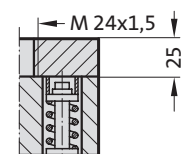
### 201.50.

□□□□.□□□□.□□.3  
mit Gewindebohrung für  
Einspannzapfen in der Kopfplatte



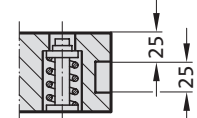
### 201.50.

□□□□.□□□□.□□.2  
mit Gewindebohrung für Einspannzapfen in der Aufspannplatte



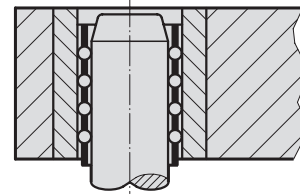
### 201.50.

□□□□.□□□□.□□.4  
mit Spanntaschen  
in der Kopfplatte



## Führungsart

Kugelführungen



## Ausschleißbreite $b_1$ wird vom Kunden bestimmt!

Auf Anforderung stellen wir für jeden Werkzeugaufbau 2D-CAD-Daten zur Verfügung. Der Konstrukteur braucht nur noch die aktiven Werkzeugeile einzuzeichnen.

Durch Änderung der Aufspannplattendicke kann bei Bedarf die Bandeinlauf- und Werkzeugeinbauhöhe bis 16 mm niedriger gehalten werden.

## 201.50.xx30. Werkzeugaufbau für Folgeverbundwerkzeuge

Bestell-Nr. Typ	Gr.	Feder- Typ	Ausf.	Außenmaße $a_2 \times b_2$	$b_1$	Feder- u. Distanz- einheit Stck.	$b_3$	max. Arbeitsfederweg 241...				Feder- vor- spann- weg	Federvorspannkkräfte pro Federeinheit in N 241.□□.25.045				Federrate R in N/mm 241.□□.25.045			
								14	15	16	17		14	15	16	17	14	15	16	17
201.50. 2030.	□□□.	□□□.	□	196 × 296	75	4	75	7,0	7,0	5,0	4,2	8	736	1432	2800	5027	92	179	350	628,4
201.50. 2530.	□□□.	□□□.	□	246 × 296	100	6	100	7,0	7,0	5,0	4,2	8	736	1432	2800	5027	92	179	350	628,4
201.50. 3030.	□□□.	□□□.	□	296 × 296	100	8	100	7,0	7,0	5,0	4,2	8	736	1432	2800	5027	92	179	350	628,4
201.50. 3530.	□□□.	□□□.	□	346 × 296	125	8	125	7,0	7,0	5,0	4,2	8	736	1432	2800	5027	92	179	350	628,4
201.50. 4030.	□□□.	□□□.	□	396 × 296	125	8	125	7,0	7,0	5,0	4,2	8	736	1432	2800	5027	92	179	350	628,4

### Bestell-Beispiel:

Werkzeugaufbau für Folgeverbundwerkzeuge = 201.50.

$a_2 \times b_2 = 296 \times 196$  = 3020.

$b_1 = 75$  mm = 075.

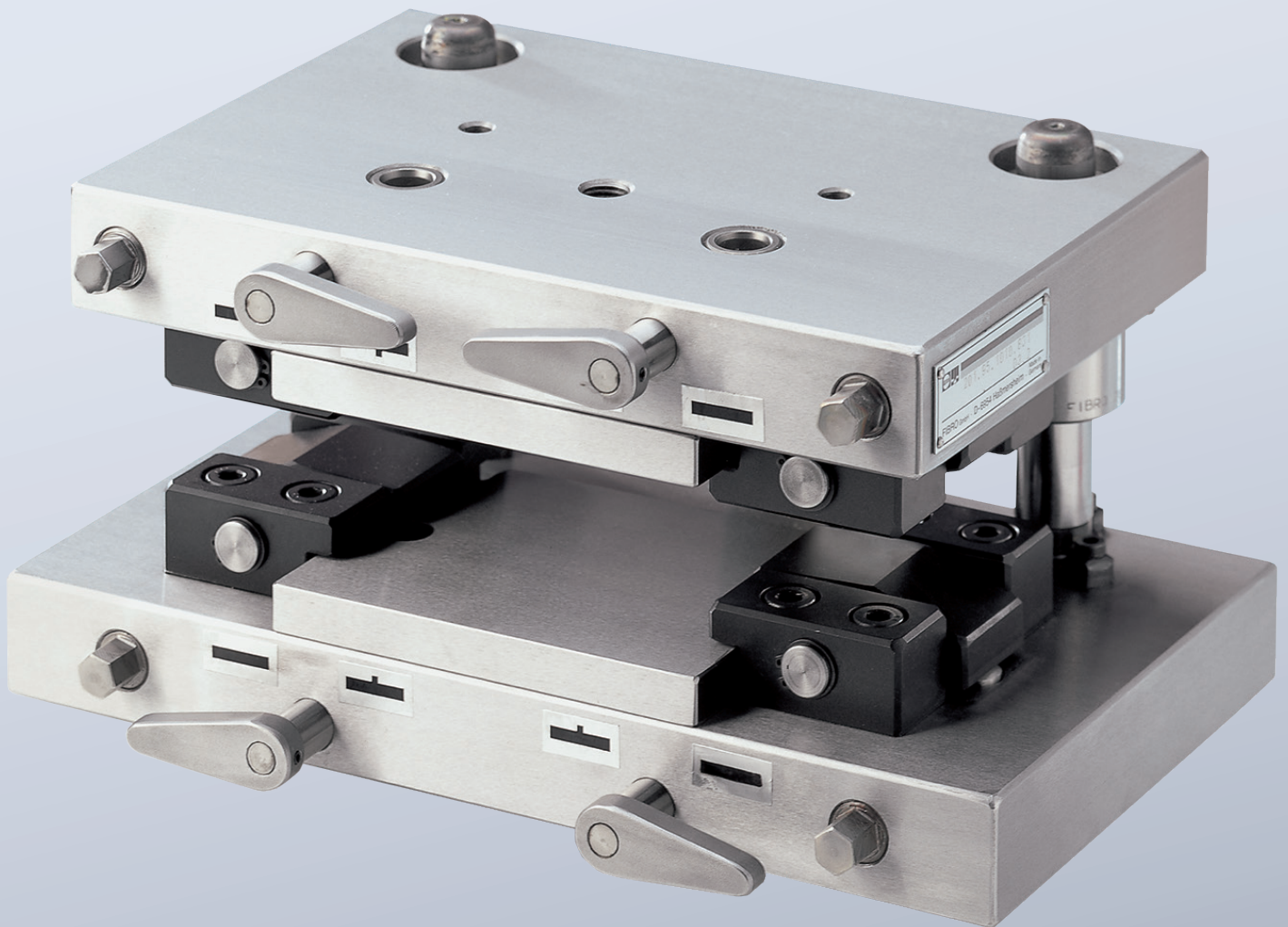
Feder-Typ 241.15. = 15.

Oberteil mit überstehender Aufspannplatte = 1

Bestell-Nr. = 201.50.3020.075.15.1

Werkzeugaufbauten für Folgeverbundwerkzeuge 201.50. liefern wir auch in Sondergrößen und Sonderausführungen nach Ihren Angaben!

# WERKZEUG-SCHNELLWECHSELGESTELLE



# WERKZEUG-SCHNELLWECHSELGESTELL

---

## Systembeschreibung

Die Konzeption des Werkzeugwechselsystems mit mechanischer Schnellpositionierung und -spannung ist eine Antwort auf die Forderung nach

- Senkung von Werkzeugkosten
- Reduzierung von Rüstkosten
- marktgerechter Reaktionsmöglichkeit bei kleinen Losgrößen.

Anstelle von vielen kompletten Einzelwerkzeugen basiert das Werkzeug-Schnellwechsel-System auf einem Grundgestell, das als Muttergestell in der Presse verbleibt und Einschubwerkzeugen ohne separate Werkzeugführung.

Die Einschubwerkzeuge sind auf Montageplatten montiert und werden in das Wechselgestell bis zum Anschlag eingeschoben. Durch Umlegen der vier Fronthebel werden die Positionierstifte in die Aufnahmebohrung der Montageplatten eingefahren. Danach werden mit dem Steckschlüssel die vier Frontsechskante gedreht und damit über den Gewindetrieb schräge Ebenen bewegt, die die Pratzen selbsthemmend betätigen.

## Werkzeugausführung

Die Werkzeugeinsätze können ausgeführt werden als

- Folgeverbundwerkzeug
- Gesamtschneidwerkzeug
- Ziehwerkzeug
- Biegewerkzeug
- Kombinationswerkzeug usw.

## Einricht- und Ausprobierhilfen

Die Einschubwerkzeuge werden aus Kostengründen in der Regel ohne eigene Werkzeugführung ausgeführt. Um das Ausrichten der Werkzeug-Oberteile und -Unterteile zueinander zu erleichtern, können diese mit Kegelzentriereinheiten ausgerüstet werden.

Als weitere Hilfe zum Einrichten und Ausprobieren der Einschubwerkzeuge außerhalb des Schnellwechselgestells wird die Ausricht- und Probierpresse 201.98. angeboten.



# WERKZEUG-SCHNELLWECHSELGESTELL

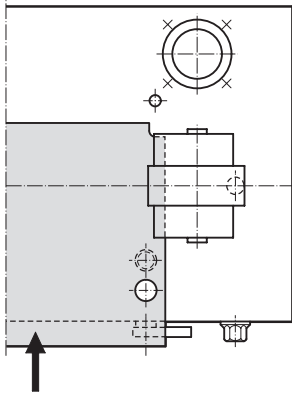
## Funktionsaufbau

### Einrichten

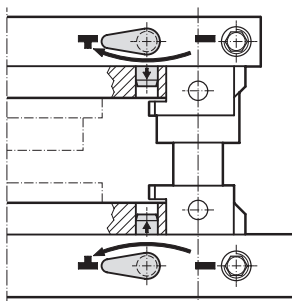
- Einschieben
- Positionieren
- Spannen

lässt sich innerhalb einer Minute durchführen.

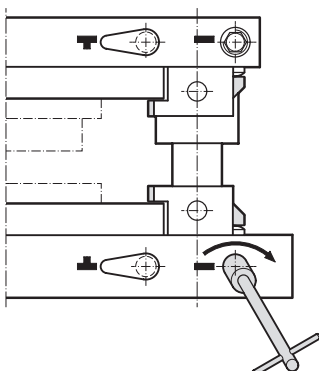
### Einschieben



### Positionieren

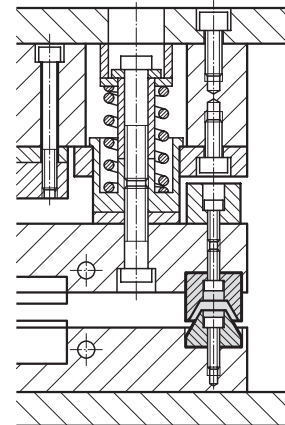


### Spannen



## Zentrierhilfe

Die Einschubwerkzeuge können mit Kegelzentrier-einheiten ausgeführt werden.



## Blechedicken

Bleche unter 0,4 mm Dicke sind für die Verarbeitung in Werkzeugwechselgestellen wegen des geringen Schneidspaltes nur bedingt geeignet.

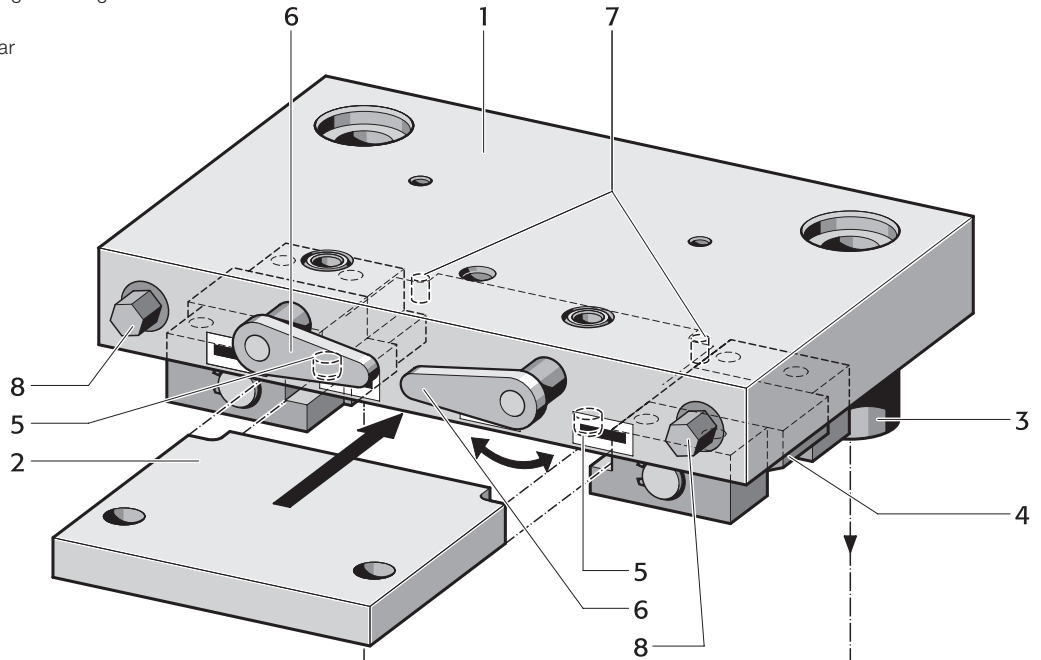
Die Wiederholgenauigkeit der Positionierung und Spannung des Einschubwerkzeuges liegt innerhalb 0,02 mm.

Die Ausrichtung des Oberteils zum Unterteil des Einschubwerkzeuges kann durch Verwendung von Kegelzentriereinheiten so verbessert werden, dass auch Bleche unter 0,4 mm Dicke verarbeitet werden können.

# WERKZEUG-SCHNELLWECHSELGESTELL

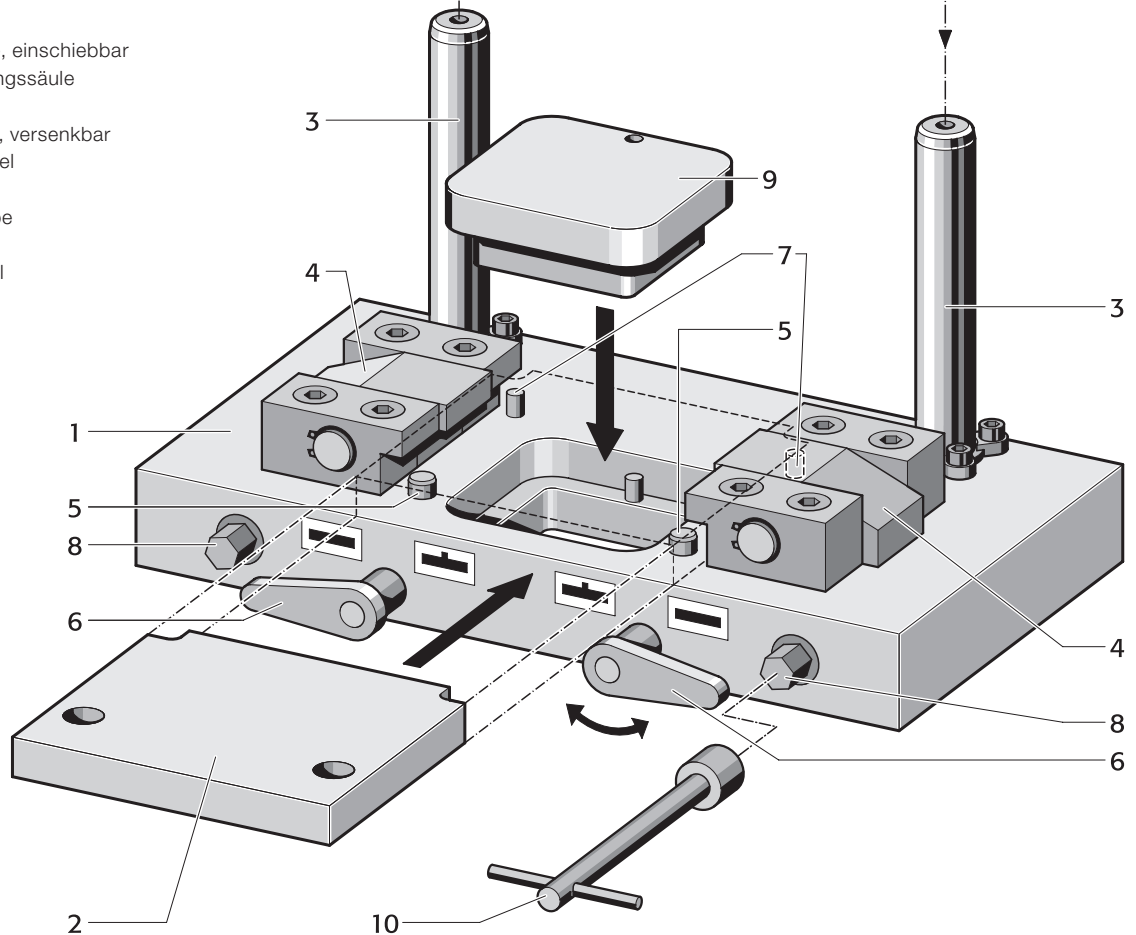
## Wechselgestell-Oberteil

- 1 Oberteilplatte
- 2 Montageplatte, einschiebbar
- 3 Führungsbuchse
- 4 Spannelement
- 5 Positionierstift, versenkbar
- 6 Positionierhebel
- 7 Anschlag
- 8 Spannschraube



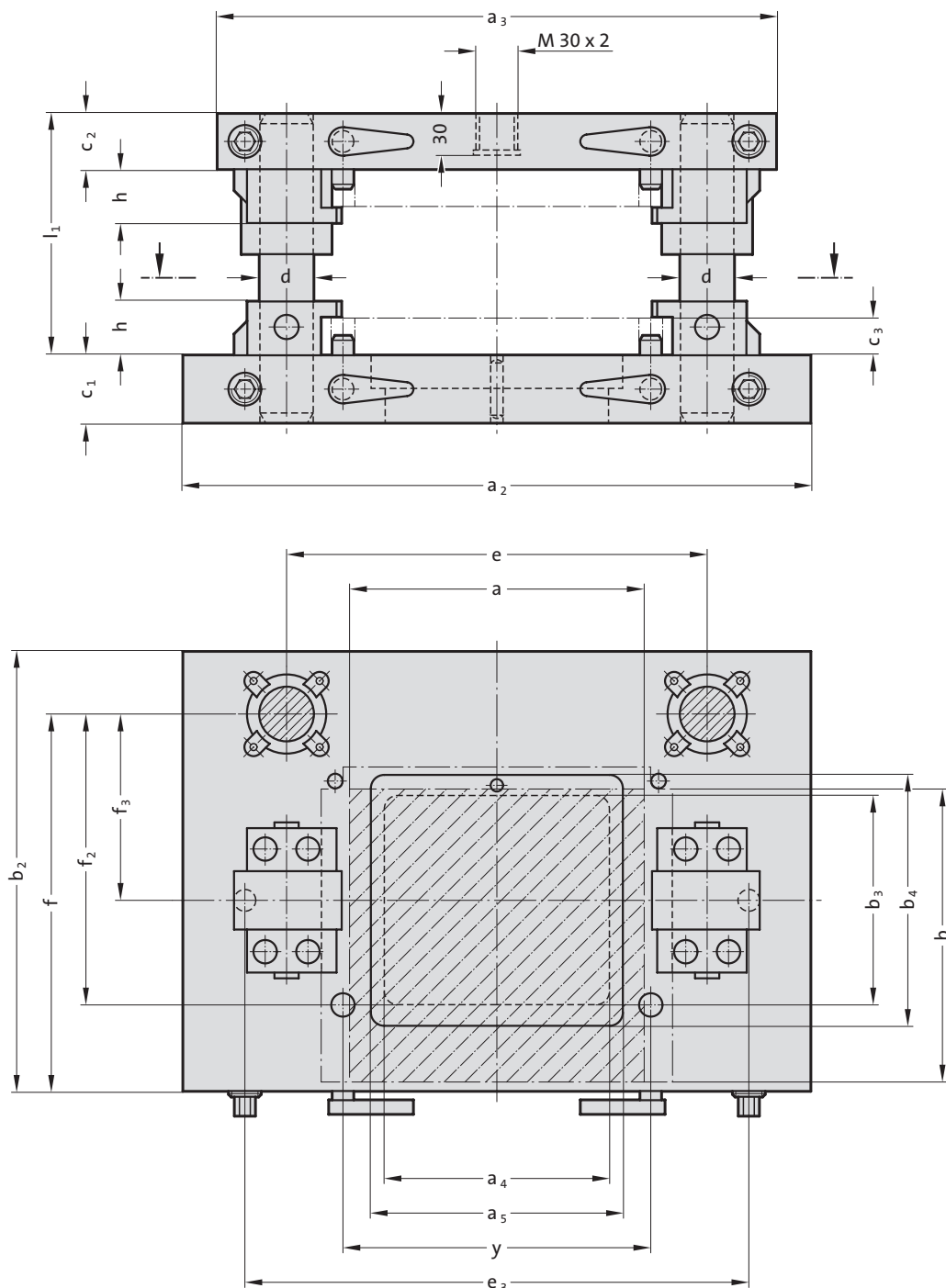
## Wechselgestell-Unterteil

- 1 Unterteilplatte
- 2 Montageplatte, einschiebbar
- 3 Wechselführungssäule
- 4 Spannelement
- 5 Positionierstift, versenkbar
- 6 Positionierhebel
- 7 Anschlag
- 8 Spannschraube
- 9 Einsatzplatte
- 10 Steckschlüssel



# WERKZEUG-SCHNELLWECHSELGESTELL

201.95.



## 201.95. Werkzeug-Schnellwechselgestell

Bestell-Nr.	Führungsart*	Arbeitsfläche a x b	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	d	e	y	e <sub>3</sub>	f	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>	h	l <sub>1</sub>
201.95.1010.831		100 x 100	350	300	80,5	-	200	60	80,5	40	40	16	25	220	120	260	168	113	93	29	160
201.95.2121.831		210 x 210	450	400	161	180,2	315	150	180,2	50	40	25	40	300	220	360	270	208	133	38	180
201.95.3030.831		300 x 300	550	500	241	270,5	420	220	250,2	63	40	25	40	380	320	460	365	305	185	38	180
201.95.3521.831		350 x 210	600	550	320	-	315	120	150	50	40	25	40	450	370	510	270	208	133	38	180

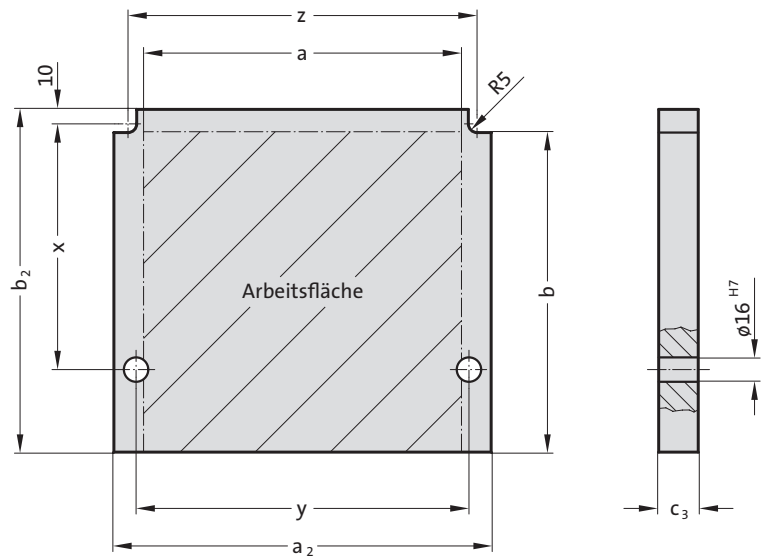
\*Führungsart 831 (Gleitführung) bzw. 862 (Kugelführung)

# WERKZEUG-SCHNELLWECHSELGESTELL-ZUBEHÖR: MONTAGEPLATTE EINSATZPLATTE

## Montageplatte

201.96.

Jedes Einschubwerkzeug (Unter- und Oberteil) wird auf eine Montageplatte verschraubt und verstiftet. Die Montageplatte bleibt Bestandteil des jeweiligen Einschubwerkzeuges.



## 201.96. Montageplatte

Bestell-Nr.	Arbeitsfläche		a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	x	y	z
	a x b							
201.96.1010	100 x 100		150	115	16	50,1	120	130
201.96.2121	210 x 210		250	225	25	160,1	220	230
201.96.3030	300 x 300		350	315	25	250,1	320	330
201.96.3521	350 x 210		400	225	25	160,1	370	380

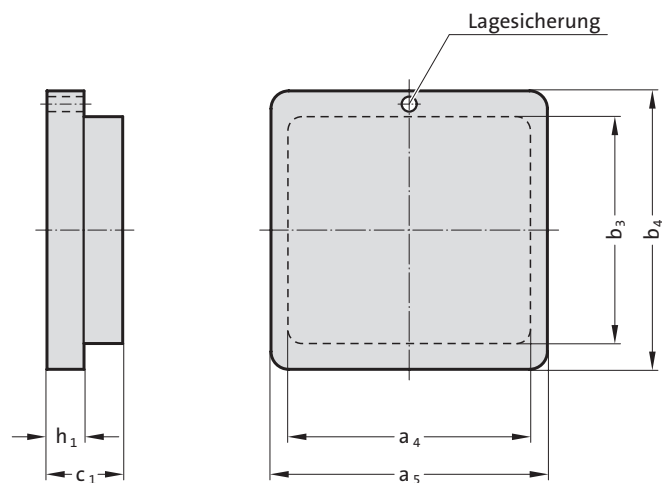
## Einsatzplatte

201.97.

Das Auswechseln dieser Platte ist nötig bei

- verschieden großen Durchfallöffnungen oder Anordnungen der verschiedenen Werkzeugeinsätze
- Einsatz von Federkissen, Zwangsauswerfern sowie weiteren konstruktionsbedingten Maßnahmen.

Die Platte ist durch Stift und Loch lagegesichert

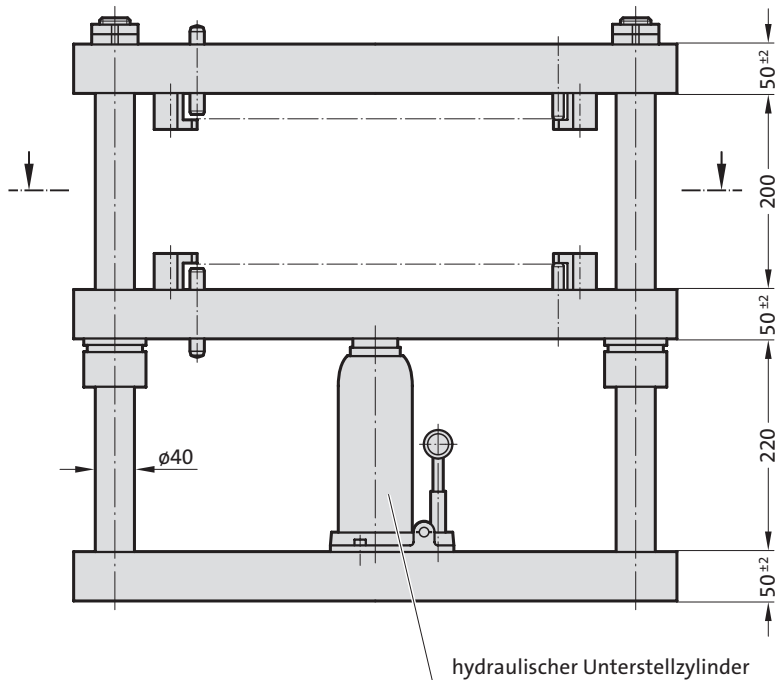


## 201.97. Einsatzplatte

Bestell-Nr.	Arbeitsfläche		a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	c <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>
	a x b							
201.97.1010	100 x 100		80	80	60	80	40	20
201.97.2121	210 x 210		160	180	150	180	50	25
201.97.3030	300 x 300		240	270	220	250	63	30
201.97.3521	350 x 210		320	320	120	150	50	25

# EINRICHT- UND AUSPROBIERPRESSE, MANUELLER ANTRIEB

201.98.



**Beschreibung:**

Die Einricht- und Ausprobierpresse mit Handbetrieb dient zum Voreinstellen und Ausprobieren der Einschubwerkzeuge für das Werkzeug-Schnellwechselgestell. Die Funktionen Positionieren und Spannen sind gleich wie im Schnellwechselgestell, jedoch in vereinfachter Ausführung.

Außerdem dient die Kleinpresse mit Handfunktion dem Werkzeugbauer als stetige Hilfe beim Ein- und Auspressen von Säulen und Buchsen sowie zum Eintuschieren und Ausprobieren von unterschiedlichsten Werkzeugen und Vorrichtungen.

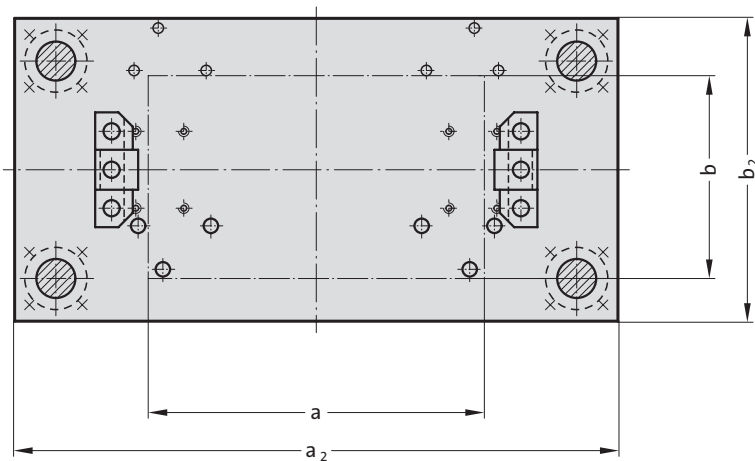
Presskraft bis 10 t.

**Werkstoff:**

Platten: St 52-2

**Ausführung:**

Bundbuchsen,  
Kugelführung,  
hydraulischer Unterstellzylinder,  
10 t Presskraft



**201.98. Einricht- und Ausprobierpresse, manueller Antrieb**

Bestell-Nr.	Arbeitsfläche a x b	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>
201.98.1010.863	100 x 100	315	250
201.98.3030.863	210 x 210, 300 x 300, 350 x 210	630	315



## A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE



## B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN



Platten aus Stahl und Aluminium  
Präzisionsflach- und -vierkantstähle



## C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE



## D FÜHRUNGSELEMENTE



## E PRÄZISIONSTEILE



## F FEDERN



## G ELASTOMERE



## H FIBROCHEMIE



## J PERIPHERIE



## K SCHIEBER



## L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU



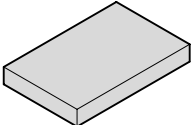
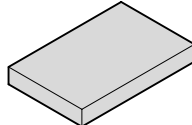
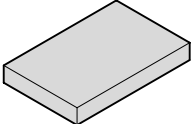
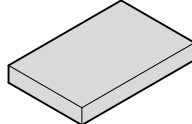
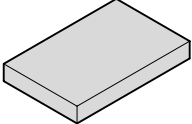
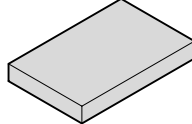
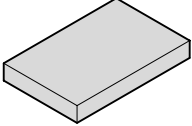
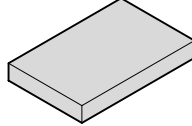
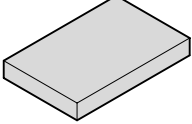
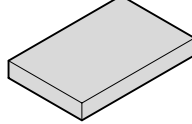
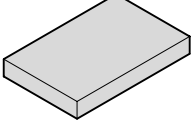
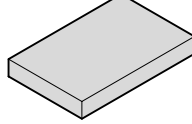
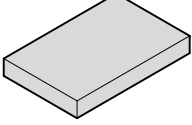
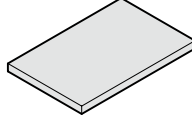
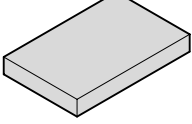
# GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN







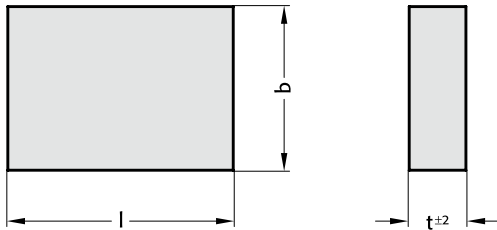
# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>2900.</b> Stahlplatte ISO 6753-1	<b>B6</b>		<b>2923.2363.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	<b>B14</b>
	<b>2910.</b> Aluminiumplatte -ISO 6753-1	<b>B7</b>		<b>2923.2379.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	<b>B15</b>
	<b>2922.1730.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl, -DIN 59350	<b>B8</b>		<b>2923.2436.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	<b>B16</b>
	<b>2923.0570.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	<b>B9</b>		<b>2923.2767.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	<b>B17</b>
	<b>2923.2099.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	<b>B10</b>		<b>2922.2842.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl, DIN 59350	<b>B18</b>
	<b>2923.2162.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	<b>B11</b>		<b>2923.2842.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	<b>B19</b>
	<b>2923.2312.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	<b>B12</b>		<b>2925.</b> Präzisionslehrenband, Unterlagsfolie	<b>B20</b>
	<b>2923.2343.</b> Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	<b>B13</b>			



# STAHLPLATTE ISO 6753-1

2900.



### Ausführung:

Außenkonturen gefräst, Dickenflächen geschliffen

### Hinweis:

l oder b ≤ 630 = +0,2 / +0,4

l oder b > 630 = +0,2 / +0,6

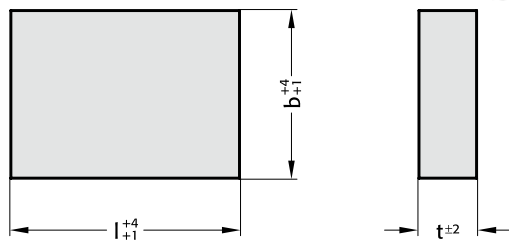
Platten ab 500 × 500 mm werden mit Tragschraubengewinde gefertigt.

## 2900. Stahlplatte ISO 6753-1

Bestell-Nummer	Größe l x b x t	Bestell-Nummer	Größe l x b x t	Bestell-Nummer	Größe l x b x t
2900.1608.25	160 x 80 x 25	2900.3120.40	315 x 200 x 40	2900.6340.32	630 x 400 x 32
2900.1608.32	160 x 80 x 32	2900.3120.50	315 x 200 x 50	2900.6340.40	630 x 400 x 40
2900.1610.25	160 x 100 x 25	2900.3125.32	315 x 250 x 32	2900.6340.50	630 x 400 x 50
2900.1610.32	160 x 100 x 32	2900.3125.40	315 x 250 x 40	2900.6340.63	630 x 400 x 63
2900.1612.25	160 x 125 x 25	2900.3125.50	315 x 250 x 50	2900.6350.32	630 x 500 x 32
2900.1612.32	160 x 125 x 32	2900.3131.32	315 x 315 x 32	2900.6350.40	630 x 500 x 40
2900.1616.25	160 x 160 x 25	2900.3131.40	315 x 315 x 40	2900.6350.50	630 x 500 x 50
2900.1616.32	160 x 160 x 32	2900.3131.50	315 x 315 x 50	2900.6350.63	630 x 500 x 63
2900.2010.25	200 x 100 x 25	2900.4020.32	400 x 200 x 32	2900.6363.32	630 x 630 x 32
2900.2010.32	200 x 100 x 32	2900.4020.40	400 x 200 x 40	2900.6363.40	630 x 630 x 40
2900.2010.40	200 x 100 x 40	2900.4020.50	400 x 200 x 50	2900.6363.50	630 x 630 x 50
2900.2012.25	200 x 125 x 25	2900.4025.32	400 x 250 x 32	2900.6363.63	630 x 630 x 63
2900.2012.32	200 x 125 x 32	2900.4025.40	400 x 250 x 40	2900.7140.32	710 x 400 x 32
2900.2012.40	200 x 125 x 40	2900.4025.50	400 x 250 x 50	2900.7140.40	710 x 400 x 40
2900.2016.25	200 x 160 x 25	2900.4031.32	400 x 315 x 32	2900.7140.50	710 x 400 x 50
2900.2016.32	200 x 160 x 32	2900.4031.40	400 x 315 x 40	2900.7140.63	710 x 400 x 63
2900.2016.40	200 x 160 x 40	2900.4031.50	400 x 315 x 50	2900.7150.32	710 x 500 x 32
2900.2020.25	200 x 200 x 25	2900.4040.32	400 x 400 x 32	2900.7150.40	710 x 500 x 40
2900.2020.32	200 x 200 x 32	2900.4040.40	400 x 400 x 40	2900.7150.50	710 x 500 x 50
2900.2020.40	200 x 200 x 40	2900.4040.50	400 x 400 x 50	2900.7150.63	710 x 500 x 63
2900.2512.25	250 x 125 x 25	2900.5025.32	500 x 250 x 32	2900.7163.32	710 x 630 x 32
2900.2512.32	250 x 125 x 32	2900.5025.40	500 x 250 x 40	2900.7163.40	710 x 630 x 40
2900.2512.40	250 x 125 x 40	2900.5025.50	500 x 250 x 50	2900.7163.50	710 x 630 x 50
2900.2516.25	250 x 160 x 25	2900.5031.32	500 x 315 x 32	2900.7163.63	710 x 630 x 63
2900.2516.32	250 x 160 x 32	2900.5031.40	500 x 315 x 40	2900.8040.32	800 x 400 x 32
2900.2516.40	250 x 160 x 40	2900.5031.50	500 x 315 x 50	2900.8040.40	800 x 400 x 40
2900.2520.25	250 x 200 x 25	2900.5040.32	500 x 400 x 32	2900.8040.50	800 x 400 x 50
2900.2520.32	250 x 200 x 32	2900.5040.40	500 x 400 x 40	2900.8040.63	800 x 400 x 63
2900.2520.40	250 x 200 x 40	2900.5040.50	500 x 400 x 50	2900.8050.32	800 x 500 x 32
2900.2525.25	250 x 250 x 25	2900.5050.32	500 x 500 x 32	2900.8050.40	800 x 500 x 40
2900.2525.32	250 x 250 x 32	2900.5050.40	500 x 500 x 40	2900.8050.50	800 x 500 x 50
2900.2525.40	250 x 250 x 40	2900.5050.50	500 x 500 x 50	2900.8050.63	800 x 500 x 63
2900.3116.32	315 x 160 x 32	2900.6331.32	630 x 315 x 32	2900.8063.32	800 x 630 x 32
2900.3116.40	315 x 160 x 40	2900.6331.40	630 x 315 x 40	2900.8063.40	800 x 630 x 40
2900.3116.50	315 x 160 x 50	2900.6331.50	630 x 315 x 50	2900.8063.50	800 x 630 x 50
2900.3120.32	315 x 200 x 32	2900.6331.63	630 x 315 x 63	2900.8063.63	800 x 630 x 63

# ALUMINIUMPLATTE ~ISO 6753-1

## 2910..0



### Ausführung:

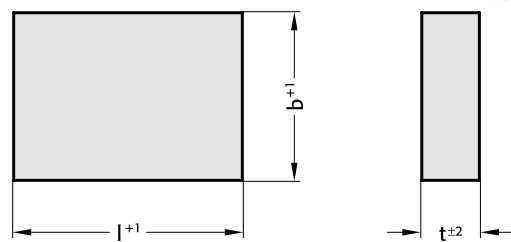
2910.□□□□.□□.0

Außenkonturen gesägt, Dickenflächen geschliffen.

### Hinweis:

Platten ab 500 x 500 mm werden mit Tragschraubengewinde gefertigt.

## 2910..2



### Ausführung:

2910.□□□□.□□.2

zwei Winkelseiten gefräst, Dickenflächen geschliffen

### Hinweis:

Platten ab 500 x 500 mm werden mit Tragschraubengewinde gefertigt.

## 2910. Aluminiumplatte ~ISO 6753-1

Bestell-Nummer	Größe l x b x t	Bestell-Nummer	Größe l x b x t	Bestell-Nummer	Größe l x b x t
2910.1608.25.□	160 x 80 x 25	2910.3120.40.□	315 x 200 x 40	2910.6340.32.□	630 x 400 x 32
2910.1608.32.□	160 x 80 x 32	2910.3120.50.□	315 x 200 x 50	2910.6340.40.□	630 x 400 x 40
2910.1610.25.□	160 x 100 x 25	2910.3125.32.□	315 x 250 x 32	2910.6340.50.□	630 x 400 x 50
2910.1610.32.□	160 x 100 x 32	2910.3125.40.□	315 x 250 x 40	2910.6340.63.□	630 x 400 x 63
2910.1612.25.□	160 x 125 x 25	2910.3125.50.□	315 x 250 x 50	2910.6350.32.□	630 x 500 x 32
2910.1612.32.□	160 x 125 x 32	2910.3131.32.□	315 x 315 x 32	2910.6350.40.□	630 x 500 x 40
2910.1616.25.□	160 x 160 x 25	2910.3131.40.□	315 x 315 x 40	2910.6350.50.□	630 x 500 x 50
2910.1616.32.□	160 x 160 x 32	2910.3131.50.□	315 x 315 x 50	2910.6350.63.□	630 x 500 x 63
2910.2010.25.□	200 x 100 x 25	2910.4020.32.□	400 x 200 x 32	2910.6363.32.□	630 x 630 x 32
2910.2010.32.□	200 x 100 x 32	2910.4020.40.□	400 x 200 x 40	2910.6363.40.□	630 x 630 x 40
2910.2010.40.□	200 x 100 x 40	2910.4020.50.□	400 x 200 x 50	2910.6363.50.□	630 x 630 x 50
2910.2012.25.□	200 x 125 x 25	2910.4025.32.□	400 x 250 x 32	2910.6363.63.□	630 x 630 x 63
2910.2012.32.□	200 x 125 x 32	2910.4025.40.□	400 x 250 x 40	2910.7140.32.□	710 x 400 x 32
2910.2012.40.□	200 x 125 x 40	2910.4025.50.□	400 x 250 x 50	2910.7140.40.□	710 x 400 x 40
2910.2016.25.□	200 x 160 x 25	2910.4031.32.□	400 x 315 x 32	2910.7140.50.□	710 x 400 x 50
2910.2016.32.□	200 x 160 x 32	2910.4031.40.□	400 x 315 x 40	2910.7140.63.□	710 x 400 x 63
2910.2016.40.□	200 x 160 x 40	2910.4031.50.□	400 x 315 x 50	2910.7150.32.□	710 x 500 x 32
2910.2020.25.□	200 x 200 x 25	2910.4040.32.□	400 x 400 x 32	2910.7150.40.□	710 x 500 x 40
2910.2020.32.□	200 x 200 x 32	2910.4040.40.□	400 x 400 x 40	2910.7150.50.□	710 x 500 x 50
2910.2020.40.□	200 x 200 x 40	2910.4040.50.□	400 x 400 x 50	2910.7150.63.□	710 x 500 x 63
2910.2512.25.□	250 x 125 x 25	2910.5025.32.□	500 x 250 x 32	2910.7163.32.□	710 x 630 x 32
2910.2512.32.□	250 x 125 x 32	2910.5025.40.□	500 x 250 x 40	2910.7163.40.□	710 x 630 x 40
2910.2512.40.□	250 x 125 x 40	2910.5025.50.□	500 x 250 x 50	2910.7163.50.□	710 x 630 x 50
2910.2516.25.□	250 x 160 x 25	2910.5031.32.□	500 x 315 x 32	2910.7163.63.□	710 x 630 x 63
2910.2516.32.□	250 x 160 x 32	2910.5031.40.□	500 x 315 x 40	2910.8040.32.□	800 x 400 x 32
2910.2516.40.□	250 x 160 x 40	2910.5031.50.□	500 x 315 x 50	2910.8040.40.□	800 x 400 x 40
2910.2520.25.□	250 x 200 x 25	2910.5040.32.□	500 x 400 x 32	2910.8040.50.□	800 x 400 x 50
2910.2520.32.□	250 x 200 x 32	2910.5040.40.□	500 x 400 x 40	2910.8040.63.□	800 x 400 x 63
2910.2520.40.□	250 x 200 x 40	2910.5040.50.□	500 x 400 x 50	2910.8050.32.□	800 x 500 x 32
2910.2525.25.□	250 x 250 x 25	2910.5050.32.□	500 x 500 x 32	2910.8050.40.□	800 x 500 x 40
2910.2525.32.□	250 x 250 x 32	2910.5050.40.□	500 x 500 x 40	2910.8050.50.□	800 x 500 x 50
2910.2525.40.□	250 x 250 x 40	2910.5050.50.□	500 x 500 x 50	2910.8050.63.□	800 x 500 x 63
2910.3116.32.□	315 x 160 x 32	2910.6331.32.□	630 x 315 x 32	2910.8063.32.□	800 x 630 x 32
2910.3116.40.□	315 x 160 x 40	2910.6331.40.□	630 x 315 x 40	2910.8063.40.□	800 x 630 x 40
2910.3116.50.□	315 x 160 x 50	2910.6331.50.□	630 x 315 x 50	2910.8063.50.□	800 x 630 x 50
2910.3120.32.□	315 x 200 x 32	2910.6331.63.□	630 x 315 x 63	2910.8063.63.□	800 x 630 x 63

### Bestell-Beispiel:

Aluminiumplatte ~ISO 6753-1	=	2910.
Länge L	400 mm =	40
Breite B	400 mm =	40.
Dicke T	40 mm =	40.
Ausführung FORM	gesägt =	0
Bestell-Nummer	=	2910. 40 40. 40. 0

# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL, ~DIN 59350

2922.1730.

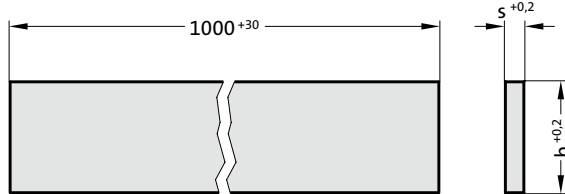


**Werkstoff:**

1.1730 / C45U  
Unlegierter Werkzeugstahl

**Ausführung:**

Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet



**2922.1730. Präzisionsflach- und -vierkantstahl, ~DIN 59350**

s	4	5	6	8	10	12	15	16	20	25	30	32	40	50	60	63	70	80	100	120	150	
b																						
10					•																	
12						•																
15							•															
16								•														
20	•	•	•	•	•	•	•	•	•													
25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												
30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•											
32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•										
40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
50	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								
60	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
63			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
70			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
80	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
90	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
100	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
120			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
125	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
140			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
150	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
160			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
180			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
200			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
250			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
300			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
350			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
400	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
450																						
500									•	•	•	•	•	•								

**Bestell-Beispiel:**

Präzisionsflach- und -vierkantstahl, ~DIN 59350	=	2922.1730.
Breite B	90 mm =	090.
Dicke S	4 mm =	004.
Länge L	1000 mm =	1000
Bestell-Nummer	=	2922.1730. 090. 004. 1000

# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL MIT BEARBEITUNGSaufMASS, DIN 59350

**Werkstoff:**  
1.0570 / St 52-3  
Unlegierter Baustahl

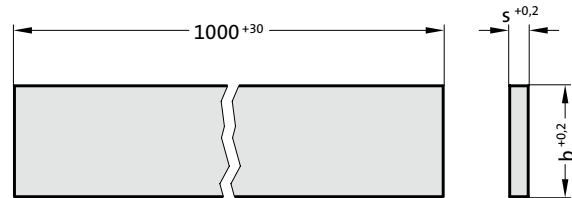
2923.0570.



wir liefern original  
**BÖHLER**  
Qualität

**Ausführung:**

Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet



**2923.0570. Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350**

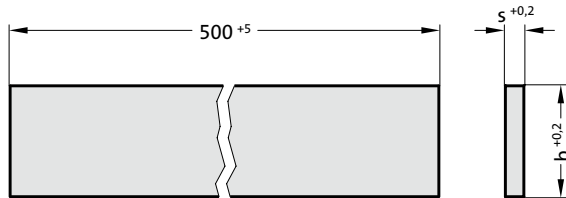
s	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4	50,4	60,4	70,4	80,4	100,4
b															
10,4				•											
12,4					•										
15,4						•									
20,3		•	•	•	•	•									
20,4							•								
25,3	•	•	•	•	•	•	•								
25,4								•							
30,3	•	•	•	•	•	•	•	•							
30,4									•						
40,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
40,4										•					
50,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
50,4											•				
60,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
60,4												•			
70,3				•	•	•	•	•	•	•	•	•			
70,4													•		
80,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
80,4														•	
100,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
100,4															•
120,3			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
125,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
140,3			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
150,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
160,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
180,3				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
200,3		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
250,3		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
300,3				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
350,3				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
400,3				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

**Bestell-Beispiel:**

Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	=	2923.0570.
Breite B	50,3 mm =	050.
Dicke S	5,2 mm =	005.
Länge L	1000 mm =	1000
Bestell-Nummer	=	2923.0570. 050. 005. 1000

# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL MIT BEARBEITUNGSaufMASS, DIN 59350

2923.2099.



## Werkstoff:

1.2099 / X5 CrS 12  
korrosionsbeständiger Kunststoffformenstahl,  
vergütet auf 900-1050 N/mm<sup>2</sup>

## Ausführung:

Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet

## 2923.2099. Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350

s	6,2	8,2	10,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4	50,4
b									
20,3	●	●	●						
25,3	●	●	●	●					
30,3	●	●	●	●	●				
40,3	●	●	●	●	●	●			
50,3	●	●	●	●	●	●	●		
60,3	●	●	●	●	●	●	●	●	
80,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●
125,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●
150,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●
200,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●
250,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●
300,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## Bestell-Beispiel:

Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	=	2923.2099.
Breite B	80.3 mm =	080.
Dicke S	6.2 mm =	006.
Länge L	500 mm =	0500
Bestell-Nummer	=	2923.2099. 080. 006. 0500



# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL MIT BEARBEITUNGS-AUFMASS, DIN 59350

## Werkstoff:

1.2162 / 21 MnCr 5  
Einsatzstahl

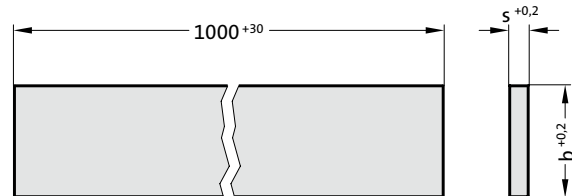
2923.2162.



wir liefern original  
**BÖHLER**  
Qualität

## Ausführung:

Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet



## 2923.2162. Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350

s	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4	50,4	60,4	80,4
b											
20,3	●	●	●	●							
20,4					●						
25,3	●	●	●	●	●						
25,4						●					
30,3	●	●	●	●	●	●					
30,4							●				
40,3	●	●	●	●	●	●	●				
40,4								●			
50,3	●	●	●	●	●	●	●	●			
50,4									●		
60,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
60,4										●	
70,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
80,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
80,4											●
100,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
150,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
200,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
250,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
300,3	●	●	●	●	●						

## Bestell-Beispiel:

Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	=	2923.2162.
Breite B	40,3 mm =	040.
Dicke S	8,2 mm =	008.
Länge L	1000 mm =	1000
Bestell-Nummer	=	2923.2162. 040. 008. 1000

# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL MIT BEARBEITUNGS-AUFMASS, DIN 59350

2923.2312.

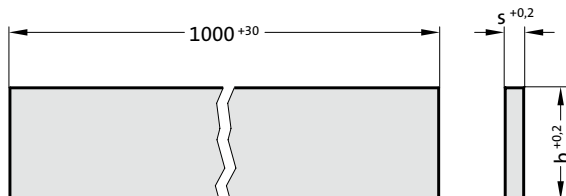


## Werkstoff:

1.2312 / 40 CrMnMoS 8-6  
Kunststoffformenstahl, vorvergütet auf 900-1050 N/mm<sup>2</sup>

## Ausführung:

Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet



## 2923.2312. Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350

s	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	60,4	70,4	80,4	90,4	100,4	
b																				
12,4						•														
15,4							•													
16,4								•												
20,3			•	•	•	•	•													
20,4									•											
25,3			•	•	•	•	•	•	•											
25,4										•										
30,3			•	•	•	•	•	•	•	•										
30,4											•									
32,3				•	•			•	•											
32,4												•								
40,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
40,4													•							
50,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
50,4														•						
60,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
60,4															•					
63,3	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•					
70,3	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•					
70,4																	•			
80,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
80,4																		•		
100,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
100,4																				•
125,3				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
150,3				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
200,3				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
220,3					•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
250,3					•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
300,3					•	•			•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	

## Bestell-Beispiel:

Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	=	2923.2312.
Breite B	30,3 mm =	030.
Dicke S	8,2 mm =	008.
Länge L	1000 mm =	1000
Bestell-Nummer	=	2923.2312. 030. 008. 1000

# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL MIT BEARBEITUNGS-AUFMASS, DIN 59350

## Werkstoff:

1.2343 / X 37 CrMoV 5-1  
Warmarbeitsstahl

## Ausführung:

Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet

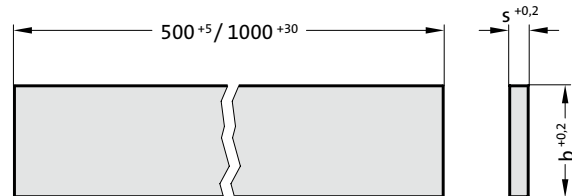
## Hinweis:

- = in Längen 500 mm und 1000 mm verfügbar
- = nur in Länge 500 mm verfügbar
- = nur in Länge 1000 mm verfügbar

2923.2343.



wir liefern  
original  
**BÖHLER**  
Qualität



## 2923.2343. Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350

s	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	60,4	80,4	100,4
b																	
10,3	○	○	○	○													
10,4					○												
12,4						○											
15,3	○	○	○	○	○	○											
15,4							○										
20,3	○	○	○	●	●	●	●	■									
20,4									●								
25,3	○	○	○	●	●	●	●	■	●								
25,4										●							
30,3	○	○	○	●	●	●	●		●	●							
30,4											●						
32,3								■									
40,3	○	○	○	●	●	●	●	■	●	●	●	■					
40,4													●				
50,3	○	○	○	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●				
50,4														●			
60,3	○	○	○	●	●	●	●		●	●	●		●	●			
60,4															●		
63,3								■				■					
80,3	○	○	○	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	●	■		
80,4																■	
100,3	○	○	○	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	●	■	■	
100,4																	■
125,3				■	■	■	■	■	●	●	●	■	●	●	■	■	■
150,3				■	■	■	■	■	●	●	●	■	●	●	■	■	■
200,3				■	■	■	■	■	●	●	●	■	●	●	■	■	■

## Bestell-Beispiel:

Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	=	2923.2343.
Breite B	20,3 mm =	020.
Dicke S	4,2 mm =	004.
Länge L	500 mm =	0500
Bestell-Nummer	=	2923.2343. 020. 004. 0500

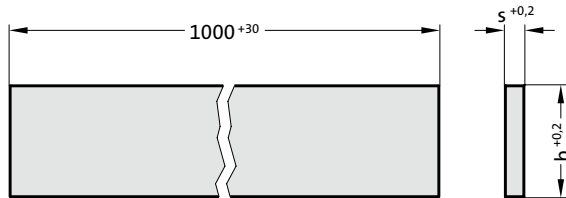
# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL MIT BEARBEITUNGSaufMAß, DIN 59350

2923.2363.



**Werkstoff:**  
1.2363 / X 100 CrMoV 5-1  
Kaltarbeitsstahl

**Ausführung:**  
Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet



## 2923.2363. Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350

s	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4	50,4	60,4	80,4	100,4
b												
20,4					●							
25,3	●	●	●									
25,4						●						
30,3	●	●	●	●	●							
30,4							●					
40,3	●	●	●	●	●	●	●					
40,4								●				
50,3	●	●	●	●	●	●	●					
50,4									●			
60,3	●	●	●	●	●	●	●	●				
60,4										●		
80,3	●	●	●	●	●	●	●	●				
80,4											●	
100,3	●	●	●	●	●	●	●	●				
100,4												●
125,3		●	●	●	●	●	●	●				
150,3		●	●	●	●	●	●	●				
200,3		●	●	●	●	●	●	●				
250,3					●	●	●	●				

### Bestell-Beispiel:

Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	=	2923.2363.
Breite B	30.3 mm =	030.
Dicke S	8.2 mm =	008.
Länge L	1000 mm =	1000
Bestell-Nummer	=	2923.2363. 030. 008. 1000

# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL MIT BEARBEITUNGSAUFMASS, DIN 59350

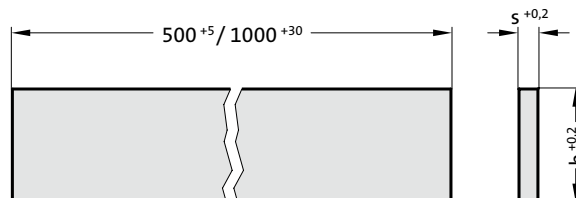
**Werkstoff:**  
1.2379 / X 155 CrVMo 12-1  
Kaltarbeitsstahl

2923.2379.



**Ausführung:**  
Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet

- Hinweis:**
- = in Längen 500 mm und 1000 mm verfügbar
  - = nur in Länge 500 mm verfügbar
  - = nur in Länge 1000 mm verfügbar



## 2923.2379. Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350

s	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	60,4	63,4	70,4	80,4	100,4	120,4	150,4	
b																								
6,2						○																		
8,2	●	●	●	●	●	●																		
10,3																								
10,4							●																	
12,4								●																
15,3	●	●	●	●	●	●	●	●	■															
15,4									●															
16,4											■													
20,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■														
20,4												●												
25,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●													
25,4												●												
30,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●												
30,4													●											
32,3						■	■	■	■	■	■	■												
32,4														■										
40,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	■										
40,4																								
50,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●									
50,4																	●							
60,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●								
60,4																								■
63,3						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
63,4																								■
70,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
70,4																								■
80,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	●	■							■
80,4																								■
90,3							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
100,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	●	■					■	■	
100,4																								■
120,4																								■
125,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■
150,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■
150,4																								■
160,3							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
200,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■
250,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■
300,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■
350,3										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
400,3										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

### Bestell-Beispiel:

Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	=	2923.2379.
Breite B	15,3 mm	= 015.
Dicke S	2,2 mm	= 002.
Länge L	500 mm	= 0500
Bestell-Nummer		= 2923.2379. 015.002. 0500

# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL MIT BEARBEITUNGSaufMASS, DIN 59350

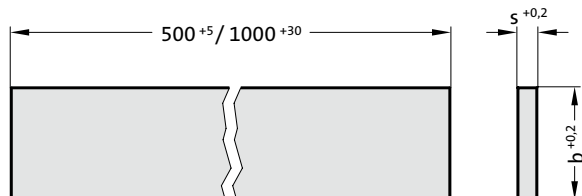
2923.2436.



**Werkstoff:**  
1.2436 / X 210 CrW 12  
Kaltarbeitsstahl

**Ausführung:**  
Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet

**Hinweis:**  
● = in Längen 500 mm und 1000 mm verfügbar  
○ = nur in Länge 500 mm verfügbar  
■ = nur in Länge 1000 mm verfügbar



## 2923.2436. Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350

s	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4	50,4
b														
8,2						○								
10,3	○	●	●	●	●	●								
10,4							●							
12,4								●						
15,3	○	●	●	●	●	●	●	○						
15,4									○					
20,3	○	●	●	●	●	●	●	●	●					
20,4										●				
25,3	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
25,4											●			
30,3	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
30,4												●		
40,3	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
40,4													●	
50,3	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
50,4														■
60,3	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
80,3	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
100,3	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■
125,3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	■
150,3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	■
200,3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	■
250,3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	■
300,3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

### Bestell-Beispiel:

Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	=	2923.2436.
Breite B	25.3 mm =	025.
Dicke S	2.2 mm =	002.
Länge L	500 mm =	0500
Bestell-Nummer	=	2923.2436. 025.002. 0500

# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL MIT BEARBEITUNGS-AUFMASS, DIN 59350

## Werkstoff:

1.2767 / X 45 NiCrMo 4  
Kaltarbeitsstahl

## Ausführung:

Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet

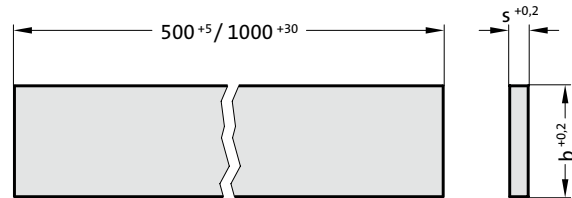
## Hinweis:

- = in Längen 500 mm und 1000 mm verfügbar
- = nur in Länge 500 mm verfügbar
- = nur in Länge 1000 mm verfügbar

2923.2767.



wir liefern original  
**BÖHLER**  
Qualität



## 2923.2767. Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350

s	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	60,4	80,4	100,4
10,3	○	○	○	○													
10,4					●												
12,4						●											
15,3	○	○	○	○	○	○											
15,4							○										
20,3	○	○	○	●	●	●	●	■									
20,4									●								
25,3	○	○	○	●	●	●	●	■	●								
25,4										●							
30,3	○	○	○	●	●	●	●		●	●							
30,4											●						
32,3								■	■	■							
40,3	○	○	○	●	●	●	●	■	●	●	●	■					
40,4													●				
50,3	○	○	○	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●				
50,4														●			
60,3	○	○	○	●	●	●	●		●	●	●		●	●			
60,4															■		
63,3								■	■	■		■	■	■			
70,3				■	■	■			■	■		■	■	■			
80,3	○	○	○	●	●	●	●	■	●	●	●		●	●	■		
80,4																■	
100,3	○	○	○	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	●	■	■	
100,4																	■
125,3				●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	●	■	■	■
150,3				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
200,3				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
250,3				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
300,3				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

## Bestell-Beispiel:

Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	=	2923.2767.
Breite B	25,3 mm =	025.
Dicke S	4,2 mm =	004.
Länge L	500 mm =	0500
Bestell-Nummer	=	2923.2767. 025.004. 0500

# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL, DIN 59350

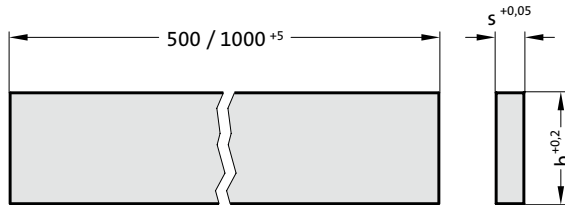
2922.2842.



**Werkstoff:**  
1.2842 / 90 MnCrV 8  
Kaltarbeitsstahl

**Ausführung:**  
Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet

**Hinweis:**  
● = in Längen 500 mm und 1000 mm verfügbar  
○ = nur in Länge 500 mm verfügbar



## 2922.2842. Präzisionsflach- und -vierkantstahl, DIN 59350

s	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16	20	25	30	40	50	60
b																	
4				○													
5					○												
6						●											
8							●										
10	○	●	●	●	●	●	●	●									
12	○	●	●	●	●	●	●	●	●								
15	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
16											●						
20	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●					
25	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●				
30	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●			
35	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●			
40	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		
50	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
60	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
70	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
80	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
100	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
120	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
125	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
150	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
160	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
180	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
200	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
250	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
300	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

Präzisionsflach- und -vierkantstahl, DIN 59350	=	2922.2842.
Breite B	50 mm =	050.
Dicke S	1 mm =	001.
Länge L	500 mm =	0500
Bestell-Nummer	=	2922.2842. 050. 001. 0500



# PRÄZISIONSFLACH- UND -VIERKANTSTAHL MIT BEARBEITUNGS-AUFMASS, DIN 59350

## Werkstoff:

1.2842 / 90 MnCrV 8  
Kaltarbeitsstahl

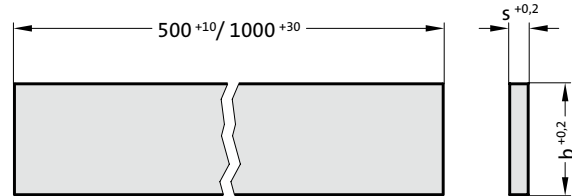
## Ausführung:

Dicke präzisionsgeschliffen, Breite geschliffen oder gefräst,  
Länge bearbeitet

## Hinweis:

- = in Längen 500 mm und 1000 mm verfügbar
- = nur in Länge 1000 mm verfügbar

2923.2842.



## 2923.2842. Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350

s	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	60,4	80,4	100,4	
10,3	○	○	○	○	○	○	●													
10,4							●													
12,4								●												
15,3	○	○	○	○	○	○	○	○												
16,4										○										
20,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○										
20,4											●									
25,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●									
25,4												●								
30,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●								
30,4													●							
32,3			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
32,4														○						
40,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○						
40,4															●					
50,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●					
50,4																●				
60,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●				
60,4																	●			
63,3			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
70,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●				
80,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●				
80,4																		●		
100,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●		●		
100,4																			●	
120,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●		●	●	
125,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●		●	●	
150,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●		●	●	
160,3			●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●		●	●	
180,3			●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●		●	●	
200,3	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●		●	●	
250,3			●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●		●	●	
300,3						●	●	●	●	○	●	●	●					●	●	

## Bestell-Beispiel:

Präzisionsflach- und -vierkantstahl mit Bearbeitungsaufmaß, DIN 59350	=	2923.2842.
Breite B	30,3 mm =	030.
Dicke S	2,2 mm =	002.
Länge L	1000 mm =	1000
Bestell-Nummer	=	2923.2842. 030. 002. 1000

# PRÄZISIONSLEHRENBAND, UNTERLAGSFOLIE



## Anwendungsbeispiele:

- Toleranzmessungen von Passungen und Führungen
- Justieren von Werkzeug-Vorrichtungen und Maschinenteilen
- Prüfung von Ventil- und Kolbenspiel

## Werkstoff:

C-Stahl Werkstoff-Nr. 1.1274  
 nicht rostender Stahl Werkstoff-Nr. 1.4310

## 2925. Präzisionslehrenband, Unterlagsfolie

	Präzisionslehrenband Inhalt pro Dose bzw. Ring						Unterlagsfolie Inhalt: Blatt pro Packung			Technische Angaben: Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>		
	5 m	10 m	5 m	5 m	5 m	5 m	10	5	5	Dickentoleranz ± bei Kohlenstoff-	bei nichtrostendem	
Breite mm ▶	12,7	12,7	6	25	50	100	Format 50×300 mm	Format 100×500 mm	Format 150×500 mm	mm	Stahl	bei nichtrostendem Stahl
Dicke mm ▼												
0,005	▲	▲	-	-	-	▲	-	▲	-	0,001	-	>1500
0,01	▲	▲	-	▲	▲	▲	▲	▲	-	0,002	-	>1500
0,02	◆	◆	-	▲	▲	▲	▲	▲	-	0,002	2000-2200	>1500
0,03	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	-	0,002	2000-2200	1500-1700
0,04	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	-	0,003	2000-2200	1500-1700
0,05	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	▲	0,003	2000-2200	1500-1700
0,06	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	-	0,003	2000-2200	1500-1700
0,07	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	-	0,004	2000-2200	1500-1700
0,08	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	-	0,004	2000-2200	1500-1700
0,09	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	-	0,004	2000-2200	1500-1700
0,10	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	▲	0,004	2000-2200	1500-1700
0,12	◆	◆	-	-	◆	▲	◆	▲	-	0,004	2000-2200	1500-1700
0,15	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	▲	0,005	2000-2200	1500-1700
0,20	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	▲	0,006	1800-2100	1500-1700
0,25	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	▲	0,007	1800-2100	1500-1700
0,30	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	▲	0,007	1800-2100	1500-1700
0,35	◆	◆	-	-	◆	▲	◆	▲	-	0,008	1800-2000	1500-1700
0,40	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	▲	0,009	1600-1900	1500-1700
0,45	◆	◆	-	-	◆	▲	◆	▲	-	0,009	1600-1900	1500-1700
0,50	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	▲	0,01	1600-1900	1500-1700
0,55	◆	◆	-	-	-	▲	-	▲	-	0,01	1600-1900	1500-1700
0,60	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	-	0,01	1600-1900	1500-1700
0,70	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	-	0,012	1600-1900	1500-1700
0,80	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	-	0,013	1600-1800	1500-1700
0,90	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	-	0,013	1600-1800	1500-1700
1,00	◆	◆	-	◆	◆	▲	◆	▲	-	0,013	1600-1800	1500-1700

Bestell-Nr. Teil II = Werkstoff

◆ C-Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.1274 ist 1

▲ nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4310 ist 2

### Bestell-Beispiel:

Präzisionslehrenband		=	2925.
Werkstoff-Nr.:	1.1274	=	1.
Dicke	0,07 mm	=	0070.
Breite	12,7 mm	=	0012.
Länge	10 m	=	10000
Bestell-Nummer		=	2925.1.0070.0012.10000

### Bestell-Beispiel:

Unterlagsfolie		=	2925.
Werkstoff-Nr.:	1.4310	=	2.
Dicke	0,02 mm	=	0020.
Breite	50 mm	=	050.
Länge	300 mm	=	300
Bestell-Nummer		=	2925.2.0020.050.300

## A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE



## B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN



## C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE



Zapfen, Tragzapfen  
Ringschrauben, Pratzten, Schrauben



## D FÜHRUNGSELEMENTE



## E PRÄZISIONSTEILE



## F FEDERN



## G ELASTOMERE



## H FIBROCHEMIE



## J PERIPHERIE



## K SCHIEBER



## L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU

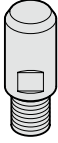
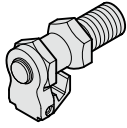

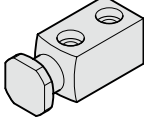

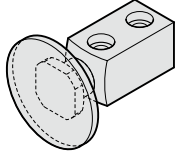
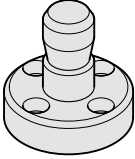
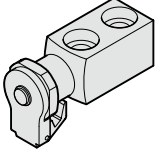
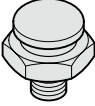
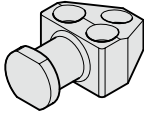
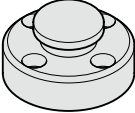
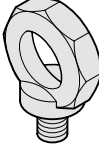
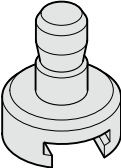
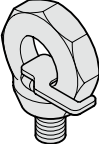
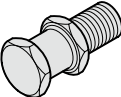
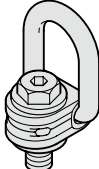


# TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE

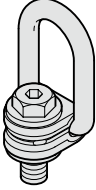





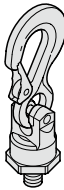

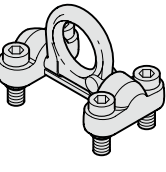
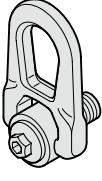
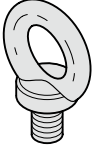
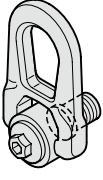




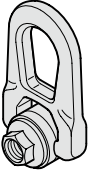
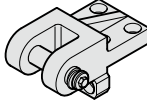
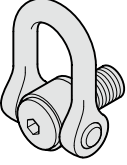
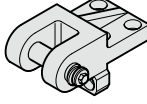
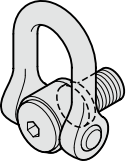
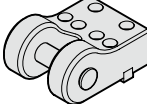
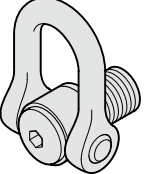
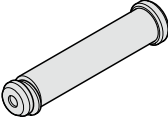
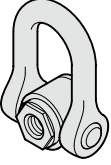
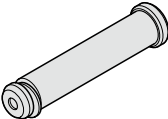
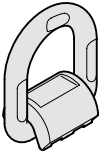
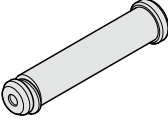
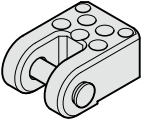

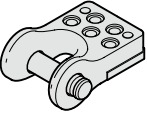
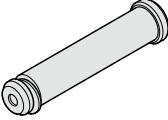
# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>211.11.</b> Einspannzapfen, glatt	<b>C10</b>		<b>2130.03.</b> Tragschraube mit Seilsicherung	<b>C14</b>
	<b>211.12.</b> Einspannzapfen DIN ISO 10242-1	<b>C10</b>		<b>2130.11.</b> Tragzapfen VDI 3366	<b>C15</b>
	<b>211.13.</b> Einspannzapfen mit Bund	<b>C11</b>		<b>2130.12.</b> Tragzapfen mit Seilsicherung, mit angeschweißter Scheibe	<b>C15</b>
	<b>211.14.</b> Einspannzapfen mit runder Kopfplatte, ~DIN ISO 10242-2	<b>C11</b>		<b>2130.13.</b> Tragzapfen mit Seilsicherung	<b>C16</b>
	<b>212.11.</b> Kupplungzapfen mit Gewinde	<b>C12</b>		<b>213.13.</b> Tragzapfen	<b>C17</b>
	<b>212.15.</b> Kupplungzapfen mit Flansch	<b>C12</b>		<b>2131.10.</b> Ringschraube, hochfest	<b>C18</b>
	<b>212.16.</b> Aufnahmefutter für Kupplungzapfen	<b>C13</b>		<b>2131.11.</b> Ringschraube, drehbar	<b>C19</b>
	<b>213.12.</b> Tragschraube VDI 3366	<b>C13</b>		<b>2131.16.</b> Lastbock	<b>C20</b>

# INHALTSVERZEICHNIS

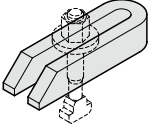
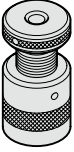
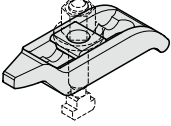
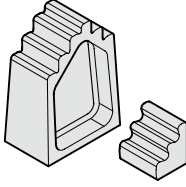
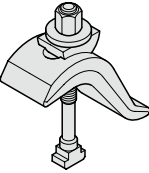
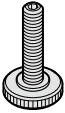
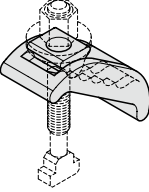

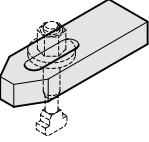

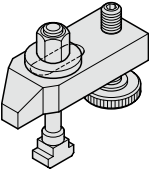

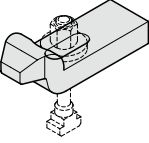

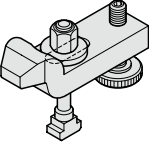
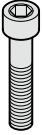
	<b>2131.17.</b> Lastbock, kugelgelagert	<b>C21</b>		<b>2131.31.</b> Anschlagpunkt schraubbar profilift gamma	<b>C29</b>
	<b>2131.18.</b> ACP-Tornado	<b>C22</b>		<b>2131.32.</b> Anschlagpunkt schraubbar profilift gamma Ringmutter	<b>C30</b>
	<b>2131.20.</b> Wirbelbock, leicht, kugelgelagert	<b>C23</b>		<b>2131.33.</b> Lastbock, allseitig drehbar	<b>C31</b>
	<b>2131.21.</b> Wirbelbock, schwer, kugelgelagert	<b>C24</b>		<b>2131.34.</b> Anschlagpunkt schraubbar profilift delta	<b>C32</b>
	<b>2131.25.</b> Universal-Wirbelbock mit Ovalglied	<b>C25</b>		<b>2131.35.</b> Dreifachwirbelring	<b>C33</b>
	<b>2131.23.</b> Universal-Wirbelbock mit Ösenhaken	<b>C26</b>		<b>2131.36.</b> Doppelwirbelhaken	<b>C34</b>
	<b>2131.22.</b> Ringbock mit Lagesicherung	<b>C27</b>		<b>2131.37.</b> Doppelwirbelring	<b>C35</b>
	<b>2131.30.</b> Ringschraube, hochfest	<b>C28</b>		<b>2131.38.</b> Doppelwirbelring mit Zentrierung	<b>C36</b>

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>2131.39.</b> Doppelwirbelring mit Innengewinde	<b>C37</b>		<b>2133.12.</b> Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung	<b>C46-47</b>
	<b>2131.40.</b> Doppelwirbelringschraube	<b>C38</b>		<b>2133.13.</b> Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung, mit Passfeder, nach CNOMO	<b>C48</b>
	<b>2131.41.</b> Doppelwirbelringschraube mit Zentrierung	<b>C39</b>		<b>2133.15.</b> Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung, mit Passfeder, nach BMW	<b>C49</b>
	<b>2131.42.</b> Doppelwirbelringschraube Mega DSS	<b>C40</b>		<b>2132.10.</b> Tragbolzen mit Fallringsicherung, VDI 3366	<b>C50</b>
	<b>2131.43.</b> Doppelwirbelring mit Innengewinde	<b>C41</b>		<b>2132.10.55.</b> Tragbolzen mit Fallringsicherung und Feder, nach VW-Norm	<b>C51</b>
	<b>2131.50.</b> Anschlagpunkt schweißbar profilift eta	<b>C42</b>		<b>2132.11.</b> Tragbolzen mit Fallringsicherung und Feder, CNOMO Norm	<b>C52</b>
	<b>2133.11.</b> Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung, nach BMW	<b>C44</b>		<b>2132.10.03. .1</b> Buchse für Tragbolzen	<b>C53</b>
	<b>2133.11.10.</b> Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung, nach AUDI	<b>C45</b>		<b>2133.12. .1</b> Tragbolzen mit Fallringsicherung, für Tragwange 2133.12.	<b>C54</b>

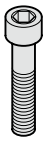


# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>2140.17.</b> Spanneisen, gabelförmig, DIN 6315-B	<b>C56</b>		<b>2140.20.</b> Schraubbock	<b>C60</b>
	<b>2140.15.</b> Spannpratze, gekröpft	<b>C56</b>		<b>2140.19.</b> Treppenbock DIN 6318	<b>C60</b>
	<b>2140.13.</b> Spannpratze, stufenlos verstellbar	<b>C57</b>		<b>2140.02.</b> Stellschraube	<b>C61</b>
	<b>2140.14.</b> Spannpratze, stufenlos verstellbar	<b>C57</b>		<b>2140.32.</b> Sechskantmutter DIN 6330 B	<b>C61</b>
	<b>2140.16.</b> Spanneisen, gerade, DIN 6314	<b>C58</b>		<b>2140.33.</b> Sechskantmutter mit Bund, DIN 6331	<b>C62</b>
	<b>2140.10.</b> Spanneisen, gerade, mit Stellschraube	<b>C58</b>		<b>2140.34.</b> Scheibe DIN 6340	<b>C62</b>
	<b>2140.18.</b> Spanneisen, gekröpft, DIN 6316	<b>C59</b>		<b>2140.30.</b> Schraube für T-Nut, DIN 787	<b>C63</b>
	<b>2140.11.</b> Spanneisen, gekröpft, mit Stellschraube	<b>C59</b>		<b>2192.10.</b> Zylinderschraube mit Innensechskant, DIN EN ISO 4762 - Festigkeitsklasse 8.8	<b>C64</b>

# INHALTSVERZEICHNIS

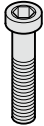
---



**2192.12.**

**C65**

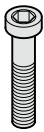
Zylinderschraube mit Innensechskant, DIN EN ISO 4762 - Festigkeitsklasse 12.9



**2192.20.**

**C66**

Zylinderschraube mit Innensechskant, mit niedrigem Kopf und Schlüsselführung, DIN 6912 - Festigkeitsklasse 8.8



**2192.40.**

**C67**

Zylinderschraube mit Innensechskant, mit niedrigem Kopf, DIN 7984 - Festigkeitsklasse 8.8



**2192.30.**

**C68**

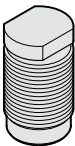
Senkschraube mit Innensechskant, ISO 10642 - Festigkeitsklasse 8.8



**2192.61.**

**C69**

Linsenflanschkopfschraube mit Innensechskant



**2192.90.**

**C70**

Gewindestopfen



**2140.01.01.**

**C72**

Spannwerkzeug-Sortimentskasten



**2140.01.02.**

**C73**

Spannwerkzeug-Sortimentskasten

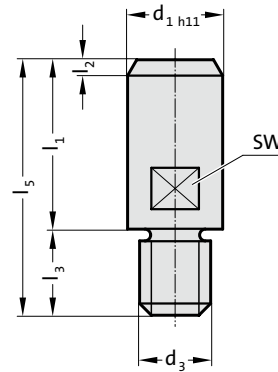


# EINSPANNZAPFEN, GLATT

## EINSPANNZAPFEN DIN ISO 10242-1



211.11.

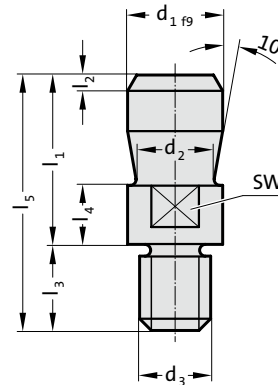


### 211.11. Einspannzapfen, glatt

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>5</sub>	SW
211.11.20.016	20	M16x1,5	40	3	18	58	17
211.11.25.016	25	M16x1,5	45	4	23	68	21
211.11.25.020	25	M20x1,5	45	4	23	68	21
211.11.32.020	32	M20x1,5	56	4	23	79	27
211.11.32.024	32	M24x1,5	56	4	23	79	27
211.11.40.024	40	M24x1,5	70	5	23	93	36
211.11.40.030	40	M30x2	70	5	23	93	36
211.11.50.030	50	M30x2	80	6	28	108	41
211.11.65.042	65	M42x3	100	8	28	128	55



211.12.



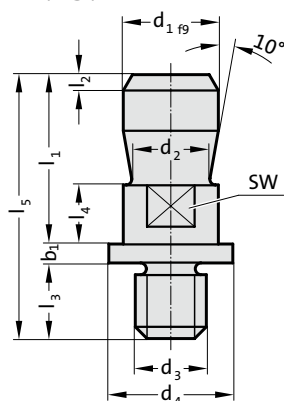
### 211.12. Einspannzapfen DIN ISO 10242-1

Bestell-Nummer	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>	SW
211.12.20.016	20	15	M16x1,5	40	2	18	12	58	17
211.12.25.016	25	20	M16x1,5	45	2,5	23	16	68	21
211.12.25.020	25	20	M20x1,5	45	2,5	23	16	68	21
211.12.32.020	32	25	M20x1,5	56	3	23	16	79	27
211.12.32.024	32	25	M24x1,5	56	3	23	16	79	27
211.12.40.024	40	32	M24x1,5	70	4	23	26	93	36
211.12.40.027	40	32	M27x2	70	4	23	26	93	36
211.12.40.030	40	32	M30x2	70	4	23	26	93	36
211.12.50.030	50	42	M30x2	80	5	28	26	108	41
211.12.65.042	65	53	M42x3	100	8	28	26	128	55

## EINSPANNZAPFEN MIT BUND

### EINSPANNZAPFEN MIT RUNDER KOPFPLATTE, ~DIN ISO 10242-2

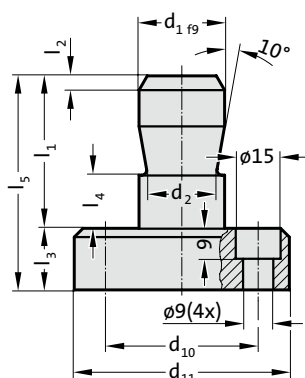
211.13.



#### 211.13. Einspannzapfen mit Bund

Bestell-Nummer	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>	b <sub>1</sub>	SW
211.13.20.016	20	15	M16x1,5	40	2	16	12	61	5	17
211.13.25.016	25	20	M16x1,5	45	2,5	16	16	66	5	21
211.13.25.020	25	20	M20x1,5	45	2,5	20	16	70	5	21
211.13.32.020	32	25	M20x1,5	56	3	20	16	82	6	27
211.13.32.024	32	25	M24x1,5	56	3	24	16	86	6	27
211.13.40.024	40	32	M24x1,5	70	4	24	26	102	8	36
211.13.40.030	40	32	M30x2	70	4	30	26	108	8	36
211.13.50.030	50	42	M30x2	80	5	30	26	118	8	41

211.14.



#### 211.14. Einspannzapfen mit runder Kopfplatte, ~DIN ISO 10242-2

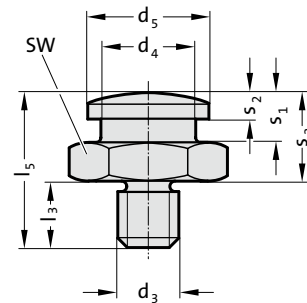
Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>10</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
211.14.20.063	20	15	45	63	40	2	18	12	58
211.14.25.063	25	20	45	63	45	2,5	18	16	63
211.14.25.080	25	20	63	80	45	2,5	18	16	63
211.14.32.097	32	25	80	97	56	3	23	16	79
211.14.32.122	32	25	105	122	56	3	23	16	79
211.14.40.097	40	32	80	97	70	4	23	26	93
211.14.40.122	40	32	105	122	70	4	23	26	93

# KUPPLUNGSZAPFEN MIT GEWINDE

## KUPPLUNGSZAPFEN MIT FLANSCH



212.11.

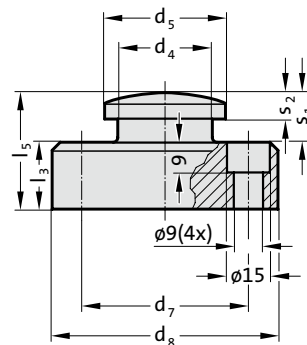


### 212.11. Kupplungszapfen mit Gewinde

Bestell-Nummer	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>5</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	SW
212.11.016	M16x1,5	25	32	18	41	13	6,5	23	36
212.11.020	M20x1,5	32	48	23	64	19	9,5	41	50
212.11.024	M24x1,5	32	48	23	64	19	9,5	41	50
212.11.030	M30x2	32	48	23	66	19	9,5	43	60



212.15.

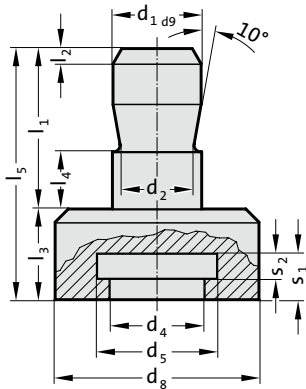


### 212.15. Kupplungszapfen mit Flansch

Bestell-Nr.	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>5</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
212.15.063	25	32	46	63	18	31	13	6,5
212.15.080	32	48	63	80	18	37	19	9,5
212.15.097	32	48	80	97	23	42	19	9,5
212.15.122	32	48	105	122	23	42	19	9,5

# AUFNAHMEFUTTER FÜR KUPPLUNGZAPFEN TRAGSCHRAUBE VDI 3366

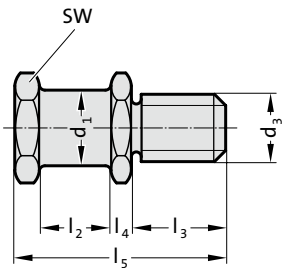
212.16.



## 212.16. Aufnahmefutter für Kupplungszapfen

Bestell-Nummer	Arbeitsfläche											
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</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>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
212.16.025	25	20	26	33	56	45	4	25	16	70	12,6	7
212.16.032	32	25	33	49	80	56	4	30	16	86	18,6	10
212.16.040	40	32	33	49	80	70	5	30	26	100	18,6	10

213.12.



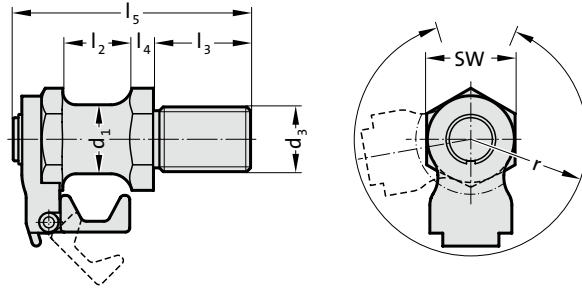
## 213.12. Tragschraube VDI 3366

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	SW	Traglast [kg]
213.12.016	16	16	20	28	5	58	24	320
213.12.020	20	20	22	34	6	68	30	500
213.12.024	25	24	25	38	8	78	36	1000
213.12.030	32	30	32	45	10	95	41	1500
213.12.036	40	36	40	56	12	118	50	2500

# TRAGSCHRAUBE MIT SEILSICHERUNG



2130.03.



**Hinweis:**

Zum Öffnen der Seilsicherung, Schlüssel 2130.00.03.01 (separat bestellen) verwenden.

**2130.03. Tragschraube mit Seilsicherung**

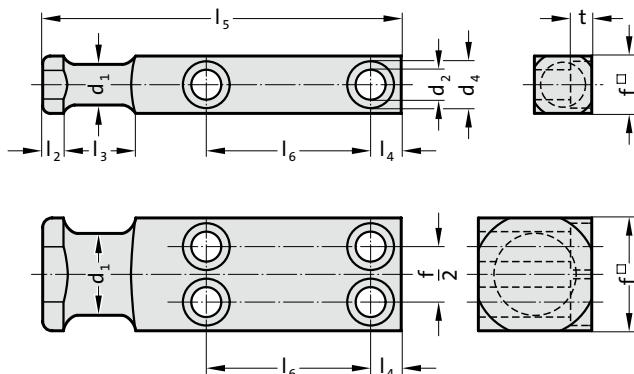
Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	SW	r	Traglast [kg]
2130.03.020	20	M20	22	34	6.5	80	30	38	500
2130.03.024	25	M24	25	38	8	92.5	36	42	1000
2130.03.030	32	M30	32	45	10	109.5	41	50	1500
2130.03.036	40	M36	40	56	12	131.5	50	57	2500



## TRAGZAPFEN VDI 3366

### TRAGZAPFEN MIT SEILSICHERUNG, MIT ANGESCHWEISSTER SCHEIBE

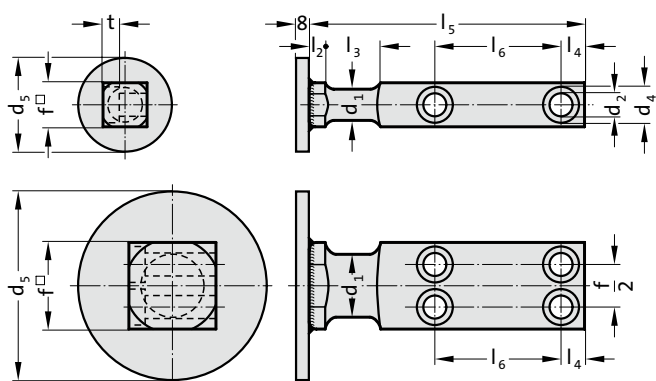
2130.11.



#### 2130.11. Tragzapfen VDI 3366

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	f	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	t	Anzahl Schraubenbohrungen	Traglast [kg]
2130.11.020	16	9	15	20	6	20	10	80	34	9	2	320
2130.11.025	20	11	18	25	8	25	10	90	37	11	2	630
2130.11.035	25	13,5	20	35	8	30	12	100	38	13	2	1.250
2130.11.040	32	17,5	26	40	10	32	16	120	46	17,5	2	2.000
2130.11.050	40	22	33	50	10	40	18	140	54	21,5	2	3.200
2130.11.060	50	26	40	60	12	45	22	160	59	25,5	2	5.000
2130.11.080	63	22	33	80	12	50	20	200	78	21,5	4	8.000
2130.11.100	80	26	40	100	15	65	25	250	100	25,5	4	12.500
2130.11.120	100	33	48	120	15	80	30	300	125	32	4	20.000

2130.12.



#### 2130.12. Tragzapfen mit Seilsicherung, mit angeschweißter Scheibe

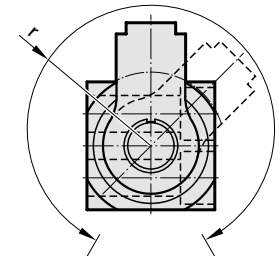
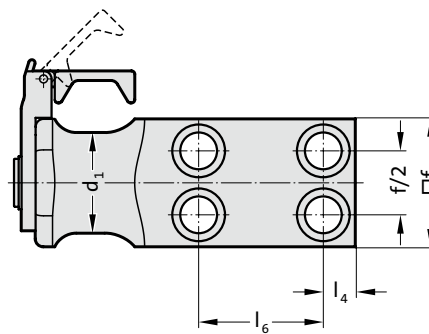
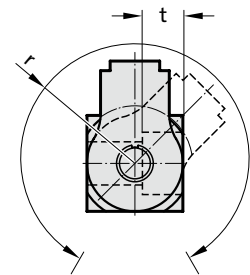
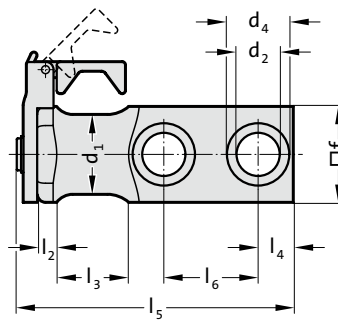
Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	f	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	t	Anzahl Schraubenbohrungen	Traglast [kg]
2130.12.020	16	9	15	60	20	6	20	10	80	34	9	2	320
2130.12.025	20	11	18	70	25	8	25	10	90	37	11	2	630
2130.12.035	25	13,5	20	70	35	8	30	12	100	38	13	2	1.250
2130.12.040	32	17,5	26	110	40	10	32	16	120	46	17,5	2	2.000
2130.12.050	40	22	33	110	50	10	40	18	140	54	21,5	2	3.200
2130.12.060	50	26	40	150	60	12	45	22	160	59	25,5	2	5.000
2130.12.080	63	22	33	150	80	12	50	20	200	78	21,5	4	8.000
2130.12.100	80	26	40	150	100	15	65	25	250	100	25,5	4	12.500
2130.12.120	100	33	48	150	120	15	80	30	300	125	32	4	20.000

Scheibe für Seilsicherung angeschweißt

# TRAGZAPFEN MIT SEILSICHERUNG



2130.13.



**Hinweis:**

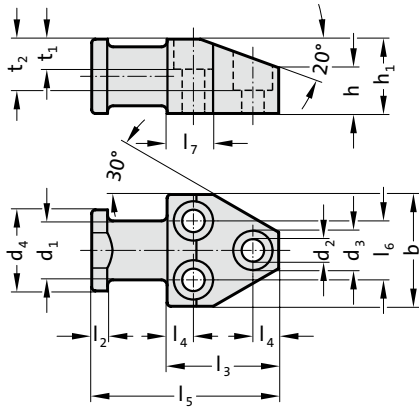
Zum Öffnen der Seilsicherung, Schlüssel 2130.00.03.01 (separat bestellen) verwenden.

**2130.13. Tragzapfen mit Seilsicherung**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	f	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	r	t	Anzahl Schraubenbohrungen	Traglast [kg]
2130.13.025	20	11	18	25	8	25	10	99	37	38	11	2	630
2130.13.035	25	13,5	20	35	8	30	12	112,5	38	42	13	2	1.250
2130.13.040	32	17,5	26	40	10	32	16	132,5	46	52	17,5	2	2.000
2130.13.050	40	22	33	50	10	40	18	152,5	54	60	21,5	2	3.200
2130.13.060	50	26	40	60	12	45	22	173	59	66	25,5	2	5.000
2130.13.080	63	22	33	80	15	50	20	213,5	78	80	21,5	4	8.000

# TRAGZAPFEN

213.13.



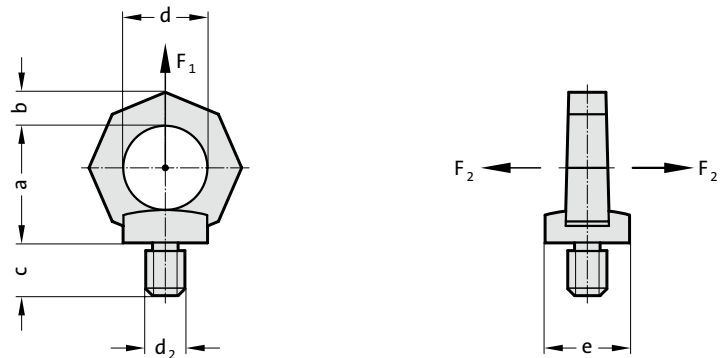
## 213.13. Tragzapfen

Bestell-Nummer	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h	h <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>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	Traglast [kg]
213.13.060	60	32	13,5	20	44	24	40	8	60	14	100	32	24	15	29	2.000
213.13.080	80	40	17,5	26	60	32	50	10	70	16	120	44	26	20	35,5	3.500
213.13.100	100	50	22	33	70	40	65	12	88	20	145	56	30	25	46,5	6.000

# RINGSCHRAUBE, HOCHFEST



2131.10.



## Beschreibung:

Beim Einsatz auf festen Sitz der Ringschraube achten!  
Drehbewegungen beim Transport müssen vermieden werden.  
Dreht sich nicht automatisch in Krafrichtung ein.  
Nicht für den Bergbau zugelassen.

## Werkstoff:

1.6541, hochfest vergütet.  
100% elektromagnetisch rissgeprüft, entsprechend EN 1677-1, 4-fache Sicherheit.

## Hinweis:

Auf plane Einschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.  
Form: 8-eck, Güteklasse 8  
Kennzeichnung: Deutliche Tragfähigkeitsangabe für den belastungsgünstigen Bereich  $F_2$  (bei DIN 580 nicht zulässig)

## 2131.10. Ringschraube, hochfest

Bestell-Nummer	d <sub>2</sub>	c	a	b	d	e
2131.10.006	M6	12	34	11	25	25
2131.10.008	M8	12	34	11	25	25
2131.10.010	M10	15	34	11	25	25
2131.10.012	M12	18	41	13	30	30
2131.10.014	M14	21	48	15	35	35
2131.10.016	M16	24	48	15	35	35
2131.10.020	M20	30	55	17	40	40
2131.10.024	M24	36	70	21	50	50
2131.10.030	M30	45	85	26	60	60
2131.10.036	M36	54	130	43	90	100
2131.10.042	M42	63	130	43	90	100
2131.10.048	M48	67	130	43	90	100

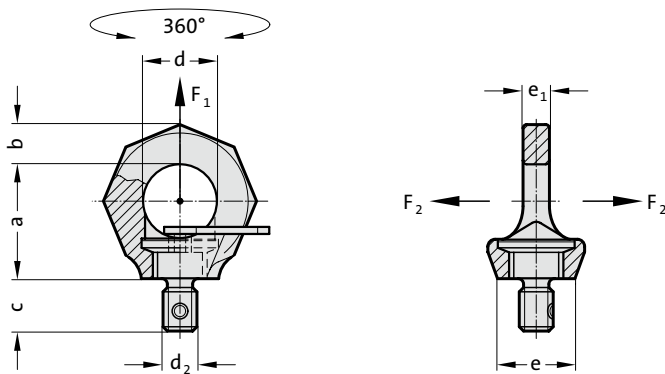
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2	3 und 4 symmetrisch	3 und 4		
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	0-45°	45-60°	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.10.006	0,4		0,8							
2131.10.008	0,8		1,6							
2131.10.010	1		2							
2131.10.012	1,6		3,2							
2131.10.014	3		6							
2131.10.016	4		8							
2131.10.020	6		12							
2131.10.024	8		16							
2131.10.030	12		24							
2131.10.036	16		32							
2131.10.042	24		48							
2131.10.048	32		64							

Wir empfehlen für die Anschlagarten ohne Transportgewichtsangaben, die in Krafrichtung einstellbare Ringschraube 2131.11. zu verwenden!

# RINGSCHRAUBE, DREHBAR

2131.11.



## Beschreibung:

Beim Einsatz auf festen Sitz der Innensechskantschraube achten. In Krafrichtung einstellbar, dadurch kein unbeabsichtigtes Aufdrehen und Überdrehen! Unverlierbare Innensechskant-Sonderschraube. Für die werkzeuglose Montage wird die Ringschraube mit einem vergüteten Sternprofil-Schlüssel geliefert. Der Sternprofil-Schlüssel kann in Innensechskant eingerastet werden. Ein- und Ausdrehen von Hand möglich. Der Ring muss im festgeschraubten Zustand 360° drehbar sein.

## Werkstoff:

1.6541, geschmiedet, hochfest vergütet.  
100% elektromagnetische Rissprüfung nach EN 1677-4, 4-fache Sicherheit.

## Hinweis:

Auf plane Einschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.

Form: 8-eck - deutliche Unterscheidung zu DIN 580 Ringschraube  
Kennzeichnung: deutliche Tragfähigkeitsangabe

## 2131.11. Ringschraube, drehbar

Bestell-Nummer	d <sub>2</sub>	c	a	b	d	e	e <sub>1</sub>
2131.11.006	M6	9	28	9	20	23	7
2131.11.008	M8	12	35	11	25	25	9
2131.11.010	M10	15	35	11	25	25	9
2131.11.012	M12	18	42	13	30	30	10
2131.11.016	M16	24	49	15	35	36	13
2131.11.020	M20	30	58	17	40	41	16
2131.11.024	M24	36	70	20	49	51	19
2131.11.030	M30	45	87	26	60	66	24
2131.11.036	M36	54	103	32	72	76	29
2131.11.042	M42	63	121	37	84	86	33
2131.11.048	M48	72	138	42	94	100	42

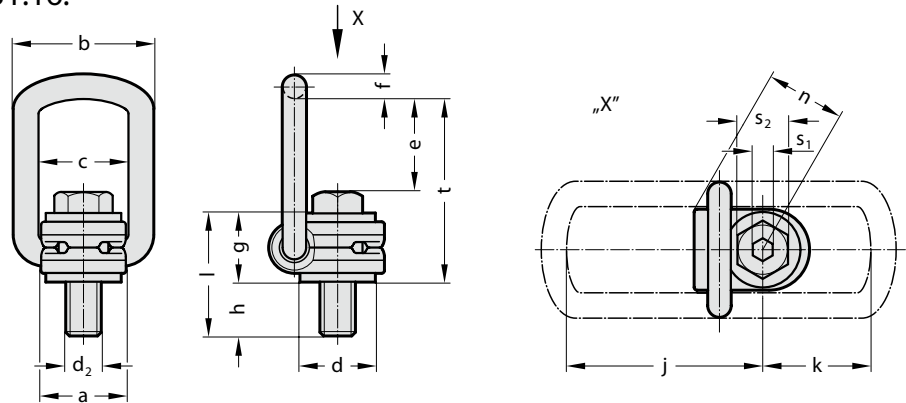
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
	1	1	2	2	2 symmetrisch	2 unsymmetrisch	3 und 4 symmetrisch	3 und 4 unsymmetrisch		
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.11.006	0,5	0,1	1	0,2	0,14	0,1	0,1	0,21	0,15	0,1
2131.11.008	1	0,3	2	0,6	0,42	0,3	0,3	0,63	0,45	0,3
2131.11.010	1	0,4	2	0,8	0,56	0,4	0,4	0,84	0,6	0,4
2131.11.012	2	0,75	4	1,5	1	0,75	0,75	1,6	1,12	0,75
2131.11.016	4	1,5	8	3	2,1	1,5	1,5	3,15	2,25	1,5
2131.11.020	6	2,3	12	4,6	3,22	2,3	2,3	4,83	3,45	2,3
2131.11.024	8	3,2	16	6,4	4,48	3,2	3,2	6,7	4,8	3,2
2131.11.030	12	4,5	24	9	6,3	4,5	4,5	9,4	6,7	4,5
2131.11.036	16	7	32	14	9,8	7	7	14,7	10,5	7
2131.11.042	24	9	48	18	12,6	9	9	18,9	13,5	9
2131.11.048	32	12	64	24	16,8	12	12	25,2	18	12

# LASTBOCK



2131.16.



## Beschreibung:

Der Lastbock ist um 360° drehbar, in Zugrichtung einstellbar und klappbar. Der Lastbügel muss vor Belastung in Zugrichtung eingestellt werden, muss frei beweglich sein und darf sich nicht an Kanten abstützen.

Nicht unter Last drehbar.

Volle Tragfähigkeit in allen Lastrichtungen.

Komplett mit einer 100% rissgeprüften Außen- und Innensechskant-Schraube für universelle Werkzeuganwendung.

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.

## 2131.16. Lastbock

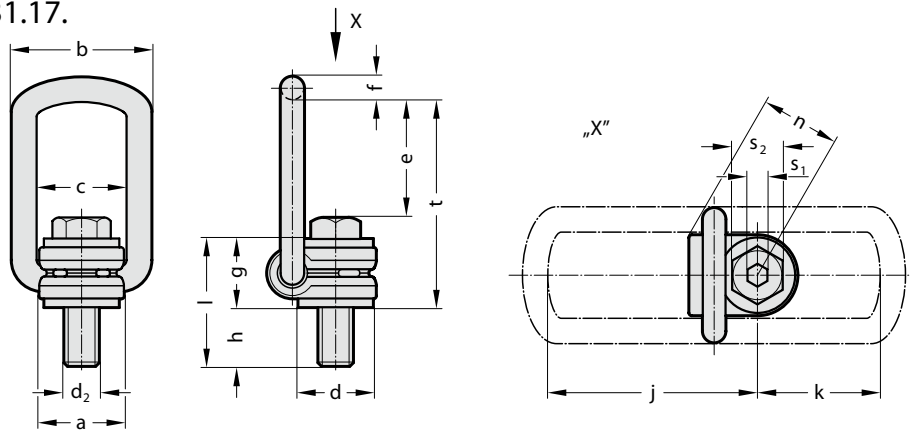
Bestell-Nummer	a	b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	d <sub>2</sub>	n	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	t	Anzugs- moment [Nm]
2131.16.008.011	30	52	34	24	40	10	29	11	75,3	45	40	M8	32	5	13	75	30
2131.16.010.015	30	52	34	24	39	10	29	15	75,3	45	44	M10	32	6	17	75	60
2131.16.012.018	32	52	34	26	38	10	29	18	77,3	45	47	M12	32	8	19	75	150
2131.16.016.022	34,5	56	38	30	39	13,5	36	22	86,3	47	58	M16	38	10	24	85	150
2131.16.020.032	50	82	54	45	55	17	43	32	113,8	64	75	M20	48	12	30	110	400
2131.16.024.037	50	82	54	45	67	17	43	37	129,8	78	80	M24	48	14	36	125	760
2131.16.030.049	60	103	65	60	67	22,5	61	49	151,3	80	110	M30	67	17	46	147	1000
2131.16.036.063	77	122	82	70	97	26,5	77	63	203,3	113	140	M36	79	22	55	196	800
2131.16.042.073	77	122	82	70	94	26,5	77	73	204,3	113	150	M42	79	24	65	196	1000
2131.16.042.063	95	156	100	85	109	36	87	63	228	130	150	M42	100	24	65	22	1500
2131.16.048.073	95	156	100	95	105	36	87	73	231	130	160	M48	100	27	75	222	2000

## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2	3 und 4 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	2 unsymmetrisch	3 und 4 unsymmetrisch
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.16.008.011	0,63	0,63	1,26	1,26	0,88	0,63	0,63	1,3	0,94	0,63
2131.16.010.015	0,9	0,9	1,8	1,8	1,26	0,9	0,9	1,9	1,35	0,9
2131.16.012.018	1,35	1,35	2,7	2,7	1,9	1,35	1,35	2,8	2	1,35
2131.16.016.022	2	2	4	4	2,8	2	2	4,2	3	2
2131.16.020.032	3,5	3,5	7	7	4,9	3,5	3,5	7,35	5,25	3,5
2131.16.024.037	4,5	4,5	9	9	6,3	4,5	4,5	9,5	6,75	4,5
2131.16.030.049	6,7	6,7	13,4	13,4	9,4	6,7	6,7	14	10	6,7
2131.16.036.063	8	8	16	16	11,2	8	8	16,8	12	8
2131.16.042.073	10	10	20	20	14	10	10	21	15	10
2131.16.042.063	15	15	30	30	21	15	15	31,5	22,5	15
2131.16.048.073	20	20	40	40	28	20	20	42	30	20

# LASTBOCK, KUGELGELAGERT

2131.17.



## Beschreibung:

Der Lastbock ist um 360° drehbar, in Zugrichtung einstellbar und klappbar. Der Lastbügel muss vor Belastung in Zugrichtung eingestellt werden, muss frei beweglich sein und darf sich nicht an Kanten abstützen.

Unter Last drehbar.

Volle Tragfähigkeit in allen Lastrichtungen.

Komplett mit einer 100% rissgeprüften Außen- und Innensechskant-Schraube für universelle Werkzeuganwendung.

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.

## 2131.17. Lastbock, kuggelagert

Bestell-Nummer	a	b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	d <sub>2</sub>	n	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	t	Anzugs- moment [Nm]
								Standard			Standard						
2131.17.008	30	52	34	24	40	10	29	11	75	43	40	M8	32	5	13	75	30
2131.17.010	30	52	34	24	39	10	29	15	75	43	44	M10	32	6	17	75	60
2131.17.012	32	52	34	26	38	10	29	18	75	43	47	M12	32	8	19	75	150
2131.17.016	34,5	56	40	30	39	13,5	36	22	86	46	58	M16	38	10	24	85	150
2131.17.020	54	82	60	45	53	17	43	32	113	61	75	M20	48	12	30	110	400
2131.17.024	54	82	60	45	66	17	43	37	130	76	80	M24	48	14	36	125	760
2131.17.030	63	103	69	55	66	22,5	61	49	151	79	110	M30	66	17	46	147	1000

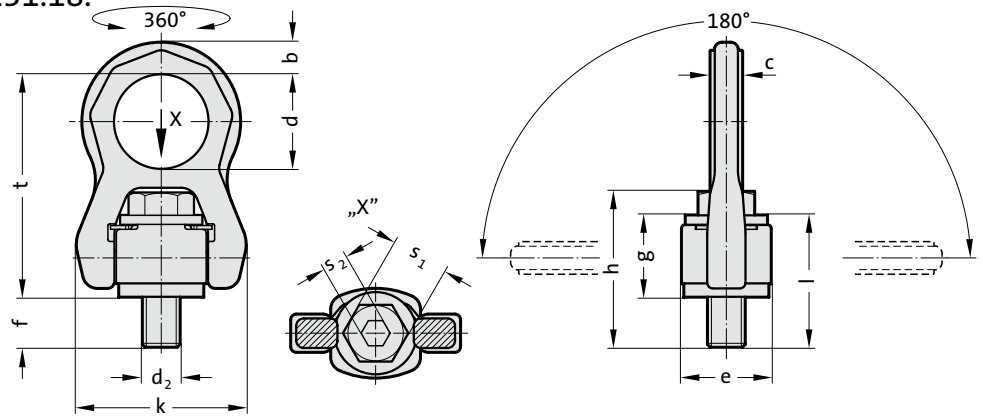
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2	3 und 4 symmetrisch	3 v 4		
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	0-45°	45-60°	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.17.008	0,6	0,6	1,2	1,2	0,8	0,6	0,6	1,2	0,9	0,6
2131.17.010	0,9	0,9	1,8	1,8	1,2	0,9	0,9	1,9	1,3	0,9
2131.17.012	1,35	1,35	2,7	2,7	1,9	1,35	1,35	2,8	2	1,35
2131.17.016	2,5	2,5	5	5	3,5	2,5	2,5	5,3	3,7	2,5
2131.17.020	3,5	3,5	7	7	4,9	3,5	3,5	7,4	5,2	3,5
2131.17.024	4,5	4,5	9	9	6,3	4,5	4,5	9,5	6,7	4,5
2131.17.030	6,7	6,7	13,4	13,4	9,4	6,7	6,7	14,2	10	6,7

# ACP-TURNADO



2131.18.



## Beschreibung:

Der ACP-Tornado ist um 360° drehbar, in Zugrichtung einstellbar und um 180° schwenkbar. Der Lastbügel muss frei beweglich sein und darf sich nicht an Kanten abstützen.

Die Federmechanik sorgt dafür, dass sich der Lastbügel selbstständig in Richtung der optimalen Kräfteinleitung ausrichtet.

Unter Last drehbar.

Volle Tragfähigkeit in allen Lastrichtungen.

Allseitig belastbar bei vierfacher Sicherheit (4:1).

Komplett mit einer 100% rissgeprüften Außen- und Innen-sechskant-Schraube für universelle Werkzeuganwendung.

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.

## 2131.18. ACP-Tornado

Bestell-Nummer	b	c	d	e	f	g	h	k	l	d <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	t	Anzugs-moment [Nm]
2131.18.012	11	10,5	38	30	19	28	54,5	58	47	12	19	8	83	80
2131.18.016	14	14	50	40	22	36	68	76	58	16	24	10	107	150
2131.18.020	17	17,25	50	45	26,5	43,5	82,5	89	70	20	30	12	118	300
2131.18.024	23	23	66	60	34	55	104	120,5	89	24	36	14	154	500
2131.18.030	29	27	75	75	41,5	68,5	128,7	148	110	30	46	17	183	800

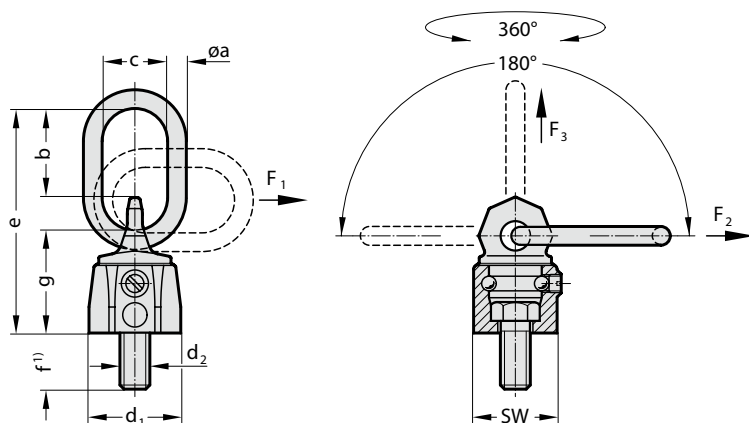
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2	3 und 4 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	3 und 4 unsymmetrisch
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	0-45°	45-60°	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.18.012	1,35	1,35	2,7	2,7	1,9	1,35	1,35	2,84	2	1,35
2131.18.016	2,5	2,5	5	5	3,5	2,5	2,5	5,25	3,75	2,5
2131.18.020	4	4	8	8	5,6	4	4	8,4	6	4
2131.18.024	6,3	6,3	12,6	12,6	8,8	6,3	6,3	13,2	9,5	6,3
2131.18.030	8	8	16	16	11,2	8	8	17	11,8	8



# WIRBELBOCK, LEICHT, KUGELGELAGERT

2131.20.



## Beschreibung:

Für Lasten, die gedreht und gewendet werden.  
Kugelgelagert - unter Last um 360° drehbar (F<sub>3</sub>).  
Nicht unter Vollast bei 90° zur Gewindeebene (F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>) drehbar.  
Nicht für Dauerdrehbewegungen unter Vollast geeignet.  
Allseitig belastbar bei vierfacher Sicherheit.  
Hochfeste Aufhängeöse nach EN 1677-4.

¹) Auf Anfrage auch andere Gewindelängen lieferbar.

## Hinweis:

Auf plane Einschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.

Der Gewindeanschluss am Transportgut muss für die Krafteinleitung geeignet sein.

## 2131.20. Wirbelbock, leicht, kugelgelagert

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit für F <sub>1</sub> [t]	a	b	c	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e	f	g	SW
2131.20.008.013	0,3	8	31	29	30	8	76	13	36	28
2131.20.010.017	0,45	8	31	29	33,5	10	78	17	38	30

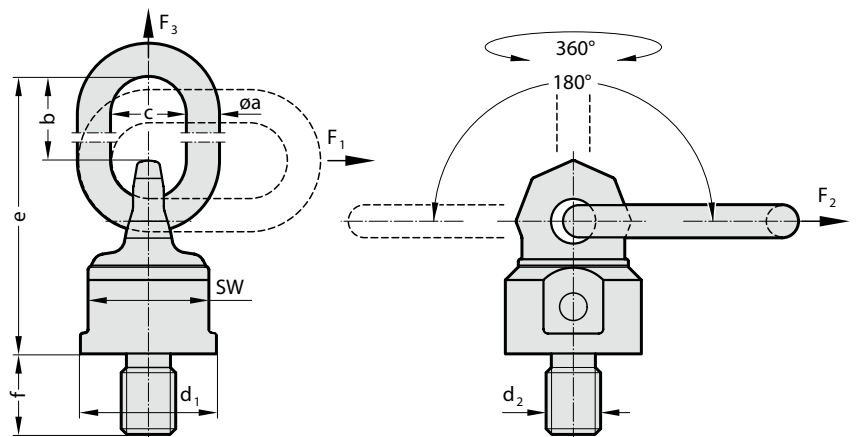
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung	F <sub>3</sub> ↑	F <sub>1</sub> (F <sub>2</sub> ) ↑	↑ ↓	↑ ↓	↘ ↗	↘ ↗	↘ ↗	↘ ↗			
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2	3 und 4 symmetrisch	3 und 4			
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	
Bestell-Nr.	Gewinde		Transportgewicht in t (Tonnen)								
2131.20.008.013	M 8	0,6	0,3 (0,4)	1,2	0,6 (0,8)	0,42 (0,56)	0,3 (0,4)	0,3 (0,4)	0,63 (0,84)	0,45 (0,6)	0,3 (0,4)
2131.20.010.017	M10	0,9	0,45 (0,6)	1,8	0,9 (1,2)	0,63 (0,84)	0,45 (0,6)	0,45 (0,6)	0,94 (1,26)	0,67 (0,9)	0,45 (0,6)

# WIRBELBOCK, SCHWER, KUGELGELAGERT



2131.21.



## Beschreibung:

Für Lasten, die gedreht und gewendet werden.  
 Kugelgelagert - unter Last um 360° drehbar ( $F_3$ ).  
 Nicht unter Vollast bei 90° zur Gewindeebene ( $F_1, F_2$ ) drehbar.  
 Nicht für Dauerdrehbewegungen unter Vollast geeignet.  
 Allseitig belastbar bei vierfacher Sicherheit.

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.  
 Der Gewindeanschluss am Transportgut muss für die Krafteinleitung geeignet sein.

## 2131.21. Wirbelbock, schwer, kugelgelagert

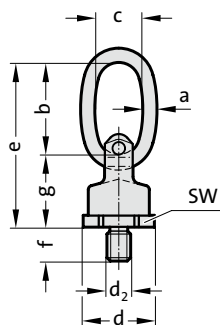
Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit für $F_1$ [t]	$d_2$	f	a	b	c	$d_1$	e	SW
2131.21.036	8	M36	54	22	86	50	90	208	80
2131.21.042	12	M42	63	26	111	65	98	235	85
2131.21.045	12	M45	67	26	111	65	98	235	85
2131.21.048	13	M48	68	26	111	65	98	235	85
2131.21.056	16	M56	84	32	119	70	120	274	95
2131.21.064	16	M64	94	32	119	70	120	274	95
2131.21.090	40	M90	135	46	170	110	170	378	145

## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung											
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2	2	3 und 4 symmetrisch	3 und 4	3 und 4	
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0–45°	45–60°	unsymmetrisch	0–45°	45–60°	unsymmetrisch	
Bestell-Nr.	Gewinde	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.21.036	M36	15	8 (10)	30	16 (20)	11,2 (14)	8 (10)	8 (10)	16,8 (21)	12 (15)	8 (10)
2131.21.042	M42	17	12 (13)	34	24 (26)	16,8 (18,2)	12 (13)	12 (13)	25,2 (27,3)	18 (19,5)	12 (13)
2131.21.045	[M45]	18	12 (15)	36	24 (30)	16,8 (21)	12 (15)	12 (15)	25,2 (31,5)	18 (22,5)	12 (15)
2131.21.048	M48	18	13 (16)	36	26 (32)	18,2 (22,4)	13 (16)	13 (16)	27,3 (33,6)	19,5 (24)	13 (16)
2131.21.056	M56	28	16 (22)	56	32 (44)	22,4 (30,8)	16 (22)	16 (22)	33,6 (46,2)	24 (33)	16 (22)
2131.21.064	M64	28	16 (25)	56	32 (50)	22,4 (35)	16 (25)	16 (25)	33,6 (52,5)	24 (37,5)	16 (25)
2131.21.090	M90	50	40 (50)	100	80 (100)	56 (70)	40 (50)	40 (50)	84 (105)	60 (75)	40 (50)

# UNIVERSAL-WIRBELBOCK MIT OVALGLIED

2131.25.



## Beschreibung:

Die Universal-Wirbelböcke mit Ovalglied mit doppelter Kugellagerung für ruckfreies Kippen, Drehen und Wenden.

Auch 90° zur Einschraubrichtung unter Volllast drehbar.

Nicht für Dauerdrehbewegung unter Volllast geeignet.

Das optimierte Design verhindert Beschädigungen an Anschlagmitteln und der wertvollen Last beim Wenden.

Für Ringgehänge, Rundschlingen, Drahtseile, Hakengehänge, etc.

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.

## 2131.25. Universal-Wirbelbock mit Ovalglied

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	f	a	b	c	d	e	g	SW
2131.25.012	0,63	M12	18	9	65	35	40	105	41	36
2131.25.016	1,5	M16	24	11	65	35	46	115	50	41
2131.25.020	2,5	M20	30	13	75	40	61	135	61	55
2131.25.024	4	M24	36	16	95	45	78	172	77	70
2131.25.030	5	M30	45	21	130	60	95	223	93	85
2131.25.036	8	M36	54	24	140	65	100	242	102	90

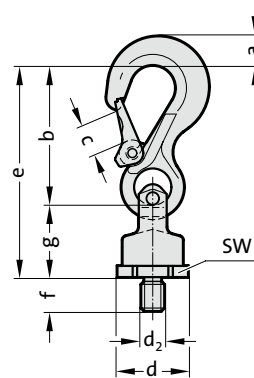
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2	2	3 und 4 symmetrisch	3 und 4	3 und 4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	0-45°	45-60°	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.25.012	0,63	0,63	1,26	1,26	0,88	0,63	0,63	1,32	0,95	0,63
2131.25.016	1,5	1,5	3,0	3,0	2,1	1,5	1,5	3,15	2,25	1,5
2131.25.020	2,5	2,5	5,0	5,0	3,5	2,5	2,5	5,25	3,75	2,5
2131.25.024	4,0	4,0	8,0	8,0	5,6	4,0	4,0	8,4	6,0	4,0
2131.25.030	6,7	5,0	13,4	10,0	7	5	5	10,5	7,5	5,0
2131.25.036	10,0	8,0	20,0	16,0	11,2	8,0	8,0	16,8	12,0	8,0

# UNIVERSAL-WIRBELBOCK MIT ÖSENHAKEN



2131.23.



## Beschreibung:

Die Universal-Wirbelböcke mit Ösenhaken mit doppelter Kugellagerung für ruckfreies Kippen, Drehen und Wenden.

Auch 90° zur Einschraubrichtung unter Volllast drehbar.

Nicht für Dauerdrehbewegung unter Volllast geeignet.

Das optimierte Design verhindert Beschädigungen an Anschlagmitteln und der wertvollen Last beim Wenden.

Für Ringgehänge, Rundschlingen, Drahtseile, Hakengehänge, etc.

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.

## 2131.23. Universal-Wirbelbock mit Ösenhaken

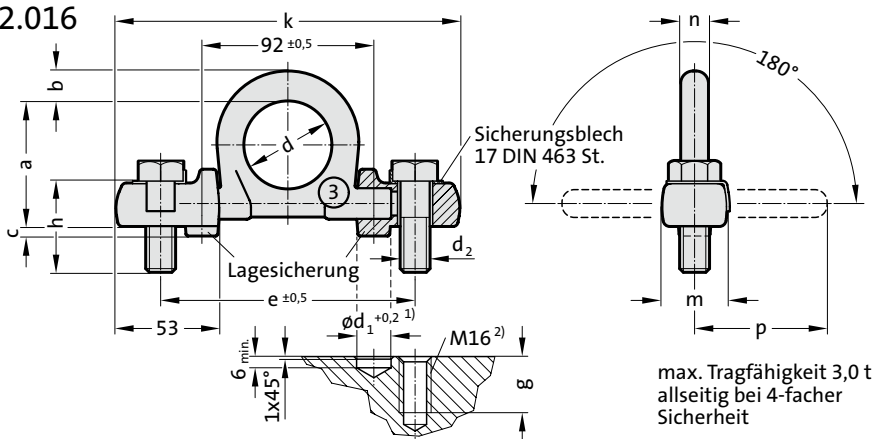
Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	f	a	b	c	d	e	g	SW
2131.23.012	0,63	M12	18	13	75	18	40	116	41	36
2131.23.016	1,5	M16	24	20	97	25	46	147	50	41
2131.23.020	2,5	M20	30	28	126	30	61	187	61	55
2131.23.024	4	M24	36	36	150	35	78	227	77	70
2131.23.030	5	M30	45	37	174	40	95	267	93	85
2131.23.036	8	M36	54	49	208	48	100	310	102	90

## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

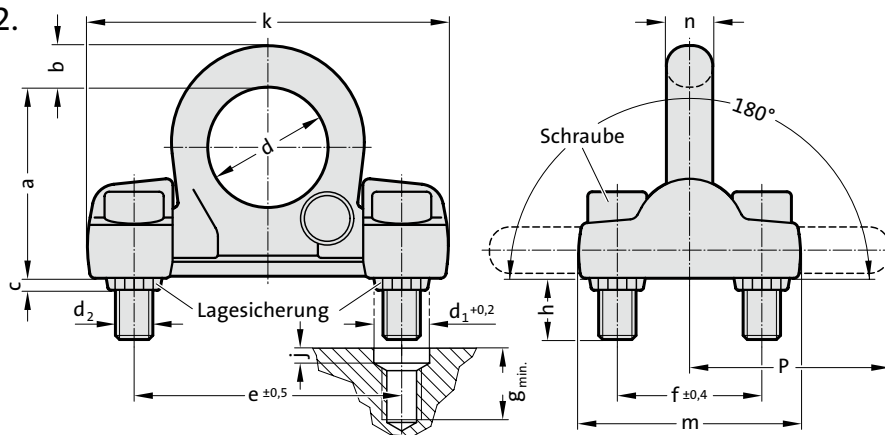
Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2	2	3 und 4 symmetrisch	3 und 4	3 und 4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0–45°	45–60°	unsymmetrisch	0–45°	45–60°	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.23.012	0,63	0,63	1,26	1,26	0,88	0,63	0,63	1,32	0,95	0,63
2131.23.016	1,5	1,5	3,0	3,0	2,1	1,5	1,5	3,15	2,25	1,5
2131.23.020	2,5	2,5	5,0	5,0	3,5	2,5	2,5	5,25	3,75	2,5
2131.23.024	4,0	4,0	8,0	8,0	5,6	4,0	4,0	8,4	6,0	4,0
2131.23.030	6,7	5,0	13,4	10,0	7	5,0	5,0	10,5	7,5	5,0
2131.23.036	10,0	8,0	20,0	16,0	11,2	8,0	8,0	16,8	12,0	8,0

# RINGBOCK MIT LAGESICHERUNG

2131.22.016



2131.22.



## Beschreibung:

Lagesicherungen schützen die Befestigungsschrauben vor Biege- und Scherbelastung. Ringlasche umklappbar.

## Hinweis:

- <sup>1)</sup> Zuerst Aufnahmelöcher für Lagesicherung bohren.
  - <sup>2)</sup> Ringbock in Lagesicherung fixieren und Gewindelöcher abbohren.
- Auf plane Anschraubflächen achten.  
Siehe auch Transportösenbelastung.  
Der Gewindeanschluss am Transportgut muss für die Krafteinleitung geeignet sein.

## Befestigung:

Nur 100% rissgeprüfte Schrauben einsetzen.  
Schrauben nach längerem Einsatz auf festen Sitz prüfen.

Mindestgüte der Schrauben, siehe Tabellenwert Y.

2131.22.016.: Nur Sechskantschrauben nach ISO 4014 verwenden. Schrauben mit unterlegten Sicherungsblechen anziehen und sichern (Drehmoment 120 Nm).

2131.22.020./030.: Nur Zylinderschrauben mit Innensechskant nach ISO 4762 verwenden (2131.22.020 Drehmoment 300 Nm, 2131.22.030 Drehmoment 600 Nm).

## 2131.22. Ringbock mit Lagesicherung

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit																
	[t]	$d_2$	$h$	$a$	$b$	$c$	$d$	$d_1$	$e$	$f$	$g$	$j$	$k$	$m$	$n$	$y$	$p$
2131.22.016	3	M16	50	67	16	5	48	18	136	-	30		178	34	16	10,9	71
2131.22.020	10	M20	45	102	22	6	65	30	143	78	50	8	213	120	25	12,9	100
2131.22.030	16	M30	63	131	30	8	90	46	198	104	70	10	270	170	32	12,9	134

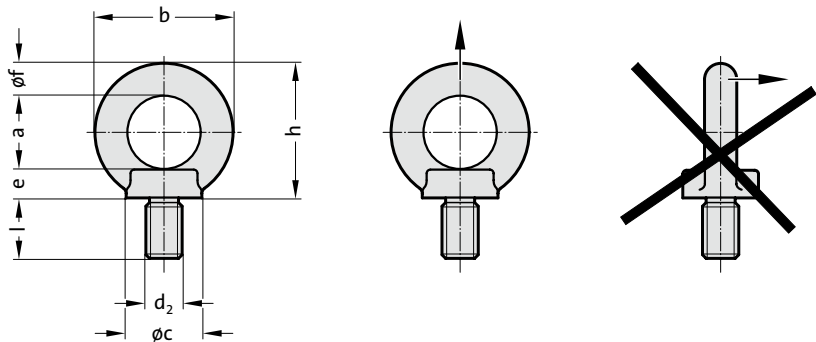
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung	$F_3$ G	$F_1(F_2)$ G	G	G	$\alpha, \beta$ G	G	$\alpha, \beta$ G	G
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2	3 und 4 symmetrisch	3 und 4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45° 45-60°	unsymmetrisch	0-45° 45-60°	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Gewinde		Transportgewicht in t (Tonnen)					
2131.22.016	2 × M16	3	3	6	6	4,2	3	3
2131.22.020	4 × M20	10	10	20	20	14	10	10
2131.22.030	4 × M30	16	16	32	32	22,4	16	16

# RINGSCHRAUBE, HOCHFEST



2131.30.



## Beschreibung:

Ringschrauben dürfen nur händisch festgezogen werden. Nicht für Schrägzug geeignet. Beim Transport müssen Drehbewegungen vermieden werden.

## Werkstoff:

legierter Stahl, vergütet, Güteklasse 8

## Hinweis:

Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zurichtungen.

Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn:

- keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist
  - Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt
- Sicherheitsfaktor 4

## 2131.30. Ringschraube, hochfest

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	l	a	b	c	e	f	h
2131.30.006	0,4	M6	13	25	45	25	10	10	45
2131.30.008	0,8	M8	13	25	45	25	10	10	45
2131.30.010	1	M10	17	25	45	25	10	10	45
2131.30.012	1,6	M12	21	35	63	35	14	14	62
2131.30.014	3	M14	21	35	63	35	14	14	62
2131.30.016	4	M16	27	35	63	35	14	14	62
2131.30.020	6	M20	30	50	90	50	20	20	90
2131.30.024	8	M24	36	50	90	50	20	20	90
2131.30.030	12	M30	45	60	108	65	24	24	109
2131.30.036	16	M36	54	70	126	75	26	28	128
2131.30.042	24	M42	63	80	144	85	30	32	147
2131.30.048	32	M48	68	90	166	100	35	38	168

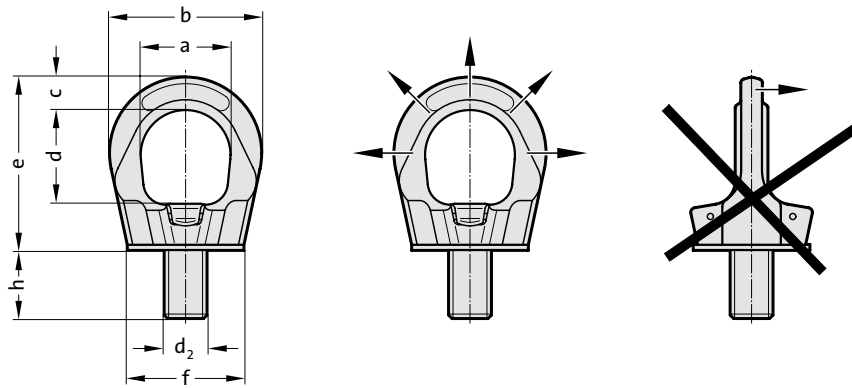
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2	2	3+4	3+4	2	3+4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.30.006	0,4		0,8							
2131.30.008	0,8		1,6							
2131.30.010	1		2							
2131.30.012	1,6		3,2							
2131.30.014	3		6							
2131.30.016	4		8							
2131.30.020	6		12							
2131.30.024	8		16							
2131.30.030	12		24							
2131.30.036	16		32							
2131.30.042	24		48							
2131.30.048	32		64							

Ringschraube nur in Zugrichtung belasten! Für diese Anschlagarten verwenden Sie die drehbare Ringschraube 2131.31. oder den drehbaren Anschlagpunkt 2131.34.

# ANSCHLAGPUNKT SCHRAUBBAR PROFILIFT GAMMA

2131.31.



## Beschreibung:

Beim Einsatz auf festen Sitz der Innensechskantschraube achten. In Krafrichtung einstellbar, dadurch kein unbeabsichtigtes Aufdrehen und Überdrehen! Ein- und Ausdrehen von Hand möglich. Der Ring muss im festgeschraubten Zustand 360° drehbar sein.

## Werkstoff:

Tragende Teile: Hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl  
Schrauben: Hochfeste Schrauben, Festigkeitsklasse 10.9, 100 % rissgeprüft

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.  
Jeder Anschlagpunkt ist mit einer individuellen Seriennummer versehen.

Informationen zur Montage und Demontage siehe Betriebsanleitung.

Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zugrichtungen.

- Anschlagpunkt vor der Belastung in erlaubte Belastungsrichtung einstellen

Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn:

- keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist
  - Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt
- Sicherheitsfaktor 4

Andere Längen (n) auf Anfrage!

## 2131.31. Anschlagpunkt schraubbar profilift gamma

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	n	a	b	c	d	e	f
2131.31.008	0,3	M8	15	25	45	10	27	53	35
2131.31.010	0,5	M10	15	25	45	10	27	53	35
2131.31.012	0,7	M12	20	30	55	12	32	63	43
2131.31.016	1,5	M16	25	35	64	14	36	70	50
2131.31.020	2,3	M20	30	40	69	16	41	78	54
2131.31.024	3,2	M24	35	50	86	18	50	93	69
2131.31.030	4,9	M30	45	60	110	25	60	114	90
2131.31.036	7	M36	55	70	132	31	70	136	108
2131.31.042	9	M42	65	80	152	36	72	153	126
2131.31.048	12	M48	75	95	179	42	88	179	148

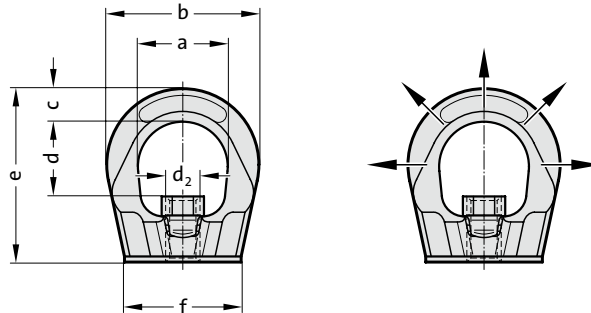
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2	2	3+4	3+4	2	3+4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Anzugsmoment [Nm]									
	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.31.008	1	0,3	2	0,6	0,4	0,3	0,6	0,4	0,3	0,3
2131.31.010	1,5	0,5	3	1	0,7	0,5	1	0,7	0,5	0,5
2131.31.012	2	0,7	4	1,4	1	0,7	1,4	1	0,7	0,7
2131.31.016	4	1,5	8	3	2,1	1,5	3	2,2	1,5	1,5
2131.31.020	5	2,3	10	4,6	3,2	2,3	4,8	3,4	2,3	2,3
2131.31.024	6,5	3,2	13	6,4	4,5	3,2	6,7	4,8	3,2	3,2
2131.31.030	12	4,9	24	9,8	6,9	4,9	10,3	7,3	4,9	4,9
2131.31.036	15	7	30	14	9,8	7	14,7	10,5	7	7
2131.31.042	22	9	44	18	12,6	9	18,9	13,5	9	9
2131.31.048	30	12	60	24	16,8	12	25	18	12	12

# ANSCHLAGPUNKT SCHRAUBBAR PROFILIFT GAMMA RINGMUTTER



2131.32.



## Beschreibung:

Beim Einsatz auf festen Sitz der Ringmutter achten. In Krafrichtung einstellbar, dadurch kein unbeabsichtigtes Aufdrehen und Überdrehen! Ein- und Ausdrehen von Hand möglich. Der Ring muss im festgeschraubten Zustand 360° drehbar sein.

## Werkstoff:

Tragende Teile: Hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl  
Muttern: Hochfeste Muttern, Festigkeitsklasse 10, 100 % rissgeprüft

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewindemutter muss vollständig eingeschraubt sein.

Jeder Anschlagpunkt ist mit einer individuellen Seriennummer versehen. Informationen zur Montage und Demontage siehe Betriebsanleitung. Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zugrichtungen.  
- Anschlagpunkt vor der Belastung in erlaubte Belastungsrichtung einstellen

Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn:  
- keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist  
- Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt  
Sicherheitsfaktor 4

## 2131.32. Anschlagpunkt schraubbar profilift gamma Ringmutter

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	a	b	c	d	e	f
2131.32.008	0,3	M8	25	45	10	21	55	35
2131.32.010	0,5	M10	25	45	10	21	55	35
2131.32.012	0,7	M12	30	55	12	25	65	43
2131.32.016	1,5	M16	35	64	14	29	72	50
2131.32.020	2,3	M20	40	69	16	34	80	54
2131.32.024	3,5	M24	50	86	18	40	95	69
2131.32.030	4,9	M30	60	110	25	47	115	90

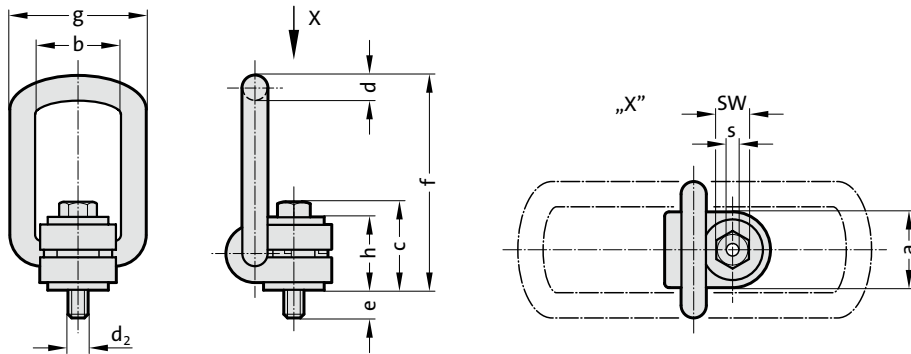
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2	2	3+4	3+4	2	3+4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.32.008	1	0,3	2	0,6	0,4	0,3	0,6	0,4	0,3	0,3
2131.32.010	1,5	0,5	3	1	0,7	0,5	1	0,7	0,5	0,5
2131.32.012	2	0,7	4	1,4	1	0,7	1,4	1	0,7	0,7
2131.32.016	4	1,5	8	3	2,1	1,5	3	2,2	1,5	1,5
2131.32.020	4,5	2,3	9	4,6	3,2	2,3	4,8	3,4	2,3	2,3
2131.32.024	5	3,5	10	7	4,9	3,5	7,4	5,2	3,5	3,5
2131.32.030	12	4,9	24	1,4	6,9	4,9	10,3	7,3	4,9	4,9



# LASTBOCK, ALLSEITIG DREHBAR

2131.33.



## Beschreibung:

Der Lastbock ist um 360° drehbar, in Zugrichtung einstellbar und klappbar. Der Lastbügel muss vor Belastung in Zugrichtung eingestellt werden, muss frei beweglich sein und darf sich nicht an Kanten abstützen.

Nicht unter Last drehbar.

Volle Tragfähigkeit in allen Lastrichtungen.

Komplett mit einer 100% rissgeprüften Außen- und Innensechskant-Schraube für universelle Werkzeuganwendung.

## Werkstoff:

legierter Werkzeugstahl

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.

## 2131.33. Lastbock, allseitig drehbar

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	e	g	a	b	c	d	f	h	s	SW	Schraubenanzugsmoment [Nm]
2131.33.008.055	0,3	M8	11	55	30	35	35	10	84	29	6	13	30
2131.33.010.055	0,63	M10	16	55	30	35	36	10	86	29	6	17	60
2131.33.012.057	1	M12	18	57	33	37	44	14	98	36	8	19	100
2131.33.014.057	1,2	M14	21	57	33	37	45	14	98	36	10	22	120
2131.33.016.057	1,5	M16	24	57	33	37	46	14	98	36	10	24	150
2131.33.018.082	2	M18	26	82	50	54	57	17	142	44	12	30	200
2131.33.020.082	2,5	M20	30	82	50	54	57	17	142	44	12	30	250
2131.33.024.082	4	M24	36	82	50	54	59	17	142	44	14	36	400
2131.33.027.099	4	M27	38	99	60	65	79	23	170	62	17	41	400
2131.33.030.099	5	M30	48	99	60	65	81	23	170	62	17	46	500
2131.33.036.099	7	M36	54	99	60	65	88	23	177	65	22	55	700
2131.33.036.124	8	M36	62	124	77	85	101	27	225	78	22	55	800
2131.33.042.124	10	M42	72	124	77	85	104	27	225	78	24	65	1.000
2131.33.042.158	15	M42	63	158	95	104	112	36	256	86	24	65	1.500
2131.33.048.158	20	M48	72	158	95	104	120	36	258	90	27	75	2.000

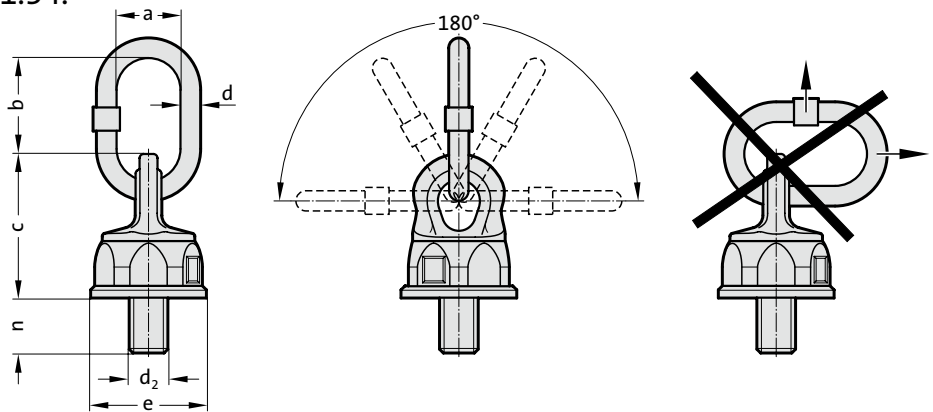
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	2	3 und 4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.33.008.055	0,3	0,3	0,6	0,6	0,42	0,3	0,63	0,45	0,3	0,3
2131.33.010.055	0,63	0,63	1,26	1,26	0,88	0,63	1,32	0,95	0,63	0,63
2131.33.012.057	1	1	2	2	1,4	1	2,1	1,5	1	1
2131.33.014.057	1,2	1,2	2,4	2,4	1,7	1,2	2,5	1,8	1,2	1,2
2131.33.016.057	1,5	1,5	3	3	2,1	1,5	3,1	2,2	1,5	1,5
2131.33.018.082	2	2	4	4	2,8	2	4,2	3	2	2
2131.33.020.082	2,5	2,5	5	5	3,5	2,5	5,2	3,7	2,5	2,5
2131.33.024.082	4	4	8	8	5,6	4	8,4	6	4	4
2131.33.027.099	4	4	8	8	5,6	4	8,4	6	4	4
2131.33.030.099	5	5	10	10	7	5	10,5	7,5	5	5
2131.33.036.099	7	7	14	14	9,8	7	14,7	10,5	7	7
2131.33.036.124	8	8	16	16	11,2	8	16,8	12	8	8
2131.33.042.124	10	10	20	20	14	10	21	15	10	10
2131.33.042.158	15	15	30	30	21	15	31,5	22,5	15	15
2131.33.048.158	20	20	40	40	28	20	42	30	20	20

# ANSCHLAGPUNKT SCHRAUBBAR PROFILIFT DELTA



2131.34.



## Beschreibung:

Für Lasten, die gedreht und gewendet werden.  
Kugelgelagert - unter Last um 360° drehbar.  
Nicht für Dauerdrehbewegungen unter Volllast geeignet.

## Werkstoff:

Tragende Teile: Hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl  
Schrauben: Hochfeste Schrauben, Festigkeitsklasse 12.9, 100 % rissgeprüft

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein. Der Gewindeanschluss am Transportgut muss für die Kräfteinleitung geeignet sein.  
Jeder Anschlagpunkt ist mit einer individuellen Seriennummer versehen. Informationen zur Montage und Demontage siehe Betriebsanleitung.

Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zugrichtungen.

Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn,  
- keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist  
- Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt  
- bei Anliegen an Kanten oder Flächen  
Sicherheitsfaktor 4

\* 2131.34.014 nur auf Anfrage!

## 2131.34. Anschlagpunkt schraubbar profilift delta

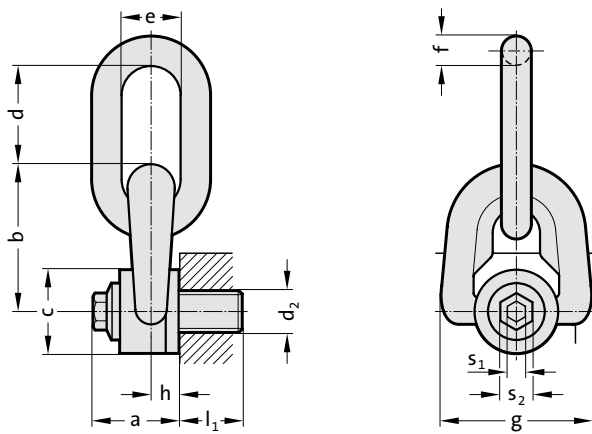
Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	n	a	b	c	d	e
2131.34.008	0,3	M8	20	30	38	54	13	38
2131.34.010	0,5	M10	20	30	38	54	13	38
2131.34.012	0,7	M12	22	35	48	54	13	38
2131.34.014*	1	M14	22	35	48	54	13	38
2131.34.016	1,5	M16	33	35	48	54	13	38
2131.34.020	2,5	M20	33	35	55	75	16	55
2131.34.024	4	M24	40	40	66	82	17	63
2131.34.030	6	M30	40	50	70	92	23	72
2131.34.036	8	M36	55	50	91	124	23	92
2131.34.042	10	M42	60	65	91	124	27	92
2131.34.048	12,5	M48	68	65	116	124	27	92

## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung	1		2		2		3+4		3+4		2		3+4	
Strangzahl	1	1	2	2	2	2	3+4	3+4	2	2	3+4	3+4	2	2
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	unsymmetrisch	unsymmetrisch	unsymmetrisch	unsymmetrisch	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Anzugsmoment [Nm]				Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.34.008	10	0,6	0,3	1,2	0,6	0,4	0,3	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
2131.34.010	10	1	0,5	2	1	0,7	0,5	1	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2131.34.012	15	1,4	0,7	2,8	1,4	0,95	0,7	1,4	1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
2131.34.014*	25	2	1	4	2	1,4	1	2,1	1,5	1	1	1	1	1
2131.34.016	30	2,8	1,5	5,6	3	2,1	1,5	3,1	2,1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2131.34.020	80	5	2,5	10	5	3,5	2,5	5,3	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
2131.34.024	150	7	4	14	8	5,5	4	8,4	6	4	4	4	4	4
2131.34.030	230	10	6	20	12	8,4	6	12,6	9	6	6	6	6	6
2131.34.036	450	12,5	8	25	16	11,2	8	16,8	12	8	8	8	8	8
2131.34.042	600	16	10	32	20	14	10	21	15	10	10	10	10	10
2131.34.048	600	16	12,5	32	25	17,5	12,5	26,5	18	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

# DREIFACHWIRBELRING

2131.35.



## Beschreibung:

Die Dreifachwirbelringe mit doppelter Lagerung für ruckfreies Kippen, Drehen und Wenden.

Auch 90° zur Einschraubrichtung unter Volllast drehbar.

Nicht für Dauerdrehbewegung unter Volllast geeignet.

Das optimierte Design verhindert Beschädigungen an Anschlagmitteln und der wertvollen Last beim Wenden.

Für Ringgehänge, Rundschlingen, Drahtseile, Hakengehänge, etc.

## Werkstoff:

hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl

Schrauben: hochfeste Schrauben, min. Festigkeitsklasse 10.9, 100% rissgeprüft

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.

## 2131.35. Dreifachwirbelring

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	a	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	b	c	d	e	f	g	h	Schraubenanzugsmoment [Nm]
2131.35.008	0,4	33	M8	14	8	16	56	30	41	25	10	58	9,5	6
2131.35.010	0,7	33	M10	17	8	16	56	30	41	25	10	58	9,5	10
2131.35.012	1,05	33	M12	21	8	16	56	30	41	25	10	58	9,5	15
2131.35.014	1,4	45	M14	23	8	20	81	45	56	37	14	79	13	30
2131.35.016	2	45	M16	27	8	20	81	45	56	37	14	79	13	50
2131.35.018	2,3	45	M18	27	8	20	81	45	56	37	14	79	13	70
2131.35.020	2,5	45	M20	30	8	20	81	45	56	37	14	79	13	100
2131.35.048	20	100	M48	68	19	30	178	110	135	90	42	180	33	600
2131.35.056	22	104	M56	78	19	30	184	110	135	90	42	190	33	600

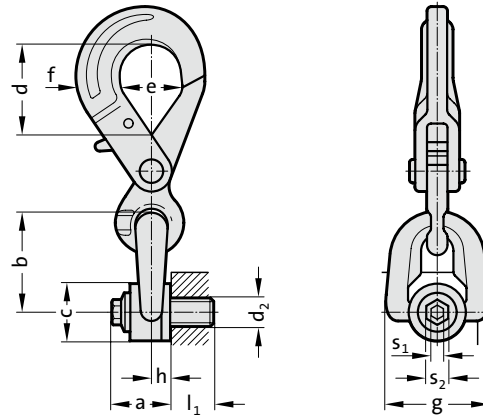
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	4 symmetrisch	2	3 und 4		
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0–45°	45–60°	0–45°	45–60°	unsymmetrisch.	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.35.008	0,3	0,3	0,6	0,6	0,4	0,3	0,6	0,3	0,3	0,3
2131.35.010	0,6	0,6	1,2	1,2	0,8	0,6	1,3	0,6	0,6	0,6
2131.35.012	1	1	2	2	1,4	1	2,1	1	1	1
2131.35.014	1,3	1,3	2,6	2,6	1,8	1,3	2,7	1,3	1,3	1,3
2131.35.016	1,6	1,6	3,2	3,2	2,2	1,6	3,4	1,6	1,6	1,6
2131.35.018	2	2	4	4	2,8	2	4,2	2	2	2
2131.35.020	2,5	2,5	5	5	3,5	2,5	5,3	2,5	2,5	2,5
2131.35.022	3	3	6	6	4,2	3	6,3	3	3	3
2131.35.024	4	4	8	8	5,6	4	8,4	4	4	4
2131.35.027	5	5	10	10	7	5	10,5	5	5	5
2131.35.030	6,3	6,3	12,6	12,6	8,8	6,3	13,2	6,3	6,3	6,3
2131.35.036	10	10	20	20	14	10	21	10	10	10
2131.35.042	12,5	12,5	25	25	17,5	12,5	26,3	12,5	12,5	12,5
2131.35.048	20	20	40	40	28	20	42	20	20	20
2131.35.056	22	22	44	40	30,8	22	46,2	22	22	22

# DOPPELWIRBELHAKEN



2131.36.



## Beschreibung:

Die Doppelwirbelhaken mit doppelter Lagerung für ruckfreies Kippen, Drehen und Wenden.  
Auch 90° zur Einschraubrichtung unter Volllast drehbar.  
Nicht für Dauerdrehbewegung unter Volllast geeignet.  
Das optimierte Design verhindert Beschädigungen an Anschlagmitteln und der wertvollen Last beim Wenden.  
Für Ringgehänge, Rundschlingen, Drahtseile, Hakengehänge, etc.

## Werkstoff:

hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl  
Schrauben: hochfeste Schrauben, min. Festigkeitsklasse 10.9, 100% rissgeprüft

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein.

## 2131.36. Doppelwirbelhaken

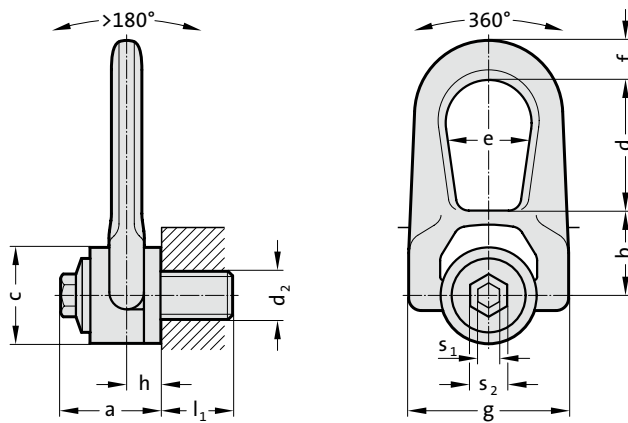
Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	a	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	b	c	d	e	f	g	h	Schraubenanzugsmoment [Nm]
2131.36.008	0,4	33	M8	15	8	16	56	30	44	32	23	58	9,5	6
2131.36.010	0,7	33	M10	18	8	16	56	30	44	32	23	58	9,5	10
2131.36.012	1,05	33	M12	21	8	16	56	30	44	32	23	58	9,5	15
2131.36.014	1,4	45	M14	23	8	20	81	45	65	46	29	79	13	30
2131.36.016	2	45	M16	27	8	20	81	45	65	46	29	79	13	50
2131.36.018	2,3	45	M18	27	8	20	81	45	65	46	29	79	13	70
2131.36.020	2,5	45	M20	30	8	20	81	45	65	46	29	79	13	100

## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anschlagart										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2 symmetrisch	4 symmetrisch	4 symmetrisch	2	3 und 4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.36.008	0,3	0,3	0,6	0,6	0,4	0,3	0,6	0,3	0,3	0,3
2131.36.010	0,6	0,6	1,2	1,2	0,8	0,6	1,3	0,6	0,6	0,6
2131.36.012	1	1	2	2	1,4	1	2,1	1	1	1
2131.36.014	1,3	1,3	2,6	2,6	1,8	1,3	2,7	1,3	1,3	1,3
2131.36.016	1,6	1,6	3,2	3,2	2,2	1,6	3,4	1,6	1,6	1,6
2131.36.018	2	2	4	4	2,8	2	4,2	2	2	2
2131.36.020	2,5	2,5	5	5	3,5	2,5	5,3	2,5	2,5	2,5

# DOPPELWIRBELRING

2131.37.



## Beschreibung:

Der Doppelwirbelring wurde speziell entworfen, um das Heben unter Rotation zu gewährleisten. Sein doppeltes Gelenk ermöglicht eine perfekte Ausrichtung zur Lastaufnahme.

## Werkstoff:

hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl  
Schrauben: hochfeste Schrauben, min. Festigkeitsklasse 10.9, 100% rissgeprüft

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein. Der Gewindeanschluss am Transportgut muss für die Kräfteinleitung geeignet sein.

Jeder Anschlagpunkt ist mit einer individuellen Seriennummer versehen. Informationen zur Montage und Demontage siehe Betriebsanleitung. Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zugrichtungen.

Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn,  
- keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist  
- Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt  
Sicherheitsfaktor 5

## 2131.37. Doppelwirbelring

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	a	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	b	c	d	e	f	g	h	Schraubenanzugsmoment [Nm]
2131.37.005	0,1	33	M5	15	8	16	30	30	38	27	14	53	9,5	3
2131.37.006	0,2	33	M6	15	8	16	30	30	38	27	14	53	9,5	4
2131.37.008	0,5	33	M8	15	8	16	30	30	38	27	14	53	9,5	6
2131.37.010	0,9	33	M10	18	8	16	30	30	38	27	14	53	9,5	10
2131.37.012	1,3	33	M12	21	8	16	30	30	38	27	14	53	9,5	15
2131.37.014	1,8	45	M14	23	8	20	40	45	53	38	17	76	13	30
2131.37.016	2,3	45	M16	27	8	20	40	45	53	38	17	76	13	50
2131.37.018	2,3	45	M18	27	8	20	40	45	53	38	17	76	13	70
2131.37.020	2,5	45	M20	30	8	20	40	45	53	38	17	76	13	100
2131.37.022	4,5	62	M22	33	14	24	55	60	83	55	25	115	19	120
2131.37.024	5,5	62	M24	36	14	24	55	60	83	55	25	115	19	160
2131.37.027	6	62	M27	40	14	24	55	60	83	55	25	115	19	200
2131.37.030	6,3	62	M30	45	14	24	55	60	83	55	25	115	19	250

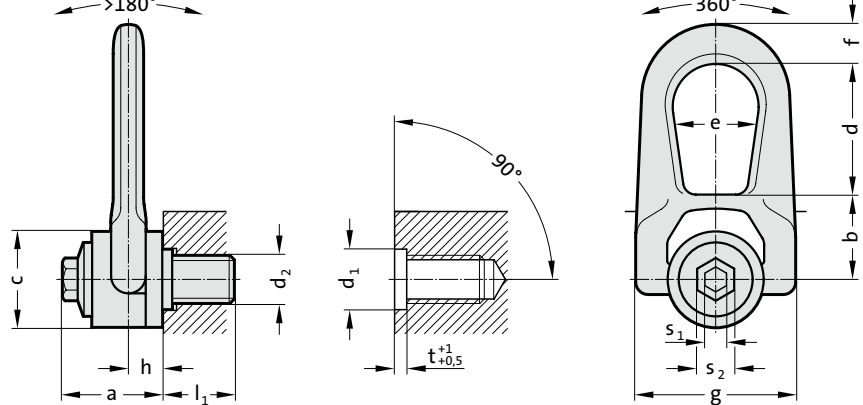
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	2	3 und 4	2	3 und 4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.37.004	0,05	0,05	0,1	0,1	0,07	0,05	0,1	0,05	0,05	0,05
2131.37.005	0,075	0,075	0,15	0,15	0,1	0,6	0,15	0,075	0,075	0,05
2131.37.006	0,1	0,1	0,2	0,2	1,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
2131.37.008	0,3	0,3	0,6	0,6	0,4	0,3	0,6	0,3	0,3	0,3
2131.37.010	0,6	0,6	1,2	1,2	0,8	0,6	1,3	0,6	0,6	0,6
2131.37.012	1	1	2	2	1,4	1	2,1	1	1	1
2131.37.014	1,3	1,3	2,6	2,6	1,8	1,3	2,7	1,3	1,3	1,3
2131.37.016	1,6	1,6	3,2	3,2	2,2	1,6	3,4	1,6	1,6	1,6
2131.37.018	2	2	4	4	2,8	2	4,2	2	2	2
2131.37.020	2,5	2,5	5	5	3,5	2,5	5,3	2,5	2,5	2,5
2131.37.022	3	3	6	6	4,2	3	6,3	3	3	3
2131.37.024	4	4	8	8	5,6	4	8,4	4	4	4
2131.37.027	5	5	10	10	7	5	10,5	5	5	5
2131.37.030	6,3	6,3	12,6	12,6	8,8	6,3	13,2	6,3	6,3	6,3

# DOPPELWIRBELRING MIT ZENTRIERUNG



2131.38.



## Beschreibung:

Der Doppelwirbelring mit Zentrierung wurde speziell entworfen, um das Heben unter Rotation zu gewährleisten. Die Zentrierung erhöht die Widerstandsfähigkeit der Achse, bei seitlicher Montage.

## Werkstoff:

hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl  
Schrauben: hochfeste Schrauben, min. Festigkeitsklasse 10.9, 100% rissgeprüft

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein. Der Gewindeanschluss am Transportgut muss für die Krafteinleitung geeignet sein.

Jeder Anschlagpunkt ist mit einer individuellen Seriennummer versehen. Informationen zur Montage und Demontage siehe Betriebsanleitung. Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zugrichtungen.

Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn,  
- keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist  
- Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt  
Sicherheitsfaktor 5

## 2131.38. Doppelwirbelring mit Zentrierung

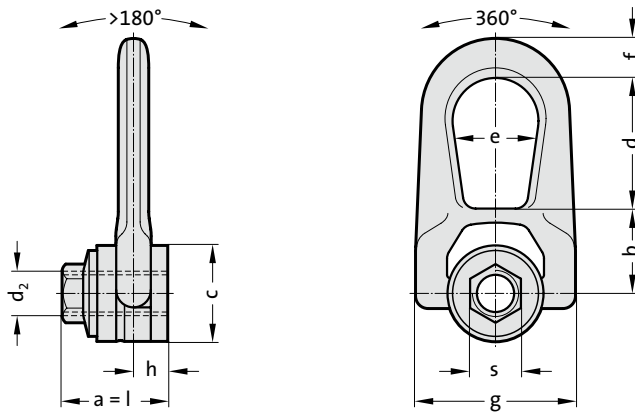
Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	a	b	c	d	e	f	g	h	d <sub>1</sub>	zulässige Abweichung d <sub>1</sub>	t	Schraubenanzugsmoment [Nm]
2131.38.005	0,07	M5	15	8	16	33	30	30	38	27	14	53	9,5	16	+0,25/0	3	3
2131.38.006	0,15	M6	15	8	16	33	30	30	38	27	14	53	9,5	16	+0,25/0	3	4
2131.38.008	0,4	M8	15	8	16	33	30	30	38	27	14	53	9,5	16	+0,25/0	3	6
2131.38.010	0,7	M10	18	8	16	33	30	30	38	27	14	53	9,5	20	+0,25/0	3	10
2131.38.012	1,05	M12	21	8	16	33	30	30	38	27	14	53	9,5	20	+0,25/0	3	15
2131.38.014	1,4	M14	23	8	20	45	40	45	53	38	17	76	13	20	+0,25/0	3	30
2131.38.016	2	M16	27	8	20	45	40	45	53	38	17	76	13	20	+0,25/0	3	50
2131.38.018	2,3	M18	27	8	20	45	40	45	53	38	17	76	13	30	+0,30/0	3	70
2131.38.020	2,5	M20	30	8	20	45	40	45	53	38	17	76	13	30	+0,30/0	3	100
2131.38.022	3,5	M22	33	14	24	62	55	60	83	55	25	115	19	30	+0,30/0	4	120
2131.38.024	4,4	M24	36	14	24	62	55	60	83	55	25	115	19	30	+0,30/0	4	160
2131.38.027	5,7	M27	40	14	24	62	55	60	83	55	25	115	19	36	+0,30/0	4	200
2131.38.030	6	M30	45	14	24	62	55	60	83	55	25	115	19	36	+0,30/0	4	250

## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	2	3 und 4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.38.004	0,05	0,05	0,1	0,1	0,07	0,05	0,1	0,05	0,05	0,05
2131.38.005	0,075	0,075	0,15	0,15	0,1	0,075	0,15	0,075	0,075	0,075
2131.38.006	0,1	0,1	0,2	0,2	0,14	0,1	0,21	0,1	0,1	0,1
2131.38.008	0,5	0,5	1	1	0,7	0,5	1,05	0,5	0,5	0,5
2131.38.010	0,8	0,8	1,6	1,6	1,12	0,8	1,68	0,8	0,8	0,8
2131.38.012	1,2	1,2	2,4	1,68	1,2	1,2	2,52	1,2	1,2	1,2
2131.38.014	1,3	1,3	2,6	2,6	1,82	1,3	2,73	1,3	1,3	1,3
2131.38.016	2	2	4	4	2,8	2	4,2	2	2	2
2131.38.018	2	2	4	4	2,8	2	4,2	2	2	2
2131.38.020	2,7	2,7	5,4	5,4	3,78	2,7	5,67	2,7	2,7	2,7
2131.38.022	3	3	6	6	4,2	3	6,3	3	3	3
2131.38.024	5	5	10	10	7	5	10,5	5	5	5
2131.38.027	5	5	10	10	7	5	10,5	5	5	5
2131.38.030	6,3	6,3	12,6	12,6	8,82	6,3	13,23	6,3	6,3	6,3

# DOPPELWIRBELRING MIT INNENGEWINDE

2131.39.



## Beschreibung:

Der Doppelwirbelring mit Innengewinde wurde speziell entworfen, um das Heben unter Rotation zu gewährleisten. Sein doppeltes Gelenk ermöglicht eine perfekte Ausrichtung zur Lastaufnahme.

## Werkstoff:

hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein. Der Gewindeanschluss am Transportgut muss für die Krafteinleitung geeignet sein.

Jeder Anschlagpunkt ist mit einer individuellen Seriennummer versehen. Informationen zur Montage und Demontage siehe Betriebsanleitung. Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zugrichtungen.

Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn,  
 - keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist  
 - Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt  
 Sicherheitsfaktor 5

## 2131.39. Doppelwirbelring mit Innengewinde

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	l	s	a	b	c	d	e	f	g	h	Schraubenanzugsmoment [Nm]
2131.39.008	0,5	M8	45	20	45	40	45	53	38	17	76	13	6
2131.39.010	0,9	M10	45	20	45	40	45	53	38	17	76	13	10
2131.39.012	1,3	M12	45	20	45	40	45	53	38	17	76	13	15
2131.39.014	1,8	M14	45	20	45	40	45	53	38	17	76	13	30
2131.39.016	2,3	M16	45	20	45	40	45	53	38	17	76	19	50
2131.39.018	2,3	M18	62	24	62	55	60	83	55	25	115	19	70
2131.39.020	2,5	M20	62	24	62	55	60	83	55	25	115	19	100
2131.39.022	4,5	M22	62	24	62	55	60	83	55	25	115	19	120

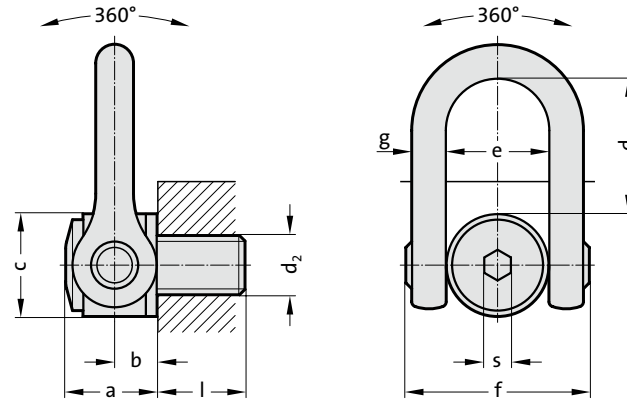
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	2	3 und 4	3 und 4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch.	unsymmetrisch.
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.39.008	0,3	0,3	0,6	0,6	0,4	0,3	0,6	0,3	0,3	0,3
2131.39.010	0,6	0,6	1,2	1,2	0,8	0,6	1,3	0,6	0,6	0,6
2131.39.012	1	1	2	2	1,4	1	2,1	1	1	1
2131.39.014	1,3	1,3	2,6	2,6	1,8	1,3	2,7	1,3	1,3	1,3
2131.39.016	1,6	1,6	3,2	3,2	2,2	1,6	3,4	1,6	1,6	1,6
2131.39.018	2	2	4	4	2,8	2	4,2	2	2	2
2131.39.020	2,5	2,5	5	5	3,5	2,5	5,3	2,5	2,5	2,5
2131.39.022	3	3	6	6	4,2	3	6,3	3	3	3

# DOPPELWIRBELRINGSCHRAUBE



2131.40.



## Beschreibung:

Die Doppelwirbelringschraube wurde speziell für das Heben und Drehen schwerer Lasten entworfen. Tragfähigkeit in allen Richtungen und perfekte Ausrichtung zur Lastaufnahme.

## Werkstoff:

hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl  
Schrauben: hochfeste Schrauben, min. Festigkeitsklasse 10.9, 100% rissgeprüft

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein. Der Gewindeanschluss am Transportgut muss für die Krafteinleitung geeignet sein.

Jeder Anschlagpunkt ist mit einer individuellen Seriennummer versehen. Informationen zur Montage und Demontage siehe Betriebsanleitung. Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zugrichtungen.

Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn,  
- keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist  
- Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt  
Sicherheitsfaktor 5 - 2131.40.024 bis 2131.40.042  
Sicherheitsfaktor 4 - 2131.40.045 bis 2131.40.100

## 2131.40. Doppelwirbelringschraube

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	l	s	a	b	c	d	e	f	g	Schraubenanzugsmoment [Nm]
2131.40.024	5,5	M24	36	19	61	31	70	98	73	145	33	160
2131.40.030	8,5	M30	45	19	61	31	70	98	73	145	33	250
2131.40.033	10,5	M33	50	19	61	31	70	98	73	145	33	250
2131.40.036	12	M36	54	19	61	31	70	98	73	145	33	320
2131.40.039	14	M39	58	19	61	31	70	98	73	145	33	320
2131.40.042	15	M42	63	19	61	31	70	98	73	145	33	400
2131.40.045	16	M45	63	19	61	31	70	98	73	145	33	400
2131.40.048	20	M48	68	19	79	38	90	123	91	184	45	600
2131.40.052	21	M52	68	19	79	38	90	123	91	184	45	600
2131.40.056	25	M56	78	19	79	38	90	123	91	184	45	600
2131.40.064	32,1	M64	90	19	79	38	95	123	91	184	45	600
2131.40.072	25	M72	90	19	79	38	95	123	91	184	45	600
2131.40.080	32,1	M80	90	19	79	38	100	123	91	184	45	600
2131.40.090	32,1	M90	90	19	79	38	100	123	91	184	45	600
2131.40.100	32,1	M100	90	19	79	38	110	123	91	184	45	600

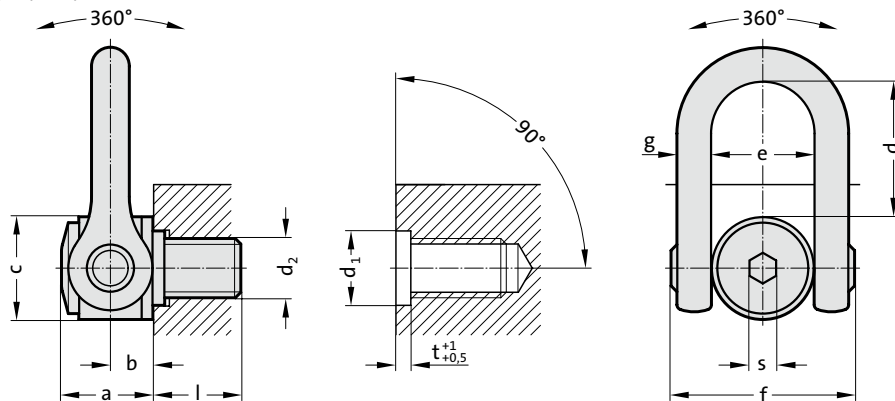
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	2 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	2	3 und 4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.40.024	4,5	4,5	9	9	6,3	4,5	9,5	4,5	4,5	4,5
2131.40.030	7,3	7,3	14,6	14,6	10,2	7,3	15,3	7,3	7,3	7,3
2131.40.033	8	8	16	16	11,2	8	16,8	8	8	8
2131.40.036	10	10	20	20	14	10	21	10	10	10
2131.40.039	10	10	20	20	14	10	21	10	10	10
2131.40.042	12,5	12,5	25	25	17,5	12,5	26,3	12,5	12,5	12,5
2131.40.045	15	15	30	30	21	15	31,5	15	15	15
2131.40.048	20	20	40	40	28	20	42	20	20	20
2131.40.052	20	20	40	40	28	20	42	20	20	20
2131.40.056	25	25	50	50	35	25	52,5	25	25	25
2131.40.064	32,1	32,1	64,2	64,2	44,9	32,1	67,4	32,1	32,1	32,1
2131.40.072	25	25	50	50	35	25	52,5	25	25	32,1
2131.40.080	32,1	32,1	64,2	64,2	44,9	32,1	67,4	32,1	32,1	32,1
2131.40.090	32,1	32,1	64,2	64,2	44,9	32,1	67,4	32,1	32,1	32,1
2131.40.100	32,1	32,1	64,2	64,2	44,9	32,1	67,4	32,1	32,1	32,1



# DOPPELWIRBELRINGSCHRAUBE MIT ZENTRIERUNG

2131.41.



## Beschreibung:

Die Doppelwirbelringschraube mit Zentrierung wurde speziell für das Heben und Drehen schwerer Lasten entworfen. Die Zentrierung erhöht die Widerstandsfähigkeit der Achse, bei seitlicher Montage. Tragfähigkeit in allen Richtungen und perfekte Ausrichtung zur Lastaufnahme.

## Werkstoff:

hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl  
Schrauben: hochfeste Schrauben, min. Festigkeitsklasse 10.9, 100% rissgeprüft

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein. Der Gewindeanschluss am Transportgut muss für die Kräfteinleitung geeignet sein.

Jeder Anschlagpunkt ist mit einer individuellen Seriennummer versehen. Informationen zur Montage und Demontage siehe Betriebsanleitung. Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zugrichtungen.

- Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn,
- keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist
  - Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt
- Sicherheitsfaktor 5 - 2131.41.024 bis 2131.41.042  
Sicherheitsfaktor 4 - 2131.41.045 bis 2131.41.064

## 2131.41. Doppelwirbelringschraube mit Zentrierung

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	l	s	a	b	c	d	e	f	g	d <sub>1</sub>	zulässige Abweichung d <sub>1</sub>	t	Schraubenanzugsmoment [Nm]
2131.41.024	4,5	M24	36	19	61	31	70	98	73	145	33	30	+0,3/0	4	160
2131.41.030	7,7	M30	45	19	61	31	70	98	73	145	33	36	+0,3/0	4	250
2131.41.033	8,5	M33	50	19	61	31	70	98	73	145	33	48	+0,5/0	6	250
2131.41.036	11	M36	54	19	61	31	70	98	73	145	33	48	+0,5/+0,1	6	320
2131.41.042	13	M42	63	19	61	31	70	98	73	145	33	48	+0,5/+0,1	6	400
2131.41.045	14,5	M45	63	19	61	31	70	98	73	145	33	48	+0,5/+0,1	6	400
2131.41.048	17	M48	68	19	79	38	90	123	91	184	45	64	+0,6/+0,1	8	600
2131.41.056	22	M56	78	19	79	38	90	123	91	184	45	64	+0,6/+0,1	8	600
2131.41.064	25	M64	90	19	79	38	95	123	91	184	45	74	+0,6/+0,1	10	600

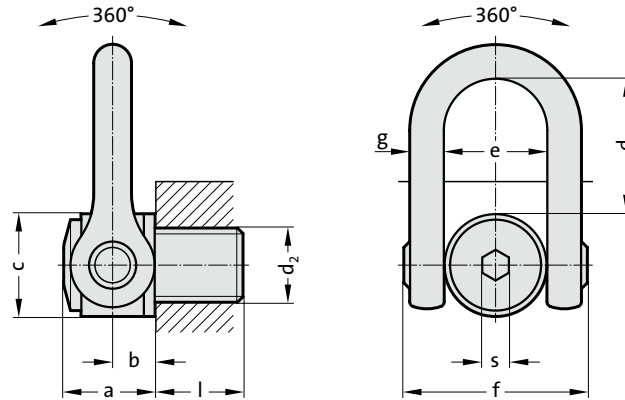
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung									
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	2	3 und 4	unsymmetrisch
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)								
2131.41.024	5	5	10	10	7	5	10,5	5	5
2131.41.030	8	8	16	16	11,2	8	16,8	8	8
2131.41.033	8	8	16	16	11,2	8	16,8	8	8
2131.41.036	11	11	22	22	15,4	11	23,1	11	11
2131.41.042	13	13	26	26	18,2	13	27,3	13	13
2131.41.045	15	15	30	30	21	15	31,5	15	15
2131.41.048	22	22	44	44	30,8	22	46,2	22	22
2131.41.056	26	26	52	52	36,4	26	54,6	26	26
2131.41.064	32,1	32,1	64,2	64,2	44,9	32,1	67,4	32,1	32,1

# DOPPELWIRBELRINGSCHRAUBE MEGA DSS



2131.42.



## Beschreibung:

Die Doppelwirbelringschraube Mega DSS wurden speziell entwickelt um Anhebungen und Drehungen unter einer Last von bis zu 50 Tonnen durchzuführen. Kann direkt mit dem Tragmittel (Haken des Laufkrans) verwendet werden.

Tragfähigkeit in allen Richtungen und perfekte Ausrichtung zur Lastaufnahme.

## Werkstoff:

hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl  
Schrauben: hochfeste Schrauben, min. Festigkeitsklasse 10.9, 100% rissgeprüft

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein. Der Gewindeanschluss am Transportgut muss für die Kräfteinleitung geeignet sein.

Jeder Anschlagpunkt ist mit einer individuellen Seriennummer versehen. Informationen zur Montage und Demontage siehe Betriebsanleitung. Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zugrichtungen.

Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn,  
- keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist  
- Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt  
Sicherheitsfaktor 4

## 2131.42. Doppelwirbelringschraube Mega DSS

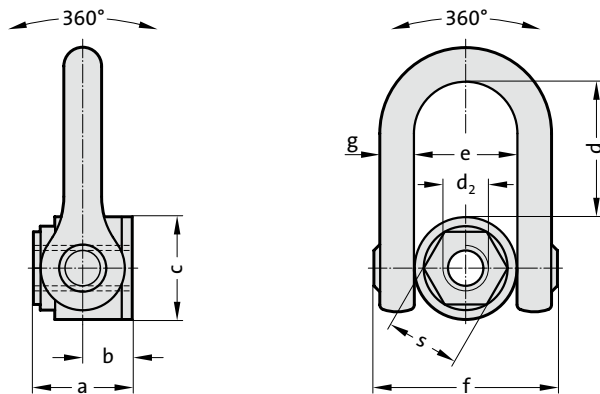
Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	l	s	a	b	c	d	e	f	g	Schraubenanzugsmoment [Nm]
2131.42.064	33	M64	100	36	127	64	140	186	143	278	69	600
2131.42.072	35	M72	110	36	127	64	140	186	143	278	69	700
2131.42.080	40	M80	120	36	127	64	140	186	143	278	69	800
2131.42.090	45	M90	135	36	127	64	140	186	143	278	69	900
2131.42.100	60	M100	150	36	127	64	140	186	143	278	69	1000

## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	2	2	3 und 4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	unsymmetrisch.
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.42.064	33	33	66	66	46	33	69	33	33	33
2131.42.072	35	35	70	70	49	35	74	35	35	35
2131.42.080	40	40	80	80	56	40	84	40	40	40
2131.42.090	45	45	90	90	63	45	95	45	45	45
2131.42.100	50	50	100	100	70	50	105	50	50	50

# DOPPELWIRBELRING MIT INNENGEWINDE

2131.43.



## Beschreibung:

Der Doppelwirbelring mit Innengewinde wurde speziell für das Heben und Drehen schwerer Lasten entwickelt. Sein doppeltes Gelenk ermöglicht eine perfekte Ausrichtung zur Lastaufnahme.

## Werkstoff:

hochfester Chrom-Nickel legierter Vergütungsstahl

## Hinweis:

Auf plane Anschraubfläche achten, Gewinde muss vollständig eingeschraubt sein. Der Gewindeanschluss am Transportgut muss für die Krafteinleitung geeignet sein.

Jeder Anschlagpunkt ist mit einer individuellen Seriennummer versehen. Informationen zur Montage und Demontage siehe Betriebsanleitung. Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zugrichtungen.

Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn,  
 - keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist  
 - Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt  
 Sicherheitsfaktor 5 - 2131.43.024 bis 2131.43.042  
 Sicherheitsfaktor 4 - 2131.43.045 bis 2131.43.052

## 2131.43. Doppelwirbelring mit Innengewinde

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	d <sub>2</sub>	l	s	a	b	c	d	e	f	g	Schraubenanzugsmoment [Nm]
2131.43.024	5,5	M24	66	50	66	31	70	98	73	145	33	160
2131.43.027	6,5	M27	66	50	66	31	70	98	73	145	33	200
2131.43.030	8,5	M30	66	50	66	31	70	98	73	145	33	250
2131.43.033	10,5	M33	66	50	66	31	70	98	73	145	33	250
2131.43.036	12	M36	66	50	66	31	70	98	73	145	33	320
2131.43.039	14	M39	89	60	89	38	95	123	91	184	45	320
2131.43.042	15	M42	89	60	89	38	95	123	91	184	45	400
2131.43.045	16	M45	89	60	89	38	95	123	91	184	45	400
2131.43.048	20	M48	89	60	89	38	95	123	91	184	45	600
2131.43.052	21	M52	89	60	89	38	95	123	91	184	45	600

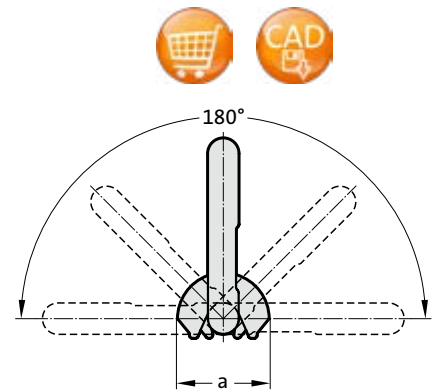
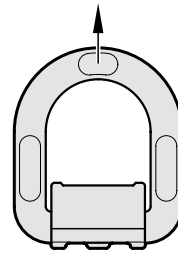
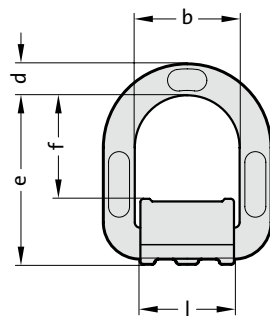
## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

Anschlagart/Anordnung der Aufhängung								
Strangzahl	1	1	2	2	2 symmetrisch	3 und 4 symmetrisch	2 unsymmetrisch	3 und 4 unsymmetrisch
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)							
2131.43.024	4,5	4,5	9	9	6,3	4,5	9,5	4,5
2131.43.027	5	5	10	10	7	5	10,5	5
2131.43.030	7,3	7,3	14,6	14,6	10,2	7,3	15,3	7,3
2131.43.033	8	8	16	16	11,2	8	16,8	8
2131.43.036	10	10	20	20	14	10	21	10
2131.43.039	10	10	20	20	14	10	21	10
2131.43.042	12,5	12,5	25	25	17,5	12,5	26,3	12,5
2131.43.045	15	15	30	30	21	15	31,5	15
2131.43.048	20	20	40	40	28	20	42	20
2131.43.052	20	20	40	40	28	20	42	20

# ANSCHLAGPUNKT SCHWEISSBAR PROFILIFT ETA



2131.50.



## Beschreibung:

Für die Schweißarbeiten gelten die Bestimmungen nach DIN EN ISO 14341. Die Schweißarbeiten dürfen nur von einem Schweißer mit gültiger Qualifikation nach EN 287-1 durchgeführt werden.

## Werkstoff:

Anschweißbügel: S355 J2 G3  
Ring: hochfester legierter Stahl

## Hinweis:

Informationen zur Montage und Demontage siehe Betriebsanleitung.  
Tragfähigkeit lt. Betriebsanleitung bzw. Tragfähigkeitstabelle in den angegebenen Zugrichtungen.

Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z.B. wenn:

- keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist
- Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich liegt
- beim Anliegen von Kanten und Flächen

## 2131.50. Anschlagpunkt schweißbar profilift eta

Bestell-Nummer	Nenntragfähigkeit [t]	Größe	a	b	d	e	f	l
2131.50.006	1,12	6	36	40	11	67	42	35
2131.50.008	2	8	37	42	13	73	45	37
2131.50.010	3,15	10	41	45	16,5	80	47	40
2131.50.013	5,3	13	61	55	22	97	53	50
2131.50.016	8	16	63	70	25	120	73	64
2131.50.022	15	22	89	97	33	163	92	90

## Max. Transportgewicht „G“ in „t“ bei verschiedenen Anschlagarten

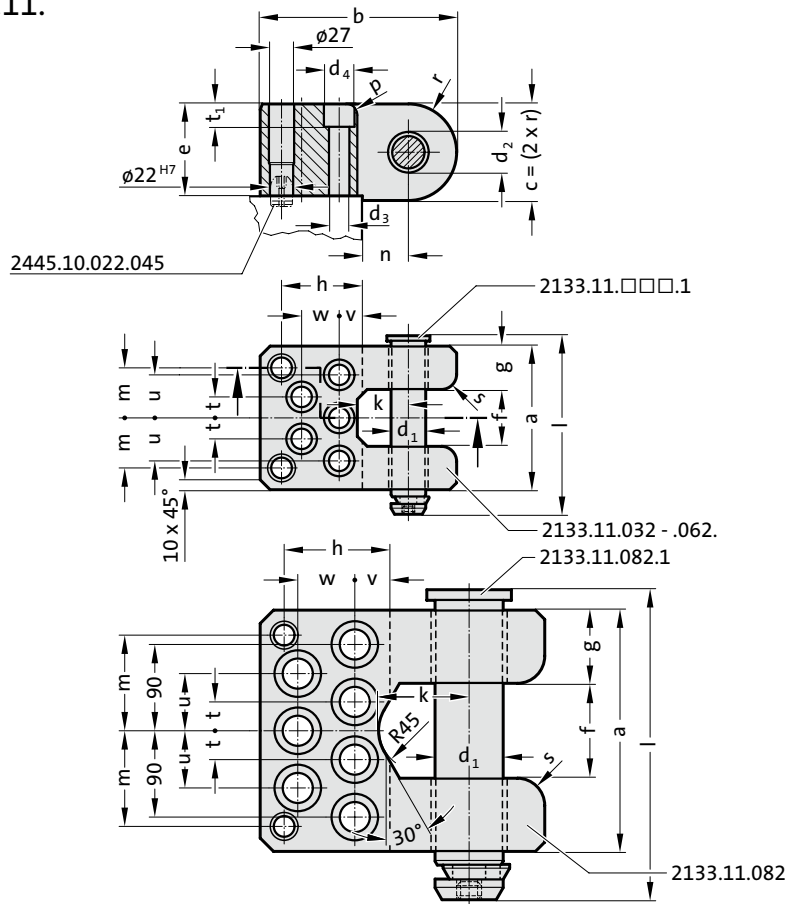
Anschlagart/Anordnung der Aufhängung										
Strangzahl	1	1	2	2	2	2	3+4	3+4	2	3+4
Neigungswinkel/Belastungsrichtung	0°	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	unsymmetrisch	unsymmetrisch
Bestell-Nr.	Transportgewicht in t (Tonnen)									
2131.50.006	1,12	1,12	2,24	2,24	1,5	1,12	2,3	1,6	1,12	1,12
2131.50.008	2	2	4	4	2,8	2	4,2	3	2	2
2131.50.010	3,15	3,15	6,3	6,3	4,4	3,15	6,6	4,7	3,15	3,15
2131.50.013	5,3	5,3	10,6	10,6	7,4	5,3	11,2	7,9	5,3	5,3
2131.50.016	8	8	16	16	11,3	8	16,9	12	8	8
2131.50.022	15	15	30	30	21	15	31,8	22,5	15	15



# TRAGWANGE MIT BOLZEN MIT FALLRINGSICHERUNG, NACH BMW



2133.11.



## Hinweis:

Zentrierbolzen 2445.10.022.045 extra bestellen

Bestell-Nummer für Ersatzteil Bolzen mit Fallringsicherung:

2133.11.□□□.1

Bestell-Nummer für Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung inkl. 2

Zentrierbolzen und Befestigungsschrauben nach BMW-Norm:

2133.11.00.15.□□□, 2133.11.00.15.062.36

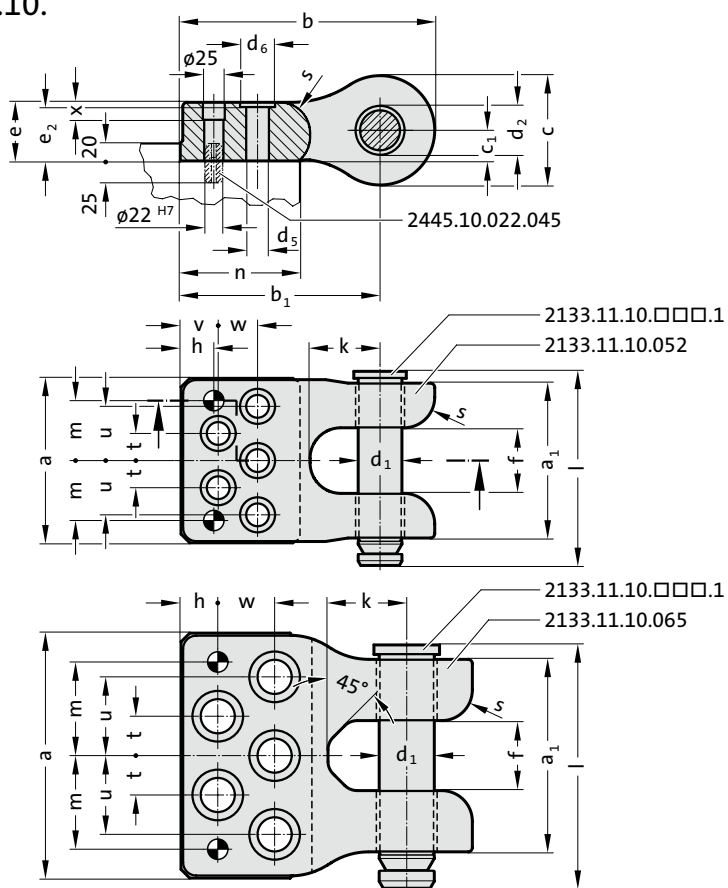
## 2133.11. Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung, nach BMW

Bestell- Nummer	max. Tragfähigkeit pro Paar [kg]*																			Zyl.-Schraube				
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	b	c	e	f	g	h	k	l	m	n	p	s	t	u	v	w	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	t <sub>1</sub>	DIN EN ISO 4762
2133.11.032	6400	30	32	126	185	80	75	50	38	85	50	158	45	40	12	16	20	40	30	35	17.5	26	17.5	M16x80
2133.11.042	10000	40	42	150	210	100	95	60	45	87	55	187	52	50	12	20	22.5	45	25	40	22	33	21.5	M20x100
2133.11.052	16000	50	52	175	240	120	115	75	50	95	70	220	62.5	60	16	24	25	50	35	45	26	40	25.5	M24x120
2133.11.062.36	25000	60	62	200	300	140	130	80	60	145	80	246	77.5	65	20	30	35	65	60	65	39	57	38	M36x160
2133.11.082	36000	80	82	250	300	160	150	100	75	105	95	305	100	90	20	30	30	60	30	60	33	48	32	M30x160

\*Die maximal zulässige Tragfähigkeit ist so zu bemessen, dass zwei Tragwangen in der Lage sind, das Werkzeug zu tragen oder zu wenden.

# TRAGWANGE MIT BOLZEN MIT FALLRINGSICHERUNG, NACH AUDI

2133.11.10.



## Hinweis:

Zentrierbolzen 2445.10.022.045 extra bestellen

Bestell-Nummer für Ersatzteil Bolzen mit Fallringsicherung:

2133.11.10.□□□.1

Bestell-Nummer für Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung inkl. 2

Zentrierbolzen und Befestigungsschrauben nach AUDI-Norm:

2133.11.00.10.□□□

## 2133.11.10. Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung, nach AUDI

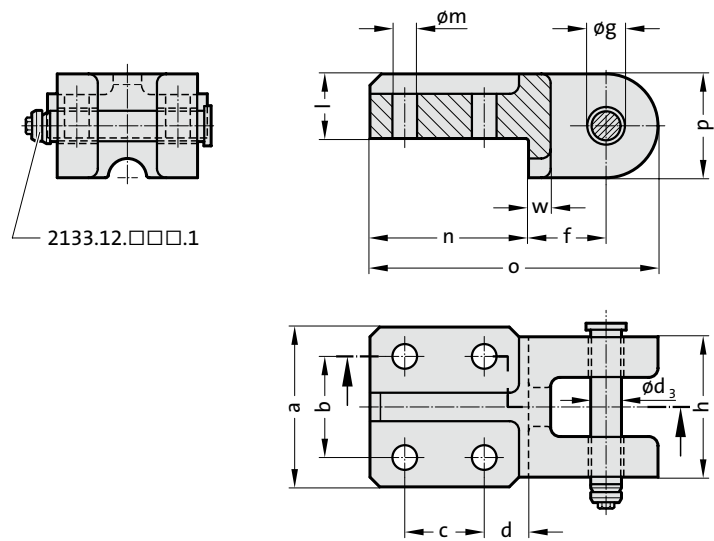
Bestell-Nummer	max. Tragfähigkeit pro Paar [kg]*																			Zyl.-Schraube						
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	c	c <sub>1</sub>	e	f	h	k	l	m	n	s	t	u	v	w	x	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	e <sub>2</sub>	DIN EN ISO 4762
2133.11.00.10.052	16000	50	52	188	177	290	227.5	125	35	67	75	37.5	80	221	68.5	135	35	31	62	42.5	45	20	26	40	65	M24x100
2133.11.00.10.065	25000	63	65	280	220	333	258	150	47	91	80	42	90	277	107	150	35	45	90	42	65	46	39	58	84	M36x120

\*Die maximal zulässige Tragfähigkeit ist so zu bemessen, dass zwei Tragwangen in der Lage sind, das Werkzeug zu tragen oder zu wenden.

# TRAGWANGE MIT BOLZEN MIT FALLRINGSICHERUNG



2133.12.



**Hinweis:**

Bestell-Nummer für Ersatzteil Bolzen mit Fallringsicherung:  
2133.12.□□□.1

**2133.12. Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung**

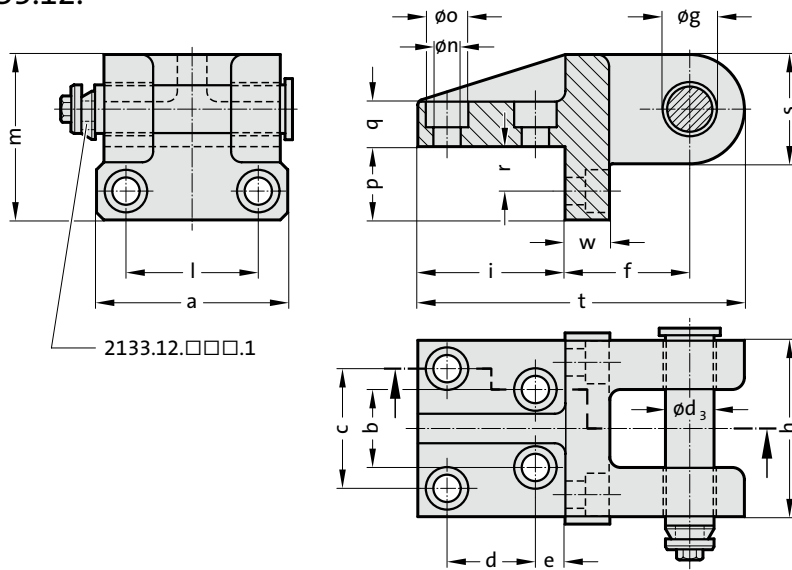
Bestell-Nummer	max. Tragfähigkeit pro Paar [kg]*														
		a	b	c	d	f	g H13	h	l	m	n	o	p	w	d <sub>3</sub>
2133.12.016	1.200	80	50	40	22,5	39	16	70	32	12,5	80	145	52	11	15,6
2133.12.021	2.000	90	60	40	27,5	42	21	79	36	16,5	90	160	56	13	20,6
2133.12.026	4.000	100	65	65	32,5	60	26	90	50	21	120	215	70	20	25,6

\*Die maximal zulässige Tragfähigkeit ist so zu bemessen, dass zwei Tragwangen in der Lage sind, das Werkzeug zu tragen oder zu wenden.



# TRAGWANGE MIT BOLZEN MIT FALLRINGSICHERUNG

2133.12.



## Hinweis:

Bestell-Nummer für Ersatzteil Bolzen mit Fallringsicherung:  
2133.12.□□□.1

## 2133.12. Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung

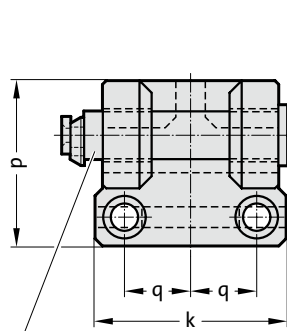
Bestell-Nummer	max. Tragfähigkeit pro Paar [kg]*	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q	r	s	t	w	d <sub>3</sub>
		H13																			
2133.12.034	8.000	135	56	84	60	20	85	34	125	100	96	111	18	28	50	30	30	72	221	30	33
2133.12.044	14.000	180	80	110	70	30	100	44	160	125	130	140	22	36	60	40	35	90	270	40	43

\*Die maximal zulässige Tragfähigkeit ist so zu bemessen, dass zwei Tragwangen in der Lage sind, das Werkzeug zu tragen oder zu wenden.

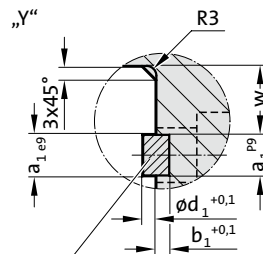
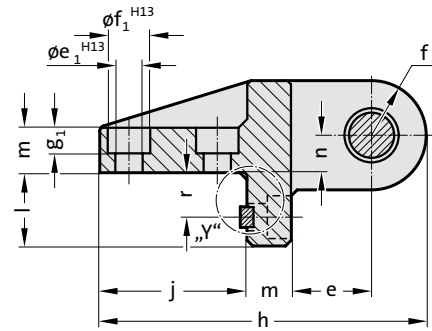
# TRAGWANGE MIT BOLZEN MIT FALLRINGSICHERUNG, MIT PASSFEDER, NACH CNOMO



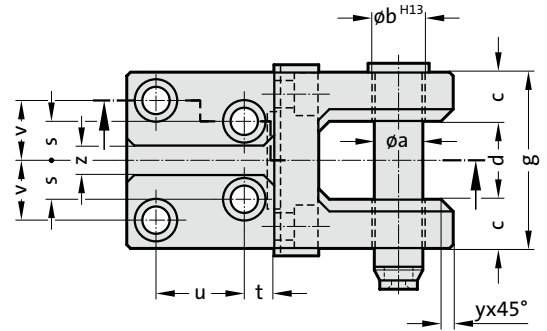
2133.13.



2132.11.032  
2132.11.040



Passfeder 14x 9x 63 nach DIN 6885 für 2133.13.033  
Passfeder 16x10x100 nach DIN 6885 für 2133.13.041



**Hinweis:**

Bestell-Nummer für Ersatzteil Bolzen mit Fallringsicherung:  
2132.11.032 für 2133.13.033  
2132.11.040 für 2133.13.041

16x10x100 für 2133.13.041

Passfeder nach DIN 6885:  
14x9x63 für 2133.13.033

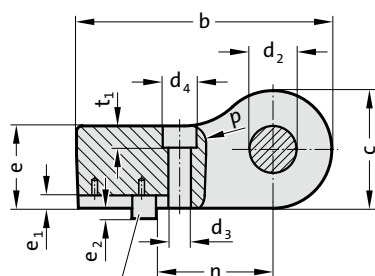
**2133.13. Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung, mit Passfeder, nach CNOMO**

Bestell-Nummer	max. Tragfähigkeit pro Paar [kg]*	g																												
		a	b	c	d	e	f	H13	h	j	k	l	m	n	p	q	r	s	t	u	v	w	y	z	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	g <sub>1</sub>
2133.13.033	8.000	32	33	35	55	55	36	125	221	100	135	50	30	25	111	48	30	28	20	60	42	24	10	20	14	4,5	4,5	18	28	17
2133.13.041	12.600	40	41	50	60	60	45	160	270	125	180	60	40	35	140	65	35	40	30	70	55	27	12,5	25	16	5	5	22	36	21

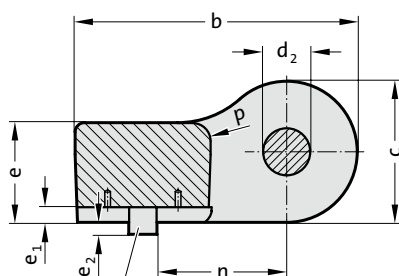
\*Die maximal zulässige Tragfähigkeit ist so zu bemessen, dass zwei Tragwangen in der Lage sind, das Werkzeug zu tragen oder zu wenden.

# TRAGWANGE MIT BOLZEN MIT FALLRINGSICHERUNG, MIT PASSFEDER, NACH BMW

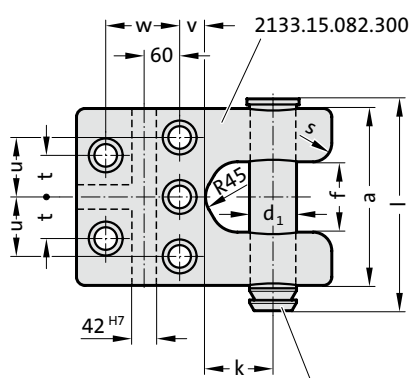
2133.15.



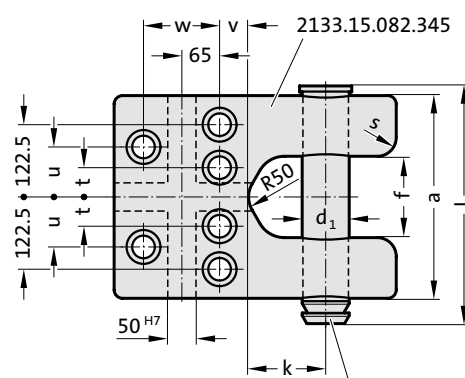
3 x 2133.15.082.300.2



2 x 2133.15.082.345.2  
1 x 2133.15.082.345.3



2133.15.082.300.1



2133.15.082.345.1

## Hinweis:

Bestell-Nummer für Ersatzteil Bolzen mit Fallringsicherung:  
2133.15.082.□□□.1

Bestell-Nummer für Ersatzteil Passfeder:  
3x 2133.15.082.300.2 für 2133.15.082.300  
2x 2133.15.082.345.2 und 1x 2133.15.082.345.3 für 2133.15.082.345

Bestell-Nummer für Tragwange mit Bolzen mit Passfeder inkl. Befestigungsschrauben nach BMW-Norm:  
2133.15.0.082.□□□

## 2133.15. Tragwange mit Bolzen mit Fallringsicherung, mit Passfeder, nach BMW

Bestell-Nummer	max. Tragfähigkeit pro Paar [kg]*																	Zyl.-Schraube DIN EN ISO 4762					
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	b	c	e	f	k	l	n	p	s	t	u	v	w	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	t <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	
2133.15.082.300	50.000	80	82	300	435	200	140	120	115	360	199	30	30	70	100	45	125	39	58	37	21	19	M36x160
2133.15.082.345	63.000	80	82	345	480	240	170	135	130	405	220	30	30	50	85	50	130	39	58	37	26	22	M36x200

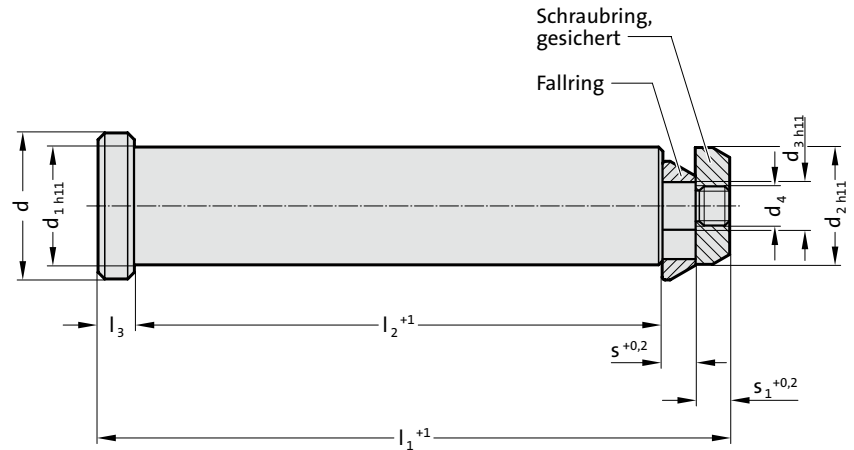
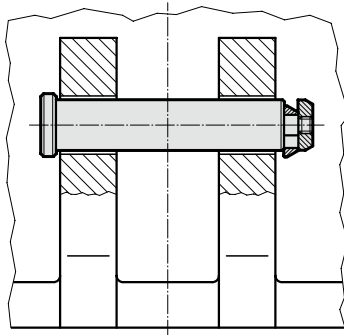
\*Die maximal zulässige Tragfähigkeit ist so zu bemessen, dass zwei Tragwangen in der Lage sind, das Werkzeug zu tragen oder zu wenden.

# TRAGBOLZEN MIT FALLRINGSICHERUNG, VDI 3366



2132.10.

## Einbaubeispiel



## Hinweis:

Auf einen Sicherheitsfreiraum auf beiden Außenseiten der Gusswangen und Montagefreiraum auf einer Seite ist zu achten. Der Tragbolzen muss immer von der Außenseite zur Mitte des Werkzeugs eingeführt werden.

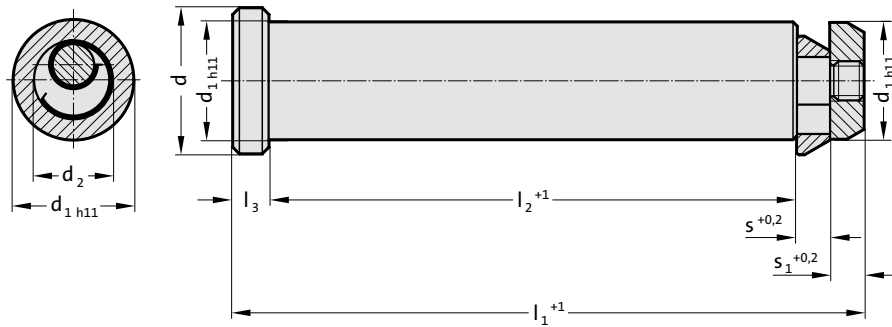
## 2132.10. Tragbolzen mit Fallringsicherung, VDI 3366

Bestell-Nummer	max. Tragfähigkeit pro Paar [kg]*	d	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>	s	s <sub>1</sub>
2132.10.032	6.400	40	32	32	13	10	175	145	10	10	10
2132.10.040	10.000	50	40	40	16	12	225	188	10	14	13
2132.10.050	16.000	60	50	50	24	20	273	230	11	16	16
2132.10.063	25.000	75	63	63	30	24	347	295	14	18	20
2132.10.076	63.000	95	76	76	40	36	422	360	15	20	27

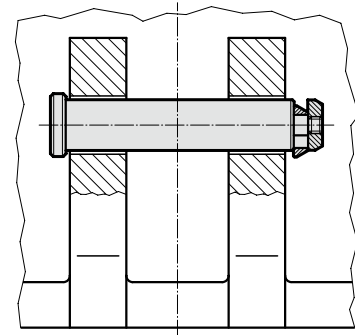
\*Die maximal zulässige Tragfähigkeit ist so zu bemessen, dass zwei Tragbolzen in der Lage sind, das Werkzeug zu tragen oder zu wenden.

# TRAGBOLZEN MIT FALLRINGSICHERUNG UND FEDER, NACH VW-NORM

2132.10.55.



Einbaubeispiel



## Hinweis:

Auf einen Sicherheitsfreiraum auf beiden Außenseiten der Gusswangen und Montagefreiraum auf einer Seite ist zu achten.  
Der Tragbolzen muss immer von der Außenseite zur Mitte des Werkzeugs eingeführt werden.

## 2132.10.55. Tragbolzen mit Fallringsicherung und Feder, nach VW-Norm

Bestell-Nummer	max. Tragfähigkeit		d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	p	s	s <sub>1</sub>
	pro Paar [kg]*										
2132.10.55.032	6.400		40	32	21	175	145	10	1,5	10	10
2132.10.55.040	10.000		50	40	28	225	188	10	1,75	14	13
2132.10.55.050	16.000		60	50	36	273	230	11	2,5	16	16
2132.10.55.063	25.000		75	63	45	347	295	14	3	18	20
2132.10.55.076	63.000		95	76	56	422	360	15	3,5	20	27

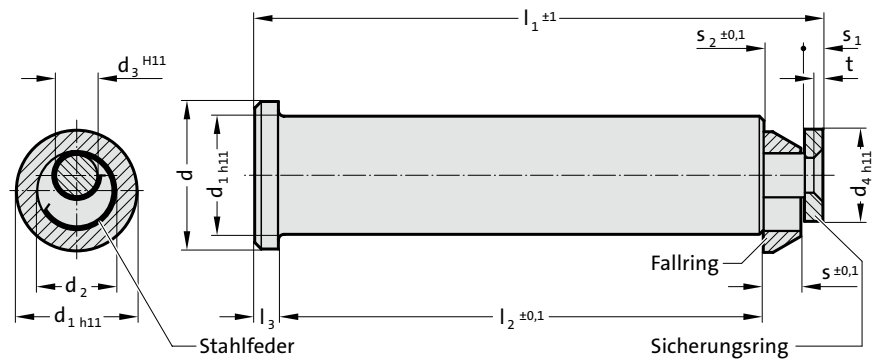
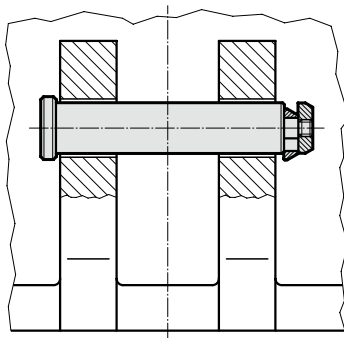
\*Die maximal zulässige Tragfähigkeit ist so zu bemessen, dass zwei Tragbolzen in der Lage sind, das Werkzeug zu tragen oder zu wenden.

# TRAGBOLZEN MIT FALLRINGSICHERUNG UND FEDER, CNOMO NORM



2132.11.

## Einbaubeispiel



## Hinweis:

Auf einen Sicherheitsfreiraum auf beiden Außenseiten der Gusswangen und Montagefreiraum auf einer Seite ist zu achten. Der Tragbolzen muss immer von der Außenseite zur Mitte des Werkzeugs eingeführt werden.

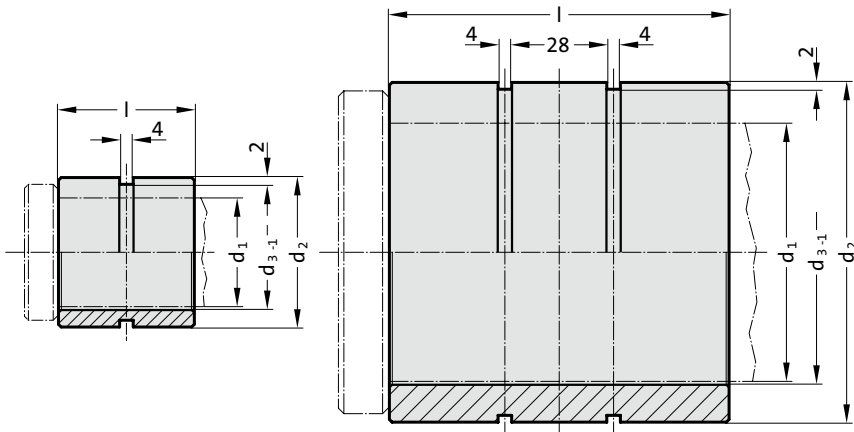
## 2132.11. Tragbolzen mit Fallringsicherung und Feder, CNOMO Norm

Bestell-Nummer	max. Tragfähigkeit pro Paar [kg]*	d	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>	s	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	t
2132.11.032	12.000	40	32	22	12	25	154	132	6	10	5	11	2,5
2132.11.040	18.000	50	40	28	16	32	197,75	170	8	12,5	6	13,75	3
2132.11.050	28.000	63	50	36	20	40	247,6	212	10	16	8	17,6	4
2132.11.063	45.000	80	63	45	25	50	309	265	12	20	10	22	5

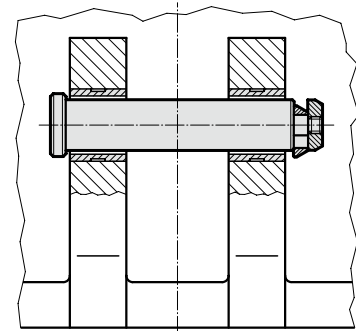
\*Die maximal zulässige Tragfähigkeit ist so zu bemessen, dass zwei Tragbolzen in der Lage sind, das Werkzeug zu tragen oder zu wenden.

# BUCHSE FÜR TRAGBOLZEN

2132.10.03. .1



Einbaubeispiel



## Beschreibung:

Buchse zum Eingießen, für Tragbolzen 2132.10./11.

## Werkstoff:

1.0308 (E235)

## 2132.10.03. .1 Buchse für Tragbolzen

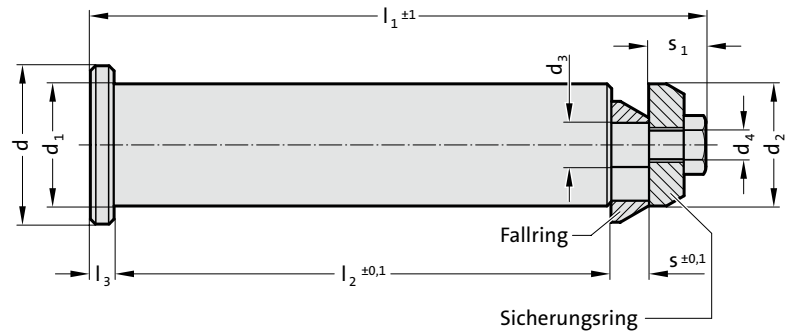
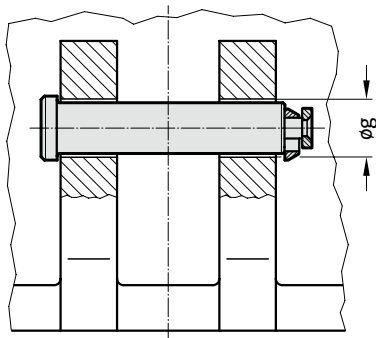
Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l	Anzahl der Nuten
2132.10.03.032.1.1	32	44	34	40	1
2132.10.03.040.2.1	40	52	42	50	1
2132.10.03.050.3.1	50	62	52	60	1
2132.10.03.063.4.1	63	75	65	80	1
2132.10.03.076.5.1	76	100	78	100	2
2132.10.03.076.6.1	76	105	78	100	2

# TRAGBOLZEN MIT FALLRINGSICHERUNG, FÜR TRAGWANGE 2133.12.



2133.12. .1

## Einbaubeispiel



## Hinweis:

Auf einen Sicherheitsfreiraum auf beiden Außenseiten der Gusswangen und Montagefreiraum auf einer Seite ist zu achten.  
Der Tragbolzen muss immer von der Außenseite zur Mitte des Werkzeugs eingeführt werden.

## 2133.12. .1 Tragbolzen mit Fallringsicherung, für Tragwange 2133.12.

Bestell-Nummer	max. Tragfähigkeit pro Paar [kg]*	g	d	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>	s	s <sub>1</sub>
2133.12.016.1	1.200	16	25	15,6	15,6	6	5	102,5	77	6	8	11,5
2133.12.021.1	2.000	21	30	20,6	20,6	7	6	113,5	86	6	8	13,5
2133.12.026.1	4.000	26	35	25,6	25,6	9	6	128,5	100	6	9	13,5
2133.12.034.1	8.000	34	43	33	33	12	8	166,5	135	6	10	15,5
2133.12.044.1	14.000	44	53	43	43	16	12	210,5	175	8	12	20,5

\*Die maximal zulässige Tragfähigkeit ist so zu bemessen, dass zwei Tragbolzen in der Lage sind, das Werkzeug zu tragen oder zu wenden.



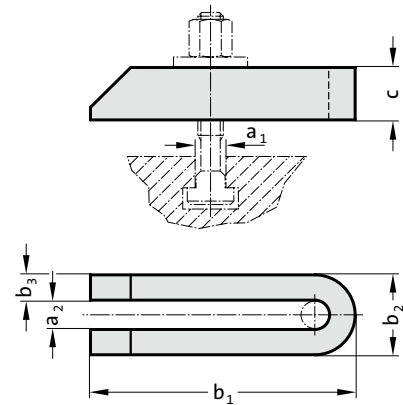


# SPANNEISEN, GABELFÖRMIG, DIN 6315-B

## SPANNPRATZE, GEKRÖPFT



2140.17.



**Werkstoff:**

Vergütungsstahl, lackiert

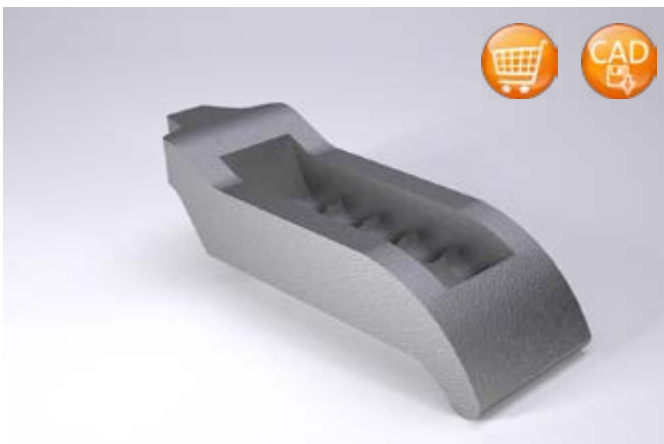
**Hinweis:**

Spann- und Auflageflächen planparallel. Durch Verwendung hochfester Schrauben nach DIN 787 sind hohe Spannkkräfte erreichbar. Die Spannisen sind mit ihren Abmessungen auf die Festigkeit der Schrauben abgestimmt.

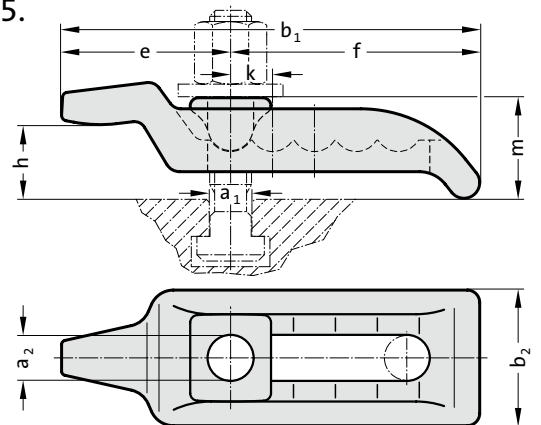
Lieferung ohne Spannschraube,  
passende Spannschrauben: 2140.30.

**2140.17. Spanneisen, gabelförmig, DIN 6315-B**

Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	c
2140.17.09.080	8	9	80	25	8	15
2140.17.11.100	10	11	100	31	10	20
2140.17.14.125	12	14	125	38	12	25
2140.17.14.160	12	14	160	38	12	25
2140.17.14.200	12	14	200	38	12	25
2140.17.18.160	16	18	160	48	15	30
2140.17.18.200	16	18	200	48	15	30
2140.17.18.250	16	18	250	48	15	40
2140.17.22.200	20	22	200	52	15	40
2140.17.22.250	20	22	250	62	20	40
2140.17.22.315	20	22	315	62	20	40
2140.17.26.200	24	26	200	66	20	40
2140.17.26.250	24	26	250	66	20	40
2140.17.26.315	24	26	315	66	20	40



2140.15.



**Werkstoff:**

Stahl, geschmiedet und vergütet,  
verzinkt und gelb passiviert

**Hinweis:**

Spannpratzen überbrücken schnell verschiedene Spannhöhen ohne zusätzliche Unterlage und benötigen wenig Platz auf dem Maschinentisch. Sie sind ausgelegt für höchste Belastung und besonders geeignet zum Aufspannen von Schnitt- und Stanzwerkzeugen.

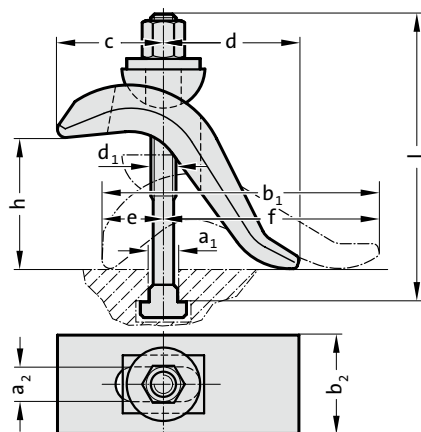
Lieferung ohne Spannschraube,  
passende Spannschrauben: 2140.30.

**2140.15. Spannpratze, gekröpft**

Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	e	f	k	m	Spannhöhe h
2140.15.22	20	22	200	66	88	112	20	60	25 - 50
2140.15.26	24	26	232	76	97	135	24	70	30 - 70
2140.15.32	36	32	263	90	107	156	28	80	40 - 75

## SPANNPRATZE, STUFENLOS VERSTELLBAR

2140.13.



### 2140.13. Spannpratze, stufenlos verstellbar

Bestell- Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	c	d	e	f	h*	Spannschraube
										d <sub>1</sub> x a <sub>1</sub> x l
2140.13.12.17	12	17	140	50	55	60	30	110	0-50	M12x12x125
2140.13.14.17	14	17	140	50	55	60	30	110	0-50	M12x14x125
2140.13.16.17	16	17	140	50	55	60	30	110	0-75	M16x16x160
2140.13.18.17	18	17	140	50	55	60	30	110	0-75	M16x18x160
2140.13.16.21	16	21	175	60	70	80	40	135	0-65	M16x16x160
2140.13.18.21	18	21	175	60	70	80	40	135	0-65	M16x18x160
2140.13.22.21	22	21	175	60	70	80	40	135	0-85	M20x22x200

\*Spannhöhe

#### Werkstoff:

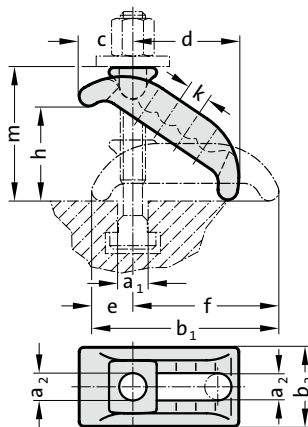
Stahl, geschmiedet und vergütet, im Brünierton angelassen.

#### Hinweis:

Spannpratzen überbrücken schnell verschiedene Spannhöhen ohne zusätzliche Unterlage und benötigen wenig Platz auf dem Maschinentisch. Sie sind ausgelegt für höchste Belastung und besonders geeignet zum Aufspannen von Schnitt- und Stanzwerkzeugen.

Lieferung mit Spannschraube,  
passende Spannschrauben: 2140.30.

2140.14.



### 2140.14. Spannpratze, stufenlos verstellbar

Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	c	d	e	f	k	m	h <sub>max</sub>
2140.14.13	14	13	88	38	28	48	23	68	14	52	35
2140.14.18	18	18	130	56	38	74	29	101	18	80	55
2140.14.22	22	22	140	66	46	80	32	112	20	98	65
2140.14.26	28	26	174	76	52	100	39	135	24	110	75
2140.14.32	36	32	200	90	61	110	44	156	28	118	80

#### Werkstoff:

Stahl, geschmiedet und vergütet,  
verzinkt und gelb passiviert

#### Hinweis:

Spannpratzen überbrücken schnell verschiedene Spannhöhen ohne zusätzliche Unterlage und benötigen wenig Platz auf dem Maschinentisch. Sie sind ausgelegt für höchste Belastung und besonders geeignet zum Aufspannen von Schnitt- und Stanzwerkzeugen.

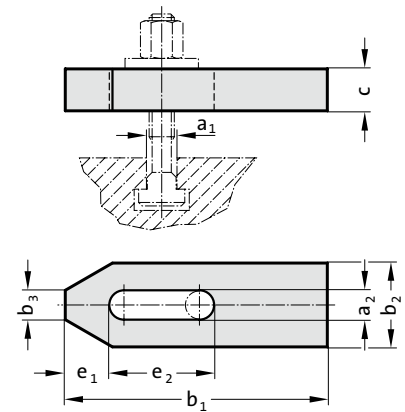
Lieferung ohne Spannschraube,  
passende Spannschrauben: 2140.30.

# SPANNEISEN, GERADE, DIN 6314

## SPANNEISEN, GERADE, MIT STELLSCHRAUBE



2140.16.



### Werkstoff:

Vergütungsstahl, lackiert

### Hinweis:

Spann- und Auflageflächen planparallel. Durch Verwendung hochfester Schrauben nach DIN 787 sind hohe Spannkräfte erreichbar. Die Spanneisen sind mit ihren Abmessungen auf die Festigkeit der Schrauben abgestimmt.

Lieferung ohne Spannschraube,  
passende Spannschrauben: 2140.30.

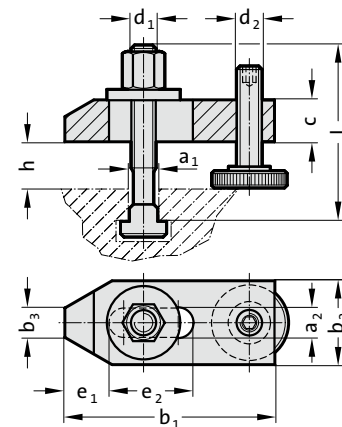
2140.16.26.250: c = 35 mm, nicht nach DIN

### 2140.16. Spanneisen, gerade, DIN 6314

Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	c	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>
2140.16.09.060	8	9	60	25	10	12	13	22
2140.16.11.080	10	11	80	30	12	15	15	30
2140.16.14.100	12	14	100	40	14	20	21	40
2140.16.14.125	12	14	125	40	14	20	21	50
2140.16.18.125	16	18	125	50	18	25	26	45
2140.16.18.160	16	18	160	50	18	25	26	65
2140.16.22.160	20	22	160	60	22	30	30	60
2140.16.22.200	20	22	200	60	22	30	30	80
2140.16.26.200	24	26	200	70	26	30	35	80
2140.16.26.250	24	26	250	70	26	35	35	105



2140.10.



### Werkstoff:

Vergütungsstahl, lackiert

### Hinweis:

Lieferung mit Stell- und Spannschraube für T-Nuten DIN 787 8.8 mit Mutter und Scheibe.

### 2140.10. Spanneisen, gerade, mit Stellschraube

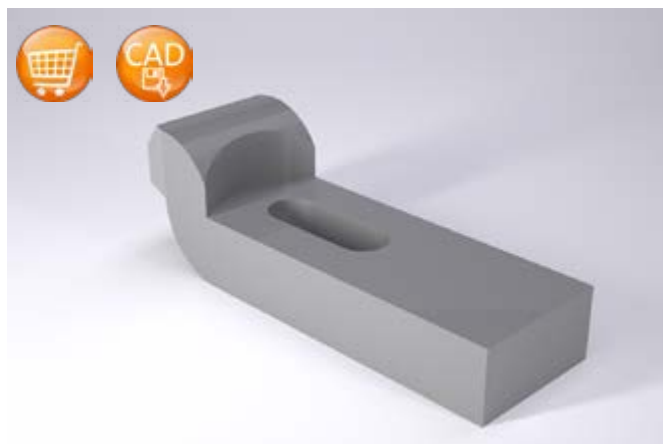
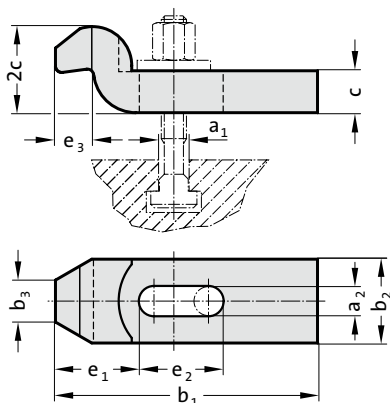
Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	c	d <sub>1,2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	h*	Spannschraube
											d <sub>1</sub> x a <sub>1</sub> x l
2140.10.10	10	11	80	30	12	15	M10	15	30	8 - 32	M10x10x80
2140.10.12	12	14	100	40	14	20	M12	21	40	10 - 40	M12x12x100
2140.10.14	14	14	100	40	14	20	M12	21	40	10 - 38	M12x14x100
2140.10.16	16	18	125	50	18	25	M16	26	45	13 - 49	M16x16x125
2140.10.18	18	18	125	50	18	25	M16	26	45	13 - 46	M16x18x125
2140.10.20	20	22	160	60	22	30	M20	30	60	16 - 65	M20x20x160
2140.10.22	22	22	160	60	22	30	M20	30	60	16 - 65	M20x22x160

\*Spannhöhe abhängig von der Nuttiefe

# SPANNEISEN, GEKRÖPFT, DIN 6316

## SPANNEISEN, GEKRÖPFT, MIT STELLSCHRAUBE

2140.18.



### 2140.18. Spanneisen, gekröpft, DIN 6316

Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	c	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>
2140.18.09.080	8	9	80	25	12	12	25	25	9
2140.18.11.100	10	11	100	30	15	15	32	32	12
2140.18.14.125	12	14	125	40	20	20	40	40	16
2140.18.18.125	16	18	125	50	25	25	49	49	20
2140.18.18.160	16	18	160	50	25	25	49	50	20
2140.18.22.160	20	22	160	60	30	30	55	55	24
2140.18.22.200	20	22	200	60	30	30	55	70	24
2140.18.26.200	24	26	200	70	35	30	72	60	28
2140.18.26.250	24	26	250	70	35	35	72	80	28

### Werkstoff:

Vergütungsstahl, lackiert

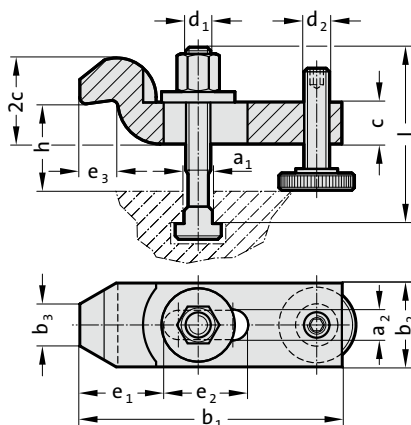
### Hinweis:

Spann- und Auflageflächen planparallel. Durch Verwendung hochfester Schrauben nach DIN 787 sind hohe Spannkraften erreichbar. Die Spanneisen sind mit ihren Abmessungen auf die Festigkeit der Schrauben abgestimmt.

Lieferung ohne Spannschraube,  
passende Spannschrauben: 2140.30.

2140.18.26.250: c = 35 mm, nicht nach DIN

2140.11.



### 2140.11. Spanneisen, gekröpft, mit Stellschraube

Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	c	d <sub>1,2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	h*	Spannschraube
												d <sub>1</sub> x a <sub>1</sub> x l
2140.11.10.10	10	11	100	30	15	M10	32	12	22	46	M10x10x80	
2140.11.12.12	12	14	125	40	20	M12	40	40	16	28	58	M12x12x100
2140.11.14.14	14	14	125	40	20	M12	40	40	16	28	56	M12x14x100
2140.11.16.16	16	18	160	50	25	M16	49	50	20	36	72	M16x16x125
2140.11.18.18	18	18	160	50	25	M16	49	50	20	36	69	M16x18x125
2140.11.20.20	22	20	200	60	30	M20	55	70	24	43	92	M20x20x160
2140.11.22.22	22	20	200	60	30	M20	55	70	24	43	92	M20x22x160

\*Spannhöhe abhängig von der Nuttiefe

### Werkstoff:

Vergütungsstahl, lackiert

### Hinweis:

Lieferung mit Stell- und Spannschraube für T-Nuten DIN 787 8.8 mit Mutter und Scheibe.

# SCHRAUBBOCK TREPPENBOCK DIN 6318



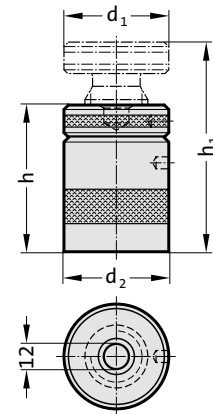
### Werkstoff:

Vergütungsstahl, lackiert

### Hinweis:

Zentrierloch-  $\varnothing 12$  mm. Spindel mit selbsthemmendem Trapezgewinde, mit Endsicherung.

2140.20.



### 2140.20. Schraubbock

Bestell-Nummer	h	h <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	F <sub>max</sub> [daN]
2140.20.042	42	52	50	50	6.000
2140.20.050	50	70	50	50	6.000
2140.20.070	70	100	50	50	6.000
2140.20.100	100	140	65	70	10.000
2140.20.140	140	210	70	80	17.000
2140.20.190	190	300	80	100	35.000



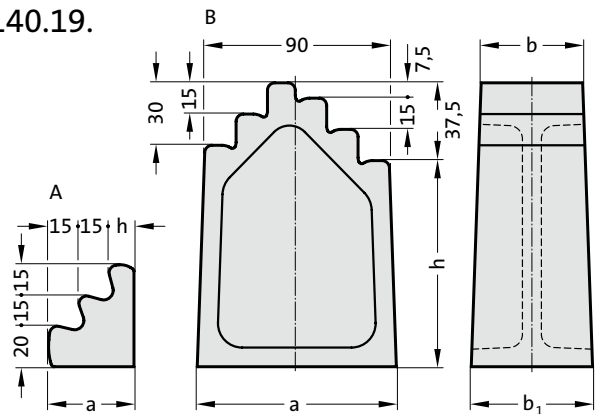
### Werkstoff:

Maschinenguss, lackiert

### Hinweis:

Spann- und Auflageflächen planparallel. Durch Verwendung hochfester Schrauben nach DIN 787 sind hohe Spannkraften erreichbar. Die Spannweiten sind mit ihren Abmessungen auf die Festigkeit der Schrauben abgestimmt.

2140.19.

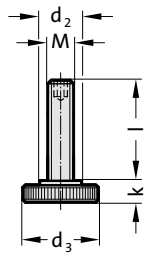


### 2140.19. Treppenbock DIN 6318

Bestell-Nummer	Bestellgröße	a	b	b <sub>1</sub>	h	Form
2140.19.050.050	50	42,5	50	50	12,5	A
2140.19.095.050	95	95	50	55	57,5	B
2140.19.140.050	140	100	50	60	102,5	B
2140.19.185.050	185	105	50	65	147,5	B
2140.19.230.050	230	110	50	70	192,5	B
2140.19.275.050	275	115	50	75	237,5	B
2140.19.050.080	50	42,5	80	80	12,5	A
2140.19.095.080	95	95	80	85	57,5	B
2140.19.140.080	140	100	80	90	102,5	B

# STELLSCHRAUBE SECHSKANTMUTTER DIN 6330 B

2140.02.



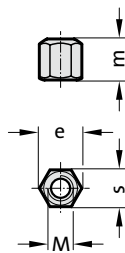
## 2140.02. Stellschraube

Bestell-Nummer	M	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	k	l
2140.02.10	10	16	30	8	39
2140.02.12	12	20	36	10	48
2140.02.16	16	25	42	13	55
2140.02.20	20	25	50	16	69
2140.02.24	24	34	60	20	87

### Werkstoff:

vergütet, Festigkeitsklasse 8.8

2140.32.



## 2140.32. Sechskantmutter DIN 6330 B

Bestell-Nummer	M	e	m	s
2140.32.08	M8	15	12	13
2140.32.10	M10	18,4	15	16
2140.32.12	M12	20,7	18	18
2140.32.14	M14	24,2	21	21
2140.32.16	M16	27,7	24	24
2140.32.18	M18	31,2	27	27
2140.32.20	M20	34,6	30	30
2140.32.22	M22	39,2	33	34
2140.32.24	M24	41,5	36	36
2140.32.30	M30	53,1	45	46

### Werkstoff:

vergütet, Festigkeitsklasse 10.9

### Hinweis:

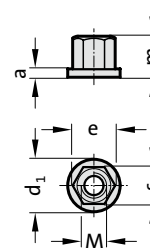
Scheiben nach DIN 6340 verwenden.

# SECHSKANTMUTTER MIT BUND, DIN 6331

## SCHEIBE DIN 6340



2140.33.



**Werkstoff:**

vergütet, Festigkeitsklasse 10.9

**Ausführung:**

gedreht und gefräst

**Hinweis:**

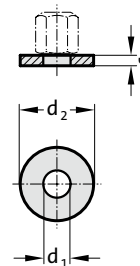
Gewindelänge 1,5 x M

**2140.33. Sechskantmutter mit Bund, DIN 6331**

Bestell-Nummer	M	a	d <sub>1</sub>	e	m	s
2140.33.08	M8	3,5	18	15	12	13
2140.33.10	M10	4	22	18,4	15	16
2140.33.12	M12	4	25	20,7	18	18
2140.33.14	M14	4,5	28	24,2	21	21
2140.33.16	M16	5	31	27,7	24	24
2140.33.18	M18	5	34	31,2	27	27
2140.33.20	M20	6	37	34,6	30	30
2140.33.22	M22	6	40	39,2	33	34
2140.33.24	M24	6	45	41,5	36	36
2140.33.30	M30	6	58	53,1	45	46



2140.34.



**Werkstoff:**

vergütet, Festigkeit 1200-1400 N/mm<sup>2</sup>

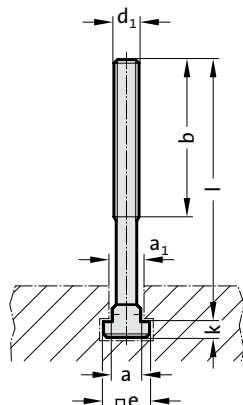
**2140.34. Scheibe DIN 6340**

Bestell-Nummer	M	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s
2140.34.08	M8	8,4	23	4
2140.34.10	M10	10,5	28	4
2140.34.12	M12	13	35	5
2140.34.14	M14	15	40	5
2140.34.16	M16	17	45	6
2140.34.18	M18	19	45	6
2140.34.20	M20	21	50	6
2140.34.22	M22	23	50	8
2140.34.24	M24	25	60	8
2140.34.30	M30	31	68	10



# SCHRAUBE FÜR T-NUT, DIN 787

2140.30.



## Werkstoff:

vergütet,  
M 8 - M12 auf Festigkeitsklasse 10.9  
M14 - M30 auf Festigkeitsklasse 8.8

## Ausführung:

geschmiedet, Gewinde gerollt, T-Nutenführung gefräst

## 2140.30. Schraube für T-Nut, DIN 787

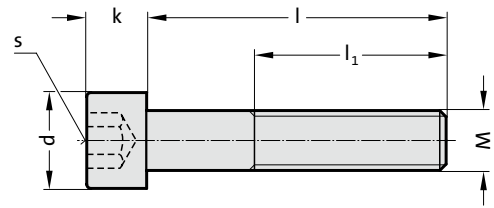
Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a	b	d <sub>1</sub>	e	k	l
2140.30.08.08.032	8	7,7	22	8	13	6	32
2140.30.08.08.050	8	7,7	35	8	13	6	50
2140.30.08.08.080	8	7,7	50	8	13	6	80
2140.30.10.10.040	10	9,7	30	10	15	6	40
2140.30.10.10.063	10	9,7	45	10	15	6	63
2140.30.10.10.100	10	9,7	60	10	15	6	100
2140.30.12.12.050	12	11,7	35	12	18	7	50
2140.30.12.12.063	12	11,7	40	12	18	7	63
2140.30.12.12.080	12	11,7	55	12	18	7	80
2140.30.12.12.125	12	11,7	75	12	18	7	125
2140.30.12.12.200	12	11,7	120	12	18	7	200
2140.30.12.14.050	14	13,7	35	12	22	8	50
2140.30.12.14.063	14	13,7	45	12	22	8	63
2140.30.12.14.080	14	13,7	55	12	22	8	80
2140.30.12.14.125	14	13,7	75	12	22	8	125
2140.30.12.14.200	14	13,7	120	12	22	8	200
2140.30.14.16.063	16	15,7	45	14	25	9	63
2140.30.14.16.100	16	15,7	65	14	25	9	100
2140.30.14.16.160	16	15,7	125	14	25	9	160
2140.30.14.16.250	16	15,7	150	14	25	9	250
2140.30.16.16.063	16	15,7	45	16	25	9	63
2140.30.16.16.080	16	15,7	55	16	25	9	80
2140.30.16.16.100	16	15,7	65	16	25	9	100
2140.30.16.16.160	16	15,7	100	16	25	9	160
2140.30.16.16.200	16	15,7	125	16	25	9	200
2140.30.16.16.250	16	15,7	150	16	25	9	250
2140.30.16.18.063	18	17,7	45	16	28	10	63
2140.30.16.18.080	18	17,7	55	16	28	10	80
2140.30.16.18.100	18	17,7	65	16	28	10	100
2140.30.16.18.160	18	17,7	100	16	28	10	160
2140.30.16.18.200	18	17,7	125	16	28	10	200
2140.30.16.18.250	18	17,7	150	16	28	10	250
2140.30.20.20.080	20	19,7	55	20	32	12	80
2140.30.20.20.100	20	19,7	65	20	32	12	100

Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a	b	d <sub>1</sub>	e	k	l
2140.30.20.20.125	20	19,7	85	20	32	12	125
2140.30.20.20.160	20	19,7	110	20	32	12	160
2140.30.20.20.200	20	19,7	125	20	32	12	200
2140.30.20.20.250	20	19,7	150	20	32	12	250
2140.30.20.20.315	20	19,7	190	20	32	12	315
2140.30.20.22.080	22	21,7	55	20	35	14	80
2140.30.20.22.100	22	21,7	65	20	35	14	100
2140.30.20.22.125	22	21,7	85	20	35	14	125
2140.30.20.22.160	22	21,7	110	20	35	14	160
2140.30.20.22.200	22	21,7	125	20	35	14	200
2140.30.20.22.250	22	21,7	150	20	35	14	250
2140.30.20.22.315	22	21,7	190	20	35	14	315
2140.30.24.24.100	24	23,7	70	24	40	16	100
2140.30.24.24.125	24	23,7	85	24	40	16	125
2140.30.24.24.160	24	23,7	110	24	40	16	160
2140.30.24.24.200	24	23,7	125	24	40	16	200
2140.30.24.24.250	24	23,7	150	24	40	16	250
2140.30.24.24.315	24	23,7	190	24	40	16	315
2140.30.24.24.400	24	23,7	240	24	40	16	400
2140.30.24.28.100	28	27,7	70	24	44	18	100
2140.30.24.28.125	28	27,7	85	24	44	18	125
2140.30.24.28.160	28	27,7	110	24	44	18	160
2140.30.24.28.200	28	27,7	125	24	44	18	200
2140.30.24.28.250	28	27,7	150	24	44	18	250
2140.30.24.28.315	28	27,7	190	24	44	18	315
2140.30.24.28.400	28	27,7	240	24	44	18	400
2140.30.30.36.125	36	35,6	80	30	54	22	125
2140.30.30.36.160	36	35,6	110	30	54	22	160
2140.30.30.36.200	36	35,6	135	30	54	22	200
2140.30.30.36.250	36	35,6	150	30	54	22	250
2140.30.30.36.315	36	35,6	200	30	54	22	315
2140.30.30.36.500	36	35,6	300	30	54	22	500

# ZYLINDERSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT, DIN EN ISO 4762 - FESTIGKEITSKLASSE 8.8



2192.10.



## 2192.10. Zylinderschraube mit Innensechskant, DIN EN ISO 4762 - Festigkeitsklasse 8.8

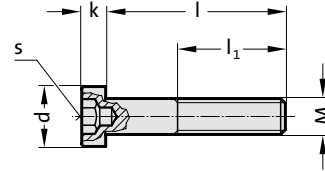
Bestell-Nummer	M	l	l <sub>1</sub>	d	k	s	Bestell-Nummer	M	l	l <sub>1</sub>	d	k	s
2192.10.04.012	M4	12	10	7	4	3	2192.10.10.060	M10	60	32	16	10	8
2192.10.04.016	M4	16	14	7	4	3	2192.10.12.025	M12	25	20	18	12	10
2192.10.04.020	M4	20	18	7	4	3	2192.10.12.030	M12	30	25	18	12	10
2192.10.04.025	M4	25	23	7	4	3	2192.10.12.035	M12	35	30	18	12	10
2192.10.05.020	M5	20	17,6	8,5	5	4	2192.10.12.040	M12	40	35	18	12	10
2192.10.05.025	M5	25	21,6	8,5	5	4	2192.10.12.045	M12	45	40	18	12	10
2192.10.05.030	M5	30	22	8,5	5	4	2192.10.12.050	M12	50	45	18	12	10
2192.10.06.016	M6	16	13	10	6	5	2192.10.12.070	M12	70	36	18	12	10
2192.10.06.020	M6	20	17	10	6	5	2192.10.12.080	M12	80	36	18	12	10
2192.10.06.025	M6	25	22	10	6	5	2192.10.16.030	M16	30	24	24	16	14
2192.10.06.030	M6	30	27	10	6	5	2192.10.16.035	M16	35	29	24	16	14
2192.10.06.035	M6	35	24	10	6	5	2192.10.16.040	M16	40	34	24	16	14
2192.10.06.040	M6	40	24	10	6	5	2192.10.16.045	M16	45	39	24	16	14
2192.10.06.045	M6	45	24	10	6	5	2192.10.16.050	M16	50	44	24	16	14
2192.10.06.050	M6	50	24	10	6	5	2192.10.16.055	M16	55	49	24	16	14
2192.10.06.055	M6	55	24	10	6	5	2192.10.16.060	M16	60	54	24	16	14
2192.10.06.060	M6	60	24	10	6	5	2192.10.16.100	M16	100	44	24	16	14
2192.10.06.070	M6	70	24	10	6	5	2192.10.20.050	M20	50	42	30	20	17
2192.10.06.080	M6	80	24	10	6	5	2192.10.20.060	M20	60	52	30	20	17
2192.10.06.090	M6	90	24	10	6	5	2192.10.20.070	M20	70	62	30	20	17
2192.10.08.016	M8	16	12	13	8	6	2192.10.20.090	M20	90	52	30	20	17
2192.10.08.020	M8	20	16	13	8	6	2192.10.20.120	M20	120	52	30	20	17
2192.10.08.025	M8	25	21	13	8	6	2192.10.24.060	M24	60	51	36	24	19
2192.10.08.030	M8	30	26	13	8	6	2192.10.24.070	M24	70	61	36	24	19
2192.10.08.035	M8	35	31	13	8	6	2192.10.24.080	M24	80	71	36	24	19
2192.10.08.040	M8	40	28	13	8	6	2192.10.24.100	M24	100	60	36	24	19
2192.10.08.045	M8	45	28	13	8	6	2192.10.24.120	M24	120	60	36	24	19
2192.10.08.050	M8	50	28	13	8	6	2192.10.24.140	M24	140	60	36	24	19
2192.10.08.060	M8	60	28	13	8	6	2192.10.30.140	M30	140	72	45	30	22
2192.10.10.016	M10	16	11	16	10	8	2192.10.36.120	M36	120	84	54	36	27
2192.10.10.020	M10	20	15	16	10	8	2192.10.36.160	M36	160	84	54	36	27
2192.10.10.025	M10	25	20	16	10	8	2192.10.36.180	M36	180	84	54	36	27
2192.10.10.030	M10	30	25	16	10	8	2192.10.36.200	M36	200	84	54	36	27
2192.10.10.035	M10	35	30	16	10	8							
2192.10.10.040	M10	40	35	16	10	8							
2192.10.10.050	M10	50	32	16	10	8							



# ZYLINDERSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT, MIT NIEDRIGEM KOPF UND SCHLÜSSELFÜHRUNG, DIN 6912 - FESTIGKEITSKLASSE 8.8



2192.20.

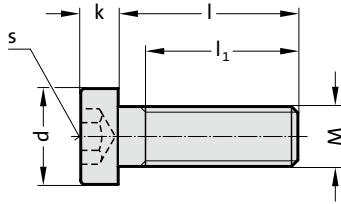


## 2192.20. Zylinderschraube mit Innensechskant, mit niedrigem Kopf und Schlüsselführung, DIN 6912 - Festigkeitsklasse 8.8

Bestell-Nummer	M	l	l <sub>1</sub>	d	k	s	Bestell-Nummer	M	l	l <sub>1</sub>	d	k	s
2192.20.04.008	M4	8	6	7	2,8	3	2192.20.06.035	M6	35	18	10	4	5
2192.20.04.010	M4	10	8	7	2,8	3	2192.20.06.040	M6	40	18	10	4	5
2192.20.04.012	M4	12	10	7	2,8	3	2192.20.06.045	M6	45	18	10	4	5
2192.20.04.016	M4	16	14	7	2,8	3	2192.20.06.050	M6	50	18	10	4	5
2192.20.04.020	M4	20	14	7	2,8	3	2192.20.08.010	M8	10	5,3	13	5	6
2192.20.04.025	M4	25	14	7	2,8	3	2192.20.08.012	M8	12	7,3	13	5	6
2192.20.04.030	M4	30	14	7	2,8	3	2192.20.08.016	M8	16	11,3	13	5	6
2192.20.04.035	M4	35	14	7	2,8	3	2192.20.08.018	M8	18	13,3	13	5	6
2192.20.04.040	M4	40	14	7	2,8	3	2192.20.08.020	M8	20	15,3	13	5	6
2192.20.05.008	M5	8	5,4	8,5	3,5	4	2192.20.08.025	M8	25	20,3	13	5	6
2192.20.05.010	M5	10	7,4	8,5	3,5	4	2192.20.08.030	M8	30	22	13	5	6
2192.20.05.012	M5	12	9,4	8,5	3,5	4	2192.20.08.035	M8	35	22	13	5	6
2192.20.05.016	M5	16	13,4	8,5	3,5	4	2192.20.08.040	M8	40	22	13	5	6
2192.20.05.020	M5	20	16	8,5	3,5	4	2192.20.08.045	M8	45	22	13	5	6
2192.20.05.025	M5	25	16	8,5	3,5	4	2192.20.08.050	M8	50	22	13	5	6
2192.20.05.030	M5	30	16	8,5	3,5	4	2192.20.08.060	M8	60	22	13	5	6
2192.20.05.035	M5	35	16	8,5	3,5	4	2192.20.10.020	M10	20	14,5	16	6,5	8
2192.20.05.040	M5	40	16	8,5	3,5	4	2192.20.10.025	M10	25	19,5	16	6,5	8
2192.20.06.008	M6	8	4,3	10	4	5	2192.20.10.030	M10	30	25,5	16	6,5	8
2192.20.06.010	M6	10	6,3	10	4	5	2192.20.10.060	M10	60	26	16	6,5	8
2192.20.06.012	M6	12	8,3	10	4	5	2192.20.10.080	M10	80	26	16	6,5	8
2192.20.06.016	M6	16	12,3	10	4	5	2192.20.10.090	M10	90	26	16	6,5	8
2192.20.06.018	M6	18	14,3	10	4	5	2192.20.12.030	M12	30	20	18	7,5	10
2192.20.06.020	M6	20	16,3	10	4	5	2192.20.12.035	M12	35	25	18	7,5	10
2192.20.06.025	M6	25	21,3	10	4	5	2192.20.16.040	M16	40	34	24	8	14
2192.20.06.030	M6	30	18	10	4	5							

# ZYLINDERSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT, MIT NIEDRIGEM KOPF, DIN 7984 - FESTIGKEITSKLASSE 8.8

2192.40.



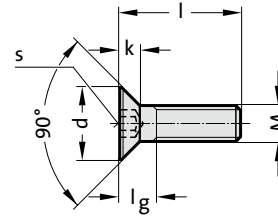
## 2192.40. Zylinderschraube mit Innensechskant, mit niedrigem Kopf, DIN 7984 - Festigkeitsklasse 8.8

Bestell-Nummer	M	l	l <sub>1</sub>	d	k	s	Bestell-Nummer	M	l	l <sub>1</sub>	d	k	s
2192.40.04.008	M4	8	5,9	7	2,8	2,5	2192.40.06.025	M6	25	22	10	4	4
2192.40.04.010	M4	10	7,9	7	2,8	2,5	2192.40.06.030	M6	30	18	10	4	4
2192.40.04.012	M4	12	9,9	7	2,8	2,5	2192.40.06.035	M6	35	18	10	4	4
2192.40.04.016	M4	16	13,9	7	2,8	2,5	2192.40.06.040	M6	40	18	10	4	4
2192.40.04.020	M4	20	17,9	7	2,8	2,5	2192.40.08.012	M8	12	8,25	13	5	5
2192.40.04.025	M4	25	14	7	2,8	2,5	2192.40.08.016	M8	16	12,25	13	5	5
2192.40.04.030	M4	30	14	7	2,8	2,5	2192.40.08.020	M8	20	16,25	13	5	5
2192.40.04.035	M4	35	14	7	2,8	2,5	2192.40.08.025	M8	25	21,25	13	5	5
2192.40.04.040	M4	40	14	7	2,8	2,5	2192.40.08.030	M8	30	26,25	13	5	5
2192.40.05.008	M5	8	0	8,5	3,5	3	2192.40.08.035	M8	35	22	13	5	5
2192.40.05.010	M5	10	7,6	8,5	3,5	3	2192.40.08.040	M8	40	22	13	5	5
2192.40.05.012	M5	12	9,6	8,5	3,5	3	2192.40.08.045	M8	45	22	13	5	5
2192.40.05.016	M5	16	13,6	8,5	3,5	3	2192.40.08.050	M8	50	22	13	5	5
2192.40.05.020	M5	20	17,6	8,5	3,5	3	2192.40.08.060	M8	60	22	13	5	5
2192.40.05.025	M5	25	22,6	8,5	3,5	3	2192.40.10.020	M10	20	15,5	16	6	7
2192.40.05.030	M5	30	16	8,5	3,5	3	2192.40.10.025	M10	25	20,5	16	6	7
2192.40.05.035	M5	35	16	8,5	3,5	3	2192.40.10.030	M10	30	25,5	16	6	7
2192.40.05.040	M5	40	16	8,5	3,5	3	2192.40.10.060	M10	60	26	16	6	7
2192.40.06.010	M6	10	7	10	4	4	2192.40.10.080	M10	80	26	16	6	7
2192.40.06.012	M6	12	9	10	4	4	2192.40.10.090	M10	90	26	16	6	7
2192.40.06.016	M6	16	13	10	4	4	2192.40.12.030	M12	30	24,75	18	7	8
2192.40.06.020	M6	20	17	10	4	4	2192.40.12.035	M12	35	29,75	18	7	8

## SENKSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT, ISO 10642 - FESTIGKEITSKLASSE 8.8



2192.30.

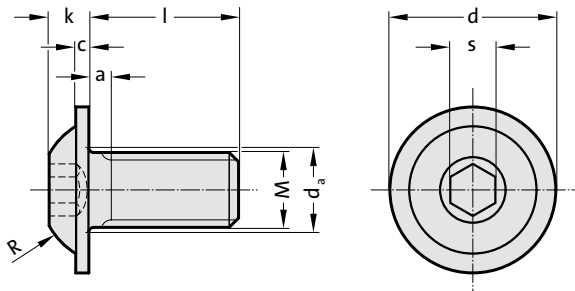


### 2192.30. Senkschraube mit Innensechskant, ISO 10642 - Festigkeitsklasse 8.8

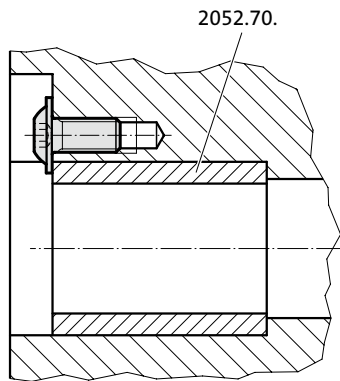
Bestell-Nummer	M	l	l <sub>g</sub>	d	k	s
2192.30.03.006	M3	6	3,2	6	1,7	2
2192.30.03.008	M3	8	3,2	6	1,7	2
2192.30.03.010	M3	10	3,2	6	1,7	2
2192.30.04.008	M4	8	4,4	8	2,3	2,5
2192.30.05.010	M5	10	5,2	10	2,8	3
2192.30.05.012	M5	12	5,2	10	2,8	3
2192.30.05.016	M5	16	5,2	10	2,8	3
2192.30.05.020	M5	20	5,2	10	2,8	3
2192.30.05.025	M5	25	5,2	10	2,8	3
2192.30.05.030	M5	30	5,2	10	2,8	3
2192.30.06.010	M6	10	6,3	12	3,3	4
2192.30.06.012	M6	12	6,3	12	3,3	4
2192.30.06.016	M6	16	6,3	12	3,3	4
2192.30.06.020	M6	20	6,3	12	3,3	4
2192.30.06.025	M6	25	6,3	12	3,3	4
2192.30.06.030	M6	30	6,3	12	3,3	4
2192.30.08.010	M8	10	5,6	16	4,4	5
2192.30.08.016	M8	16	8,2	16	4,4	5
2192.30.08.020	M8	20	8,2	16	4,4	5
2192.30.08.025	M8	25	8,2	16	4,4	5
2192.30.08.030	M8	30	8,2	16	4,4	5
2192.30.10.020	M10	20	10	20	5,5	6
2192.30.10.025	M10	25	10	20	5,5	6
2192.30.10.040	M10	40	10	20	5,5	6
2192.30.12.030	M12	30	11,8	24	6,5	8
2192.30.12.050	M12	50	11,8	24	6,5	8

# LINSENFLANSCHKOPFSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT

2192.61.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Festigkeitsklasse 10.9 = Code Nr. 1.

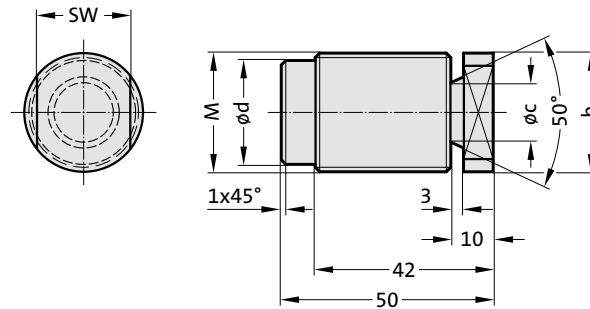
## 2192.61. Linsenflanschkopfschraube mit Innensechskant

Bestell-Nummer	M	l	k	s	c	a	d <sub>a</sub>	d	R
2192.61.06.012	M6	12	3,2	4	1,2	2	7	13,27	5,6
2192.61.06.016	M6	16	3,2	4	1,2	2	7	13,27	5,6
2192.61.06.020	M6	20	3,2	4	1,2	2	7	13,27	5,6
2192.61.08.016	M8	16	4,3	5	1,5	2,5	9,2	17,77	7,5
2192.61.08.020	M8	20	4,3	5	1,5	2,5	9,2	17,77	7,5
2192.61.08.025	M8	25	4,3	5	1,5	2,5	9,2	17,77	7,5
2192.61.10.020	M10	20	5,3	6	1,75	3	11,2	22,18	10

## GEWINDESTOPFEN



2192.90.



### Beschreibung:

Reparatlösung

Gewindestopfen dienen zum Verschließen von fehlerhaften Bohrungen, Durchfalllöchern oder Lunkerstellen.

### Hinweis:

Gewindestopfen bis zum Anschlag einschrauben  
(Einschraublänge min. = Durchmesser).

Der Gewindestopfen kann gegen Lösen bei der Überarbeitung z. B. mit LOCTITE® hochfest (Bestell-Nr. 281.270), gesichert werden.

Schlüsselweite und überstehendes Gewinde mechanisch entfernen.

### 2192.90. Gewindestopfen

Bestell-Nummer	Werkstoff	M	b	c	d	SW
2192.90.1.12.150	C15 (1.0401)	M12x1,5	12	8	8,5	10
2192.90.1.16.150	C15 (1.0401)	M16x1,5	16	10	12,5	12
2192.90.1.20.150	C15 (1.0401)	M20x1,5	20	12	16,5	17
2192.90.1.24.150	C15 (1.0401)	M24x1,5	24	14	20,5	19
2192.90.1.28.150	C15 (1.0401)	M28x1,5	28	14	24,5	22
2192.90.1.30.150	C15 (1.0401)	M30x1,5	30	12	27,4	22
2192.90.1.32.150	C15 (1.0401)	M32x1,5	32	14	28,5	22
2192.90.2.12.150	GG25 (EN-GJL-250)	M12x1,5	12	8	8,5	10
2192.90.2.16.150	GG25 (EN-GJL-250)	M16x1,5	16	10	12,5	12
2192.90.2.20.150	GG25 (EN-GJL-250)	M20x1,5	20	12	16,5	17
2192.90.2.24.150	GG25 (EN-GJL-250)	M24x1,5	24	14	20,5	19
2192.90.2.28.150	GG25 (EN-GJL-250)	M28x1,5	28	14	24,5	22
2192.90.2.30.150	GG25 (EN-GJL-250)	M30x1,5	30	12	27,4	22
2192.90.2.32.150	GG25 (EN-GJL-250)	M32x1,5	32	14	28,5	22






# SPANNWERKZEUG-SORTIMENTSKASTEN



## Spannwerkzeug-Sortimentskasten mit Tiefspanbacken und Schraubenpaste

Die Spannwerkzeug-Sortimentskästen sind für Werkzeugmaschinen mit T-Nutentischen konzipiert und enthalten alle notwendigen Elemente zum schnellen Aufspannen von Werkzeugen, Vorrichtungen oder Werkstücken. Alle Teile sind auswechselbar und können jederzeit ergänzt werden. Sie sind aus Vergütungsstahl, nach DIN oder Werksnorm hergestellt. Schraubenteile Festigkeitsklasse 8 bzw. 10. Der Holzkasten besitzt einen abnehmbaren Klappdeckel.

### 2140.01.01. Spannwerkzeug-Sortimentskasten

Bestell-Nummer		...10.10	...12.12	...12.14	...16.16	...16.18
2140.01.01...		M 10×10	M 12×12	M 12×14	M 16×16	M 16×18
Inhalt		1 2 3	2 3	2 3	2 3	2 3
Universal-Spannunterlagen	Größe	4 4 2	4 4	4 4	4 4	4 4
Spanneisen mit Treppenzähnen	Größe	11×80	14×100	14×100	18×125	18×125
Schrauben für T-Nuten DIN 787 (Best.-Nr. 2140.30.)	Größe	100 63 40	125 80 50	125 80 50	160 100 63	160 100 63
Stiftschrauben	Größe	80	100	100	125	125
Sechskantmutter 1,5 d hoch	Größe	M10	M12	M12	M16	M16
Kegelpfannen, Ausführung ähnlich DIN	Größe	M10	M12	M12	M16	M16
Verlängerungsmuttern 3,0 d hoch	Größe	M10	M12	M12	M16	M16
Tiefspanbacken, Modell Bulle	Größe	12	12	14	16	18
Nutenräumer	Größe	-	-	14-20	14-20	14-20
Ring-Gabelschlüssel	Größe	16×16	18×18	18×18	24×24	24×24
Schraubenpaste	Größe	1	1	1	1	1


# SPANNWERKZEUG-SORTIMENTSKASTEN

## Spannwerkzeug-Sortimentskasten mit federndem Spanneisenhalter und Schraubenpaste

Beschreibung wie 2140.01.01, jedoch ohne Tiefspannbacken. Dafür sind jeweils 4 federnde Spanneisenhalter enthalten.



### 2140.01.02. Spannwerkzeug-Sortimentskasten

Bestell-Nummer 2140.01.02...		...10.10	...12.12	...12.14	...16.16	...16.18	...20.20	..20.22	...20.24
Inhalt		M 10×10	M 12×12	M 12×14	M 16×16	M 16×18	M 20×20	M 20×22	M 20×24
Universal-Spann- unterlagen	Größe	1 2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3
	Stück	4 4 2	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4
Spanneisen mit Treppenzähnen	Größe	11×80	14×100	14×100	18×125	18×125	22×160	22×160	22×160
	Stück	4	4	4	4	4	4	4	4
Schrauben für T-Nuten DIN 787 (Best.-Nr. 2140.30.)	Größe	100 63	125 80	125 80	160 100	160 100	200 125	200 125	-
	Stück	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	-
Stiftschrauben	Größe	80	100	100	125	125	125	125	200 125
	Stück	4	4	4	4	4	4	4	4 8
Sechskantmuttern 1,5 d hoch	Größe	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M20
	Stück	6	4	4	4	4	6	6	6
Kegelpfannen, Ausführung ähnlich DIN	Größe	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M20
	Stück	6	6	6	6	6	6	6	6
Verlängerungsmuttern 3,0 d hoch	Größe	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M20
	Stück	4	4	4	4	4	4	4	4
Nutenräumer	Größe	-	-	14-20	14-20	14-20	14-20	22-32	22-32
	Stück	-	-	1	1	1	1	1	1
Ring-Gabelschlüssel	Größe	16×16	18×18	18×18	24×24	24×24	30×30	30×30	30×30
	Stück	1	1	1	1	1	1	1	1
Muttern für T-Nuten	Größe	-	-	-	-	-	-	-	M 20×24
	Stück	-	-	-	-	-	-	-	8
Spanneisenhalter	Größe	1	2	2	3	3	4	4	4
	Stück	4	4	4	4	4	4	4	4
Schraubenpaste	Stück	1	1	1	1	1	1	1	1



## A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE



## B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN



## C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE



## D FÜHRUNGSELEMENTE



Säulen, Buchsen, Säulenblöcke, Kugelkäfige, Gleitelemente



## E PRÄZISIONSTEILE



## F FEDERN



## G ELASTOMERE



## H FIBROCHEMIE



## J PERIPHERIE



## K SCHIEBER



## L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU



# FÜHRUNGSELEMENTE



## FÜHRUNGSELEMENTE

---

Schnellere Arbeitsmaschinen, aufwändigere Werkzeuge und die zunehmende Verwendung von Hartmetall lassen die Frage nach der jeweils günstigen Werkzeugführung mehr denn je zu einer wichtigen Grundüberlegung für den Konstrukteur werden.

Grundsätzlich unterscheidet man Wälzführungen und Gleitführungen. Die Wälzführung hat eine sehr hohe Genauigkeit und arbeitet fast spielfrei unter Vorspannung.












So ideal von der Reibung her die Rollreibung ist, ein Nachteil wird immer ein gewisses Ausweichen dieser Führung sein. Dieser Nachteil wirkt sich besonders bei Werkzeugen mit ungünstiger Geometrie und Druckverteilung aus. Den erwähnten Schwächen der Kugelführung kann bedingt mit einer Überdimensionierung begegnet werden.

Gleitführungen, gleich welcher Art, können heute mit engsten Toleranzen in Zylindrizität und Kreisform hergestellt werden. Sie geben, richtig gepaart, mit ausgesuchtem Spiel, dem Werkzeug eine größere Steifigkeit als die Wälzführung.

Als Unsicherheitsfaktor bleibt bei Gleitführungen immer die Möglichkeit des Abreißens des Schmierfilmes mit dem damit verbundenen kurzen Übergang von der Flüssigreibung zur Misch- und Trockenreibung. Selbst die automatische Druckölschmierung macht ein sicheres Halten des Schmierfilmes besonders bei kurzen Hubbewegungen nicht immer möglich. Aus diesen und ähnlichen Problemstellungen entwickelte sich das FIBRO-Führungselemente-Programm, das dem Konstrukteur die Auswahl zweckgerechter und genormter Bauelemente für die Lösung von Führungsproblemen in Werkzeugen, Vorrichtungen und Sondermaschinen erleichtern soll.

Änderungen müssen wir uns vorbehalten, da die Technik durch neue Erkenntnisse und Weiterentwicklungen einem Wandel unterliegt.

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>D21-23</b>			<b>202.17.</b>	<b>D32</b>
Beschreibung Führungsarten				Führungssäule mit Käfighalter	
	<b>D24-25</b>			<b>202.19. .30.94</b>	<b>D33</b>
Führungselemente - Paarungsklassifizierung				Führungssäule mit Käfighalterbohrung	
	<b>D26</b>			<b>202.22.</b>	<b>D34</b>
Führungselemente - Auswahlmatrix				Führungssäule mit Innengewinde beidseitig, ~DIN 9825/~ISO 9182-2	
	<b>D27</b>			<b>202.23.</b>	<b>D35</b>
Säulenauslenkung und Biegegleichung				Führungssäule mit Innengewinde Einpressseite, ~DIN 9825/~ISO 9182-2	
	<b>D28-29</b>			<b>202.24.</b>	<b>D36</b>
Führungselemente und Zubehör - Anwendungsbeispiele				Führungssäule mit Innengewinde Führungsseite, ~DIN 9825/~ISO 9182-2	
	<b>206.51.</b>	<b>D30</b>		<b>202.21.</b>	<b>D37</b>
Kugelkäfig, kleine Abmessung				Führungssäule zum Anschrauben, ~DIN 9825/~ISO 9182-2	
	<b>206.54.</b>	<b>D30</b>		<b>202.55.</b>	<b>D38-39</b>
Führungsbuchse für Kugelführung, kleine Abmessung				Führungssäule zum Anschrauben mit Käfighalter, ~DIN 9825/~ISO 9182-2	
	<b>202.19.</b>	<b>D31</b>		<b>202.29.</b>	<b>D40</b>
Führungssäule DIN 9825/ISO 9182-2				Führungssäule ECO-LINE, ~DIN 9825/~ISO 9182-2	



# INHALTSVERZEICHNIS



**202.31.** **D42-43**  
 Führungssäule ECO-LINE zum Anschrauben,  
 ~DIN 9825/~ISO 9182-2



**2021.50.** **D44-45**  
 Führungssäule mit konischem Schaft,  
 DIN 9825/ISO 9182-4/AFNOR



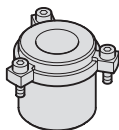
**2021.58.** **D46-47**  
 Führungssäule mit konischem Schaft,  
 mit Käfighalter, DIN 9825/  
 ISO 9182-4/AFNOR



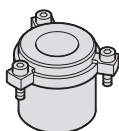
**2021.53.** **D48**  
 Haltescheibe mit Senkkopfschraube,  
 DIN 9825/ISO 9182-4



**202.53.** **D48**  
 Haltescheibe mit Zylinderkopfschraube,  
 ~AFNOR



**2021.39.** **D49**  
 Haltebuchse für konische Führungssäule  
 2021.50., DIN 9825/ISO 9182-4



**210.39.** **D50**  
 Haltebuchse für konische Führungssäule  
 2021.50., ~AFNOR



**2022.19.** **D51**  
 Führungssäule für Großwerkzeuge,  
 DIN 9833/ISO 9182-3



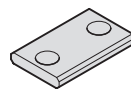
**2022.13.** **D52**  
 Führungssäule mit Einführschräge 5°,  
 nach VW-Norm



**2022.15.** **D53**  
 Führungssäule mit Einführschräge,  
 VDI 3356



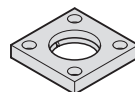
**2022.17.** **D54**  
 Führungssäule mit Nut, nach VW



**2022.40.1.** **D55**  
 Sicherungsplatte für Führungssäule,  
 nach VW



**2022.25.** **D56**  
 Führungssäule mit Halteringeinstich,  
 ~AFNOR



**2073.46.** **D57**  
 Spannflansch mit Haltering, ~AFNOR



**2022.16.** **D58-59**  
 Führungssäule mit Einstich für Spreng-  
 ring, nach Mercedes-Benz Norm

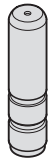


**2022.12.** **D60**  
 Führungssäule mit Einführschräge  
 und Einstich, nach Mercedes-Benz Norm

# INHALTSVERZEICHNIS



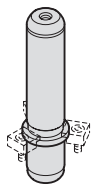
**2061.48.** **D61**  
Sprengring



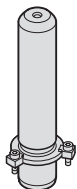
**2022.16.45.** **D62**  
Führungssäule mit Einstich,  
nach CNOMO



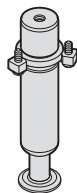
**2022.16.48.** **D63**  
Führungssäule mit Einstich



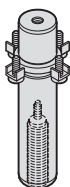
**2022.29.** **D64**  
Führungssäule mit Bund, nach  
WDX-Norm



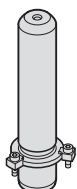
**2021.46.** **D66-67**  
Führungssäule mit Bund, Haltestück-  
verschraubung,  
DIN 9825/-ISO 9182-5



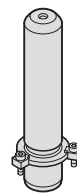
**2021.44.** **D68-69**  
Führungssäule mit Bund und Käfig-  
halter



**2021.46. .30.94** **D70-71**  
Führungssäule mit Bund, mit Käfig-  
halterbohrung



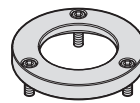
**2021.28.** **D72-73**  
Führungssäule mit Bund



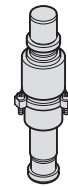
**2021.29.** **D74-75**  
Führungssäule mit Bund ECO-LINE



**2021.43.** **D76**  
Haltescheibe mit Schraube



**2021.45.** **D76**  
Haltering für Führungssäulen mit  
Bund



**2025.94.** **D77**  
Kugelführungseinheit nach Merce-  
des-Benz Norm



**202.61.** **D78**  
Führungssäule mit Bund



**2062.44.012.** **D79**  
Führungsbuchse für Kugelführung,  
für höchste Geschwindigkeiten


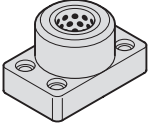

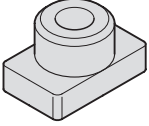

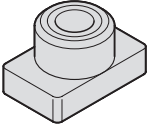
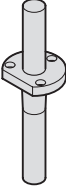
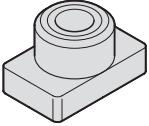

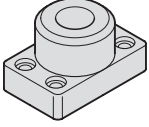

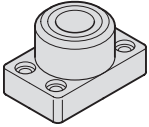
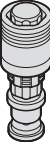
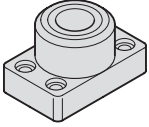

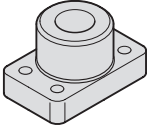


**2061.44.** **D79, D107**  
Führungsbuchse für Kugelführung,  
ISO 9448-3

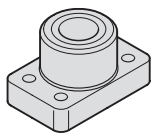


**206.41.** **D80**  
Kugelkäfig, Kunststoff, für höchste  
Geschwindigkeiten

# INHALTSVERZEICHNIS

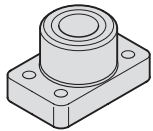
	<b>2020.63.</b> Wechsel-Führungssäule mit Mittenbundbefestigung	<b>D81</b>		<b>2031.70.</b> Führungslager mit Festschmierstoff	<b>D92</b>
	<b>2020.62.</b> Wechsel-Führungssäule mit Mittenbundbefestigung	<b>D82-83</b>		<b>2031.01.</b> Haltelager	<b>D93</b>
	<b>202.60.</b> Wechsel-Führungssäule mit Mittenbundbefestigung und Nutmutter	<b>D84</b>		<b>2031.31.</b> Führungslager, Sinterführung	<b>D94</b>
	<b>2020.64.</b> Wechsel-Führungssäule mit konischer Mittenbefestigung	<b>D85</b>		<b>2031.41.</b> Führungslager für Kugelführung	<b>D95</b>
	<b>2021.64.</b> Haltebuchse für konische Führungssäule 2020.64.	<b>D86</b>		<b>2031.02.</b> Haltelager mit Schraubenbohrungen	<b>D96</b>
	<b>2073.48.</b> Nutmutter DIN 1804	<b>D87</b>		<b>2031.34.</b> Führungslager mit Schraubenbohrungen, Sinterführung	<b>D97</b>
	<b>2024.94.</b> Führungseinheit mit Bund MILLION GUIDE	<b>D88-89</b>		<b>2031.42.</b> Führungslager mit Schraubenbohrungen, für Kugelführung	<b>D98</b>
	<b>2024.96.</b> Führungseinheit mit Mittenbundbefestigung MILLION GUIDE	<b>D90-91</b>		<b>2031.04.</b> Haltelager, niedrige Bauhöhe	<b>D99</b>

# INHALTSVERZEICHNIS



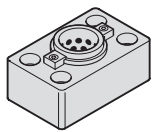
**2031.38.** **D100**

Führungslager, niedrige Bauhöhe, Sinterführung



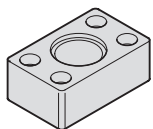
**2031.44.** **D101**

Führungslager niedrige Bauhöhe, für Kugelführung



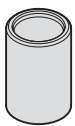
**2032.70.** **D102**

Führungslager mit Führungsbuchse mit Bund und Festschmierstoff



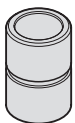
**2032.02.** **D103**

Haltelager für Führungssäulen für Großwerkzeuge



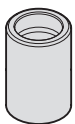
**2051.32.** **D104**

Führungsbuchse, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-2



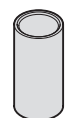
**2051.92.** **D105**

Führungsbuchse ECO-LINE, bronzeplattiert, ISO 9448-2



**2051.72.** **D106**

Führungsbuchse ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-2



**206.49.** **D108**

Führungsbuchse für Kugelführung, AFNOR



**2061.47.** **D109**

Führungsbuchse für Kugelführung, mit Hubbegrenzung



**206.71.** **D110**

Kugelkäfig mit Sicherungsringeinstich, Messing



**2060.61.** **D111**

Kugelkäfig mit Sicherungsringeinstich, Aluminium



**2060.41.** **D112**

Kugelkäfig mit Sicherungsringeinstich, Kunststoff



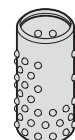
**206.73.** **D114**

Kugelkäfig mit Montagehilfe, Messing



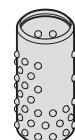
**2060.63.** **D115**

Kugelkäfig mit Montagehilfe, Aluminium



**206.75.** **D116**

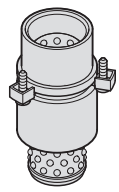
Kugelkäfig mit Sicherungsring und Arretierungsnut, Messing



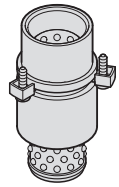
**2060.65.** **D117**

Kugelkäfig mit Sicherungsring und Arretierungsnut, Aluminium

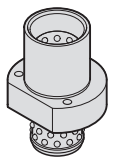
# INHALTSVERZEICHNIS



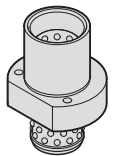
**2081.67.** **D118**  
Führungsbuchse mit Bund und Käfighalter



**2081.68.** **D119**  
Führungsbuchse mit Bund und Käfighalter



**2091.67.** **D120**  
Führungsbuchse mit Flansch und Käfighalter



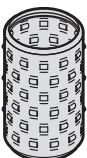
**2091.68.** **D121**  
Führungsbuchse mit Flansch und Käfighalter



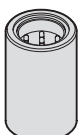
**2061.82.** **D122**  
Rollenkäfig mit Sicherungsringeingestich, Messing



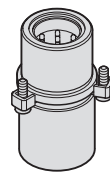
**206.72.** **D123**  
Sicherungsring DIN 471



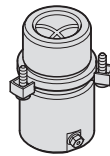
**2061.84.** **D124**  
Rollenkäfig mit Montagehilfe, Messing



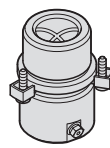
**2061.69. .1** **D125**  
Kugelumlaufbuchse -ISO9448-3



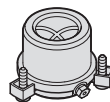
**2081.69. .1** **D126**  
Kugelumlaufbuchse mit Bund -ISO9448-7



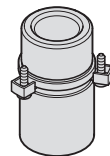
**2081.81.** **D127**  
Führungsbuchse mit Bund, bronzebeschichtet, ISO 9448-6



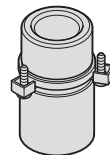
**2081.84.** **D128**  
Führungsbuchse mit Bund, bronzebeschichtet, ISO 9448-6



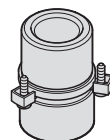
**2081.85.** **D129**  
Führungsbuchse mit Bund, bronzebeschichtet, ISO 9448-6



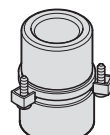
**2081.31.** **D130**  
Führungsbuchse mit Bund, Sinter-eisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6



**2081.32.** **D131**  
Führungsbuchse mit Bund, Sinter-eisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6

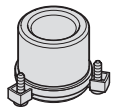


**2081.33.** **D132**  
Führungsbuchse mit Bund, Sinter-eisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6



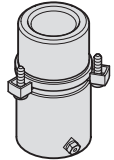
**2081.34.** **D133**  
Führungsbuchse mit Bund, Sinter-eisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6

# INHALTSVERZEICHNIS



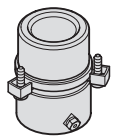
**2081.35.** **D134**

Führungsbuchse mit Bund, Sinter-  
eisen carbonitriert mit Langzeit-  
schmierung, ISO 9448-6



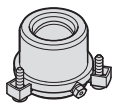
**2081.91.** **D135**

Führungsbuchse mit Bund  
ECO-LINE, bronzeplattiert,  
ISO 9448-6



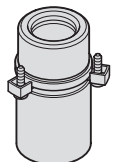
**2081.94.** **D136**

Führungsbuchse mit Bund  
ECO-LINE, bronzeplattiert,  
ISO 9448-6



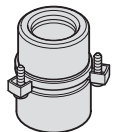
**2081.95.** **D137**

Führungsbuchse mit Bund  
ECO-LINE, bronzeplattiert,  
ISO 9448-6



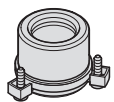
**2081.71.** **D138**

Führungsbuchse mit Bund  
ECO-LINE, Bronze mit Festschmier-  
stoffringen, ISO 9448-6



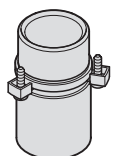
**2081.74.** **D139**

Führungsbuchse mit Bund  
ECO-LINE, Bronze mit Festschmier-  
stoffringen, ISO 9448-6



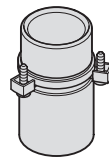
**2081.75.** **D140**

Führungsbuchse mit Bund  
ECO-LINE, Bronze mit Festschmier-  
stoffringen, ISO 9448-6



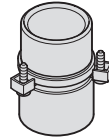
**2081.44.** **D141**

Führungsbuchse mit Bund, für Kugel-  
führung, ISO 9448-7



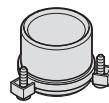
**2081.45.** **D142**

Führungsbuchse mit Bund, für Kugel-  
führung, ISO 9448-7



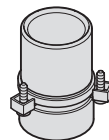
**2081.46.** **D143**

Führungsbuchse mit Bund, für Kugel-  
führung, ISO 9448-7



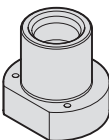
**2081.47.** **D144**

Führungsbuchse mit Bund, für Kugel-  
führung, ISO 9448-7



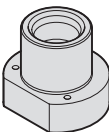
**2081.49.** **D145**

Führungsbuchse mit Bund, für Kugel-  
führung, ISO 9448-7



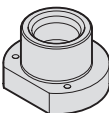
**2091.31.** **D146**

Führungsbuchse mit Flansch, Sinter-  
eisen carbonitriert mit Langzeit-  
schmierung, ISO 9448-4



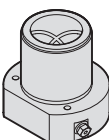
**2091.32.** **D147**

Führungsbuchse mit Flansch, Sinter-  
eisen carbonitriert mit Langzeit-  
schmierung, ISO 9448-4



**2091.34.** **D148**

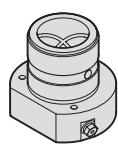
Führungsbuchse mit Flansch, Sinter-  
eisen carbonitriert mit Langzeit-  
schmierung, ISO 9448-4



**2091.91.** **D149**

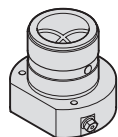
Führungsbuchse mit Flansch  
ECO-LINE, bronzeplattiert,  
ISO 9448-4

# INHALTSVERZEICHNIS



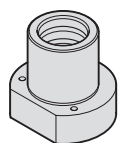
**2091.92.** **D150**

Führungsbuchse mit Flansch  
ECO-LINE, bronzeplatziert,  
ISO 9448-4



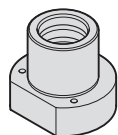
**2091.94.** **D151**

Führungsbuchse mit Flansch  
ECO-LINE, bronzeplatziert,  
ISO 9448-4



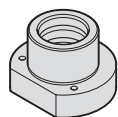
**2091.71.** **D152**

Führungsbuchse mit Flansch  
ECO-LINE, Bronze mit Festschmier-  
stoffringen, ISO 9448-4



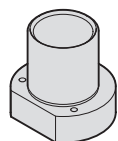
**2091.72.** **D153**

Führungsbuchse mit Flansch  
ECO-LINE, Bronze mit Festschmier-  
stoffringen, ISO 9448-4



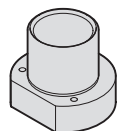
**2091.74.** **D154**

Führungsbuchse mit Flansch  
ECO-LINE, Bronze mit Festschmier-  
stoffringen, ISO 9448-4



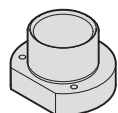
**2091.44.** **D155**

Führungsbuchse mit Flansch, für  
Kugelführung, ISO 9448-5



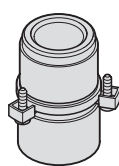
**2091.45.** **D156**

Führungsbuchse mit Flansch, für  
Kugelführung, ISO 9448-5



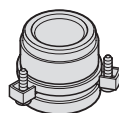
**2091.46.** **D157**

Führungsbuchse mit Flansch, für  
Kugelführung, ISO 9448-5



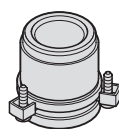
**210.31.** **D158**

Führungsbuchse mit Bund, Sinter-  
eisen carbonitriert mit Langzeit-  
schmierung, ~AFNOR



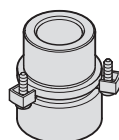
**210.34.** **D159**

Führungsbuchse mit Bund, Sinter-  
eisen carbonitriert mit Langzeit-  
schmierung, ~AFNOR



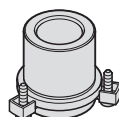
**210.35.** **D160**

Führungsbuchse mit Bund, Sinter-  
eisen carbonitriert mit Langzeit-  
schmierung, ~AFNOR



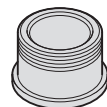
**210.44.** **D162-163**

Führungsbuchse mit Bund, für Kugel-  
führung, ~AFNOR



**210.46.** **D164-165**

Führungsbuchse mit Bund, für Kugel-  
führung, ~AFNOR



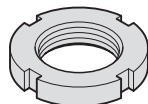
**210.45.** **D166**

Führungsbuchse mit Bund, für Kugel-  
führung, ~AFNOR



**210.85.** **D167**


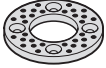




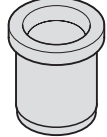

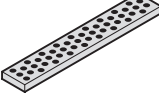

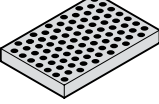

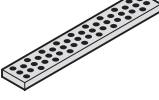

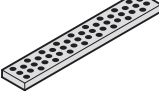
Führungsbuchse mit Bund, bronz-  
beschichtet, AFNOR



**207.48.** **D168**

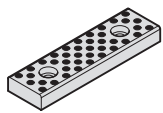
Nutmutter

# INHALTSVERZEICHNIS

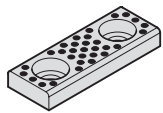
		<b>D170</b>			<b>D179</b>
	Wartungsarme Gleitelemente			Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff, NAAMS	
	<b>2053.70.</b>	<b>D171</b>		<b>2086.71.</b>	<b>D180</b>
	Anlaufscheibe, Bronze mit Festschmierstoff			Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff, NAAMS	
	<b>2052.70.</b>	<b>D172-173</b>		<b>2102.70.</b>	<b>D181</b>
	Führungsbuchse, Bronze mit Festschmierstoff			Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO	
	<b>2085.70.</b>	<b>D174</b>		<b>2102.71.</b>	<b>D182</b>
	Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff			Führungsbuchse mit Bund, Bronze, CNOMO	
	<b>2085.71.</b>	<b>D175</b>		<b>2961.71.</b>	<b>D183</b>
	Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff			Flachleiste, Bronze mit Festschmierstoff	
	<b>2086.70.</b>	<b>D176</b>		<b>2961.76.</b>	<b>D184</b>
	Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff			Flachleiste, Bronze mit Festschmierstoff	
	<b>2085.72.</b>	<b>D177</b>		<b>2961.77.</b>	<b>D185</b>
	Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff			Flachleiste, Bronze mit Festschmierstoff	
	<b>2082.70.</b>	<b>D178</b>		<b>2961.73.</b>	<b>D186</b>
	Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff, DIN 9834/ISO 9448			Flachleiste mit zwei Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff	



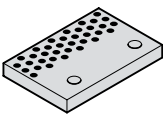
# INHALTSVERZEICHNIS



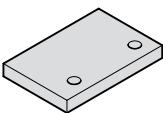
**2961.70.** **D187**  
 Flachleiste, Bronze mit Festschmierstoff



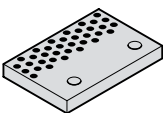
**2961.75.** **D188**  
 Flachleiste, Bronze mit Festschmierstoff



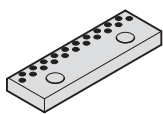
**2961.74.** **D189**  
 Deckleiste, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357



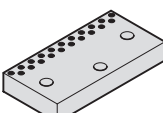
**2961.79.** **D190**  
 Deckleiste, Stahl, VDI 3357



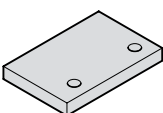
**2961.81.** **D191**  
 Deckleiste, Stahl mit Festschmierstoff, VDI 3357



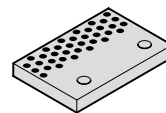
**2961.78.** **D192**  
 Deckleiste, Bronze mit Festschmierstoff



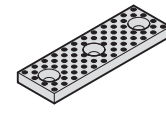
**2961.82.** **D193**  
 Deckleiste, Stahl mit Festschmierstoff, NAAMS



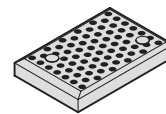
**2961.79.45.** **D194**  
 Deckleiste, Stahl, CNOMO



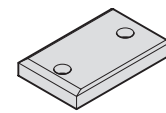
**2961.81.45.** **D195**  
 Deckleiste, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO



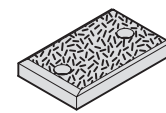
**2960.72.** **D196**  
 Gleitplatte, kleine Abmessung, Bronze mit Festschmierstoff



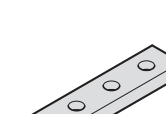
**2960.71.** **D198-199**  
 Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357



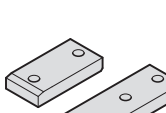
**2960.87.** **D200-201**  
 Gleitplatte, Stahl, VDI 3357



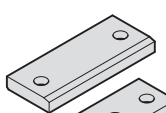
**2960.30.** **D202-203**  
 Gleitplatte, Stahl mit Sintergleitfläche, VDI 3357



**2960.31.** **D204**  
 Gleitplatte, Stahl mit Sintergleitfläche, VDI 3357

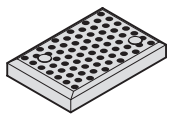


**2960.32.** **D205**  
 Gleitplatte, Stahl mit Sintergleitfläche, VDI 3357



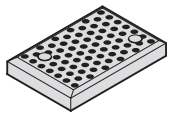
**2960.33.** **D206**  
 Gleitplatte, Stahl mit Sintergleitfläche, VDI 3357

# INHALTSVERZEICHNIS



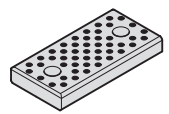
**2960.70.** **D208-209**

Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, ISO 9183-1



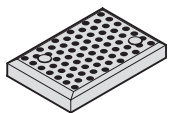
**2960.85.** **D210**

Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff



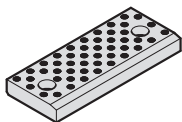
**2960.86.** **D211**

Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff



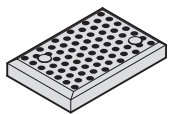
**2960.76.** **D212**

Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff



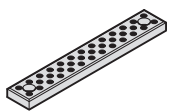
**2960.77.** **D213**

Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357



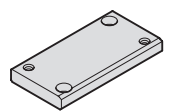
**2962.78.45.** **D214**

Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO



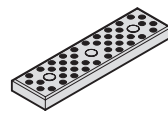
**2962.78.** **D216-217**

Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff



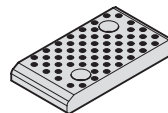
**2962.84.45.** **D218**

Gleitplatte, Stahl, CNOMO



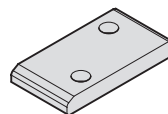
**2962.85.** **D219**

Gleitplatte, Stahl mit Festschmierstoff



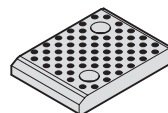
**2960.79.** **D220**

Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, NAAMS



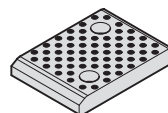
**2960.80.** **D221**

Gleitplatte, Stahl, NAAMS



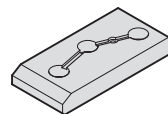
**2960.74.** **D222-223**

Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, AFNOR/ISO 9183-2



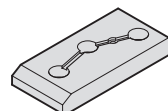
**2960.75.** **D224-225**

Gleitplatte, Spezialguss (GG25) mit Festschmierstoff, AFNOR/ISO 9183-2



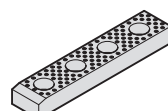
**2960.44.45.** **D226-227**

Gleitplatte, Stahl mit Ölschmiernut, CNOMO



**2960.54.45.** **D228**

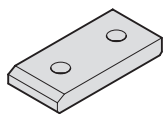
Gleitplatte, Bronze mit Ölschmiernut, CNOMO



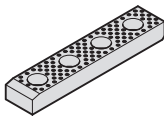
**2960.81.** **D230-231**

Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357

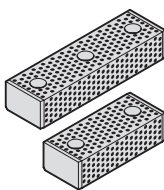
# INHALTSVERZEICHNIS



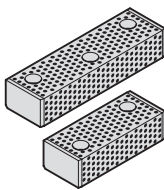
**2960.88.** **D232-233**  
Gleitplatte, Stahl, VDI 3357



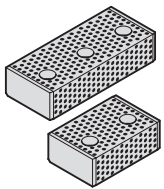
**2960.93.** **D234**  
Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357



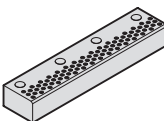
**2962.75.** **D235**  
Führungsleiste mit zwei Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357



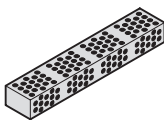
**2962.75.45.** **D236**  
Führungsleiste mit zwei Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO



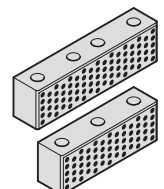
**2962.76.** **D237**  
Führungsleiste mit drei Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff



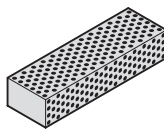
**2962.77.** **D238**  
Führungsleiste mit zwei Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff



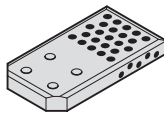
**2962.74.** **D239**  
Führungsleiste mit vier Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff



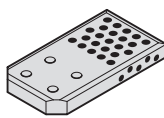
**2962.79.** **D240**  
Führungsleiste mit einer Gleitfläche, Bronze mit Festschmierstoff



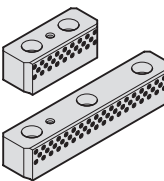
**2962.80.** **D241**  
Führungsleiste mit drei Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff



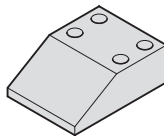
**2960.73.** **D242**  
Führungsglasche, Stahl mit Festschmierstoff, VDI 3387



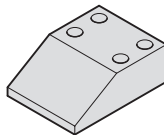
**2960.89.** **D243**  
Führungsglasche, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3387



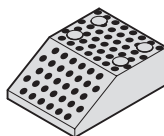
**2966.72.** **D244**  
Schieber-Mittenführung, Bronze mit Festschmierstoff



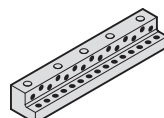
**2960.90.** **D245**  
Überlaufkeil, Stahl gehärtet, VDI 3357



**2960.91.** **D246**  
Überlaufkeil, Stahl gehärtet und gasnitriert, VDI 3357

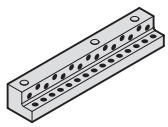


**2960.92.** **D247**  
Überlaufkeil, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357



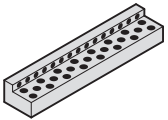
**2962.70.** **D248**  
Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff

# INHALTSVERZEICHNIS



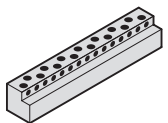
**2962.70.45.** **D249**

Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO



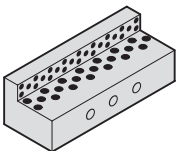
**2962.71.** **D250**

Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff



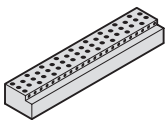
**2962.72.** **D251**

Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff



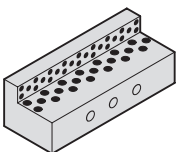
**2962.73.** **D252**

Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff



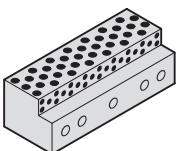
**2962.81.** **D253**

Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff



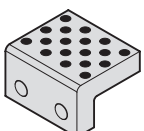
**2962.82.** **D254**

Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff



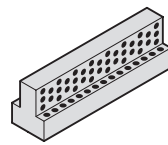
**2962.83.** **D255**

Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff



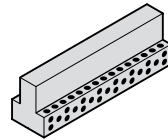
**2962.86.** **D256**

Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff



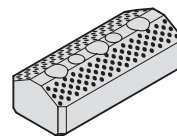
**2964.77.** **D257**

T-Leiste, Bronze mit Festschmierstoff



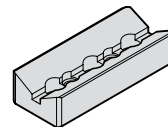
**2964.78.** **D257**

T-Leiste, Bronze mit Festschmierstoff



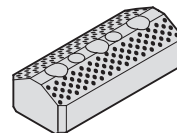
**2963.82.** **D258**

Gleitstück, Bronze mit Festschmierstoff, NAAMS



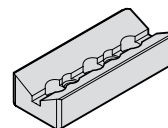
**2963.83.** **D258**

Prismenführung, Stahl, NAAMS



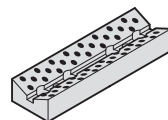
**2963.84.** **D259**

Gleitstück, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357



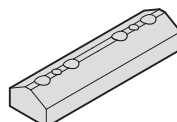
**2963.85.** **D259**

Prismenführung, Stahl, VDI 3357



**2963.70.** **D260**

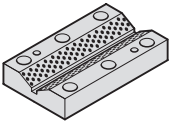
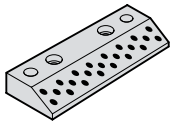
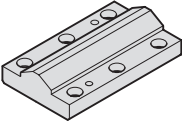
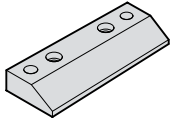
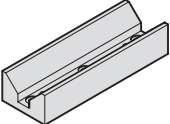
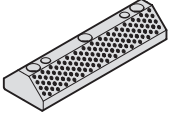
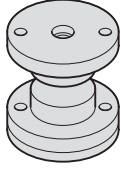
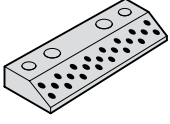
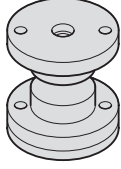
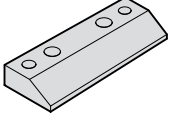

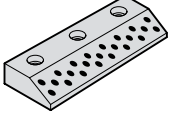
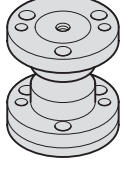
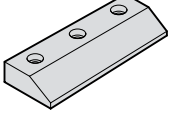
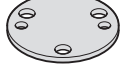
Prismenführung, Bronze mit Festschmierstoff



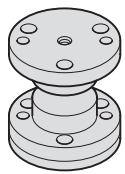
**2963.71.** **D260**

Gleitstück, Stahl

# INHALTSVERZEICHNIS

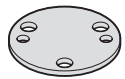
	<b>2963.72.</b> Prismenführung, Bronze mit Festschmierstoff	<b>D261</b>		<b>2965.80.</b> Einseiten-Prismenführung, Bronze mit Festschmierstoff	<b>D268</b>
	<b>2963.73.</b> Gleitstück, Stahl	<b>D261</b>		<b>2965.82.</b> Einseiten-Prismen-Gleitstück, Stahl	<b>D269</b>
	<b>2963.81.</b> Prismenführung, Stahl	<b>D262</b>			<b>D270-273</b> Wartungsarme Gleitelemente - Einbaubeispiele
	<b>2963.80.</b> Gleitstück, Bronze mit Festschmierstoff	<b>D263</b>		<b>2441.11.0.</b> Zentriereinheit mit Abstimmsscheibe	<b>D274</b>
	<b>2965.81.</b> Einseiten-Prismenführung, Bronze mit Festschmierstoff	<b>D264</b>		<b>2441.11.</b> Zentriereinheit	<b>D275</b>
	<b>2965.83.</b> Einseiten-Prismen-Gleitstück, Stahl	<b>D265</b>		<b>2441.11.3.</b> Abstimmsscheibe	<b>D276</b>
	<b>2965.80.45.</b> Einseiten-Prismenführung, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO	<b>D266</b>		<b>2441.13.45.</b> Zentriereinheit, CNOMO	<b>D277</b>
	<b>2965.82.45.</b> Einseiten-Prismen-Gleitstück, Stahl, CNOMO	<b>D267</b>		<b>2441.13.3.45.</b> Abstimmsscheibe, CNOMO	<b>D278</b>

# INHALTSVERZEICHNIS



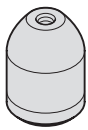
**2441.13.** **D279**

Zentriereinheit, CNOMO



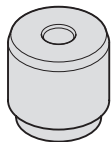
**2441.13.3.** **D280**

Abstimmsscheibe, CNOMO



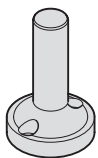
**2445.10.** **D281**

Zentrierbolzen



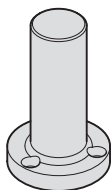
**2445.11.** **D282**

Zentrierbolzen nach Mercedes-Benz Norm



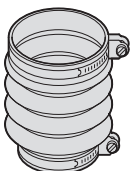
**2446.10.55.** **D283**

Druckbolzen mit Ansatz, nach VW



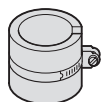
**2446.11.55.** **D284**

Unterluftbolzen, nach VW



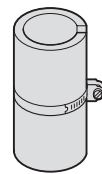
**206.91.** **D285**

Faltenbalg mit Distanzstück



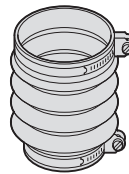
**206.93.** **D286**

Distanzstück



**206.94.** **D286**

Distanzrohr



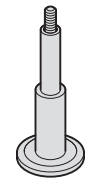
**206.92.** **D287**

Faltenbalg mit Distanzrohr



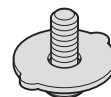
**241.18.** **D288**

Schraubendruckfeder für Käfigpositionierung



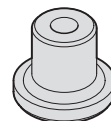
**202.91.** **D289**

Käfighalter



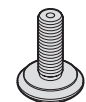
**202.92.1.** **D290**

Käfighalter



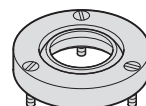
**202.93.** **D291**

Käfighalter



**202.94.** **D292**

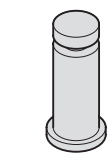
Käfighalter



**206.95./2061.95.** **D293**

Schmutzabstreifer

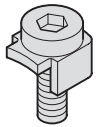
# INHALTSVERZEICHNIS



**244.00.2.**

**D294**

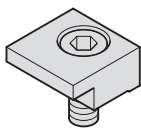
Streifenführungsbolzen



**207.45**

**D296**

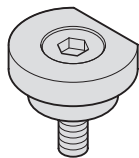
Haltestück mit Schraube



**2072.45.**

**D296**

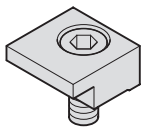
Haltestück mit Schraube



**2071.45**

**D297**

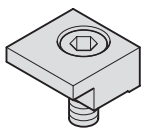
Haltestück mit Schraube



**2072.46**

**D298**

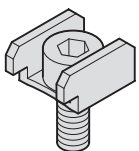
Haltestück mit Schraube



**2072.46.30.**

**D298**

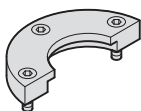
Haltestück mit Schraube, GM-Norm



**2072.47**

**D298**

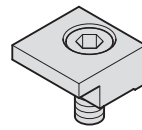
Haltestück mit Schraube, NAAMS



**2073.45.**

**D299**

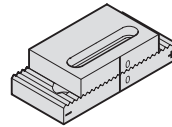
Sicherungsflansch mit Schrauben,  
CNOMO



**2072.48.45.**

**D299**

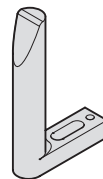
Haltestück mit Schraube, CNOMO



**2444.12 / 2444.13**

**D300**

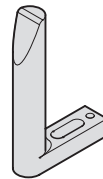
Distanzplatte gezahnt, mit Abstimmplatte



**2443.10.**

**D301**

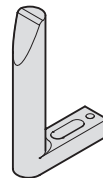
Einweiser



**2443.10.20.**

**D302**

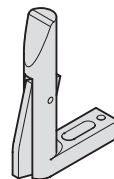
Einweiser nach Mercedes-Benz Norm, ungehärtet



**2443.10.20. .1**

**D303**

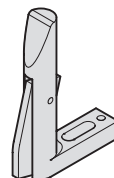
Einweiser nach Mercedes-Benz Norm, gehärtet



**2443.12.**

**D304**

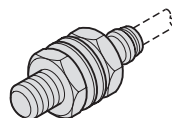
Einweiser mit Teillagekontrolle und Feder



**2443.13.**

**D305**

Einweiser mit Teillagekontrolle, VDI

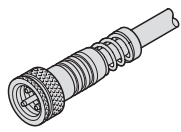


**2018.00.60.08.030**

**D306**

Näherungsschalter, induktiv

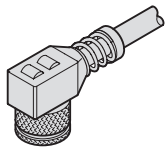
# INHALTSVERZEICHNIS



**2018.00.60.23.01.**

**D307**

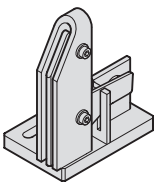
Verbindungskabel - gerade



**2018.00.60.23.02.**

**D307**

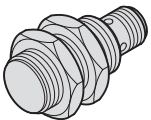
Verbindungskabel - 90°



**2443.14.55.**

**D309**

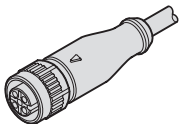
Lagekontrolle für Platinen



**2443.14.00.60.18.044**

**D310**

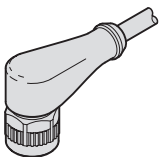
Näherungsschalter, induktiv



**2443.14.00.60.23.01.**

**D311**

Verbindungskabel - gerade



**2443.14.00.60.23.02.**

**D311**

Verbindungskabel - 90°

**D312**

Kugelführungen - Belastungsschaubild

**D313-315**

Kugelführungen - Berechnungstabelle

**D316-323**

Führungselemente - Einbaurichtlinien, Maßtabellen




# BESCHREIBUNG FÜHRUNGSARTEN

## Präzisions-Gleitführung, Sintereisen

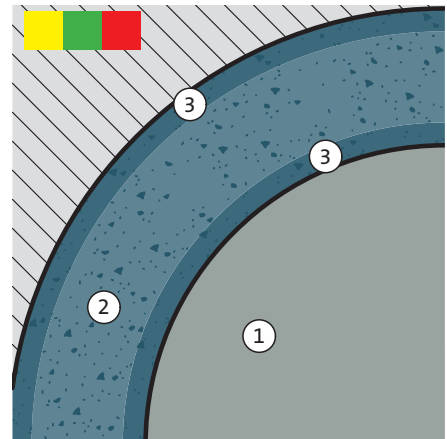
**Diese Führungsart besteht aus selbstschmierendem Sintereisen mit carbonitrierter Oberfläche.**

Der verwendete Sinterwerkstoff hat einen Porenanteil von 18-20 Volumen-Prozent, der unter Vakuum mit einem Tränköl gefüllt wird. Im laufenden Betrieb tritt dieses Öl in die Gleitzone, dadurch wird eine Langzeitschmierung erreicht (abhängig von den Einsatzbedingungen). Als Initial- und Zusatzschmierung kann ein dazu passendes Fett in die Vorratsrillen gefüllt werden, wodurch sich die Wartungsintervalle reduzieren.

Durch das Carbonitrieren - ein Einsatzhärteverfahren - erhöht sich der Verschleißwiderstand der Gleitschicht erheblich. Durch die feinstgeschliffene Lauffläche wird eine sehr hohe Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine niedrige Rauigkeit erzielt. Mittels Paarungsklassifizierung ist die Führungsgenauigkeit veränderbar.

 Paarungsklassifizierung siehe am Anfang des Kapitels D.

(1) Führungssäule (2) Sinterführungsbuchse (3) Carbonitrierung



## Präzisions-Gleitführung, bronzeschichtet

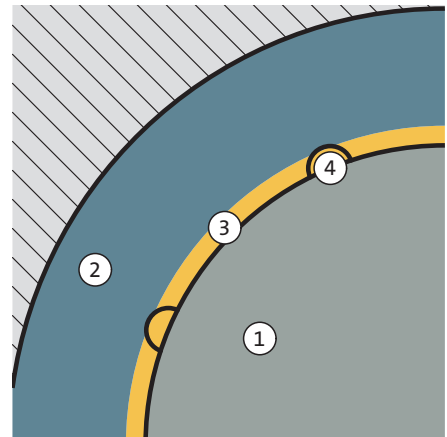
**Diese Führungsart besteht aus einem Stahlkörper mit bronzeschichteter Lauffläche mit Wendelschmiernut und einem Schmiernippel zum Nachschmieren.**

Der verwendete Stahlwerkstoff gewährleistet aufgrund seiner hohen Zugfestigkeit auch bei hoher Seiten- und Kantenbelastung eine hohe Eigenstabilität.

Die Bronzelauffläche ist mit dem Stahlkörper optimal verbunden und hat sehr gute Notlaufeigenschaften. Für den zuverlässigen Dauerbetrieb ist eine permanente Schmierstoffversorgung mit Schmierfett notwendig.

Durch die feinstgeschliffene Lauffläche wird eine sehr hohe Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine niedrige Rauigkeit erzielt.

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Bronzebeschichtung (4) Schmiernut



## Gleitführung, bronzeplatziert (ECO-LINE)

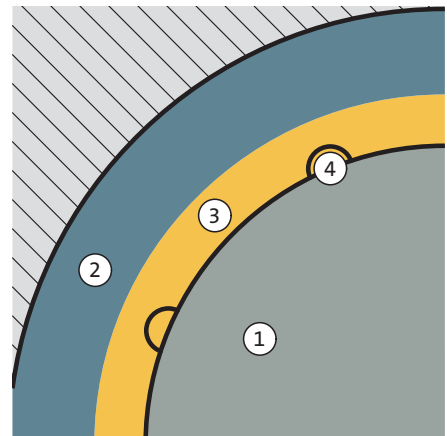
**Diese Führungsart besteht aus einem Stahlkörper mit bronzeplatzierter Lauffläche mit Wendelschmiernut und einem Schmiernippel zum Nachschmieren.**

Der verwendete Stahlwerkstoff gewährleistet aufgrund seiner hohen Zugfestigkeit auch bei hoher Seiten- und Kantenbelastung eine hohe Eigenstabilität.

Die Bronzelauffläche ist mit dem Stahlkörper optimal verbunden und hat sehr gute Notlaufeigenschaften. Für den zuverlässigen Dauerbetrieb ist eine permanente Schmierstoffversorgung mit Schmierfett notwendig.

Durch die feingeschliffene Lauffläche wird eine hohe Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine niedrige Rauigkeit erzielt.

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Bronzebeschichtung (4) Schmiernut



## Gleitführung mit Festschmierstoffringen (ECO-LINE)

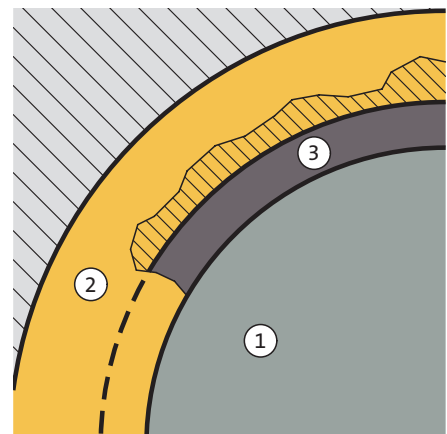
**Diese wartungsarme Führungsart besteht aus einer Kupferlegierung mit eingearbeiteten Festschmierstoffringen.**

Der verwendete Grundkörper-Werkstoff bietet eine gute Führungsstabilität und sehr gute Notlaufeigenschaften. Nach einer Initialschmierung verteilt sich im laufenden Betrieb der Festschmierstoff langsam in der Gleitzone und sorgt für den wartungsarmen Betrieb (abhängig von den Einsatzbedingungen). Die Festschmierstoffringe nehmen 25-35% der Gesamtführungsfläche ein (abhängig von der Bauform) und ermöglichen nur Linearbewegungen.

Durch die geschliffene Lauffläche wird eine gute Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine optimale Rauigkeit erzielt.

 siehe Wartungsarme Gleitelemente - Beschreibung

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Festschmierstoffring



# BESCHREIBUNG FÜHRUNGSARTEN

## Gleitführung mit Festschmierstoffnester

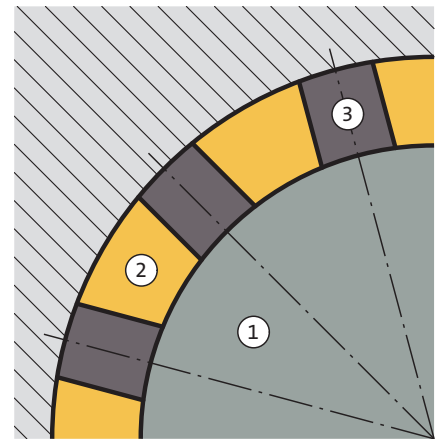
**Diese wartungsarme Führungsart besteht aus einer Kupferlegierung mit eingearbeiteten Festschmierstoffnestern.**

Der verwendete Grundkörper-Werkstoff bietet eine gute Führungsstabilität und sehr gute Notlauf-eigenschaften. Nach einer Initialschmierung tritt im laufenden Betrieb der Festschmierstoff langsam in die Gleitzone und sorgt für den wartungsarmen Betrieb (abhängig von den Einsatzbedingungen). Die Festschmierstoffnester nehmen 25-35% der Gesamtführungsfläche ein (abhängig von der Bauform) und ermöglichen Linear- und/ oder Rotationsbewegungen (abhängig von der Anordnung der Festschmierstoffnester).

Durch die geschliffene Lauffläche wird eine gute Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine optimale Rauigkeit erzielt.

☞ siehe Wartungsarme Gleitelemente - Beschreibung

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Festschmierstoffnest



## Präzisions-Kugelführung

**Diese Führungsart ist aufgrund vorgespannter Wälzkörper (Kugeln) spielfrei mit hoher Stabilität und durch die geringe Rollreibung für höchste Geschwindigkeiten geeignet.**

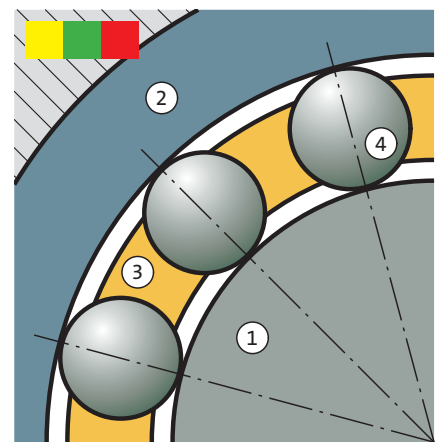
Der verwendete Grundkörper-Werkstoff für die Führungsbuchsen bietet eine sehr gute Führungsstabilität. Zusammen mit den gehärteten Präzisionskugeln und passenden Führungssäulen entsteht eine leichtgängige und präzise Führung. Diese ist, durch die Punktauflage der Kugeln bedingt, unter Belastung aber nicht absolut starr. Mittels der Paarungsklassifizierung kann hier Einfluss genommen werden.

Die Kugelkäfige sind aus Messing oder Aluminium und haben aufgrund der hohen Kugelanzahl eine hohe dynamische Tragzahl – ein erheblicher Faktor für eine lange Lebensdauer.

Durch die feinstgeschliffene Lauffläche wird eine sehr hohe Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine sehr geringe Rauigkeit erzielt.

☞ Paarungsklassifizierung siehe am Anfang des Kapitels D.

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Messing- oder Aluminiumkäfig (4) Kugel



## Präzisions-Rollenführung

**Diese Führungsart ist aufgrund vorgespannter Wälzkörper (Rollen) spielfrei mit sehr hoher Stabilität und durch eine geringe Rollreibung für höchste Geschwindigkeiten geeignet.**

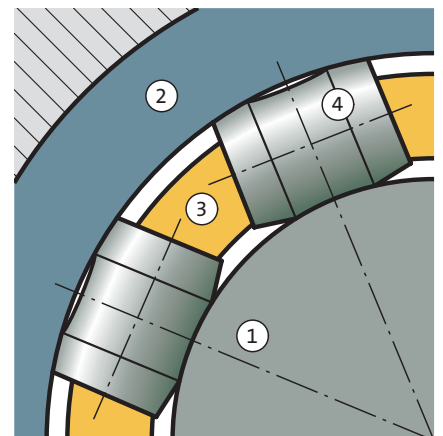
Die Führungsbuchsen für Kugelführungen werden hier ebenso verwendet. Zusammen mit den gehärteten Präzisionsrollen und passenden Führungssäulen entsteht eine leichtgängige und sehr präzise Führung. Diese ist, durch die linienförmige Berührung der Rollen, unter Belastung nicht absolut starr, aber deutlich stabiler als Kugelführungen.

Die Rollenkäfige sind aus Messing und haben aufgrund der optimalen Rollenanzahl eine hohe dynamische Tragzahl – ein erheblicher Faktor für eine lange Lebensdauer.

Durch die feinstgeschliffene Lauffläche wird eine sehr hohe Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine sehr geringe Rauigkeit erzielt.

Um eine optimale Vorspannung zu erhalten, können nur Führungssäulen rot = .30 und Führungsbuchsen gelb = .10 verwendet werden!

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Käfig (4) Rolle



## Präzisions-Nadelrollenführung (Million Guide)

**Diese Führungsart ist aufgrund vorgespannter Wälzkörper (Nadelrollen) spielfrei mit höchster Stabilität und durch die geringe Rollreibung für höchste Geschwindigkeiten geeignet.**

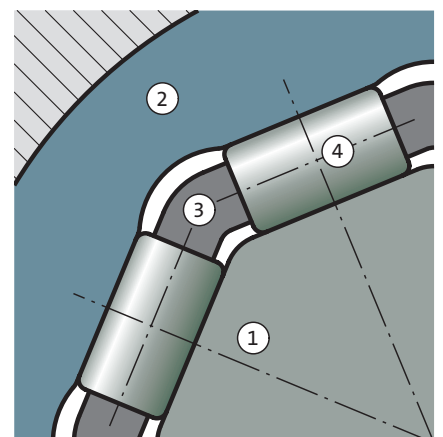
Die Führungseinheiten Million Guide stellen die Spitze der Führungseinheiten dar. Zusammen mit den gehärteten Präzisionsnadelrollen und passenden Führungssäulen und -buchsen entsteht eine leichtgängige und höchst präzise Führung. Diese ist, durch die linienförmige Berührung der Rollen, unter Belastung nicht absolut starr, aber nochmals stabiler als Rollenführungen.

Die Nadelrollenkäfige sind aus Kunststoff haben aufgrund der optimalen Rollenanzahl eine sehr hohe dynamische Tragzahl – ein erheblicher Faktor für eine lange Lebensdauer.

Durch die feinstgeschliffene Lauffläche wird die höchste Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine sehr geringe Rauigkeit erzielt.

Die Komponenten dieser Führungseinheit sind zueinander und mit einer optimalen Vorspannung abgestimmt.

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Kunststoffkäfig (4) Nadelrolle



## AUSWAHLHILFE FÜHRUNGSARTEN

Kriterien / Führungsart	Präzisions-Gleitführung, Sintereisen	Präzisions-Gleitführung, bronzebeschichtet	Gleitführung, bronzeplattiert (ECO-LINE)	Gleitführung mit Festschmierstoffen (ECO-LINE)	Gleitführung mit Festschmierstoffnester	Präzisions-Kugelführung	Präzisions-Rollenführung	Präzisions-Nadelrollenführung (Million Guide)
Tragfähigkeit / Hohe Belastungen	++	++	+	+++	+++	o	++	+++
Stoßbelastung / Schwingungen	-	++	++	++	++	-	o	o
Hohe Hubgeschwindigkeit	o	-	-	-	-	+++	+++	++++
Leichtgängigkeit / geringe Reibung	+ <sup>1</sup>	+	+	+	+	+++ <sup>1</sup>	++	++
Verschleißfestigkeit / Lebensdauer	++	+	+	++	++	+++	+++	++++
Wartungsarmer Betrieb	++	-	-	+++	+++	-	-	-
Toleranz gegenüber Schmutz und Staub	-	o	o	+	++	-	-	-
Toleranz gegenüber Säulenversatz	o	+	+	++	++	-	-	-
Führungsverhalten mittels Paarungsklassifizierung veränderbar	●					●		
Für Rotationsbewegungen geeignet	●	●	●		● <sup>2</sup>	●		
korrosionsarme Ausführungen (auf Anfrage)						●		●

++++ = hervorragend, +++ = sehr gut, ++ = gut, + = befriedigend, o = ausreichend, - = weniger gut

<sup>1</sup> aufgrund der Paarungsklassifizierung variabel

<sup>2</sup> von der Anordnung der Festschmierstoffnester abhängig

Die Auswahlhilfe dient der Orientierung. Je nach Anwendung, Einbausituation und Umgebungsbedingungen ist eine vorherige Prüfung bzw. ein Test unerlässlich.

# PAARUNGSKLASSIFIZIERUNG GLEITFÜHRUNG (SINTEREISEN) KUGELFÜHRUNG

Empfehlung zur Paarungsauswahl:

Schneidspalt	Gleitführung	Kugelführung	Beschreibung	Empfehlung
klein	klein	groß	Werkstücke mit engen Toleranzen und bestimmten Eigenschaften der geschnittenen Konturen, außerdem dünne Werkstoffe	Paarung 1
mittel	mittel	mittel	Werkstücke aus Blechen dicker als 1 mm, vorzugsweise bei Folgeverbundwerkzeugen	Paarung 2
groß	groß	klein	Bei geringen Anforderungen an die Kantenausbildung; Schneiddruck und Schneidarbeit sind bei großen Schneidspalten eindeutig geringer als bei kleinen oder mittleren Schneidspalten.	Paarung 3

Die Feststellung des Schneidspaltes seitens der Werkzeugkonstruktion wird in starken Maße von den Anforderungen bestimmt, die das Bleckwerkstück stellt: Anteil Glattzone/Bruchzone sowie erlaubte Grathöhe.

Weitere Einflussfaktoren sind die Stoffeigenschaften des Werkstücks sowie Art und Zustand des verwendeten Werkzeuges und der verwendeten Arbeitsmaschine.

## Kombinationsmöglichkeiten Führungssäulen/ -buchsen:

	Gleitführung				Kugelführung			
	Führungssäule		Führungsbuchse		Führungssäule		Führungsbuchse	
	Farbe	Bestell-Nr.	Farbe	Bestell-Nr.	Farbe	Bestell-Nr.	Farbe	Bestell-Nr.
Paarung 1	gelb	.10	gelb	.10	gelb	.10	rot	.30
	grün	.20	gelb	.10	gelb	.10	grün	.20
					grün	.20	rot	.30
Paarung 2	grün	.20	grün	.20	gelb	.10	gelb	.10
	rot	.30	gelb	.10	grün	.20	grün	.20
	gelb	.10	grün	.20	rot	.30	rot	.30
Paarung 3	rot	.30	rot	.30	grün	.20	gelb	.10
	grün	.20	rot	.30	rot	.30	grün	.20
	gelb	.10	rot	.30	rot	.30	gelb	.10

Kennzeichnung des Toleranzfeldes durch äußerliche Farbpunkte an Führungssäulen und Führungsbuchsen.

Auswahlkriterien: Nach dem Schneidspalt; der Werkstoffdicke; dem Werkstoff

## Hinweis für Säulengestelle mit 4 Führungen:

Bei der Wahl der Führungsspiele bei Viersäulengestellen ist zu beachten, dass enge Führungsspiele oder hohe Vorspannungen in der Regel ungeeignet sind.

Abweichungen von der Bohrungs-Geometrie und von den Rechtwinkligkeiten verlangen zwingend Spiele der Paarung 2, noch besser der Paarung 3.

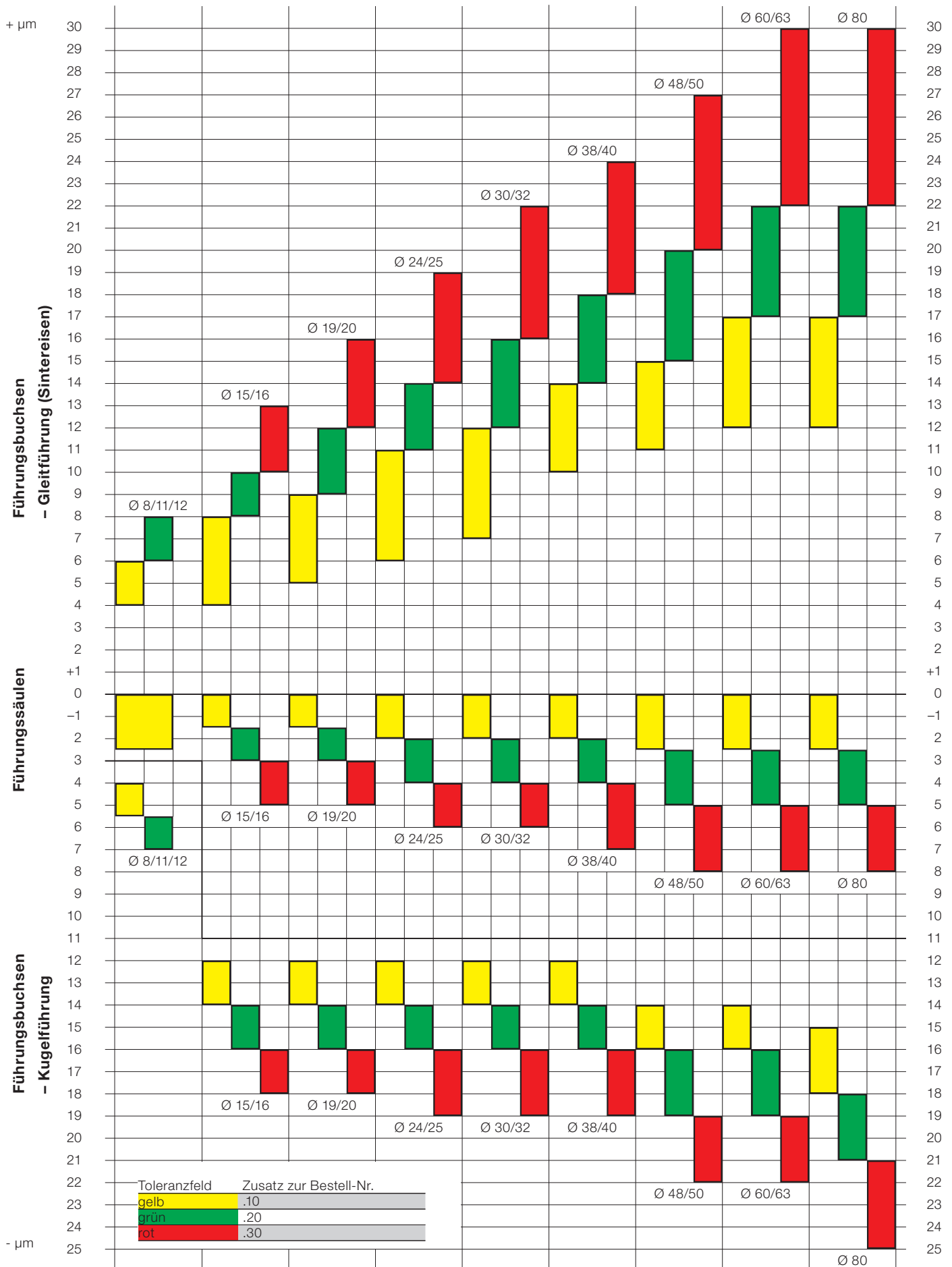
Die Einteilung der Paarung stellt keinen Qualitätsunterschied dar, sondern eine Auswahl des optimalen Führungsspiels bei Gleitführungen oder der optimalen Vorspannung bei Kugelführungen (siehe auch Schaubild nächste Seite).

## Bestell-Beispiel:

Führungssäule im Toleranzfeld gelb = 202.19.040.260.10

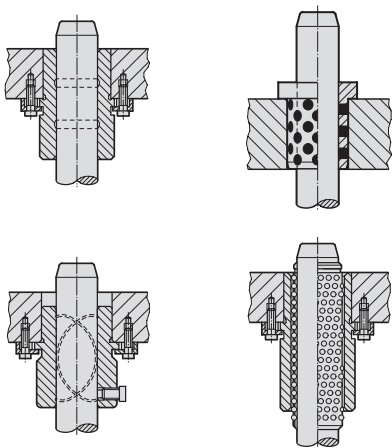
Sintergleitführungsbuchse im Toleranzfeld grün = 2081.31.040.20

# PAARUNGSKLASSIFIZIERUNG GLEITFÜHRUNG (SINTEREISEN) KUGELFÜHRUNG



# AUSWAHLMATRIX

## FÜHRUNGSSÄULEN - FÜHRUNGSBUCHSEN

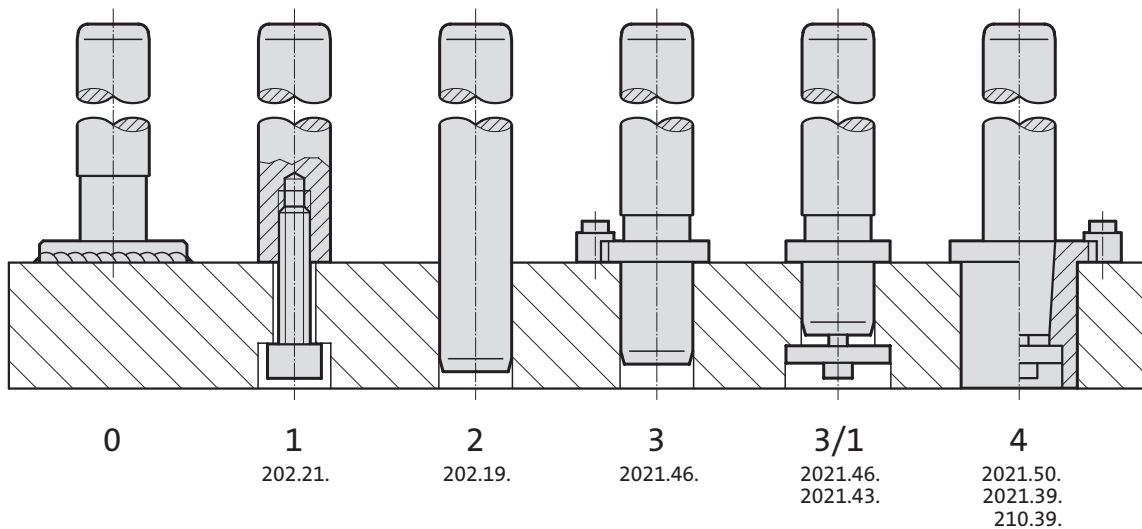


Führungsbuchsen	Führungssäulen		Toleranzbereich	Führungssäulen nach DIN 9825 Führungssäulen zum Anschrauben Wechsel-Führungssäulen			Führungssäulen mit Mittenbund			Führungssäulen mit Mittenbund			Führungssäulen nach AFNOR			
	202.17. 202.19. 202.21. 202.22. 202.23. 202.24.	202.55. 202.14. 202.46. 202.50. 202.58. 202.24.		202.61. 202.63.	202.60.	202.62.	202.25.	202.16.45. 202.16.48.	202.17. 202.19. 202.29. 202.29.	202.29. 202.31.	202.19. 202.94.	202.16.45. 202.16.48.	202.17. 202.19. 202.29. 202.16.	202.29. 202.31.	202.19. 202.94.	
<b>Führungsbuchsen</b>			<b>Toleranzbereich</b>	<b>.30</b>	<b>.20</b>	<b>.10</b>	<b>h3</b>	<b>.30</b>	<b>.20</b>	<b>.10</b>	<b>h5</b>	<b>-0.010</b> <b>-0.025</b>	<b>f6</b>	<b>h4</b>	<b>.30</b>	
Kugelführungsbuchsen Führungslager für Kugelführung	206.49. 210.44. 210.45. 210.46. 2031.41. 2031.42. 2031.44. 2061.44. 2061.47. 2081.44. 2081.45.	2081.46. 2081.47. 2081.49. 2081.67. 2081.68. 2091.44. 2091.45. 2091.46. 2091.67. 2091.68.	<b>.10</b>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	X	X	X	● <sup>1</sup>	●
Kugelumlaufbuchse	2061.69.	2081.69.	-	●	X	X	X	●	X	X	X	X	X	X	X	X
Sinterführungsbuchsen Führungslager, Sinterführung	210.31. 210.34. 210.35. 2031.31. 2031.34. 2031.38. 2051.32. 2081.31.	2081.32. 2081.33. 2081.34. 2081.35. 2091.31. 2091.32. 2091.34.	<b>.10</b>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	X	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	X	X	X	X	●	X
Führungsbuchsen ECO-LINE Bronze mit Festschmierstoffringen	2051.72. 2081.71. 2081.74. 2081.75.	2091.71. 2091.72. 2091.74.	H6	●	○	X	X	X	X	X	X	X	X	●	X	
Führungsbuchsen bronzebeschichtet	210.85. 2081.81. 2081.84.	2081.85.	IT5	●	●	○	X	X	X	X	X	X	X	●	X	
Führungsbuchsen ECO-LINE bronzeplattiert	2051.92. 2081.91. 2081.94. 2081.95.	2091.91. 2091.92. 2091.94.	H5	●	○	X	X	X	X	X	X	X	X	●	X	
Führungsbuchsen mit Festschmierstoff Führungslager mit Festschmierstoff	2031.70. 2082.70. 2082.71. 2085.70. 2085.72.	2087.70. 2087.71. 2087.72. 2087.73.	H7	●	X	X	X	X	X	X	●	●	●	●	X	
Führungsbuchsen mit Festschmierstoff	2085.71.		E7	●	●	●	X	X	X	●	●	●	●	●	X	
Führungsbuchsen mit Festschmierstoff	2032.70. 2052.70.	2086.70.	F7	●	●	X	X	X	X	●	●	●	●	●	X	
Führungsbuchsen mit Festschmierstoff	2102.70.	2102.71.	G7	●	●	X	X	X	X	●	●	●	●	●	X	
Führungsbuchsen mit Festschmierstoff	2086.71.		C9	●	●	●	X	X	X	●	●	●	●	●	X	

● = geeignet  
 ○ = bedingt geeignet  
 ●<sup>1</sup> = geeignet (siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D)  
 X = nicht geeignet

Die Kombinationen sind als Empfehlungen zu sehen. Je nach Einbausituation und Verwendung ist eine vorherige Prüfung bzw. ein Test unerlässlich, da unterschiedliche Kombinationen ein anderes Führungsspiel (Gleitführungen) bzw. andere Vorspannungen (Kugelführungen) zur Folge haben.

# SÄULENAUSLENKUNG UND BIEGEGLEICHUNG

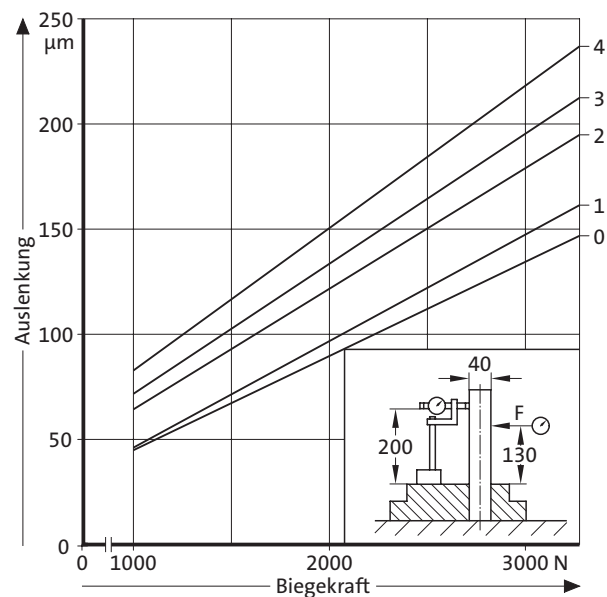


## Säulenauslenkung

Der praktische Einsatz dieser Anschraubsäulentype mit den aufgezeigten technischen Vorteilen der Biegesteifigkeit erfordert ein Umdenken beim Aufbau des Werkzeuges.

## Montage-Anleitung:

Die Reibflächen der Schraubverbindungen (Auflagefläche und Gewinde) sind mit Molykote-Paste zu schmieren. Um das Setzen der Schrauben auszugleichen, soll die Verbindung mindestens zweimal gelöst und mit einem Drehmomentschlüssel wieder angezogen werden (siehe Anzugsmoment in Tabelle).



## Biegegleichung

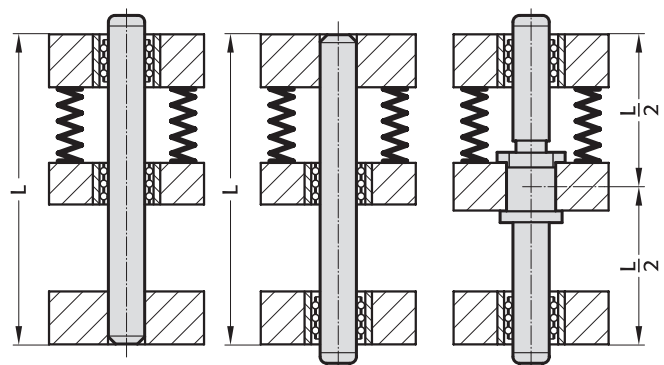
Die horizontale Belastbarkeit von Werkzeugführungen wird wesentlich von der Lage der Führungssäulenbefestigung beeinflusst.

Bei einem Werkzeug mit gefederter Stempelführungsplatte und Säulenbefestigung im Werkzeug-Ober- oder -Unterteil ergeben sich bei seitlicher Belastung keine unterschiedlichen Auslenkungs- bzw. Säulenbiegewerte, weil die Entfernung (L) des Kraftangriffpunktes gleich groß ist.

Wesentlich günstigere Säulenbiegewerte werden erzielt, wenn die Führungssäulen in der Stempelführungsplatte, also in der Säulenmitte, befestigt werden.

Durch die nur halb so große Entfernung (L/2) des Kraftangriffpunktes von der Befestigungsfläche erhöht sich die Belastbarkeit auf den achtfachen Wert.

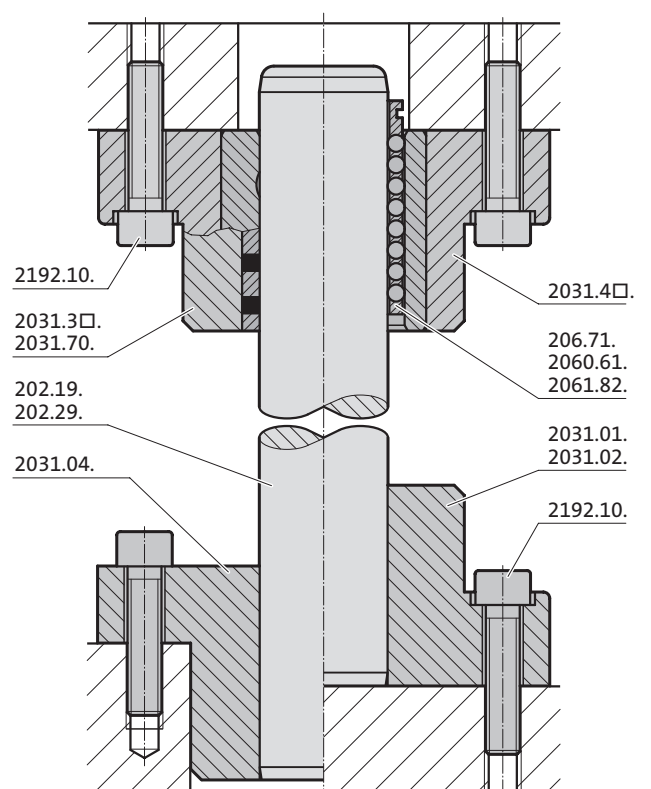
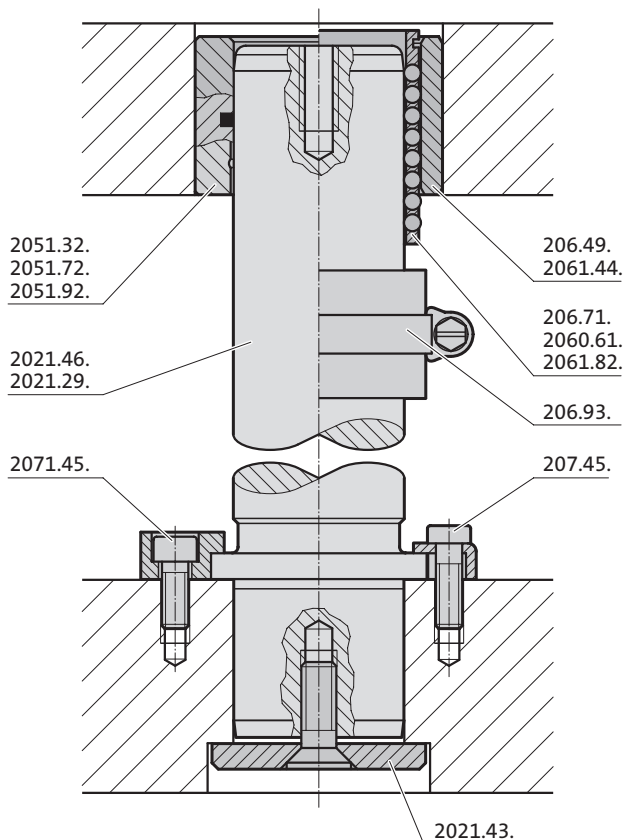
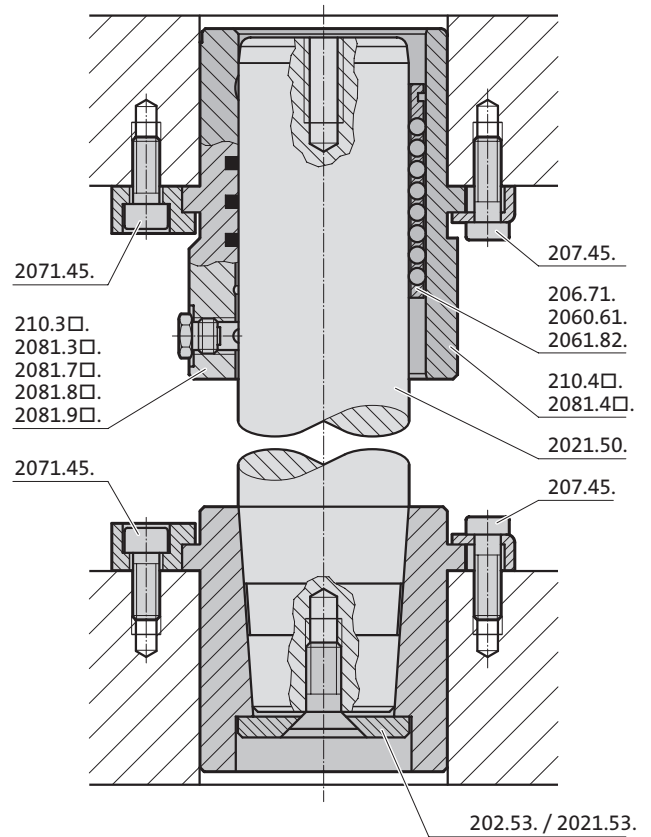
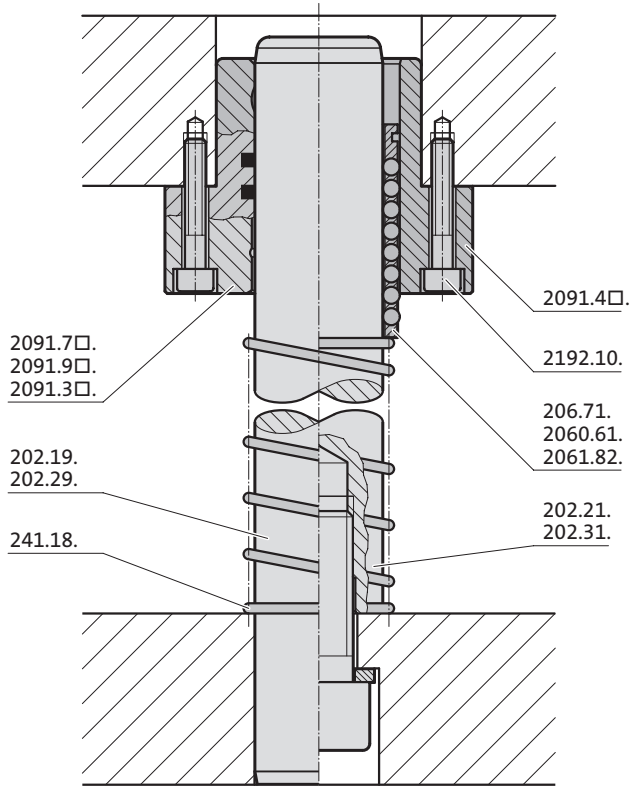
Bei Hubzahlen > 500 Hübe/Min. entstehen durch das größere Platten-gewicht der Stempelführungsplatte (inkl. Gewicht der Führungssäulen) erhöhte Massenbeschleunigungswerte. Um diesem negativen Einfluss entgegenzuwirken, werden diese Führungssäulen als Hohlsäulen ausgeführt.



$f = \frac{F \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot J}$      Biegegleichung  
 $f = \frac{F \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot J}$      Biegegleichung  
 $f = \frac{F \cdot (\frac{L}{2})^3}{3 \cdot E \cdot J}$      Biegegleichung

# ANWENDUNGSBEISPIELE

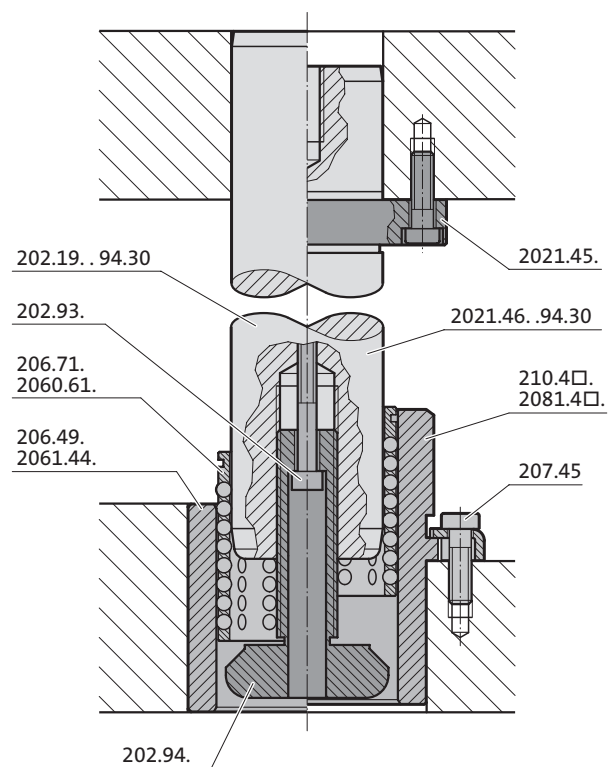
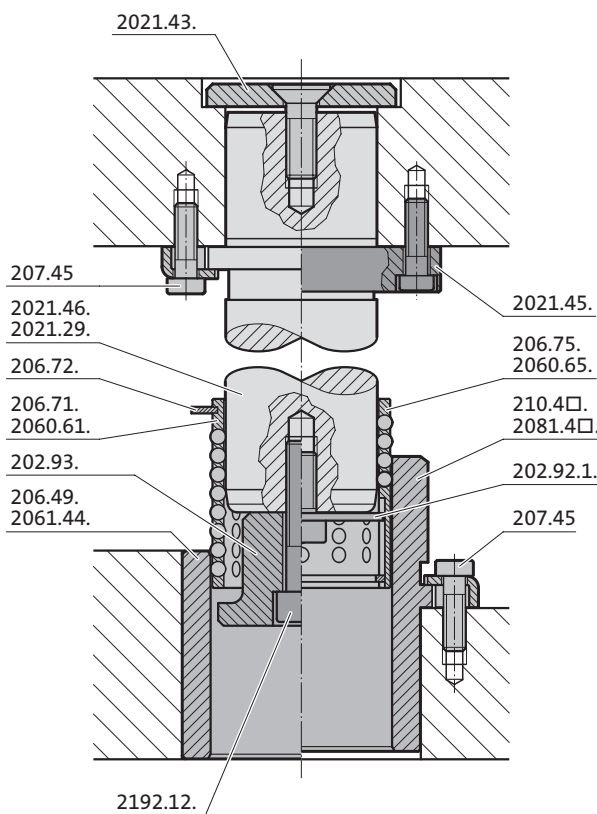
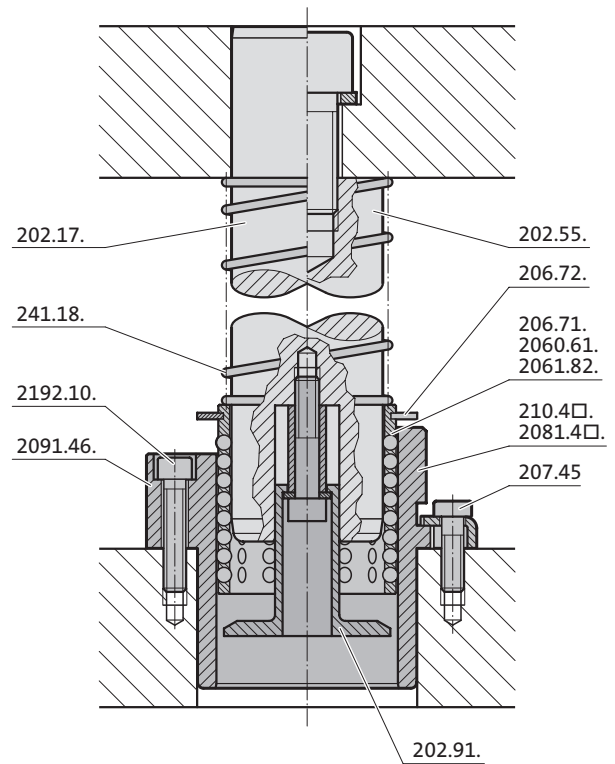
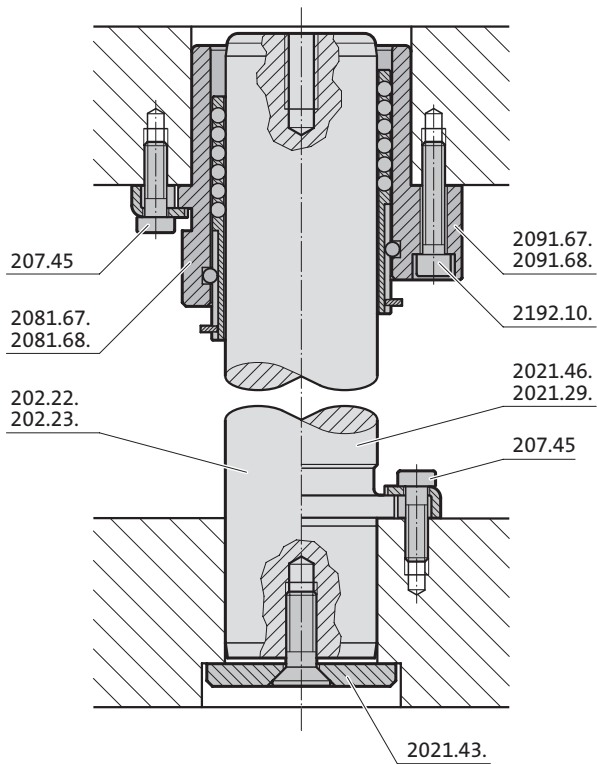
## FÜHRUNGSELEMENTE UND ZUBEHÖR





# ANWENDUNGSBEISPIELE

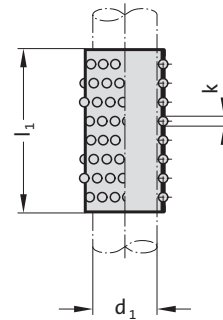
## FÜHRUNGSELEMENTE UND ZUBEHÖR



# KUGELKÄFIG, KLEINE ABMESSUNG FÜHRUNGSBUCHSE FÜR KUGELFÜHRUNG, KLEINE ABMESSUNG



206.51.



### Werkstoff:

Käfig: Messing

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

### 206.51. Kugelkäfig, kleine Abmessung

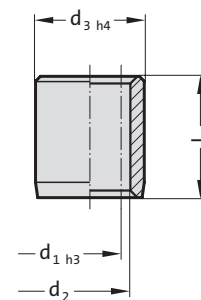
$d_1$	3	4	5	6	8
$k$	1	1	1	1	1
	Gesamt-kugelzahl				
$l_1$	24	30	36	42	
10	40	50	60	70	70
15	56	65	78	78	84
20		80	102	102	112
25		105	126	126	126
30		120	144	144	
35					175
40					

### Bestell-Beispiel:

Kugelkäfig, kleine Abmessung	=	206.51.
Führungsdurchmesser $d_1$	5 mm =	005.
Länge $l_1$	30 mm =	030
Bestell-Nummer	=	206.51. 005. 030



206.54.



### Werkstoff:

Wälzlagerstahl 100 Cr 6

Härte: gehärtet 60 + 4 HRC

Anmerkung: auf Wunsch auch aus nicht rostendem Stahl

### Ausführung:

Führungsdurchmesser  $d_2$  feinstgehint, Toleranz IT3

### Hinweis:

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

### Bestell-Beispiel:

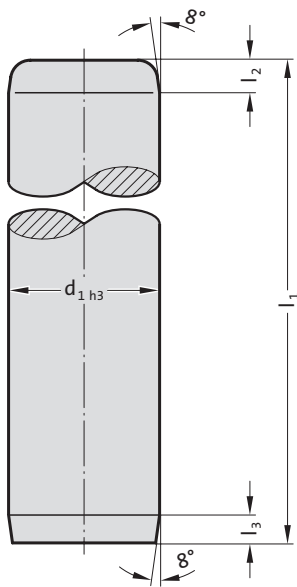
Führungsbuchse für Kugelführung, kleine Abmessung	=	206.54.
Führungsdurchmesser $d_1$	5 mm =	005.
Länge $l_1$	10 mm =	010
Bestell-Nummer	=	206.54. 005. 010

### 206.54. Führungsbuchse für Kugelführung, kleine Abmessung

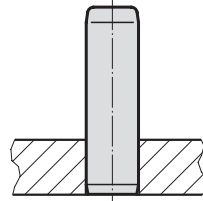
$d_1$	3	4	5	6	8
$d_2$	5	6	7	8	10
$d_3$	7	8	10	11	14
$l_1$					
10	●	●	●		
15	●	●	●	●	●
20	●	●	●	●	●
25		●	●	●	●
30			●	●	●
35				●	●
40					●

# FÜHRUNGSSÄULE DIN 9825/ISO 9182-2

202.19.



Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ) randschichtgehärtet  
 Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht  $\geq 1,8 \text{ mm}$  (bis  $\varnothing 12$  durchgehärtet)

**Ausführung:**

feingeschliffen, supiniert  
 Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

**Hinweis:**

$\varnothing 3 - \varnothing 8$  werden nicht klassifiziert geliefert.  
 $\varnothing 10 - \varnothing 12$  nur im Toleranzfeld gelb = .10 lieferbar.

Führungsspiel / Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

**202.19. Führungssäule DIN 9825/ISO 9182-2**

$d_1$	3	4.5	6	8	10	11.12	15.16	19.20	24.25	30.32	38.40	48.50	60.63	80
$l_2$	2	2	2	3	3	3	4	4	6	6	6	8	8	8
$l_3$	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
$L_1$														
30	●													
40	●	●	●											
50	●	●	●	●										
60	●	●	●	●	●									
80	●	●	●	●		●								
90					●	●	●							
100		●	●	●		●	●	●	●					
112					●	●	●	●	●					
125			●	●	●	●	●	●	●	●				
140			●	●	●	●	●	●	●	●	●			
160			●	●		●	●	●	●	●	●	●		
180							●	●	●	●	●	●	●	
200							●	●	●	●	●	●	●	
224							●	●	●	●	●	●	●	
250							●	●	●	●	●	●	●	●
280							●	●	●	●	●	●	●	●
315							●	●	●	●	●	●	●	●
355							●	●	●	●	●	●	●	●
400								●	●	●	●	●	●	●
450									●	●	●	●	●	●
500									●	●	●	●	●	●
550										●	●	●	●	●
600											●	●	●	●
700												●	●	●
800													●	●

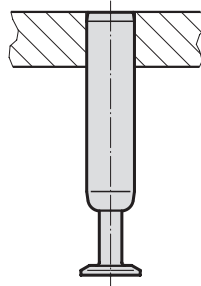
**Bestell-Beispiel:**

Führungssäule DIN 9825/ISO 9182-2	= 202.19.
Führungsdurchmesser $d_1$	25 mm = 025.
Länge $l_1$	224 mm = 224.
Klassifizierung TOL	gelb = 10
Bestell-Nummer	= 202.19. 025. 224. 10

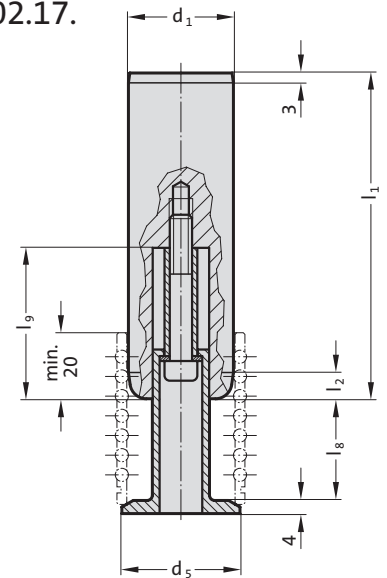
# FÜHRUNGSSÄULE MIT KÄFIGHALTER



Einbaubeispiel



202.17.



## Werkstoff:

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ), randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht  $\geq 1,8 \text{ mm}$

## Ausführung:

feingeschliffen, supfiniert

## Hinweis:

- ☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Maße für Käfighalter siehe 202.91.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 202.17. Führungssäule mit Käfighalter

$d_1$	38	40	48	50	60	63
$d_5$	42	44	52	54	64	67
$l_2$	6	6	8	8	8	8
KG ( $l_8 / l_9$ )						
1 (31/46)	●	●	●	●	●	●
2 (41/56)	●	●	●	●	●	●
3 (51/66)	●	●	●	●	●	●
4 (61/76)	●	●	●	●	●	●
5 (73/89)	●	●	●	●	●	●
$l_1$						
160	●	●				
180	●	●	●			
200	●	●	●	●		
224	●	●	●	●		
250	●	●	●	●	●	●
280	●	●	●	●	●	●
315	●	●	●	●	●	●
355	●	●	●	●	●	●
400	●	●	●	●	●	●
450	●	●	●	●	●	●
500	●	●	●	●	●	●
550	●	●	●	●	●	●
600	●	●	●	●	●	●
700	●	●	●	●	●	●
800	●	●	●	●	●	●

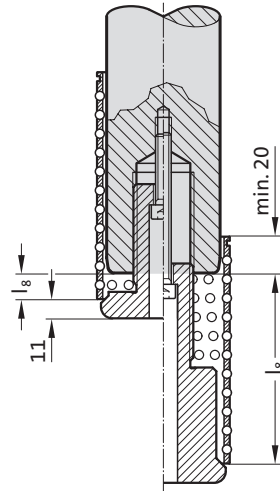
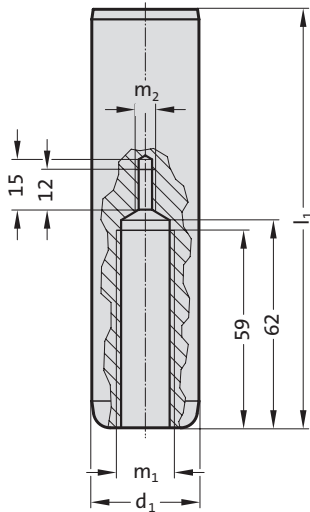
## Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Käfighalter	=	202.17.
Führungsdurchmesser $d_1$	48 mm =	048.
Länge $l_1$	550 mm =	550.
Käfighaltergröße KG	1 =	1.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	202.17. 048. 550. 1. 10

# FÜHRUNGSSÄULE MIT KÄFIGHALTERBOHRUNG

202.19. .30.94

Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ), randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht  $\geq 1,8 \text{ mm}$

## Ausführung:

feingeschliffen, supfiniert

## Hinweis:

- Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
- Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Maße für Käfighalter siehe 202.94.

Toleranzfeld rot=.30

Lieferung ohne Käfighalter und Zylinderschraube.

## 202.19. .30.94 Führungssäule mit Käfighalterbohrung

$d_1$	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$m_1$	M16x1,5	M16x1,5	M20x1,5	M30x1,5	M30x1,5
$m_2$	M5	M5	M6	M8	M8
$l_1$					
125	●				
140	●				
160	●	●			
180	●	●	●		
200	●	●	●		
224	●	●	●		
250	●	●	●	●	
280	●	●	●	●	●
315	●	●	●	●	●
355	●	●	●	●	●
400	●	●	●	●	●
450	●	●	●	●	●
500	●	●	●	●	●
550		●	●	●	●
600		●	●	●	●
700		●	●	●	●
800		●	●	●	●

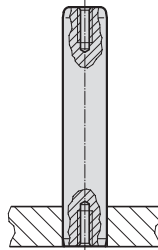
## Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Käfighalterbohrung	=	202.19.
Führungsdurchmesser $d_1$	48 mm =	048.
Länge $l_1$	224 mm =	224.
Klassifizierung rot TOL	30 =	30.
Käfighalterbohrung KHB	=	94
Bestell-Nummer	=	202.19. 048. 224. 30.94

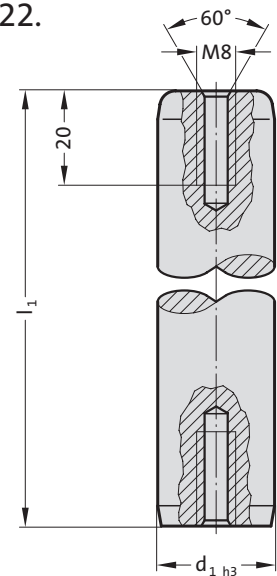
# FÜHRUNGSSÄULE MIT INNENGEWINDE BEIDSEITIG, ~DIN 9825/~ISO 9182-2



Einbaubeispiel



202.22.



**Werkstoff:**

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ), randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht  $\geq 1,8 \text{ mm}$

**Ausführung:**

feingeschliffen, supfinit  
Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

**Hinweis:**

☞ Führungsspiel / Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

**202.22. Führungssäule mit Innengewinde beidseitig, ~DIN 9825/~ISO 9182-2**

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$l_2$	4	4	6	6	6	8	8	8
$l_1$								
90	●							
100	●	●	●					
112	●	●	●					
125	●	●	●	●				
140	●	●	●	●				
160	●	●	●	●	●			
180	●	●	●	●	●	●		
200	●	●	●	●	●	●		
224	●	●	●	●	●	●		
250	●	●	●	●	●	●		
280	●	●	●	●	●	●	●	
315	●	●	●	●	●	●	●	●
355	●	●	●	●	●	●	●	●
400		●	●	●	●	●	●	●
450			●	●	●	●	●	●
500			●	●	●	●	●	●
550					●	●	●	●
600					●	●	●	●
700					●	●	●	●
800					●	●	●	●

**Bestell-Beispiel:**

Führungssäule mit Innengewinde beidseitig,

~DIN 9825/~ISO 9182-2 = 202.22.

Führungsdurchmesser  $d_1$  32 mm = 032.

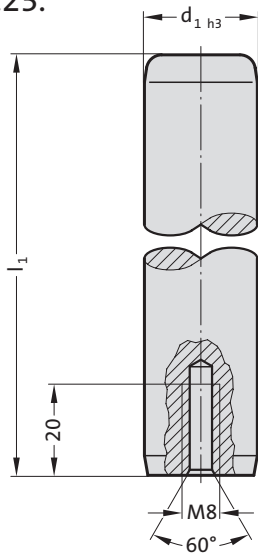
Länge  $l_1$  200 mm = 200.

Klassifizierung TOL gelb = 10

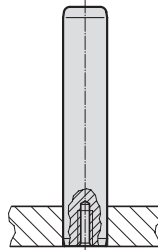
Bestell-Nummer = 202.22. 032. 200. 10

# FÜHRUNGSSÄULE MIT INNENGEWINDE EINPRESSESEITE, ~DIN 9825/~ISO 9182-2

202.23.



Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ), randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht  $\geq 1,8 \text{ mm}$

**Ausführung:**

feingeschliffen, supiniert  
Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

**Hinweis:**

Führungsspiel / Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

**202.23. Führungssäule mit Innengewinde Einpresseseite, ~DIN 9825/~ISO 9182-2**

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$l_2$	4	4	6	6	6	8	8	8
$l_1$								
90	●							
100	●	●	●					
112	●	●	●					
125	●	●	●	●				
140	●	●	●	●				
160	●	●	●	●	●			
180	●	●	●	●	●	●		
200	●	●	●	●	●	●		
224	●	●	●	●	●	●		
250	●	●	●	●	●	●	●	
280	●	●	●	●	●	●	●	●
315	●	●	●	●	●	●	●	●
355	●	●	●	●	●	●	●	●
400		●	●	●	●	●	●	●
450			●	●	●	●	●	●
500			●	●	●	●	●	●
550				●	●	●	●	●
600				●	●	●	●	●
700				●	●	●	●	●
800				●	●	●	●	●

**Bestell-Beispiel:**

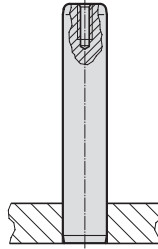
Führungssäule mit Innengewinde Einpresseseite,  
~DIN 9825/~ISO 9182-2

		= 202.23.
Führungsdurchmesser $d_1$	32 mm	= 032.
Länge $l_1$	200 mm	= 200.
Klassifizierung TOL	gelb	= 10
Bestell-Nummer		= 202.23. 032. 200. 10

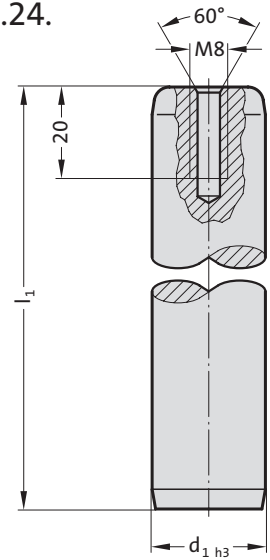
# FÜHRUNGSSÄULE MIT INNENGEWINDE FÜHRUNGSSEITE, ~DIN 9825/~ISO 9182-2



Einbaubeispiel



202.24.



**Werkstoff:**

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ), randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht  $\geq 1,8 \text{ mm}$

**Ausführung:**

feingeschliffen, supfinit  
Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

**Hinweis:**

☞ Führungsspiel / Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

**202.24. Führungssäule mit Innengewinde Führungsseite, ~DIN 9825/~ISO 9182-2**

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$l_2$	4	4	6	6	6	8	8	8
$l_1$								
90	●							
100	●	●	●					
112	●	●	●					
125	●	●	●	●				
140	●	●	●	●	●			
160	●	●	●	●	●			
180	●	●	●	●	●	●		
200	●	●	●	●	●	●		
224	●	●	●	●	●	●		
250	●	●	●	●	●	●	●	
280	●	●	●	●	●	●	●	●
315	●	●	●	●	●	●	●	●
355	●	●	●	●	●	●	●	●
400		●	●	●	●	●	●	●
450			●	●	●	●	●	●
500			●	●	●	●	●	●
550				●	●	●	●	●
600				●	●	●	●	●
700				●	●	●	●	●
800				●	●	●	●	●

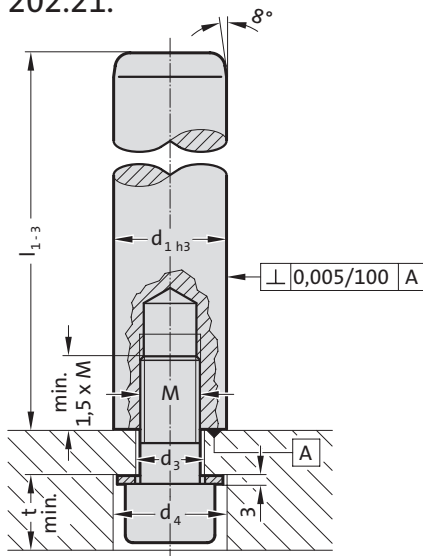
**Bestell-Beispiel:**

Führungssäule mit Innengewinde Führungsseite, ~DIN 9825/~ISO 9182-2		= 202.24.
Führungsdurchmesser $d_1$	32 mm	= 032.
Länge $l_1$	200 mm	= 200.
Klassifizierung TOL	gelb	= 10
Bestell-Nummer		= 202.24. 032. 200. 10

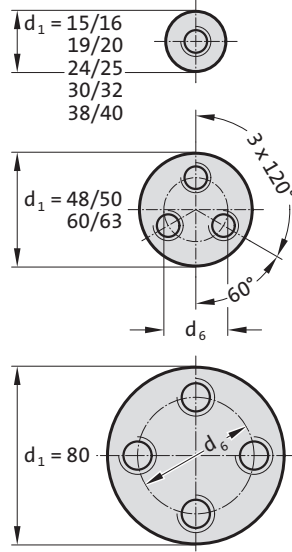


# FÜHRUNGSSÄULE ZUM ANSCHRAUBEN, ~DIN 9825/~ISO 9182-2

202.21.



Bohrbild Säulenbefestigung



**Werkstoff:**

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ), randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht  $\geq 1,8 \text{ mm}$

**Ausführung:**

feinstgeschliffen  
Rechtwinkligkeit  $0,005 \text{ mm}$  auf  $100 \text{ mm}$

**Hinweis:**

Führungsspiel / Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Toleranzfeld:  
gelb = .10  
grün = .20  
rot = .30

**202.21. Führungssäule zum Anschrauben, ~DIN 9825/~ISO 9182-2**

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$d_3$	9	11	14	18	18	14	18	18
$d_4$	17	20	22	28	28	22	28	28
$d_6$	-	-	-	-	-	28	34	54
t	12	14	16	20,5	20,5	16	20,5	20,5
M	8	10	12	16	16	12	16	16
Schraube	M8x35	M10x40	M12x40	M16x40	M16x40	M12x50	M16x60	M16x60
Schraubenanzugsmoment [Nm]	21	37	85	150	150	85	200	200
$l_1$								
90	●							
100	●	●	●					
112	●	●	●					
125	●	●	●	●				
140	●	●	●	●				
160	●	●	●	●				
180	●	●	●	●		●		
200	●	●	●	●		●		
224	●	●	●	●		●		
250	●	●	●	●		●	●	
280	●	●	●	●		●	●	●
315	●	●	●	●		●	●	●
355	●	●	●	●		●	●	●
400		●	●	●		●	●	●
450			●	●		●	●	●
500			●	●		●	●	●
550					●	●	●	●
600					●	●	●	●
700					●	●	●	●
800					●	●	●	●

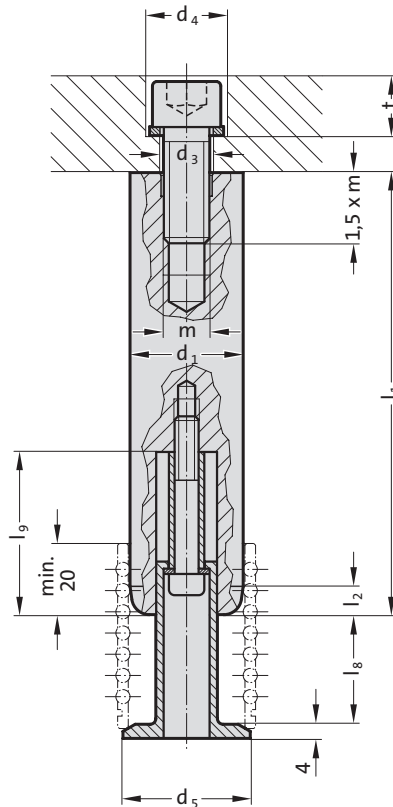
**Bestell-Beispiel:**

Führungssäule zum Anschrauben, ~DIN 9825/~ISO 9182-2	=	202.21.
Führungsdurchmesser $d_1$	32 mm =	032.
Länge $l_1$	200 mm =	200.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	202.21. 032. 200. 10

# FÜHRUNGSSÄULE ZUM ANSCHRAUBEN MIT KÄFIGHALTER, ~DIN 9825/~ISO 9182-2



202.55.



## Werkstoff:

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ) randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht  $\geq 1,8 \text{ mm}$

## Ausführung:

feinstgeschliffen  
Rechtwinkligkeit  $0,005 \text{ mm}$  auf  $100 \text{ mm}$

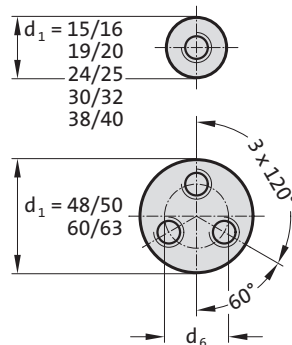
## Hinweis:

- ☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
  - ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- Maße für Käfighalter siehe 202.91.

Toleranzfeld:

gelb = .10  
grün = .20  
rot = .30

## Bohrbild Säulenbefestigung



# FÜHRUNGSSÄULE ZUM ANSCHRAUBEN MIT KÄFIGHALTER, ~DIN 9825/~ISO 9182-2

## 202.55. Führungssäule zum Anschrauben mit Käfighalter, ~DIN 9825/~ISO 9182-2

d <sub>1</sub>	38	40	48	50	60	63
d <sub>3</sub>	18	18	14	14	18	18
d <sub>4</sub>	28	28	22	22	28	28
d <sub>5</sub>	42	44	52	54	64	67
d <sub>6</sub>	0	0	28	28	34	34
t	20,5	20,5	16	16	20,5	20,5
m	16	16	12	12	16	16
Schraube	M16x40	M16x40	M12x50	M12x50	M16x60	M16x60
Schraubenanzugsmoment [Nm]	150	150	85	85	200	200
KG (I <sub>8</sub> / I <sub>9</sub> )						
1 (31/46)	●	●	●	●	●	●
2 (41/56)	●	●	●	●	●	●
3 (51/66)	●	●	●	●	●	●
4 (61/76)	●	●	●	●	●	●
5 (73/89)	●	●	●	●	●	●
I <sub>1</sub>						
160	●	●				
180	●	●	●	●		
200	●	●	●	●		
224	●	●	●	●		
250	●	●	●	●	●	●
280	●	●	●	●	●	●
315	●	●	●	●	●	●
355	●	●	●	●	●	●
400	●	●	●	●	●	●
450	●	●	●	●	●	●
500	●	●	●	●	●	●
550	●	●	●	●	●	●
600	●	●	●	●	●	●
700	●	●	●	●	●	●
800	●	●	●	●	●	●

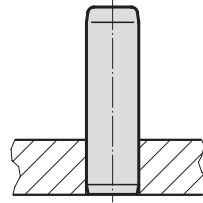
### Bestell-Beispiel:

Führungssäule zum Anschrauben mit Käfighalter, ~DIN 9825/~ISO 9182-2	=	202.55.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	48 mm =	048.
Länge I <sub>1</sub>	550 mm =	550.
Käfighaltergröße KG	1 =	1.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	202.55. 048. 550. 1. 10

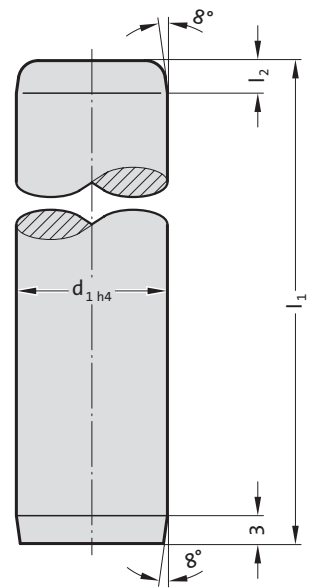
# FÜHRUNGSSÄULE ECO-LINE, ~DIN 9825/~ISO 9182-2



Einbaubeispiel



202.29.



**Werkstoff:**

Stahl, randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte: 60 + 3 HRC, Eht ≥ 1,8 mm

**Ausführung:**

geschliffen  
Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

**Hinweis:**

- Führungssäulen sind nur für Gleitführungen geeignet!
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**202.29. Führungssäule ECO-LINE, ~DIN 9825/~ISO 9182-2**

d <sub>1</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
l <sub>2</sub>	4	4	6	6	6	8	8	8
l <sub>1</sub>								
90	●							
100	●	●	●					
112	●	●	●					
125	●	●	●	●				
140	●	●	●	●				
160	●	●	●	●	●			
180	●	●	●	●	●	●		
200	●	●	●	●	●	●		
224	●	●	●	●	●	●		
250	●	●	●	●	●	●	●	
280	●	●	●	●	●	●	●	●
315	●	●	●	●	●	●	●	●
355	●	●	●	●	●	●	●	●
400		●	●	●	●	●	●	●
450			●	●	●	●	●	●
500			●	●	●	●	●	●
550				●	●	●	●	●
600					●	●	●	●
700					●	●	●	●
800					●	●	●	●

**Bestell-Beispiel:**

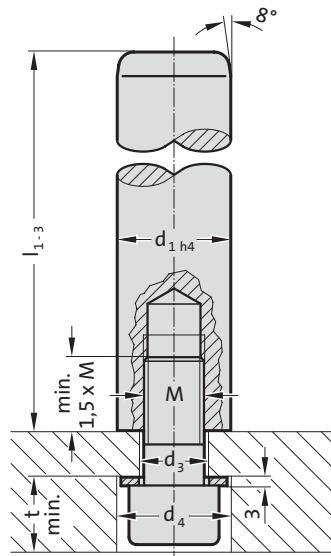
Führungssäule ECO-LINE, ~DIN 9825/~ISO 9182-2	=	202.29.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	32 mm =	032.
Länge l <sub>1</sub>	125 mm =	125
Bestell-Nummer	=	202.29. 032. 125



# FÜHRUNGSSÄULE ECO-LINE ZUM ANSCHRAUBEN, ~DIN 9825/~ISO 9182-2



202.31.



**Werkstoff:**

Stahl, randschichtgehärtet  
 Oberflächenhärte: 60 + 3 HRC, Eht ≥ 1,8 mm

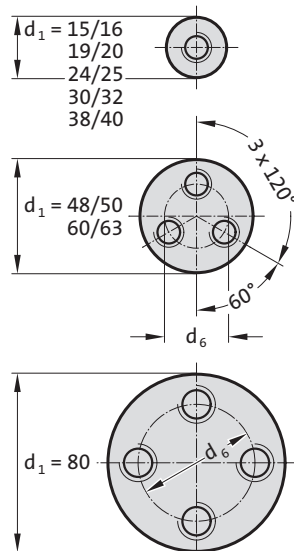
**Ausführung:**

geschliffen

**Hinweis:**

Führungssäulen sind nur für Gleitführungen geeignet!  
 ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

**Bohrbild Säulenbefestigung**



# FÜHRUNGSSÄULE ECO-LINE ZUM ANSCHRAUBEN, ~DIN 9825/~ISO 9182-2

## 202.31. Führungssäule ECO-LINE zum Anschrauben, ~DIN 9825/~ISO 9182-2

	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>1</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	9	11	14	18	18	14	18	18
d <sub>4</sub>	17	20	22	28	28	22	28	28
d <sub>6</sub>	-	-	-	-	-	28	34	54
t	12	14	16	20,5	20,5	16	20,5	20,5
M	8	10	12	16	16	12	16	16
Schraube	M8x35	M10x40	M12x40	M16x40	M16x40	M12x50	M16x60	M16x60
Schraubenanzugsmoment [Nm]	21	37	85	150	150	85	200	200
l <sub>1</sub>								
90	●							
100	●	●	●					
112	●	●	●					
125	●	●	●	●				
140	●	●	●	●				
160	●	●	●	●	●			
180	●	●	●	●	●	●		
200	●	●	●	●	●	●		
224	●	●	●	●	●	●		
250	●	●	●	●	●	●	●	
280	●	●	●	●	●	●	●	●
315	●	●	●	●	●	●	●	●
355	●	●	●	●	●	●	●	●
400		●	●	●	●	●	●	●
450			●	●	●	●	●	●
500			●	●	●	●	●	●
550					●	●	●	●
600					●	●	●	●
700					●	●	●	●
800					●	●	●	●

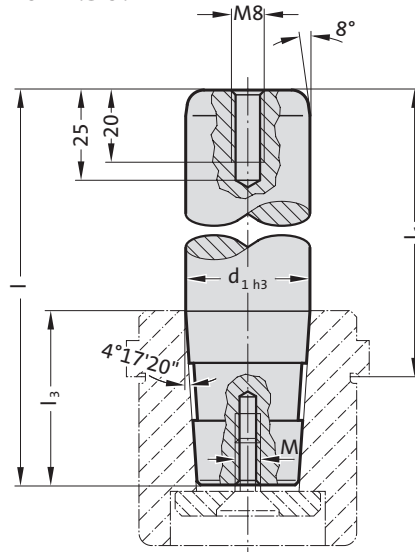
### Bestell-Beispiel:

Führungssäule ECO-LINE zum Anschrauben, ~DIN 9825/~ISO 9182-2		= 202.31.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	48 mm	= 032.
Länge l <sub>1</sub>	550 mm	= 125
Bestell-Nummer		= 202.31. 032. 125

# FÜHRUNGSSÄULE MIT KONISCHEM SCHAFT, DIN 9825/ISO 9182-4/AFNOR



2021.50.



## Beschreibung:

FIBRO-Wechsel-Führungssäulen mit konischem Schaft 2021.50. werden überall dort eingesetzt, wo eine wiederholte Montage und neues Fügen nötig sind.

## Werkstoff:


Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ) randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht  $\geq 1,8 \text{ mm}$


## Ausführung:

feingeschliffen, supfinit  
Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

## Hinweis:

Passende Haltebuchsen 2021.39./210.39. und Haltescheiben 2021.53./202.53. extra bestellen.

 Führungsspiel / Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

 Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

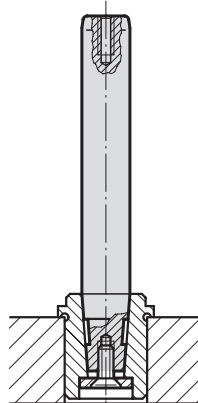
Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## Einbaubeispiel





# FÜHRUNGSSÄULE MIT KONISCHEM SCHAFT, DIN 9825/ISO 9182-4/AFNOR

## 2021.50. Führungssäule mit konischem Schaft, DIN 9825/ISO 9182-4/AFNOR

d <sub>1</sub>	16	19 20	24 25	25	30 32	32	38 40	40	48 50	50	60 63	63	63	
d <sub>6</sub>	22	22	25	25	32	32	40	40	50	50	63	63	63	
M	6	6	8	8	8	8	8	8	10	10	12	12	12	
l <sub>3</sub>	28	38	35	45	48	61	48	61	58	78	69	77	97	
l <sub>1</sub>														
82	100													
95	113													
100	126		123											
112	130	138	135		145									
125	143	151	148	158		158								
140	166		163		173		186		173		180			
160	186		183	193	193	206	193	206	200	211				
180	206		203	213	213	226	213	226	220	231	237			
200	226		223	233	233		233		240	260	251	257		
224	247			257		270	257	270	264	275				
250	273				283		283	296	290	310	301	307	327	
280	313					313		320		340	331	337		
315	348						348		355		375	366	372	392
355	395								395		406		432	
400													477	

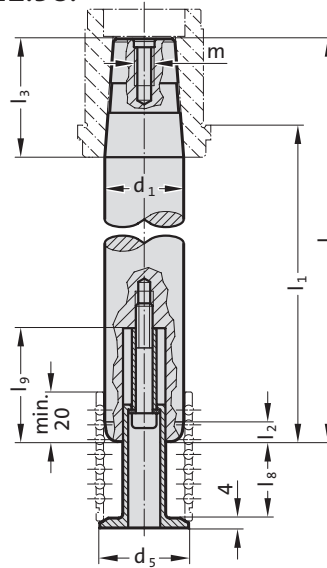
### Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit konischem Schaft, DIN 9825/ISO 9182-4/AFNOR	=	2021.50.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	38 mm =	038.
Führungslänge l <sub>1</sub>	180 mm =	180.
Konuslänge l <sub>3</sub>	48 mm =	048.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	2021.50. 038. 180. 048. 10

# FÜHRUNGSSÄULE MIT KONISCHEM SCHAFT, MIT KÄFIGHALTER, DIN 9825/ISO 9182-4/AFNOR



2021.58.



## Beschreibung:

FIBRO-Wechsel-Führungssäulen mit konischem Schaft 2021.58. werden überall dort eingesetzt, wo eine wiederholte Montage und neues Fügen nötig sind.

## Werkstoff:

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ) randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht  $\geq 1,8 \text{ mm}$

## Ausführung:

feingeschliffen, supiniert

## Hinweis:

Passende Haltebuchsen 2021.39./210.39. und Haltescheiben 2021.53./202.53. extra bestellen.

☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Maße für Käfighalter siehe 202.91.

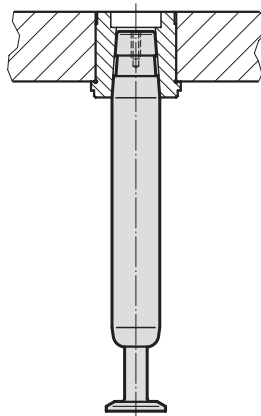
Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## Einbaubeispiel



# FÜHRUNGSSÄULE MIT KONISCHEM SCHAFT, MIT KÄFIGHALTER, DIN 9825/ISO 9182-4/AFNOR

## 2021.58. Führungssäule mit konischem Schaft, mit Käfighalter, DIN 9825/ISO 9182-4/AFNOR

d <sub>1</sub>	38	40	40	48	50	50	60	63	63	63
d <sub>5</sub>	42	44	44	52	54	54	64	67	67	67
m	8	8	8	10	10	10	12	12	12	12
l <sub>3</sub>	48	48	61	58	58	78	69	69	77	97
KG (l <sub>8</sub> / l <sub>9</sub> )										
1 (31 / 46)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2 (41 / 56)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3 (51 / 66)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4 (61 / 76)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5 (73 / 89)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
L1	1									
125	158	158								
140	173	173		180	180					
160	193	193	206	200	200		211	211		
180	213	213	226	220	220		231	231	237	
200	233	233		240	240	260	251	251	257	
224	257	257	270	264	264		275	275		
250	283	283	296	290	290	310	301	301	307	327
280	313	313		320	320	340	331	331	337	
315	348	348		355	355	375	366	366	372	392
355				395	395		406	406		432
400										477

### Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit konischem Schaft, mit Käfighalter,  
DIN 9825/ISO 9182-4/AFNOR

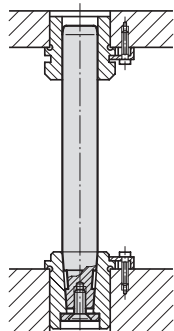
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	50 mm	=	050.							
Führungslänge l <sub>1</sub>	200 mm	=	200.							
Konuslänge l <sub>3</sub>	58 mm	=	058.							
Käfighaltergröße KG	1	=	1							
Klassifizierung TOL	gelb	=	1							
Bestell-Nummer		=	2021.58. 050. 200. 058. 1 1							

# HALTESCHEIBE MIT SENKKOPFSCHRAUBE, DIN 9825/ISO 9182-4

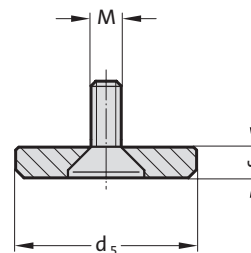
## HALTESCHEIBE MIT ZYLINDERKOPFSCHRAUBE, ~AFNOR



Einbaubeispiel



2021.53.



**Werkstoff:**

StahlHaltscheibe: Stahl, brüniert  
Senkkopfschraube DIN 7991/ISO 10642

**Hinweis:**

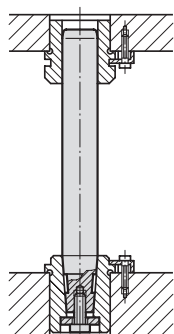
Muss zusätzlich zur Wechsel-Führungssäule mit konischem Schaft nach DIN 9825 / ISO 9182-4 2021.50. oder 2021.58. bestellt werden.

**2021.53. Haltescheibe mit Senkkopfschraube, DIN 9825/ISO 9182-4**

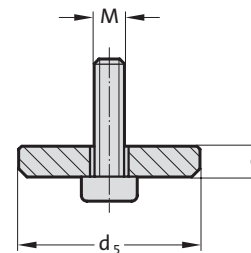
Bestell-Nummer	Nenn- $\emptyset$	Säulen- $\emptyset$	$d_5$	s	M
2021.53.020	20	19/20	22	3	M6
2021.53.025	25	24/25	25	3	M8
2021.53.032	32	30/32	32	3	M8
2021.53.040	40	38/40	40	5	M8
2021.53.050	50	48/50	50	5	M10
2021.53.063	63	60/63	63	6	M12



Einbaubeispiel



202.53.



**Werkstoff:**

Haltscheibe: Stahl, brüniert  
Zylinderkopfschraube DIN 6912

**Hinweis:**

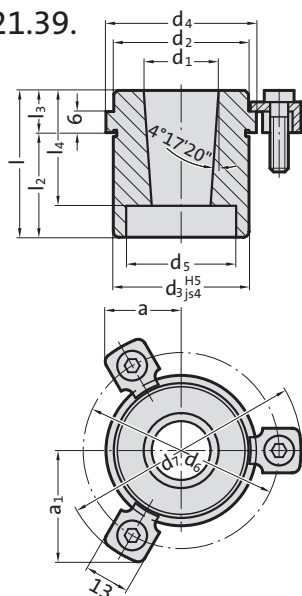
Muss zusätzlich zur Wechsel-Führungssäule mit konischem Schaft nach AFNOR 2021.50. oder 2021.58. bestellt werden.

**202.53. Haltescheibe mit Zylinderkopfschraube, ~AFNOR**

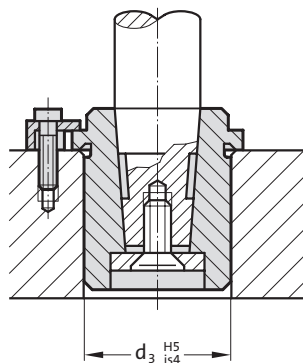
Bestell-Nummer	Säulen- $\emptyset$	$d_5$	s	M
202.53.016	16	18	3	M6
202.53.020	20	22	3	M6
202.53.025	25	25	4	M8
202.53.032	32	32	4	M8
202.53.040	40	40	4	M8
202.53.050	50	50	5	M10
202.53.063	63	63	6	M12

# HALTEBUCHSE FÜR KONISCHE FÜHRUNGSSÄULE 2021.50., DIN 9825/ISO 9182-4

2021.39.



Einbaubeispiel



## Werkstoff:

16 MnCr5,  
 einsatzgehärtet  $58 \pm 2$  HRC  
 Einhärtungstiefe:  $\geq 0,8$  mm

## Ausführung:

Innenbohrung, Außendurchmesser und Auflagefläche feingeschliffen.

## Hinweis:

Der Einbaudurchmesser  $d_3$  der Haltebuchse ist gleich dem Einbaudurchmesser  $d_3$  der Führungsbuchsen 2081. und 2091.

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

 Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 2021.39. Haltebuchse für konische Führungssäule 2021.50., DIN 9825/ISO 9182-4

$d_1$	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
$d_2$	32	40	48	58	70	85
$d_3$	32	40	48	58	70	85
$d_4$	40	48	56	66	80	95
$d_5$	23	26	33	41	51	64
$d_6$	53	60	67	77	91	106
$d_7$	65,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
$a$	20,9	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5
$a_1$	30,3	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5
$l$	42 49	49 59	52 62	62 75	65 78	78 95
$l_2$	30 37	37 47	37 47	47 60	47 60	60 77
$l_3$	12	12	15	15	18	18
$l_4$	39	36	49	49	59	70

## Bestell-Beispiel:

Haltebuchse für konische Führungssäule 2021.50.,

DIN 9825/ISO 9182-4

= 2021.39.

Nenn Durchmesser  $d_1$

38 mm = 038.

Einbaulänge  $l_2$

47 mm = 047

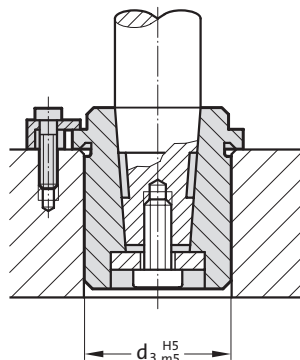
Bestell-Nummer

= 2021.39. 038. 047

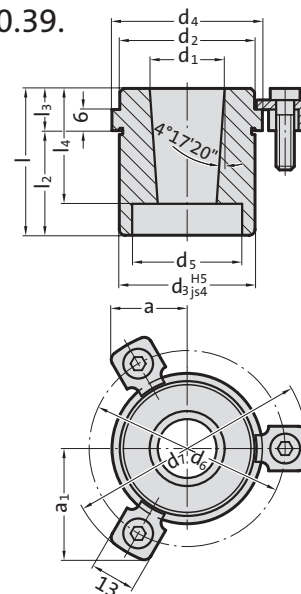
# HALTEBUCHSE FÜR KONISCHE FÜHRUNGSSÄULE 2021.50., ~AFNOR



Einbaubeispiel



210.39.



**Werkstoff:**

16 MnCr5,  
 einsatzgehärtet 58 ± 2 HRC  
 Einhärtungstiefe: ≥ 0,8 mm

**Ausführung:**

Innenbohrung, Außendurchmesser und Auflagefläche feingeschliffen.

**Hinweis:**

Der Einbaudurchmesser  $d_3$  der Haltebuchse ist gleich dem Einbaudurchmesser  $d_3$  der Führungsbuchse 210.

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**210.39. Haltebuchse für konische Führungssäule 2021.50., ~AFNOR**

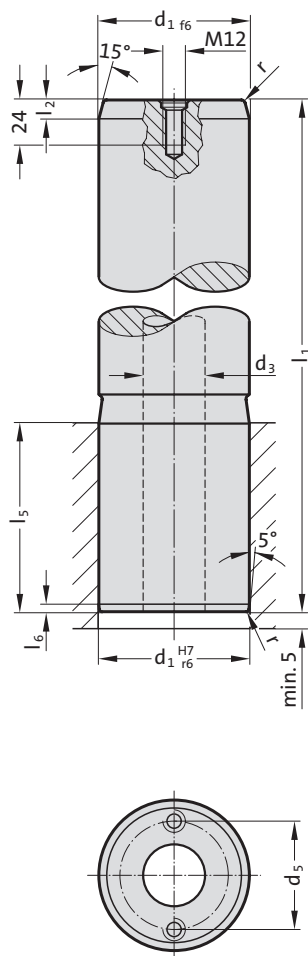
$d_1$	16	20	25	32	40	50	63
$d_2$	29	32	41	51	65	84	100
$d_3$	28	32	40	50	63	80	90
$d_4$	32	36	45	56	70	90	110
$d_5$	19	23	26	33	41	51	64
$d_6$	45	49	57	67	81	101	121
$d_7$	57,7	61,7	69,7	79,7	93,7	113,7	133,7
$a$	18,9	19,9	21,9	24,4	36	43	50,1
$a_1$	26,9	28,6	32,1	36,4	36	43	50,1
$l$	40	50	50 60	63 76	63 76	79 96	98 118
$l_2$	30	38	38 48	48 61	48 61	61 78	78 98
$l_3$	10	12	12	15	15	18	20
$l_4$	30	40	37	50	50	63	79

**Bestell-Beispiel:**

Haltebuchse für konische Führungssäule 2021.50., ~AFNOR	=	210.39.
Nenn Durchmesser $d_1$	40 mm =	040.
Einbaulänge $l_2$	48 mm =	048
Bestell-Nummer	=	210.39. 040. 048

# FÜHRUNGSSÄULE FÜR GROSSWERKZEUGE, DIN 9833/ISO 9182-3

2022.19.



## Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet  
 Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,5 + 1 mm

## Ausführung:

geschliffen  
 bis  $\varnothing d_1 = 80$  ohne Hohlbohrung  
 bei  $\varnothing d_1 = 80$  mit 1 Transportgewinde M12  
 ab  $\varnothing d_1 = 100$  mit Hohlbohrung und mit 2 Transportgewinden M12

## Hinweis:

Führungssäulen nur für Festschmierstoffelemente geeignet!  
 ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.  
 ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 2022.19. Führungssäule für Großwerkzeuge, DIN 9833/ISO 9182-3

$d_1$	25	32	40	50	63	80	100	125	160
$d_3$	-	-	-	-	-	-	50	65	95
$d_5$	-	-	-	-	-	-	72	90	132
r	2	2	2	2,5	2,5	3	3	4	4
$l_2$	8	8	8	10	10	10	10	12	12
$l_5$	40	45	56	70	80	100	125	140	180
$l_6$	4	4	4	4	4	4	4	5	5
$l_1$									
125	●	●							
140	●	●	●						
160	●	●	●	●					
180	●	●	●	●	●				
200	●	●	●	●	●				
224	●	●	●	●	●	●			
250		●	●	●	●	●	●		
280			●	●	●	●	●	●	
315				●	●	●	●	●	●
355				●	●	●	●	●	●
400					●	●	●	●	●
450						●	●	●	●
500						●	●	●	●
560									●

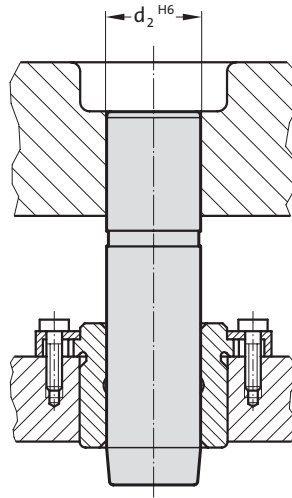
## Bestell-Beispiel:

Führungssäule für Großwerkzeuge, DIN 9833/ISO 9182-3 = 2022.19.  
 Führungsdurchmesser  $d_1$  63 mm = 063.  
 Länge  $l_1$  180 mm = 180  
 Bestell-Nummer = 2022.19. 063. 180

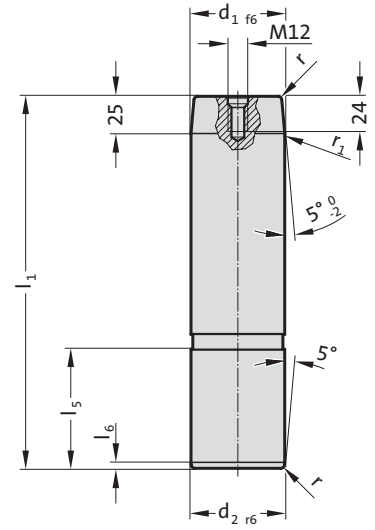
# FÜHRUNGSSÄULE MIT EINFÜHRSCHRÄGE 5°, NACH VW-NORM



Einbaubeispiel



2022.13.



**Werkstoff:**

Stahl, randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,5 + 1 mm

**Ausführung:**

feingeschliffen  
Ø d<sub>1</sub> = 80 mit 1 Transportgewinde M12

**Hinweis:**

Führungssäulen nur für Festschmierstoffelemente geeignet!  
☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.  
☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**Anwendung:**

Schwimmende Lagerung im Oberteil bei Beschneidewerkzeugen.

**2022.13. Führungssäule mit Einführschräge 5°, nach VW-Norm**

	40	50	63	80
d <sub>1</sub>	40	50	63	80
d <sub>2</sub>	40	50	63	80
l <sub>5</sub>	56	70	80	100
l <sub>6</sub>	4	4	4	4
r	2	2,5	2,5	3
r <sub>1</sub>	3	5	6	8
l <sub>1</sub>				
140	●			
160	●	●		
180	●	●	●	
200	●	●	●	
224	●	●	●	●
250	●	●	●	●
280	●	●	●	●
315		●	●	●
355		●	●	●
400			●	●

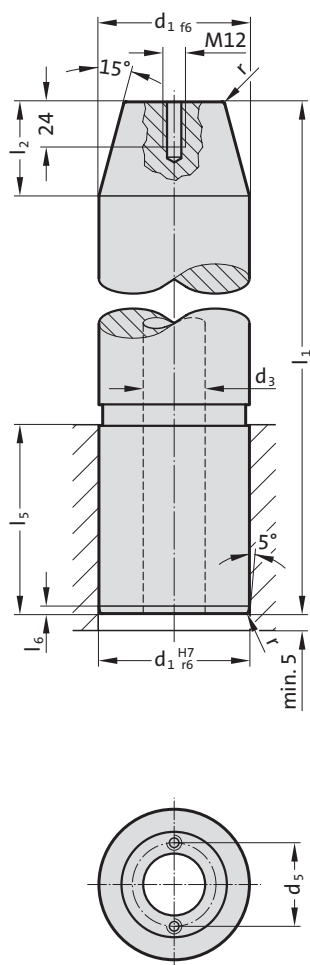
**Bestell-Beispiel:**

Führungssäule mit Einführschräge 5°, nach VW-Norm	=	2022.13.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	63 mm =	063.
Länge l <sub>1</sub>	180 mm =	180
Bestell-Nummer	=	2022.13. 063. 180



# FÜHRUNGSSÄULE MIT EINFÜHRCHRÄGE, VDI 3356

2022.15.



## Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,5 + 1 mm

## Ausführung:

geschliffen  
Ø d<sub>1</sub> = 80 ohne Hohlbohrung mit 1 Transportgewinde M12  
ab Ø d<sub>1</sub> = 100 mit Hohlbohrung und mit 2 Transportgewinden M8

## Hinweis:

- Führungssäulen nur für Festschmierstoffelemente geeignet!
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 2022.15. Führungssäule mit Einführschräge, VDI 3356

	80	100	125	160
d <sub>1</sub>	80	100	125	160
d <sub>3</sub>	-	50	65	95
d <sub>5</sub>	-	62	82	119
r	3	3	4	4
l <sub>2</sub>	50	50	50	50
l <sub>5</sub>	100	125	140	180
l <sub>6</sub>	4	4	5	5
l <sub>1</sub>				
280	●			
315		●		
355	●	●	●	
400	●	●	●	
450	●	●	●	●
500			●	●
560				●

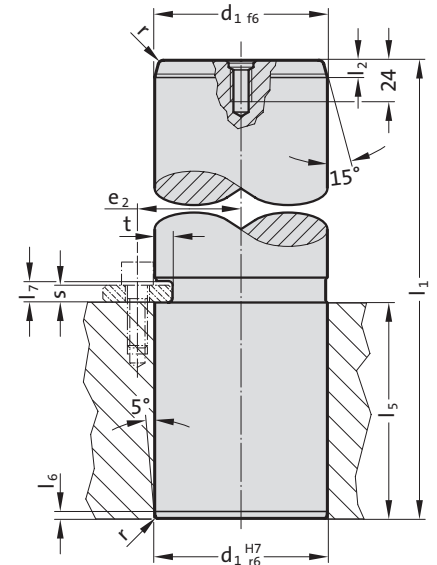
## Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Einführschräge, VDI 3356 = 2022.15.  
 Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 125 mm = 125.  
 Länge l<sub>1</sub> 355 mm = 355  
 Bestell-Nummer = 2022.15. 125. 355

# FÜHRUNGSSÄULE MIT NUT, NACH VW



2022.17.



## Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,5 + 1 mm

## Ausführung:

geschliffen  
Ø d<sub>1</sub> = 80 mit 1 Transportgewinde M12

## Hinweis:

Sichern mit Sicherungsplatte 2022.40.1.  
Führungssäulen nur für Festschmierstoffelemente geeignet!

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 2022.17. Führungssäule mit Nut, nach VW

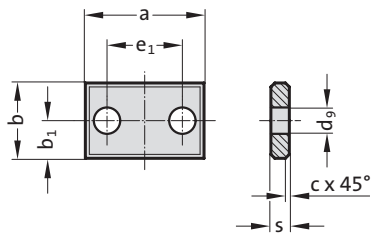
	25	32	40	50	63	80
d <sub>1</sub>	25	32	40	50	63	80
l <sub>2</sub>	8	8	8	10	10	10
l <sub>5</sub>	40	45	56	70	80	100
l <sub>6</sub>	4	4	4	4	4	4
l <sub>7</sub>	7	7	10	10	12	12
r	2	2	2	2,5	2,5	3
e <sub>2</sub>	20,5	24	29,5	33,5	43	50
t	3	3	4	4	6,5	8
l <sub>1</sub>						
125	●	●				
140	●	●	●			
160	●	●	●	●		
180	●	●	●	●	●	
200	●	●	●	●	●	
224	●	●	●	●	●	●
250		●	●	●	●	●
280			●	●	●	●
315				●	●	●
355				●	●	●
400					●	●
450						●
500						●

## Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Nut, nach VW = 2022.17.  
 Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 50 mm = 050.  
 Länge l<sub>1</sub> 160 mm = 160  
 Bestell-Nummer = 2022.17. 050. 160

# SICHERUNGSPLATTE FÜR FÜHRUNGSSÄULE, NACH VW

2022.40.1.



## 2022.40.1. Sicherungsplatte für Führungssäule, nach VW

Bestell- Nummer	Säulen- $\varnothing$	a	b	s	c	b <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	d <sub>9</sub>
2022.40.1.2	25 u. 32	40	20	5	1	10	20	9
2022.40.1.4	40 u. 50	48	25	8	2	12,5	24	11
2022.40.1.6	63 u. 80	60	34	10	2	17	30	14

### Werkstoff:

Stahl

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

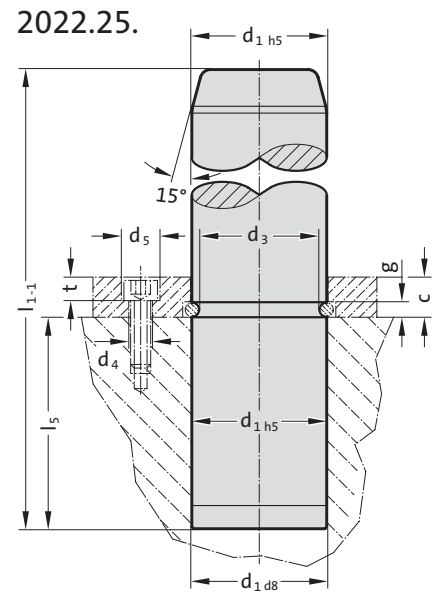
### Befestigung:

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 verwenden.

### Bestell-Beispiel:

Sicherungsplatte für Führungssäule, nach VW	=	2022.40.1.
Nenngröße NENN	04 =	04
Bestell-Nummer	=	2022.40.1. 04

# FÜHRUNGSSÄULE MIT HALTERINGEINSTICH, ~AFNOR



**Werkstoff:**

Stahl, randschichtgehärtet  
 Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,5 + 1 mm

**Ausführung:**

geschliffen

**Hinweis:**

Führungssäulen nur für Festschmierstoffelemente geeignet!

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**Befestigung:**

Spannflansch mit Haltering, ohne Schrauben, 2073.46.□□□ extra bestellen.

**2022.25. Führungssäule mit Halteringeinstich, ~AFNOR**

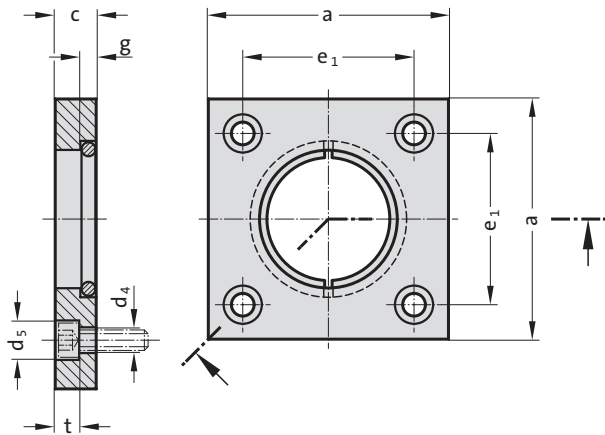
d <sub>1</sub>	25	32	40	50	63	80	100
d <sub>3</sub>	22,3	27,8	35,8	45,8	56,8	73,8	93,8
g	2,7	4,2	4,2	4,2	6,2	6,2	6,2
l <sub>5</sub>	25	32	63	80	100	125	160
l <sub>1</sub>							
100	●						
125	●	●					
140	●	●					
160	●	●					
180	●	●	●				
200	●	●	●	●			
220	●	●	●	●	●		
250		●	●	●	●	●	
280			●	●	●	●	
315			●	●	●	●	●
355				●	●	●	●
400				●	●	●	●
450					●	●	●
500					●	●	●

**Bestell-Beispiel:**

Führungssäule mit Halteringeinstich, ~AFNOR	=	2022.25.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	50 mm =	050.
Länge l <sub>1</sub>	220 mm =	220
Bestell-Nummer	=	2022.25. 050. 220

## SPANNFLANSCH MIT HALTERING, ~AFNOR

2073.46.



### Werkstoff:

Spannflansch: Stahl

Haltering: Federstahldraht

### Hinweis:

Zur Befestigung der Führungssäule 2022.25.

Bestell-Nummer für Nachbestellung Haltering: 2073.46.□□□.2

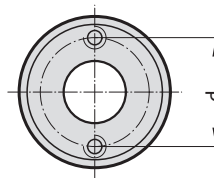
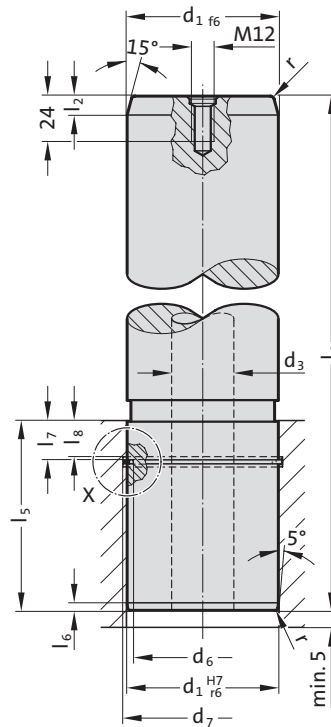
### 2073.46. Spannflansch mit Haltering, ~AFNOR

Bestell-Nummer	Säulen-ø							
	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	a	c	g	e <sub>1</sub>	t
2073.46.025	25	6,6	11	45	10	2,7	31	7
2073.46.032	32	6,6	11	56	10	4,2	36	7
2073.46.040	40	6,6	11	70	12	4,2	50	7
2073.46.050	50	9	15	80	14	4,2	55	9
2073.46.063	63	11	18	100	18	6,2	70	11
2073.46.080	80	13,5	20	110	20	6,2	80	13
2073.46.100	100	13,5	20	140	20	6,2	100	13

# FÜHRUNGSSÄULE MIT EINSTICH FÜR SPRENGRING, NACH MERCEDES-BENZ NORM



2022.16.



## Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC,  
Eht: 1,5 + 1 mm

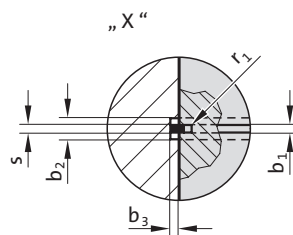
## Ausführung:

geschliffen  
bis  $\varnothing d_1 = 80$  ohne Hohlbohrung  
bei  $\varnothing d_1 = 80$  mit 1 Transportgewinde M12  
ab  $\varnothing d_1 = 100$  mit Hohlbohrung und mit 2  
Transportgewinden M12

## Hinweis:

Sichern mit Sprengring 2061.48.  
Führungssäulen nur für Festschmierstoffele-  
mente geeignet!  
☞ Passende Führungskombinationen siehe  
Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.  
☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende  
des Kapitels D.

## Einbaubeispiel



# FÜHRUNGSSÄULE MIT EINSTICH FÜR SPRENGRING, NACH MERCEDES-BENZ NORM

## 2022.16. Führungssäule mit Einstich für Sprengring, nach Mercedes-Benz Norm

d <sub>1</sub>	40	50	63	80	100	125	160
d <sub>3</sub>	-	-	-	-	50	65	95
d <sub>5</sub>	-	-	-	-	72	90	132
d <sub>6</sub>	33	43	55,7	71,4	89,9	114,9	148,9
r	2	2,5	2,5	3	3	4	4
r <sub>1</sub>	1	1	1	1,05	1,3	1,3	1,3
l <sub>2</sub>	8	10	10	10	10	12	12
l <sub>5</sub>	56	70	80	100	125	140	180
l <sub>6</sub>	4	4	4	4	4	5	5
l <sub>7</sub>	15	15	15	21	31	31	31
l <sub>8</sub>	14	14	14	20	30	30	30
b <sub>1</sub>	2	2	2	2,1	2,6	2,6	2,6
b <sub>2</sub>	3,2	3,2	3,2	4,2	5,2	5,2	5,2
l <sub>1</sub>							
140	●						
160	●	●					
180	●	●	●				
200	●	●	●				
224	●	●	●	●			
250	●	●	●	●	●		
280	●	●	●	●	●	●	
315		●	●	●	●	●	●
355		●	●	●	●	●	●
400			●	●	●	●	●
450				●	●	●	●
500				●	●	●	●
560							●

### Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Einstich für Sprengring,  
nach Mercedes-Benz Norm

= 2022.16.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 80 mm = 080.

Länge l<sub>1</sub> 224 mm = 224

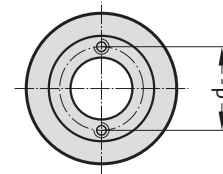
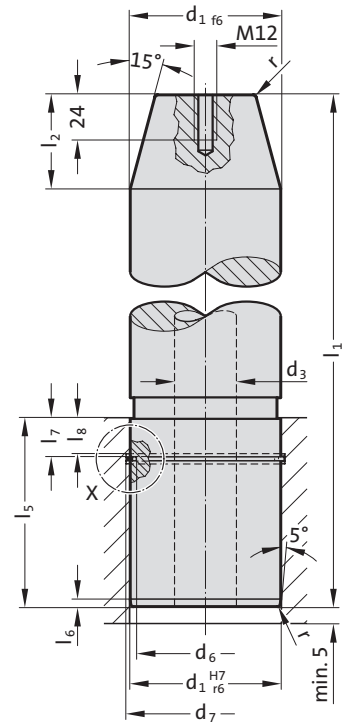
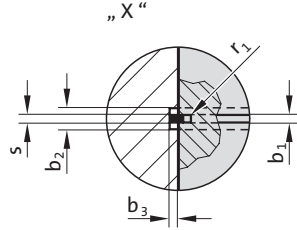
Bestell-Nummer = 2022.16. 080. 224

# FÜHRUNGSSÄULE MIT EINFÜHRSTRÄGE UND EINSTICH, NACH MERCEDES-BENZ NORM



Einbaubeispiel

2022.12.



## Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,5 + 1 mm

## Ausführung:

geschliffen  
Ø d<sub>1</sub> = 80 ohne Hohlbohrung mit 1 Transportgewinde M12  
ab Ø d<sub>1</sub> = 100 mit Hohlbohrung und mit 2 Transportgewinden M8

## Hinweis:

- Sichern mit Sprengring 2061.48.
- Führungssäulen nur für Festschmierstoffelemente geeignet!
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 2022.12. Führungssäule mit Einführsträge und Einstich, nach Mercedes-Benz Norm

d <sub>1</sub>	80	100	125	160
d <sub>3</sub>	-	50	65	95
d <sub>5</sub>	-	62	82	119
d <sub>6</sub>	71,4	89,9	114,9	148,9
r	3	3	4	4
r <sub>1</sub>	1,05	1,3	1,3	1,3
l <sub>2</sub>	50	50	50	50
l <sub>5</sub>	100	125	140	180
l <sub>6</sub>	4	4	5	5
l <sub>7</sub>	21	31	31	31
l <sub>8</sub>	20	30	30	30
b <sub>1</sub>	2,1	2,6	2,6	2,6
b <sub>2</sub>	4,2	5,2	5,2	5,2
l <sub>1</sub>				
280	●			
315	●	●		
355	●	●	●	
400	●	●	●	
450	●	●	●	
500			●	●
560				●

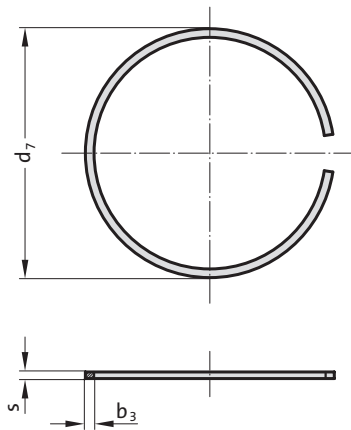
## Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Einführsträge und Einstich,  
nach Mercedes-Benz Norm = 2022.12.  
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 125 mm = 125.  
Länge l<sub>1</sub> 355 mm = 355  
Bestell-Nummer = 2022.12. 125. 355

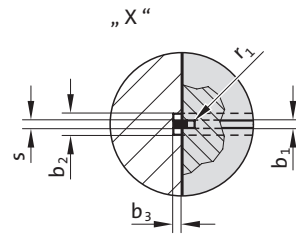


# SPRENGRING

2061.48.



Einbaubeispiel



## 2061.48. Sprengring

Bestell-Nummer	Säulen- $\emptyset$	$b_1$	$b_3$	$d_7$	s
2061.48.40	40	2	2,3	43	1,5
2061.48.50	50	2	2,3	53	1,5
2061.48.63	63	2	2,3	66	1,5
2061.48.80	80	2,1	2,8	83,2	2
2061.48.100	100	2,6	3,4	103,8	2,5
2061.48.125	125	2,6	3,4	128,8	2,5
2061.48.160	160	2,6	4	164,3	2,5

### Werkstoff:

Federbandstahl

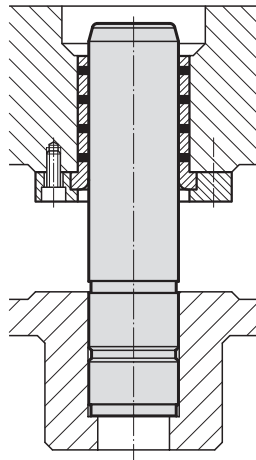
### Hinweis:

Zur Sicherung der Führungssäulen 2022.12. und 2022.16.

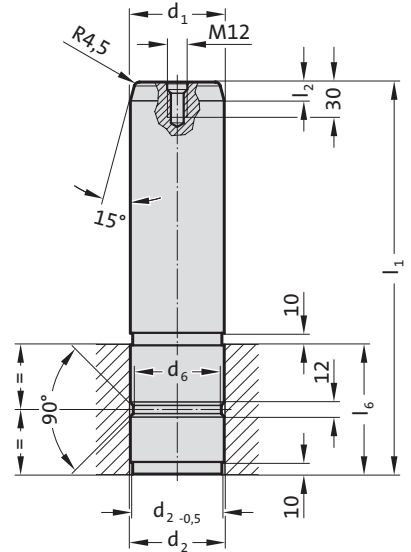
# FÜHRUNGSSÄULE MIT EINSTICH, NACH CNOMO



Einbaubeispiel



2022.16.45.



**Werkstoff:**

Stahl, randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte: 60 + 3 HRC, Eht: 2 + 1,6 mm

**Ausführung:**

feingeschliffen

**Hinweis:**

Aufnahmebohrung H7.  
Führungssäulen nur für Festschmierstoffelemente geeignet!  
☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

**2022.16.45. Führungssäule mit Einstich, nach CNOMO**

d <sub>1</sub>	80	100
zul. Abweichung	-0,010/-0,025	-0,010/-0,025
d <sub>2</sub>	80	100
zul. Abweichung	+0,04/+0,05	+0,045/+0,055
d <sub>6</sub>	75	95
l <sub>2</sub>	16	16
l <sub>6</sub>	110	140
l <sub>1</sub>		
350	●	
400	●	●
450		●

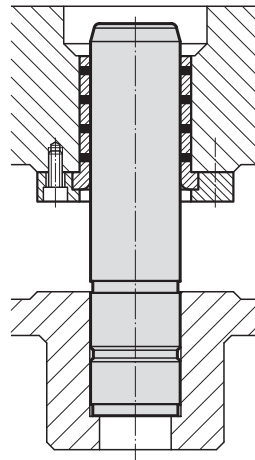
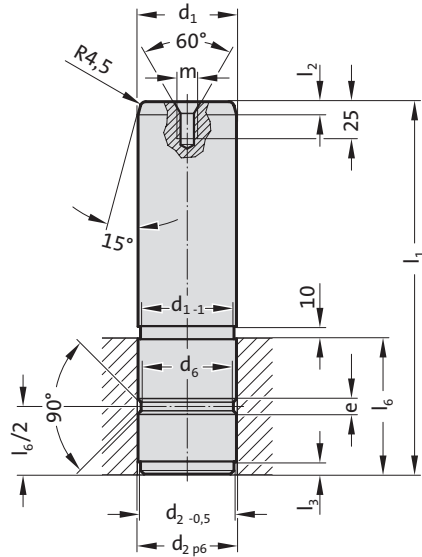
**Bestell-Beispiel:**

Führungssäule mit Einstich, nach CNOMO	=	2022.16.45.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	100 mm =	100.
Länge l <sub>1</sub>	400 mm =	400
Bestell-Nummer	=	2022.16.45. 100.400

# FÜHRUNGSSÄULE MIT EINSTICH

2022.16.48.

Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Stahl, randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte: 55 + 5 HRC, Eht: 2 + 1,6 mm

**Ausführung:**

feingeschliffen

**Hinweis:**

Aufnahmebohrung H7.  
Führungssäulen nur für Festschmierstoffelemente geeignet!  
☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

**2022.16.48. Führungssäule mit Einstich**

	25	30	40	50	60	65	80	100
d <sub>1</sub>	25	30	40	50	60	65	80	100
zul. Abweichung	-0,005/-0,015	-0,005/-0,015	-0,005/-0,015	-0,005/-0,015	-0,01/-0,02	-0,01/-0,02	-0,01/-0,025	-0,01/-0,025
d <sub>2</sub>	25	30	40	50	60	65	80	100
zul. Abweichung	+0,022/+0,035	+0,022/+0,035	+0,026/+0,042	+0,026/+0,042	+0,032/+0,051	+0,032/+0,051	+0,032/+0,051	+0,037/+0,059
d <sub>6</sub>	21	26	36	45	55	60	75	95
l <sub>2</sub>	5	5	5	10	10	10	10	10
l <sub>3</sub>	5	5	5	10	10	10	10	10
l <sub>6</sub>	30	40	50	70	90	100	120	150
m	M8	M8	M8	M12	M12	M12	M12	M12
l <sub>1</sub>								
80	●							
100	●	●						
120	●	●	●					
140		●	●					
160		●	●	●				
180		●	●	●				
200			●	●	●			
220					●			
250				●	●	●	●	
300				●	●	●	●	●
350					●	●	●	●
400							●	●

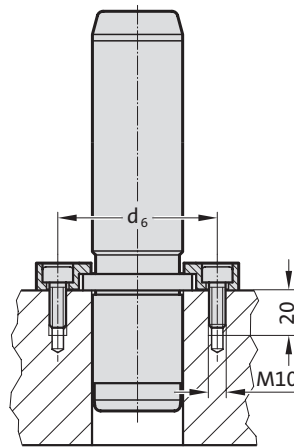
**Bestell-Beispiel:**

Führungssäule mit Einstich	=	2022.16.48.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	60 mm =	060.
Länge l <sub>1</sub>	200 mm =	200
Bestell-Nummer	=	2022.16.48. 060. 200

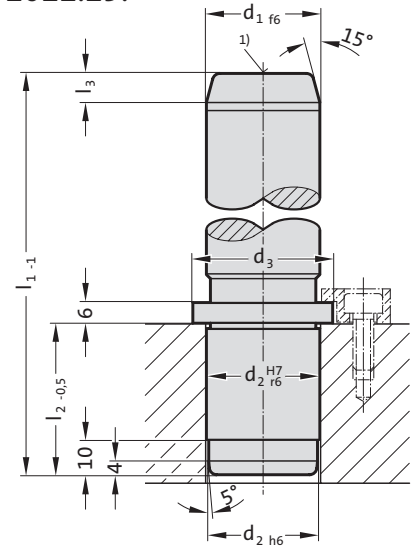
# FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND, NACH WDX-NORM



Einbaubeispiel



2022.29.



**Werkstoff:**

Stahl, randschichtgehärtet  
 Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,5 + 1 mm

**Ausführung:**

feingeschliffen  
 Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.  
 1) ab  $\varnothing d_1 = 80$  - mit Gewinde M12x18 tief

**Hinweis:**

Führungssäulen nur für Festschmierstoffelemente geeignet!

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.  
 Bestell-Nummer für Führungssäule mit Bund, nach WDX-Norm inkl. Haltestücken: 2022.29.□□□.□□□.A

**Befestigung:**

(zusätzlich bestellen)  
 Haltestücke mit Schrauben 2072.46 (M10 x 20 DIN EN ISO 4762)  
 bis  $\varnothing d_1 = 50$  - 2 Haltestücke  
 ab  $\varnothing d_1 = 63$  - 3 Haltestücke

**2022.29. Führungssäule mit Bund, nach WDX-Norm**

d <sub>1</sub>	25	32	40	50	63	80	100
d <sub>2</sub>	25	32	40	50	63	80	100
d <sub>3</sub>	32	40	50	60	80	90	110
d <sub>6</sub>	68	75	83	93	106	123	143
l <sub>2</sub>	40	42	56	70	80	100	125
l <sub>3</sub>	6	8	8	10	10	10	10
l <sub>1</sub>							
125	●						
140	●	●					
160	●	●	●	●			
180	●	●	●	●	●		
200	●	●	●	●	●	●	
224	●	●	●	●	●	●	●
250		●	●	●	●	●	●
280			●	●	●	●	●
315				●	●	●	●
355					●	●	●
400					●	●	●
500						●	●

**Bestell-Beispiel:**

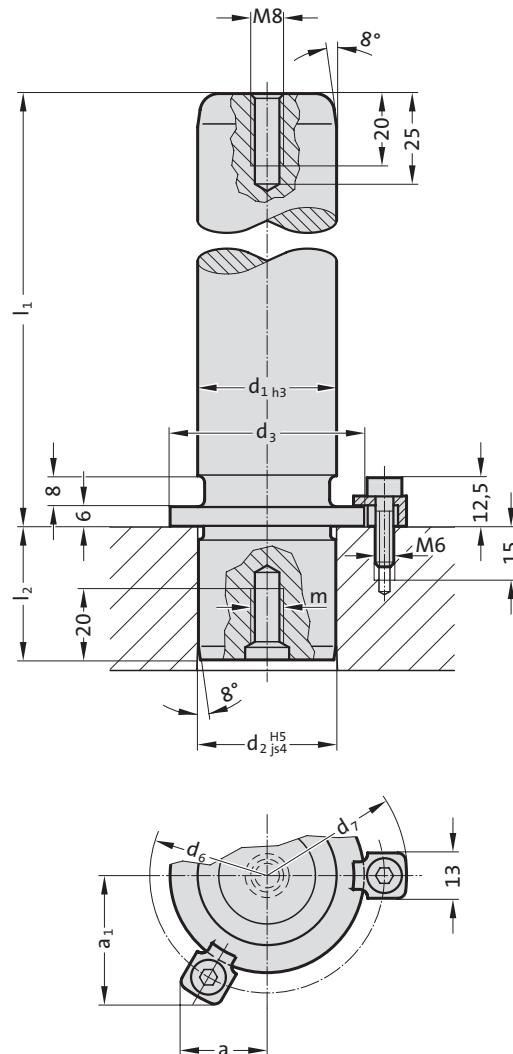
Führungssäule mit Bund, nach WDX-Norm	=	2022.29.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	50 mm =	050.
Länge l <sub>1</sub>	160 mm =	160
Bestell-Nummer	=	2022.29. 050. 160



# FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND, HALTESTÜCKVERSCHRAUBUNG, DIN 9825/~ISO 9182-5



2021.46.



## Beschreibung:

FIBRO-Wechsel-Führungssäulen mit Bund werden überall dort eingesetzt, wo eine wiederholte Montage und neues Fügen nötig sind.

## Werkstoff:

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ) randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht:  $\geq 1,8 \text{ mm}$

## Ausführung:

feinstgeschliffen  
Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, M6x20, Kopf- $\varnothing$  13).

Wahlweise ist auch eine Befestigung mit Zentralverschraubung 2021.43. oder Haltering 2021.45. möglich (separat bestellen).

☞ Führungsspiel / Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

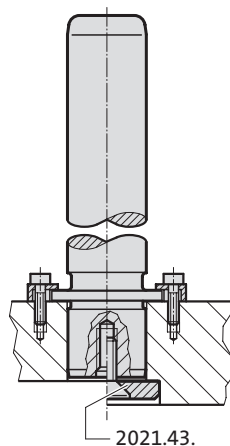
Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## Einbaubeispiel



# FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND, HALTESTÜCKVERSCHRAUBUNG, DIN 9825/~ISO 9182-5

## 2021.46. Führungssäule mit Bund, Haltestückverschraubung, DIN 9825/~ISO 9182-5

d <sub>1</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>2</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	22	25	32	40	50	63	80	95
d <sub>6</sub>	33	36	43	51	61	74	91	106
d <sub>7</sub>	45,7	48,7	55,7	63,7	73,7	86,7	103,7	118,7
a	15,9	16,6	18,4	20,4	29,2	33,8	39,8	46,2
a <sub>1</sub>	21,7	23	26	29,5	29,2	33,8	39,8	46,2
m	8	8	8	8	8	8	8	12
l <sub>2</sub>	20	23	30	37	37	47	47	60
l <sub>1</sub>								
100	●	●	●					
112	●	●	●	●				
125	●	●	●	●	●			
140	●	●	●	●	●	●		
160	●	●	●	●	●	●	●	
180	●	●	●	●	●	●	●	
200	●	●	●	●	●	●	●	●
224			●	●	●	●	●	●
250			●	●	●	●	●	●
280				●	●	●	●	●
315				●	●	●	●	●
355					●	●	●	●
400						●	●	●

### Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Bund, Haltestückverschraubung,  
DIN 9825/~ISO 9182-5

= 2021.46.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub>

32 mm = 032.

Länge l<sub>1</sub>

315 mm = 315.

Klassifizierung TOL

gelb = 10

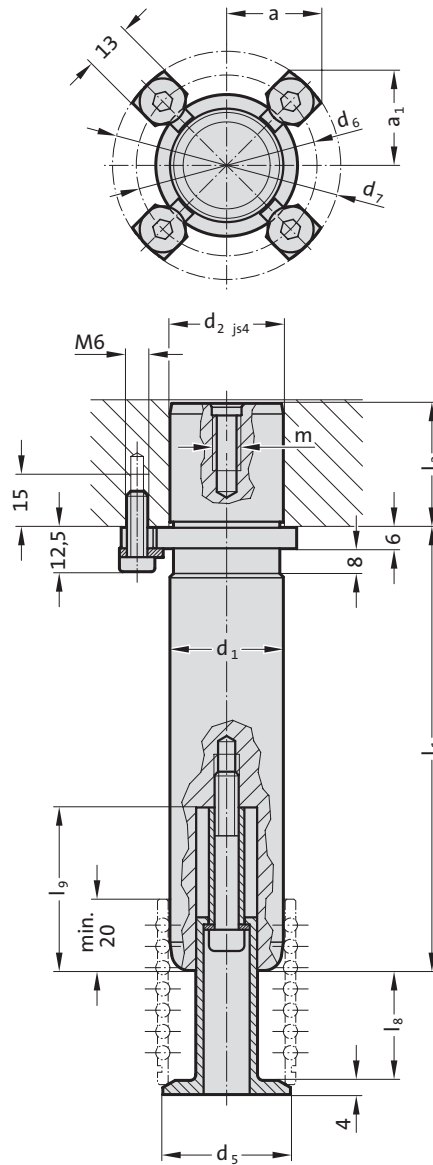
Bestell-Nummer

= 2021.46. 032. 315. 10

# FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND UND KÄFIGHALTER



2021.44.



## Beschreibung:

FIBRO-Wechsel-Führungssäulen mit Bund werden überall dort eingesetzt, wo eine wiederholte Montage und neues Fügen nötig sind.

## Werkstoff:

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ) randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht:  $\geq 1,8 \text{ mm}$


## Ausführung:


feinstgeschliffen

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, M6x20, Kopf- $\varnothing 13$ ).

Wahlweise ist auch eine Befestigung mit Zentralverschraubung 2021.43. oder Haltering 2021.45. möglich (separat bestellen).

 Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

 Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

 Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Maße für Käfighalter siehe 202.91.

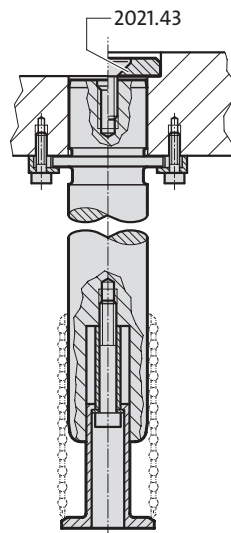
Toleranzfeld:

gelb =  $.10$

grün =  $.20$

rot =  $.30$

## Einbaubeispiel





# FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND UND KÄFIGHALTER

## 2021.44. Führungssäule mit Bund und Käfighalter

d <sub>1</sub>	38	40	48	50	60	63
d <sub>2</sub>	38	40	48	50	60	63
d <sub>3</sub>	50	50	63	63	80	80
d <sub>5</sub>	42	44	52	54	64	67
d <sub>6</sub>	61	61	74	74	91	91
d <sub>7</sub>	73,7	73,7	86,7	86,7	103,7	103,7
a	29,2	29,2	33,8	33,8	39,8	39,8
a <sub>1</sub>	29,2	29,2	33,8	33,8	39,8	39,8
m	M8	M8	M8	M8	M8	M8
l <sub>2</sub>	37	37	47	47	47	47
KG (l <sub>g</sub> / l <sub>g</sub> )						
1 (31 / 46)	●	●	●	●	●	●
2 (41 / 56)	●	●	●	●	●	●
3 (51 / 66)	●	●	●	●	●	●
4 (61 / 76)	●	●	●	●	●	●
5 (73 / 89)	●	●	●	●	●	●
l <sub>1</sub>						
125	●	●				
140	●	●	●	●		
160	●	●	●	●	●	●
180	●	●	●	●	●	●
200	●	●	●	●	●	●
224	●	●	●	●	●	●
250	●	●	●	●	●	●
280	●	●	●	●	●	●
315	●	●	●	●	●	●
355	●	●	●	●	●	●
400			●	●	●	●

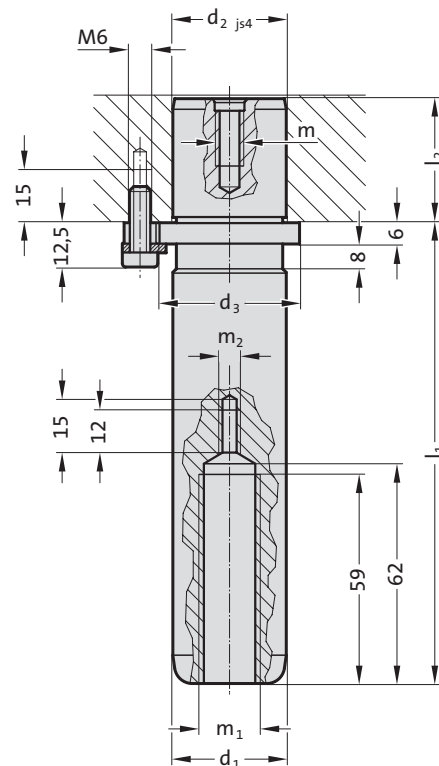
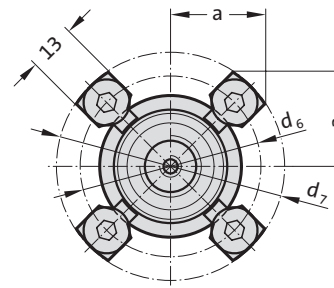
### Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Bund und Käfighalter		= 2021.44.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	48 mm	= 048.
Länge l <sub>1</sub>	400 mm	= 400.
Käfighaltergröße KG	1	= 1.
Klassifizierung TOL	gelb	= 10
Bestell-Nummer		= 2021.44. 048. 400. 1. 10

# FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND, MIT KÄFIGHALTERBOHRUNG



2021.46. .30.94



## Beschreibung:

FIBRO-Wechsel-Führungssäulen mit Bund werden überall dort eingesetzt, wo eine wiederholte Montage und neues Fügen nötig sind.

## Werkstoff:

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ) randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht:  $\geq 1,8 \text{ mm}$

## Ausführung:

feinstgeschliffen

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, M6x20, Kopf- $\varnothing$  13).

Wahlweise ist auch eine Befestigung mit Zentralverschraubung 2021.43. oder Haltering 2021.45. möglich (separat bestellen).

☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

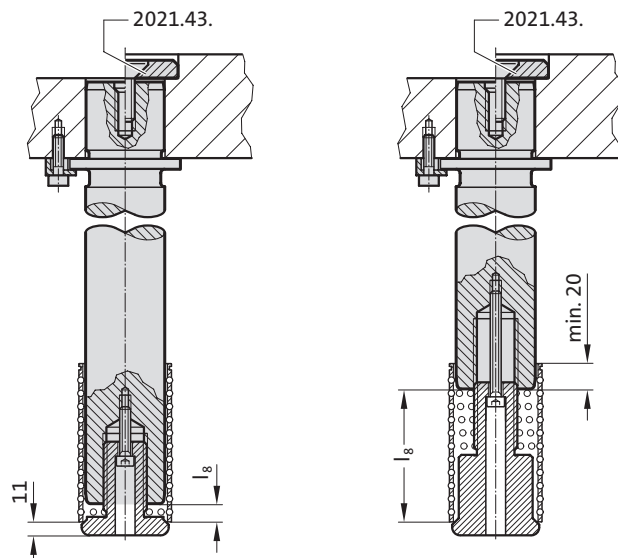
Maße für Käfighalter siehe 202.94.

Toleranzfeld

rot = .30

Lieferung ohne Käfighalter, Kugelkäfig und Zylinderschraube.

## Einbaubeispiel



# FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND, MIT KÄFIGHALTERBOHRUNG

## 2021.46. .30.94 Führungssäule mit Bund, mit Käfighalterbohrung

d <sub>1</sub>	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>2</sub>	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	40	50	63	80	95
d <sub>6</sub>	51	61	74	91	106
d <sub>7</sub>	63,7	73,7	86,7	103,7	118,7
a	20,4	29,2	33,8	39,8	46,2
a <sub>1</sub>	29,5	29,2	33,8	39,8	46,2
m <sub>1</sub>	M16x1,5	M16x1,5	M20x1,5	M30x1,5	M30x1,5
m <sub>2</sub>	M5	M5	M6	M8	M8
l <sub>2</sub>	37	37	47	47	60
l <sub>1</sub>					
112	●				
125	●	●			
140	●	●	●		
160	●	●	●	●	
180	●	●	●	●	
200	●	●	●	●	●
224	●	●	●	●	●
250	●	●	●	●	●
280	●	●	●	●	●
315	●	●	●	●	●
355		●	●	●	●
400			●	●	●

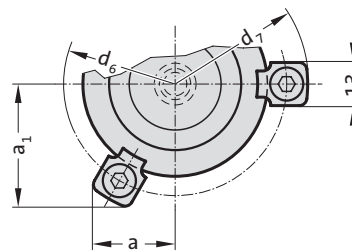
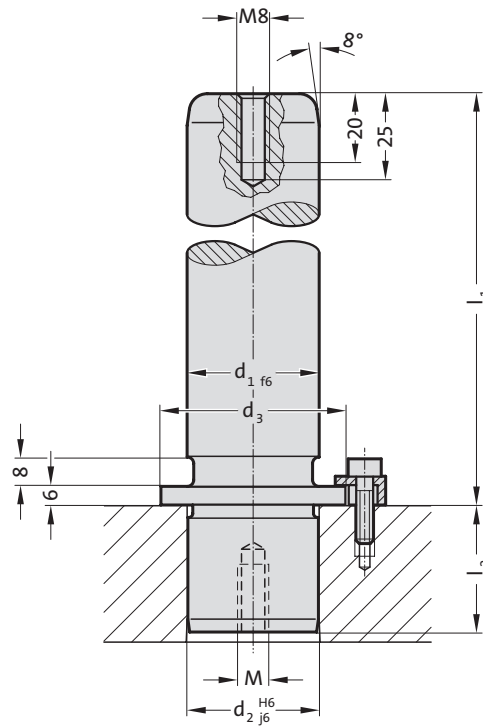
### Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Bund, mit Käfighalterbohrung		= 2021.46.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	48 mm	= 048.
Länge l <sub>1</sub>	180 mm	= 180.
Klassifizierung rot TOL	30	= 30.
Käfighalterbohrung KHB	94	= 94
Bestell-Nummer		= 2021.46. 048. 180. 30.94

# FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND



2021.28.



## Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet

Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,5 + 1 mm

## Ausführung:

geschliffen

Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

## Hinweis:

Führungssäulen sind nur für Gleitführungen geeignet!

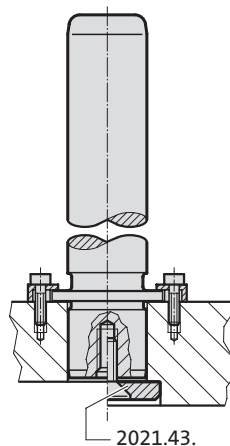
Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, M6x20, Kopf- $\varnothing$  13).

Wahlweise ist auch eine Befestigung mit Zentralverschraubung 2021.43. oder Haltering 2021.45. möglich (separat bestellen).

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Einbaubeispiel



# FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND

## 2021.28. Führungssäule mit Bund

d <sub>1</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>2</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	22	25	32	40	50	63	80	95
d <sub>6</sub>	33	36	43	51	61	74	91	106
d <sub>7</sub>	45,7	48,7	55,7	63,7	73,7	86,7	103,7	118,7
a	15,9	16,6	18,4	20,4	29,2	33,8	39,8	46,2
a <sub>1</sub>	21,7	23	26	29,5	29,2	33,8	39,8	46,2
m	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M12
l <sub>2</sub>	20	23	30	37	37	47	47	60
l <sub>1</sub>								
100	●	●	●					
112	●	●	●	●				
125	●	●	●	●	●			
140	●	●	●	●	●	●		
160	●	●	●	●	●	●	●	
180	●	●	●	●	●	●	●	
200	●	●	●	●	●	●	●	●
224			●	●	●	●	●	●
250			●	●	●	●	●	●
280				●	●	●	●	●
315				●	●	●	●	●
355					●	●	●	●
400						●	●	●

### Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Bund = 2021.28.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 32 mm = 032.

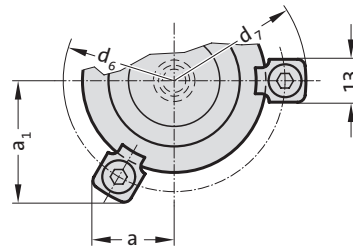
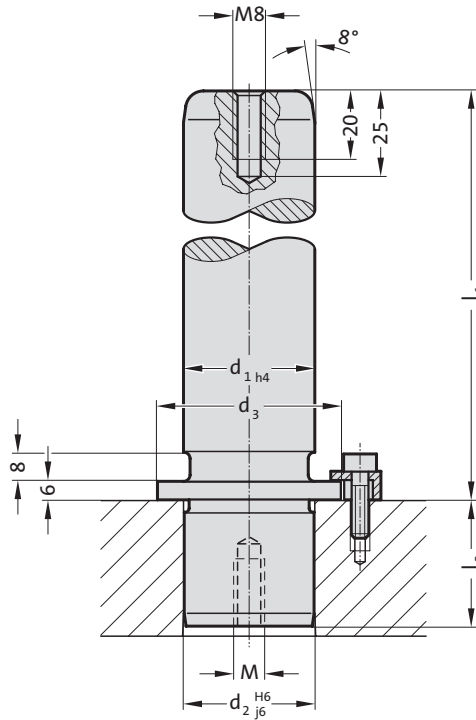
Länge l<sub>1</sub> 112 mm = 112

Bestell-Nummer = 2021.28. 032. 112

# FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND ECO-LINE



2021.29.



## Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,5 + 1 mm

## Ausführung:

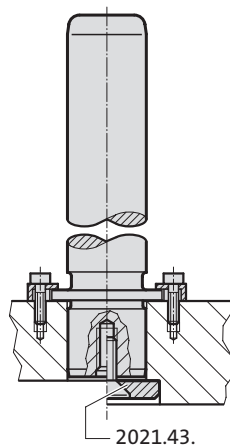
geschliffen  
Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

## Hinweis:

Führungssäulen sind nur für Gleitführungen geeignet!  
Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, M6x20, Kopf- $\varnothing$  13).  
Wahlweise ist auch eine Befestigung mit Zentralverschraubung 2021.43. oder Haltering 2021.45. möglich (separat bestellen).

- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Einbaubeispiel



# FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND ECO-LINE

## 2021.29. Führungssäule mit Bund ECO-LINE

d <sub>1</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>2</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	22	25	32	40	50	63	80	95
d <sub>6</sub>	33	36	43	51	61	74	91	106
d <sub>7</sub>	45,7	48,7	55,7	63,7	73,7	86,7	103,7	118,7
a	15,9	16,6	18,4	20,4	29,2	33,8	39,8	46,2
a <sub>1</sub>	21,7	23	26	29,5	29,2	33,8	39,8	46,2
M	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M12
l <sub>2</sub>	20	23	30	37	37	47	47	60
l <sub>1</sub>								
100	●	●	●					
112	●	●	●	●				
125	●	●	●	●	●			
140	●	●	●	●	●	●		
160	●	●	●	●	●	●	●	
180	●	●	●	●	●	●	●	
200	●	●	●	●	●	●	●	●
224			●	●	●	●	●	●
250			●	●	●	●	●	●
280				●	●	●	●	●
315				●	●	●	●	●
355					●	●	●	●
400						●	●	●

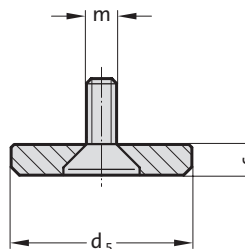
### Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Bund ECO-LINE = 2021.29.  
 Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 32 mm = 032.  
 Länge l<sub>1</sub> 112 mm = 112  
 Bestell-Nummer = 2021.29. 032. 112

# HALTESCHEIBE MIT SCHRAUBE HALTERING FÜR FÜHRUNGSSÄULEN MIT BUND



2021.43.



## Werkstoff:

Haltescheibe: Stahl, brüniert  
Senkkopfschraube DIN 7991/ISO 10642

## Hinweis:

Zur Befestigung der Führungssäulen 2021.28., 2021.29., 2021.44. und 2021.46.

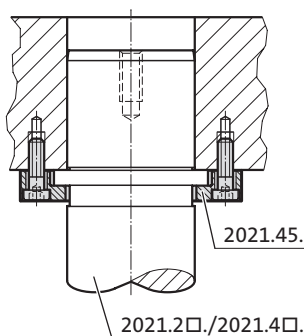
Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 2021.43. Haltescheibe mit Schraube

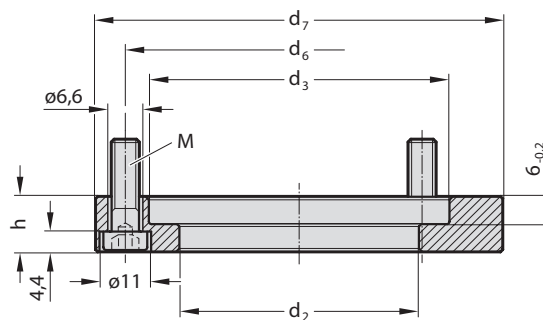
Bestell-Nummer	Nenn- $\phi$	Säulen- $\phi$	$d_5$	s	m
2021.43.016	16	15/16	22	6	8
2021.43.020	20	19/20	25	6	8
2021.43.025	25	24/25	32	6	8
2021.43.032	32	30/32	40	6	8
2021.43.040	40	38/40	50	6	8
2021.43.050	50	48/50	60	6	8
2021.43.063	63	60/63	70	6	8
2021.43.080	80	80	93	12	12



## Einbaubeispiel



2021.45.



## Werkstoff:

Stahl, brüniert

## Hinweis:

Der Haltering dient zur Befestigung von Führungssäulen mit Bund (2021.28., 2021.29., 2021.44., 2021.46.)

Die Befestigung erfolgt mit Zyl.-Schrauben DIN 6912-10.9, welche im Lieferumfang enthalten sind.

Das Bohrild des Halteringes ist identisch mit dem für die Haltestücke 207.45.

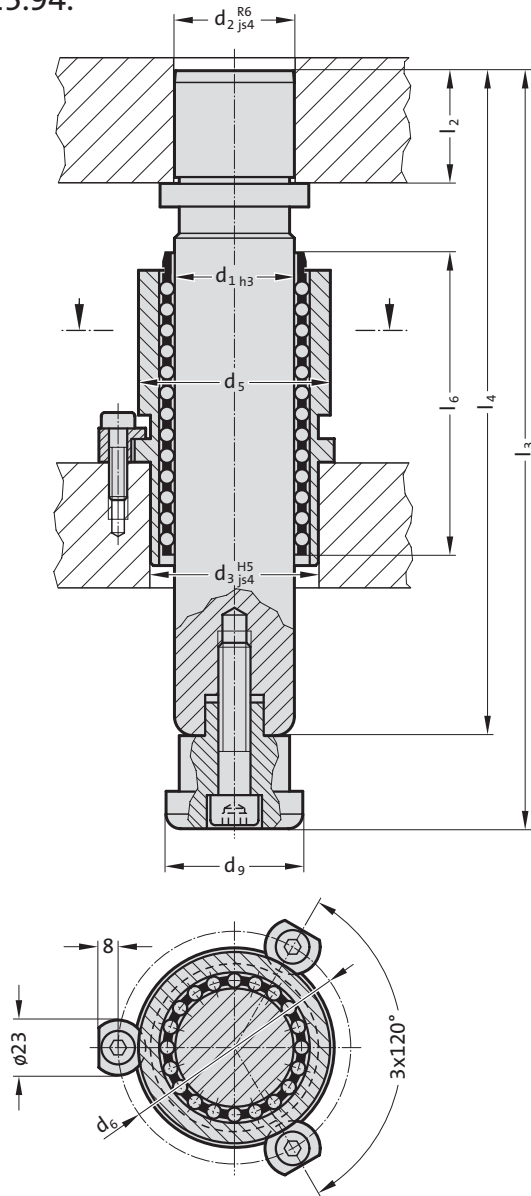
## 2021.45. Haltering für Führungssäulen mit Bund

Bestell-Nummer	Nenn- $\phi$	Säulen- $\phi$	$d_2$	$d_3$	$d_6$	$d_7$	h	M	Anzahl Schrauben
2021.45.016	16	15/16	17	23	33	45,7	12	M6x20	3
2021.45.020	20	19/20	21	26	36	48,7	12	M6x20	3
2021.45.025	25	24/25	26	33	43	55,7	12	M6x20	3
2021.45.032	32	30/32	33	41	51	63,7	12	M6x20	3
2021.45.040	40	38/40	41	51	61	73,7	12	M6x20	4
2021.45.050	50	48/50	51	64	74	86,7	12	M6x20	4
2021.45.063	63	60/63	64	81	91	103,7	12	M6x20	4
2021.45.080	80	80	81	96	106	118,7	18	M6x25	4



# KUGELFÜHRUNGSEINHEIT NACH MERCEDES-BENZ NORM

2025.94.



## Werkstoff:

Wechsel-Führungssäule: Stahl, randschichtgehärtet

Führungsbuchse: Werkzeugstahl

Käfighalter: Stahl

Kugelkäfig: Messing

## Ausführung:

Kugelführungseinheit 2025.94. bestehend aus Wechsel-Führungssäule, Führungsbuchse, Kugelkäfig, Käfighalter, Haltestücke und dazugehörige Zylinderschrauben nach DIN EN ISO 4762.

## 2025.94. Kugelführungseinheit nach Mercedes-Benz Norm

Säulendurchmesser $d_1$	50	80
$d_2$	50	80
$d_3$	70	105
$d_5$	80	118
$d_6$	97	135
$d_9$	57	91
$l_2$	47	75
$l_3$	316	450
$l_4$	271	400
$l_6$	128	160

## Bestell-Beispiel:

Kugelführungseinheit nach Mercedes-Benz Norm = 2025.94.

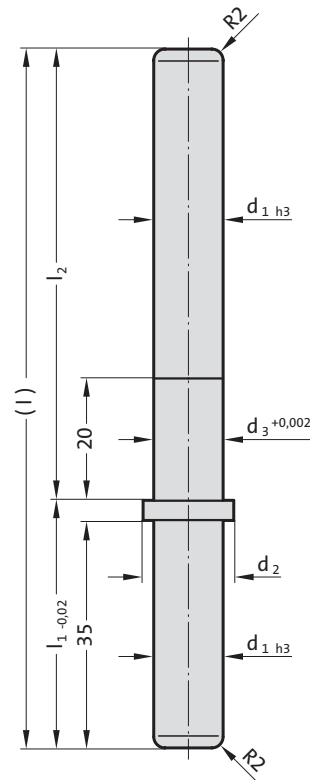
Säulendurchmesser  $d_1$  80 mm = 080

Bestell-Nummer = 2025.94. 080

## FÜHRUNGSSÄULE MIT BUND



202.61.



### Beschreibung:

Bei kleinen Modulwerkzeugen hat sich die Kombination des Kunststoffkäfigs 206.41. in Verbindung mit den Führungssäulen 202.61. bereits seit Jahren bewährt.

### Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1 ± 0,2 mm

### Ausführung:

feingeschliffen

### Hinweis:

Zur Anwendung mit Kugelkäfig 206.41. und Führungsbuchsen 2062.44.012. oder 2061.44.15.

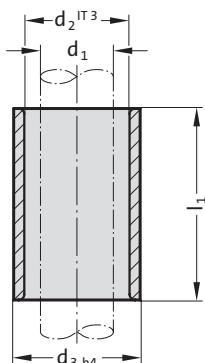
### 202.61. Führungssäule mit Bund

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
202.61.012.041.074	12	15,9	12,02	115	41	74
202.61.015.044.080	15	23,5	15,02	124	44	80

# FÜHRUNGSBUCHSE FÜR KUGELFÜHRUNG, FÜR HÖCHSTE GESCHWINDIGKEITEN

## FÜHRUNGSBUCHSE FÜR KUGELFÜHRUNG, ISO 9448-3

2062.44.012.



**2062.44.012. Führungsbuchse für Kugelführung, für höchste Geschwindigkeiten**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	für Kugel∅
2062.44.012.016.032	12	16	20	32	2
2062.44.012.017.032	12	17	20	32	2,5

**Werkstoff:**

Werkzeugstahl, gehärtet 62 ± 2 HRC

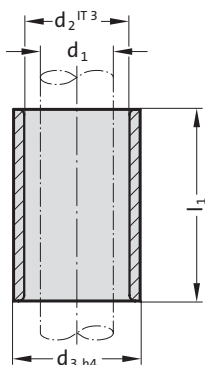
**Ausführung:**

Laufflächen gehont,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Zur Anwendung mit Kugelkäfig 206.41. und Führungssäule 202.61.

2061.44.015.



**2061.44. Führungsbuchse für Kugelführung, ISO 9448-3**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>
2061.44.015.023.10	15	21	28	23
2061.44.015.023.20	15	21	28	23
2061.44.015.030.10	15	21	28	30
2061.44.015.030.20	15	21	28	30
2061.44.015.037.10	15	21	28	37
2061.44.015.037.20	15	21	28	37
2061.44.015.047.10	15	21	28	47
2061.44.015.047.20	15	21	28	47
2061.44.015.060.10	15	21	28	60
2061.44.015.060.20	15	21	28	60

**Werkstoff:**

Werkzeugstahl, gehärtet 62 ± 2 HRC

**Ausführung:**

Laufflächen gehont,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Zur Anwendung mit Kugelkäfig 206.41. und Führungssäule 202.61.

Toleranzfeld:

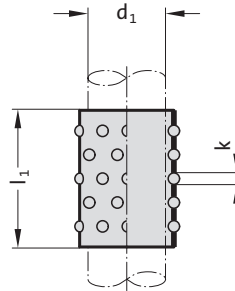
gelb = .10

grün = .20

## KUGELKÄFIG, KUNSTSTOFF, FÜR HÖCHSTE GESCHWINDIGKEITEN



206.41.



### Beschreibung:

Bei Werkzeugen, die mit Hubzahlen von  $> 1000/\text{min}$  arbeiten, zeigt der Kunststoffkäfig gegenüber Metallkäfigen wesentliche Vorteile.

Durch sein geringes Gewicht folgt er der Hubumkehrbewegung schneller und dadurch ist auch der Schlupf der Kugeln geringer.

Bei kleinen Modulwerkzeugen hat sich die Kombination des Kunststoffkäfigs 206.41. in Verbindung mit den Bundsäulen 202.61. bereits seit Jahren bewährt.

### Werkstoff:

Käfig: Kunststoffrohr (Polyacetal - POM)

Kugeln: Stahl gehärtet DIN 5401- Güteklasse 1

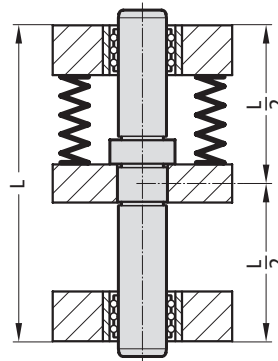
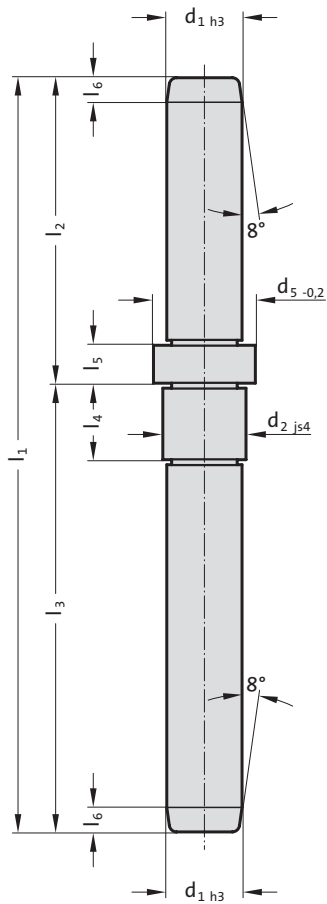
### 206.41. Kugelkäfig, Kunststoff, für höchste Geschwindigkeiten

Bestell-Nummer	$d_1$	$l_1$	$k$
206.41.012.021	12	21	2,5
206.41.012.042	12	42	2,5
206.41.015.045	15	45	3
206.41.015.056	15	56	3
206.41.015.063	15	63	3
206.41.015.071	15	71	3

# WECHSEL-FÜHRUNGSSÄULE MIT MITTENBUNDBEFESTIGUNG

2020.63.

Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Stahl, randschichtgehärtet  
Oberflächenhärte: 62 + 2 HRC, Eht: 1 ± 0,2 mm

**Ausführung:**

feingeschliffen

**Hinweis:**

Zum Einpressen in Aufnahmebohrung N5.

☞ Biegegleichung siehe Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

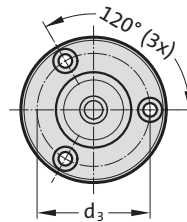
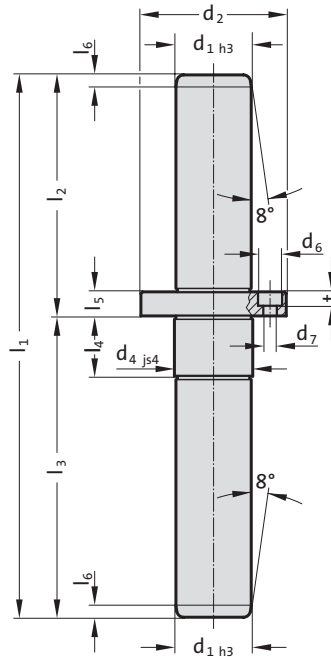
**2020.63. Wechsel-Führungssäule mit Mittenbundbefestigung**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</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>
2020.63.012.042.074	12	13	15,9	116	42	74	12,5	5	3
2020.63.016.064.094	16	18	21,9	158	64	94	16	8	5

# WECHSEL-FÜHRUNGSSÄULE MIT MITTENBUNDBEFESTIGUNG



2020.62.



**Werkstoff:**

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ )  
 randschichtgehärtet  
 Oberflächenhärte:  
 60 + 3 HRC, Eht: 2 + 1,6 mm

**Ausführung:**

feingeschliffen

**Hinweis:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 12.9 verwenden.

Führungsspiel / Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

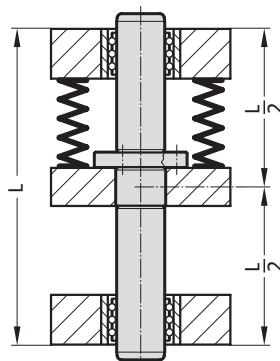
Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Biegegleichung siehe am Anfang des Kapitels D.

Ø 12 nur im Toleranzfeld gelb = .10 lieferbar

Toleranzfeld:  
 gelb = .10  
 grün = .20  
 rot = .30

**Einbaubeispiel**



# WECHSEL-FÜHRUNGSSÄULE MIT MITTENBUNDBEFESTIGUNG

## 2020.62. Wechsel-Führungssäule mit Mittenbundbefestigung

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	t	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>
12	28	20	13	6	3,4	3,4	90	40	50	12	6	3
12	28	20	13	6	3,4	3,4	100	40	60	12	6	3
12	28	20	13	6	3,4	3,4	110	50	60	12	6	3
12	28	20	13	6	3,4	3,4	120	50	70	12	6	3
12	28	20	13	6	3,4	3,4	130	60	70	12	6	3
12	28	20	13	6	3,4	3,4	140	70	70	12	6	3
16	38	28	18	8	4,5	4,6	140	60	80	16	8	4
16	38	28	18	8	4,5	4,6	150	60	90	16	8	4
16	38	28	18	8	4,5	4,6	160	70	90	16	8	4
16	38	28	18	8	4,5	4,6	170	70	100	16	8	4
16	38	28	18	8	4,5	4,6	180	80	100	16	8	4
16	38	28	18	8	4,5	4,6	190	90	100	16	8	4
19	42	32	22	8	4,5	4,6	160	70	90	20	8	4
19	42	32	22	8	4,5	4,6	170	70	100	20	8	4
19	42	32	22	8	4,5	4,6	180	80	100	20	8	4
19	42	32	22	8	4,5	4,6	190	80	110	20	8	4
19	42	32	22	8	4,5	4,6	200	90	110	20	8	4
19	42	32	22	8	4,5	4,6	210	100	110	20	8	4
25	48	38	26	8	4,5	4,6	180	80	100	22	8	6
25	48	38	26	8	4,5	4,6	190	80	110	22	8	6
25	48	38	26	8	4,5	4,6	200	90	110	22	8	6
25	48	38	26	8	4,5	4,6	210	90	120	22	8	6
25	48	38	26	8	4,5	4,6	220	100	120	22	8	6
25	48	38	26	8	4,5	4,6	230	110	120	22	8	6
32	60	48	34	10	5,5	5,7	180	80	100	25	10	7
32	60	48	34	10	5,5	5,7	190	80	110	25	10	7
32	60	48	34	10	5,5	5,7	200	90	110	25	10	7
32	60	48	34	10	5,5	5,7	210	90	120	25	10	7
32	60	48	34	10	5,5	5,7	220	100	120	25	10	7
32	60	48	34	10	5,5	5,7	230	100	130	25	10	7
32	60	48	34	10	5,5	5,7	240	110	130	25	10	7
32	60	48	34	10	5,5	5,7	250	110	140	25	10	7
40	70	56	42	11	6,6	6,8	200	90	110	27	12	7
40	70	56	42	11	6,6	6,8	210	90	120	27	12	7
40	70	56	42	11	6,6	6,8	220	100	120	27	12	7
40	70	56	42	11	6,6	6,8	230	100	130	27	12	7
40	70	56	42	11	6,6	6,8	240	110	130	27	12	7
40	70	56	42	11	6,6	6,8	250	110	140	27	12	7
40	70	56	42	11	6,6	6,8	260	120	140	27	12	7

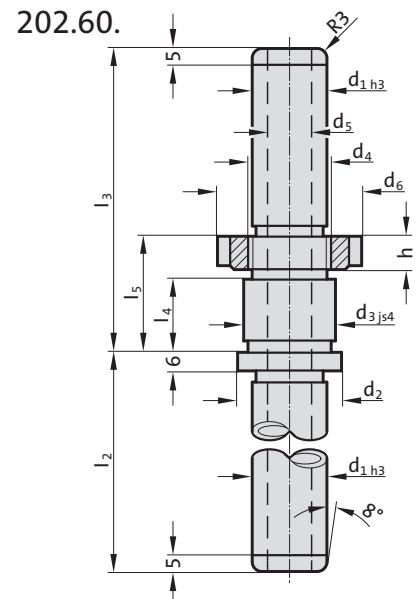
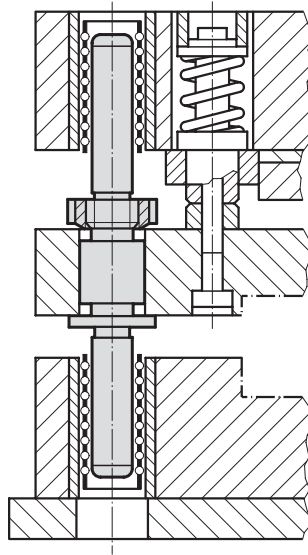
### Bestell-Beispiel:

Wechsel-Führungssäule mit Mittenbundbefestigung	=	2020.62.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	25 mm =	025.
Länge mit Bund (kurz) l <sub>2</sub>	80 mm =	080.
Länge bis Bund (lang) l <sub>3</sub>	110 mm =	110.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	2020.62. 025. 080. 110. 10

# WECHSEL-FÜHRUNGSSÄULE MIT MITTENBUNDBEFESTIGUNG UND NUTMUTTER



Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Stahl, (Kernzugfestigkeit:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$ ) randschichtgehärtet  
 Oberflächenhärte:  $60 + 3 \text{ HRC}$ , Eht:  $\geq 1,8 \text{ mm}$

**Ausführung:**

feingeschliffen

**Hinweis:**

- ☞ Führungsspiel / Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

- ☞ Biegegleichung siehe am Anfang des Kapitels D.
  - ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.
- Toleranzfeld:  
 gelb = .10  
 grün = .20  
 rot = .30

**202.60. Wechsel-Führungssäule mit Mittensbundbefestigung und Nutmutter**

d <sub>1</sub>	19	25	32	40
d <sub>2</sub>	32	38	46	56
d <sub>3</sub>	25	30	36	46
d <sub>4</sub>	M22x1,5	M28x1,5	M35x1,5	M45x1,5
d <sub>5</sub>	8	12	20	28
d <sub>6</sub>	40	50	55	68
h	9	10	11	12
l <sub>2</sub>	80	80	100	100
l <sub>3</sub>	120	120	140	140
l <sub>4</sub>	29	29	34	34
l <sub>5</sub>	45	45	50	50

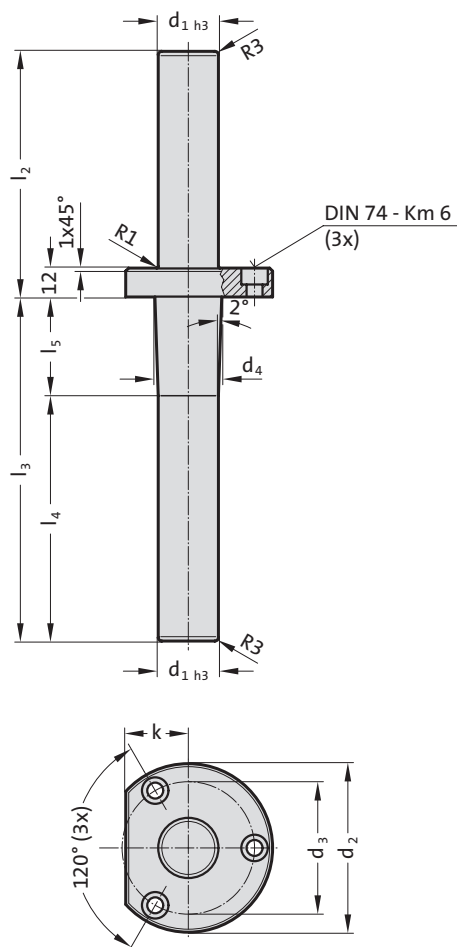
**Bestell-Beispiel:**

Wechsel-Führungssäule mit Mittensbundbefestigung und Nutmutter	=	202.60.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	32 mm =	032.
Länge mit Bund l <sub>2</sub>	100 mm =	100.
Länge bis Bund l <sub>3</sub>	140 mm =	140.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	202.60. 032. 100. 140. 10

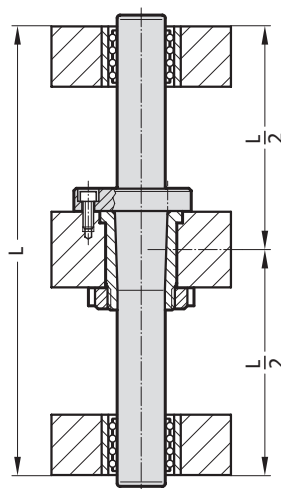


# WECHSEL-FÜHRUNGSSÄULE MIT KONISCHER MITTENBEFESTIGUNG

2020.64.



## Einbaubeispiel



### Werkstoff:

Stahl, gehärtet  $62 \pm 2$  HRC

### Ausführung:

feingeschliffen

### Hinweis:

Passende Haltebuchse 2021.64.

Schrauben DIN EN ISO 4762 12.9 verwenden.

☞ Führungsspiel / Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Biegegleichung siehe am Anfang des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

## 2020.64. Wechsel-Führungssäule mit konischer Mittenbefestigung

d <sub>1</sub>	25	25	32	32	32	32	32	32
d <sub>2</sub>	70	70	76	76	76	76	76	76
d <sub>3</sub>	55	55	62	62	62	62	62	62
d <sub>4</sub>	27,86	27,86	34,86	34,86	34,86	34,86	34,86	34,86
k	26	26	30	30	30	30	30	30
l <sub>2</sub>	102	122	102	122	122	137	142	162
l <sub>3</sub>	143	143	143	143	153	153	153	153
l <sub>4</sub>	102	102	102	102	112	112	112	112
l <sub>5</sub>	41	41	41	41	41	41	41	41

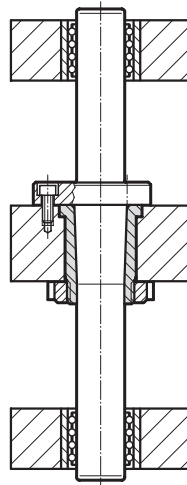
### Bestell-Beispiel:

Wechsel-Führungssäule mit konischer Mittenbefestigung	=	2020.64.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	32 mm =	032.
Länge mit Bund (kurz) l <sub>2</sub>	122 mm =	122.
Länge bis Bund (lang) l <sub>3</sub>	153 mm =	153.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	2020.64. 032. 122. 153. 10

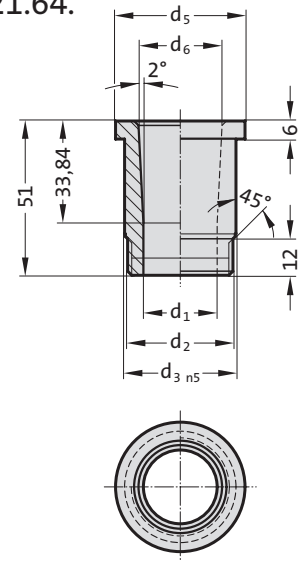
# HALTEBUCHSE FÜR KONISCHE FÜHRUNGSSÄULE 2020.64.



Einbaubeispiel



2021.64.



**Werkstoff:**

16 MnCr5

Oberflächenhärte:  $60 \pm 2$  HRC, Eht: 0,8–1 mm

**Ausführung:**

Gewinde ungehärtet

**Befestigung:**

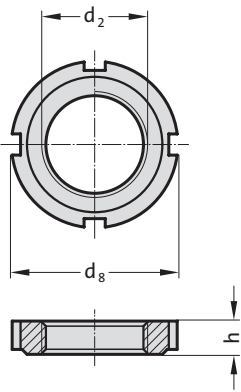
Nutmutter 2073.48.□□15 extra bestellen.

**2021.64. Haltebuchse für konische Führungssäule 2020.64.**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>
2021.64.025	25,5	M35x1,5	37	43	27,86
2021.64.032	32,5	M40x1,5	44	50	34,86

## NUTMUTTER DIN 1804

2073.48.



**2073.48. Nutmutter DIN 1804**

Bestell-Nummer	d <sub>2</sub>	d <sub>8</sub>	h
2073.48.35.15	M35x1,5	48	11
2073.48.40.15	M40x1,5	54	12

**Werkstoff:**

Stahl, gehärtet

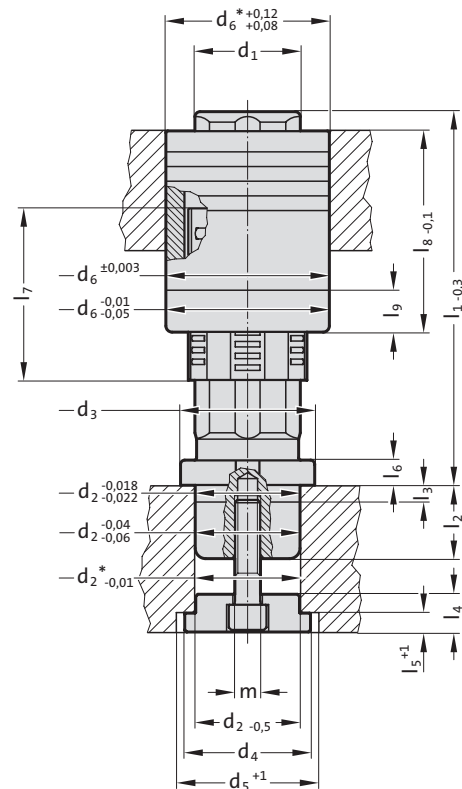
**Hinweis:**

Zur Befestigung der Haltebuchse 2021.64.

# FÜHRUNGSEINHEIT MIT BUND MILLION GUIDE



2024.94.



## Beschreibung:

FIBRO-Führungseinheiten Million Guide werden überall dort eingesetzt, wo hohe Steifigkeit, Stabilität und Führungsgenauigkeit erforderlich sind.

Durch die große Auflagefläche der Nadelrollen sind diese Eigenschaften gewährleistet.

Für Hubgeschwindigkeiten bis 50m/min und Einsatztemperaturen bis 80°C.

## Werkstoff:

Nadelrollenkäfig: Kunststoff

Nadelrollen: Stahl, gehärtet

Führungsbuchse: legierter Werkzeugstahl, gehärtet, 60 ± 2 HRC

Führungssäule: legierter Werkzeugstahl, gehärtet, 60 ± 2 HRC

Scheibe: Stahl

## Ausführung:

Die Führungseinheit besteht aus gepaarter Führungssäule und -buchse, Nadelrollenkäfig und Scheibe zur Befestigung der Führungssäule. Die Befestigungsschraube (2192.10./12.) muss separat bestellt werden, da deren Länge von der Stärke der Grundplatte abhängig ist.

Führungssäule und -buchse sind bei  
 Ø 16 mit 4 Laufflächen  
 Ø 12, Ø 20 - Ø 60 mit 6 Laufflächen  
 Ø 80 mit 8 Laufflächen  
 ausgeführt.

## Hinweis:

Einbau der Führungseinheit nach Montageanleitung!

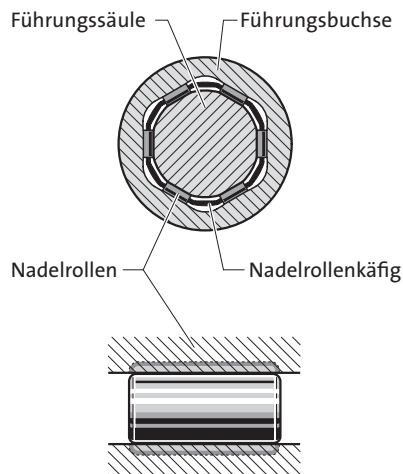
Führungsbuchse muss eingeklebt werden!

\* Aufnahmebohrung

Nur der Nadelrollenkäfig ist als Ersatzteil möglich.

Bestell-Nummer für Ersatzteil Nadelrollenkäfig siehe Tabelle.

## Querschnitt der Führungseinheit



# FÜHRUNGSEINHEIT MIT BUND MILLION GUIDE

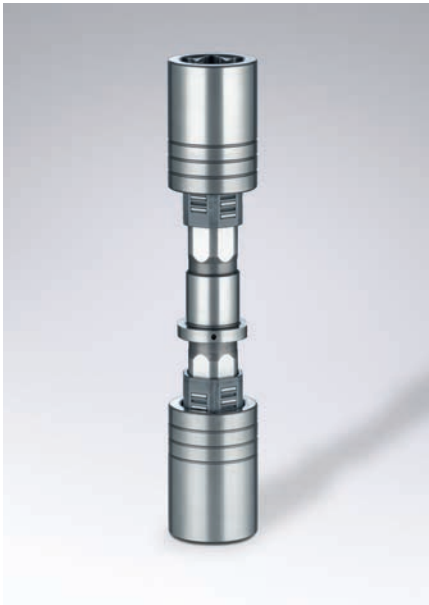
## 2024.94. Führungseinheit mit Bund MILLION GUIDE

d <sub>1</sub>	12	16	20	25	32	40	50	60	80
d <sub>2</sub>	12	16	20	25	32	40	50	60	80
d <sub>3</sub>	18	24	29	35	42	54	64	74	98
d <sub>4</sub>	16	22	26	32	40	50	60	72	105
d <sub>5</sub>	18	24	28	34	40	50	60	72	105
d <sub>6</sub>	23	30	37	44	54	68	78	95	120
m	M5x8	M6x10	M8x20	M8x20	M10x25	M12x30	M12x30	M14x30	M16x30
l <sub>2</sub>	12	16	20	25	30	35	35	42	45
l <sub>3</sub>	6	6	8	8	8	8	8	15	15
l <sub>4</sub>	7	10	13	13	16	18	18	20	26
l <sub>5</sub>	3	4	5	5	7	9	9	12	13
l <sub>6</sub>	5	6	8	8	9	10	12	15	15
l <sub>7</sub>	29.8	30	52	62	68	78	82	116	132
l <sub>8</sub>	40	40	60	70	78	92	96	120	145
l <sub>9</sub>	0	0	20	20	20	20	20	20	25
Bestell-Nr.									
Nadelrollenkäfig	2024.94.012	2024.94.016	2024.94.020	2024.94.025	2024.94.050	2024.94.040	2024.94.050	2024.94.060	2024.94.080
l <sub>1</sub>									
50	●								
60	●								
70	●								
80	●	●	●						
90	●	●	●						
100	●	●	●	●	●				
110	●	●	●	●	●				
120	●	●	●	●	●	●			
130		●	●	●	●	●			
140				●	●	●			
150				●	●	●	●	●	
160				●	●	●	●	●	
170					●	●	●	●	
180					●	●	●	●	●
190					●	●	●	●	●
200					●	●	●	●	●
210						●	●	●	●
220						●	●	●	●
230							●	●	●
240							●	●	●
250							●	●	●
260									●
270									●
280									●

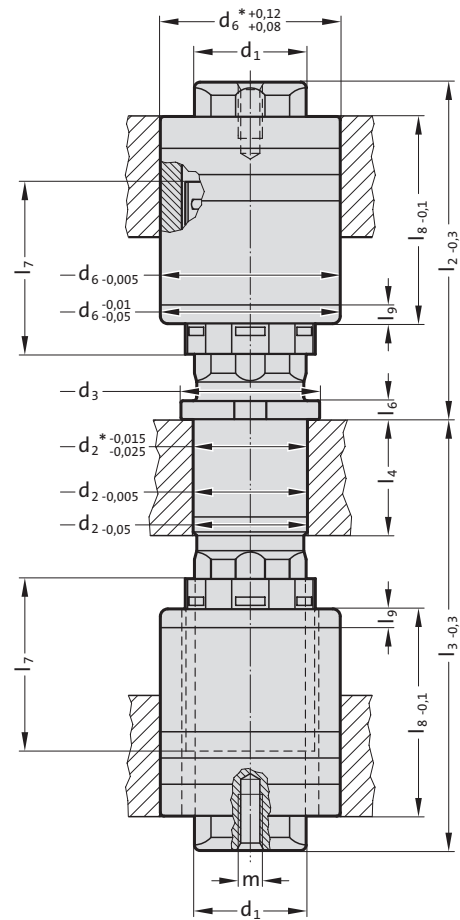
### Bestell-Beispiel:

Führungseinheit mit Bund MILLION GUIDE		=2024.94.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	32 mm	= 032.
Führungslänge l <sub>1</sub>	100 mm	= 100
Bestell-Nummer		=2024.94. 032. 100

# FÜHRUNGSEINHEIT MIT MITTENBUNDBEFESTIGUNG MILLION GUIDE



2024.96.



## Beschreibung:

FIBRO-Führungseinheiten Million Guide werden überall dort eingesetzt, wo hohe Steifigkeit, Stabilität und Führungsgenauigkeit erforderlich sind.

Durch die große Auflagefläche der Nadelrollen sind diese Eigenschaften gewährleistet.

Für Hubgeschwindigkeiten bis 50m/min und Einsatztemperaturen bis 80°C.

## Werkstoff:

Nadelrollenkäfige: Kunststoff

Nadelrollen: Stahl, gehärtet

Führungsbuchsen: legierter Werkzeugstahl, gehärtet, 60 ± 2 HRC

Führungssäule: legierter Werkzeugstahl, gehärtet, 60 ± 2 HRC

Scheibe: Stahl

## Ausführung:

Die Führungseinheit besteht aus gepaarter Führungssäule und -buchsen und Nadelrollenkäfigen.

Führungssäule und -buchsen sind bei

Ø 16 mit 4 Laufflächen

Ø 12, Ø 20 - Ø 30 mit 6 Laufflächen

ausgeführt.

## Hinweis:

Einbau der Führungseinheit nach Montageanleitung!

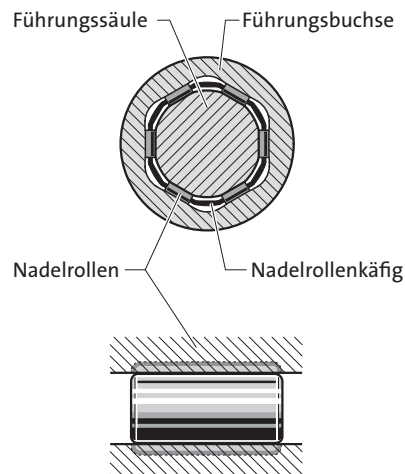
Führungsbuchse muss eingeklebt werden!

\* Aufnahmebohrung

Nur der Nadelrollenkäfig ist als Ersatzteil möglich.

Bestell-Nummer für Ersatzteil Nadelrollenkäfig siehe Tabelle.

## Querschnitt der Führungseinheit



# FÜHRUNGSEINHEIT MIT MITTENBUNDBEFESTIGUNG MILLION GUIDE

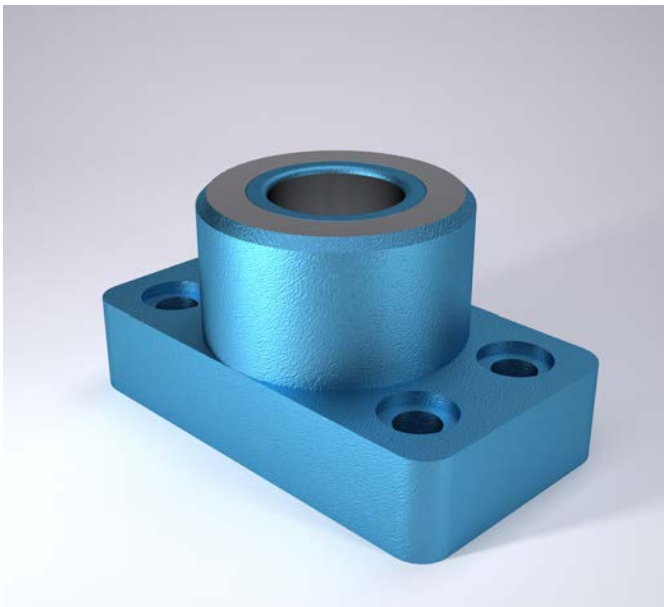
## 2024.96. Führungseinheit mit Mittenbundbefestigung MILLION GUIDE

d <sub>1</sub>	12	16	20	25	28
d <sub>2</sub>	13	16,5	20,5	25,5	28,5
d <sub>3</sub>	19	23	27	32	35
d <sub>6</sub>	22	28	34	40	45
m	M5x8	M6x15	M8x20	M8x20	M8x20
l <sub>4</sub>	12	16	20	25	28
l <sub>6</sub>	4	5	5	5	5
l <sub>7</sub>	30	30	46	56	66
l <sub>8</sub>	30	40	50	60	65
l <sub>9</sub>			20	20	20
Bestell-Nr.	2024.94.012	2024.94.016	2024.96.020	2024.96.025	2024.96.028
Nadelrollenkäfig					
l <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>				
50	40 50 60				
60	40 50 60				
70	40 50 60	40 50 60			
80		40 50 60 70	50 60 70		
90		50 60 70 80	50 60 70 80	60 70 80	70 80 90
100			60 70 80 90	60 70 80 90	70 80 90
110				70 80 90	70 80 90

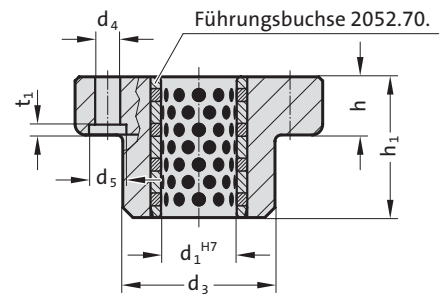
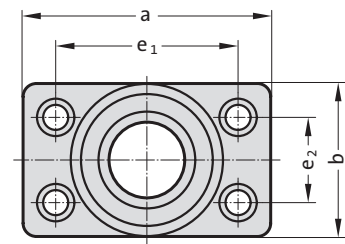
### Bestell-Beispiel:

Führungseinheit mit Mittenbundbefestigung MILLION GUIDE	=	2024.96.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	20 mm =	020.
Länge bis Bund l <sub>3</sub>	80 mm =	080.
Länge mit Bund l <sub>2</sub>	50 mm =	050
Bestell-Nummer	=	2024.96. 020. 080. 050

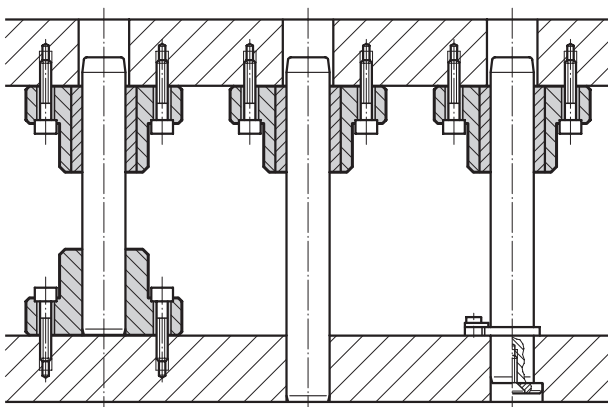
# FÜHRUNGLAGER MIT FESTSCHMIERSTOFF



2031.70.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Grundkörper: Sonderguss

Führungsbuchse 2052.70.: Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Ausführung:

Auflagefläche und Oberseite bearbeitet.

## Hinweis:

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

## 2031.70. Führungslager mit Festschmierstoff

$d_1$	19 20	24 25	30 32	38 40	50	63	80
$d_3$	45	50	65	80	96	110	130
$d_4$	9	9	11	13,5	17,5	17,5	22
$a$	85	90	115	130	160	180	215
$b$	45	50	65	80	96	110	130
$e_1$	64	68	83	95	118	132	160
$e_2$	24	28	34	45	55	62	75
$h$	18	22	25	30	35	35	40
$h_1$	37	47	60	77	95	120	120
$t_1$	3	3	3	3	4	4	10

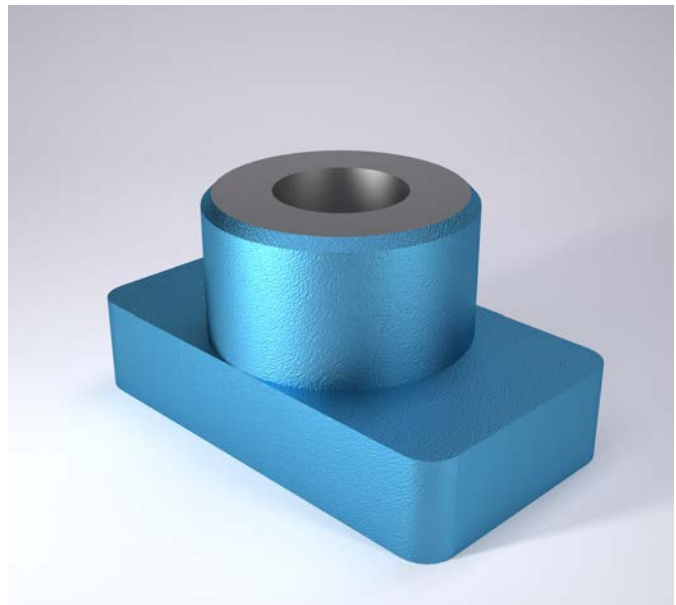
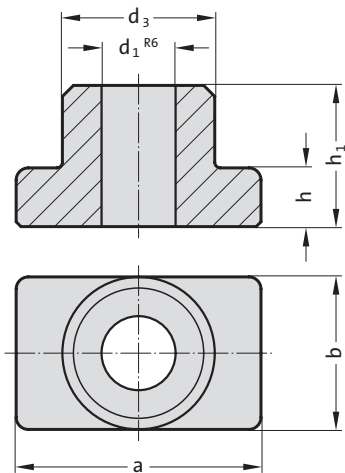
## Bestell-Beispiel:

Führungslager mit Festschmierstoff = 2031.70.  
 Führungsdurchmesser  $d_1$  32 mm = 032  
 Bestell-Nummer = 2031.70. 032



# HALTELAGER

2031.01.



**Werkstoff:**

Sonderguss

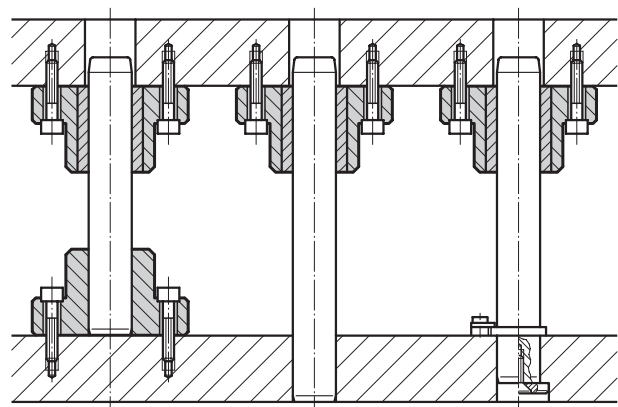
**Ausführung:**

Auflagefläche und Oberseite bearbeitet. Aufnahmebohrung  $d_1^{R6}$  feingedreht.

**Hinweis:**

Kontrollieren Sie nach dem Einpressen die Führungssäule auf Rechtwinkligkeit zur Auflagefläche.

**Einbaubeispiel**



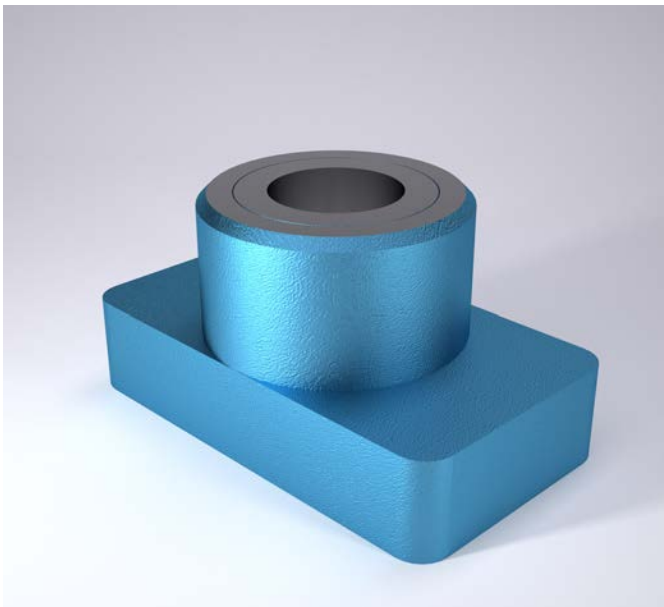
**2031.01. Haltelager**

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$d_3$	35	45	50	65	80	96	110	130
a	70	85	90	115	130	160	180	215
b	35	45	50	65	80	96	110	130
h	18	18	22	25	30	35	35	40
$h_1$	30	37	47	60	77	95	120	120

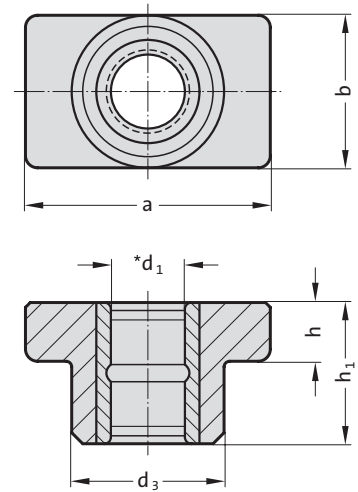
**Bestell-Beispiel:**

Haltelager = 2031.01.  
 Führungsdurchmesser  $d_1$  32 mm = 032  
 Bestell-Nummer = 2031.01. 032

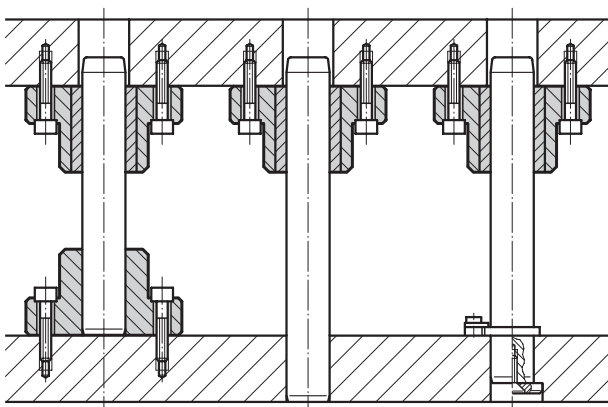
# FÜHRUNGLAGER, SINTERFÜHRUNG



2031.31.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Grundkörper: Sonderguss

Führungsbuchse 2051.32.: Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

## Ausführung:

Auflagefläche und Oberseite bearbeitet. Lauffläche gehont.

## Hinweis:

- ☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Toleranzfeld:

- gelb = .10
- grün = .20
- rot = .30

## 2031.31. Führungslager, Sinterführung

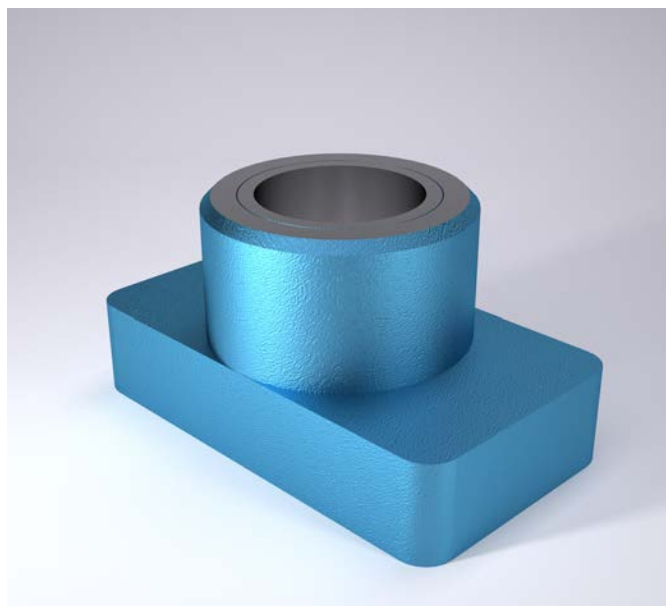
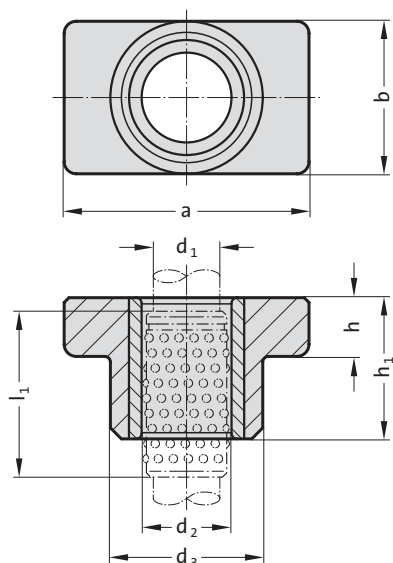
$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$d_3$	35	45	50	65	80	96	110	130
$a$	70	85	90	115	130	160	180	215
$b$	35	45	50	65	80	96	110	130
$h$	18	18	22	25	30	35	35	40
$h_1$	30	37	47	60	77	95	120	120

## Bestell-Beispiel:

Führungslager, Sinterführung = 2031.31.  
 Führungsdurchmesser  $d_1$  32 mm = 032.  
 Klassifizierung TOL gelb = 10  
 Bestell-Nummer = 2031.31.032.10

# FÜHRUNGSLAGER FÜR KUGELFÜHRUNG

2031.41.



## Werkstoff:

Grundkörper: Sonderguss  
 Führungsbuchse 2061.44.: Werkzeugstahl, Härte:  $62 \pm 2$  HRC

## Ausführung:

Auflagefläche und Oberseite bearbeitet. Lauffläche gehont.

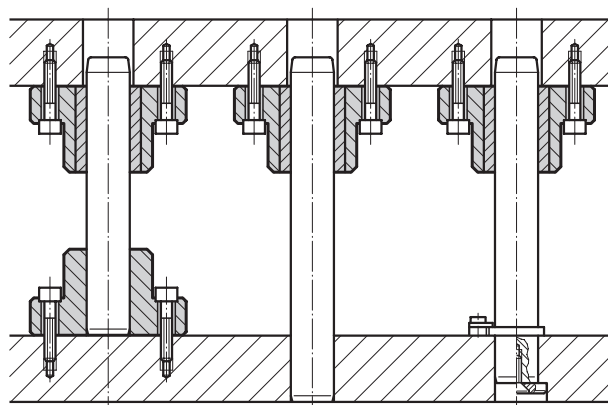
## Hinweis:

- Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
- Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Toleranzfeld:

- gelb = .10
- grün = .20
- rot = .30

## Einbaubeispiel



## 2031.41. Führungslager für Kugelführung

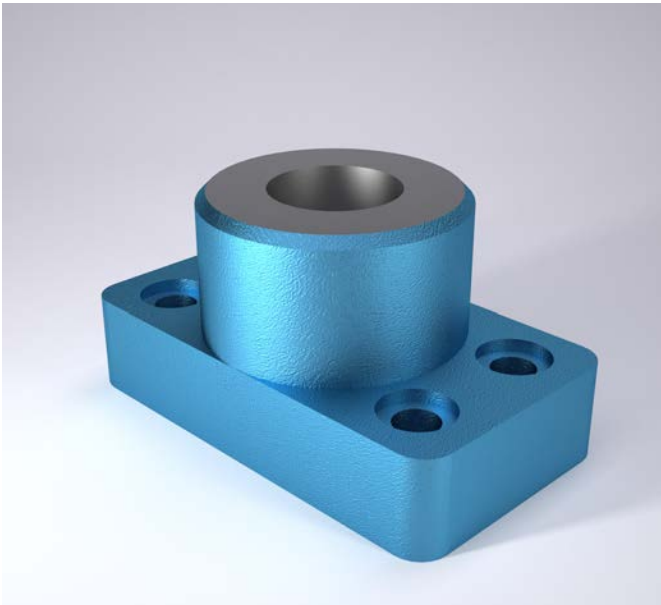
$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
$d_2$	21 22	25 26	30 31	38 40	46 48	56 58	68 71
$d_3$	35	45	50	65	80	96	110
a	70	85	90	115	130	160	180
b	35	45	50	65	80	96	110
h	18	18	22	25	30	35	35
$h_1$	30	37	47	60	77	95	120
$l_1$	44	44	56	71	95	120	140
$l^*$	45	45	56	71	95	120	140

\* $l$  = Bestell-Nennlänge des Kugelkäfigs - Vorzugslänge

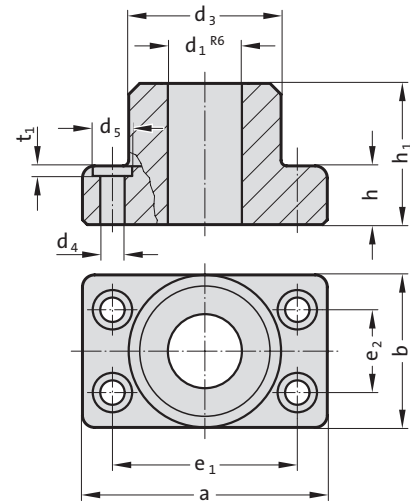
## Bestell-Beispiel:

Führungslager für Kugelführung = 2031.41.  
 Führungsdurchmesser  $d_1$  32 mm = 032.  
 Klassifizierung TOL gelb = 10  
 Bestell-Nummer = 2031.41. 032. 10

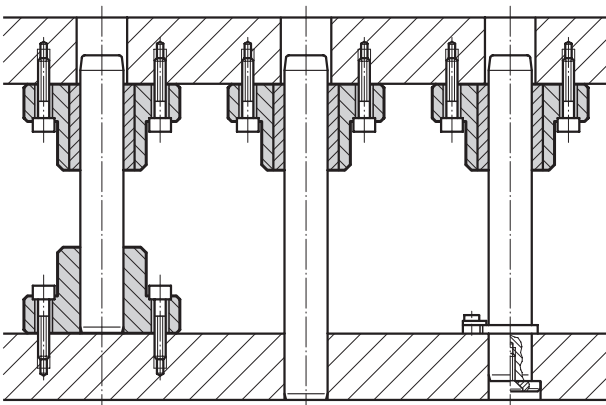
# HALTELAGER MIT SCHRAUBENBOHRUNGEN



2031.02.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Sonderguss

## Ausführung:

Auflagefläche und Oberseite bearbeitet. Aufnahmebohrung  $d_1^{R6}$  feingedreht.

## Hinweis:

Kontrollieren Sie nach dem Einpressen die Führungssäule auf Rechtwinkligkeit zur Auflagefläche.

## 2031.02. Haltelager mit Schraubenbohrungen

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$d_3$	35	45	50	65	80	96	110	130
$d_4$	6,6	9	9	11	14	18	18	22
$d_5$	11	15	15	18	20	26	26	33
$t_1$	3	3	3	3	3	4	4	4
$a$	70	85	90	115	130	160	180	215
$b$	35	45	50	65	80	96	110	130
$e_1$	53	64	68	83	95	118	132	160
$e_2$	19	24	28	34	45	55	62	75
$h$	18	18	22	25	30	35	35	40
$h_1$	30	37	47	60	77	95	120	120

## Bestell-Beispiel:

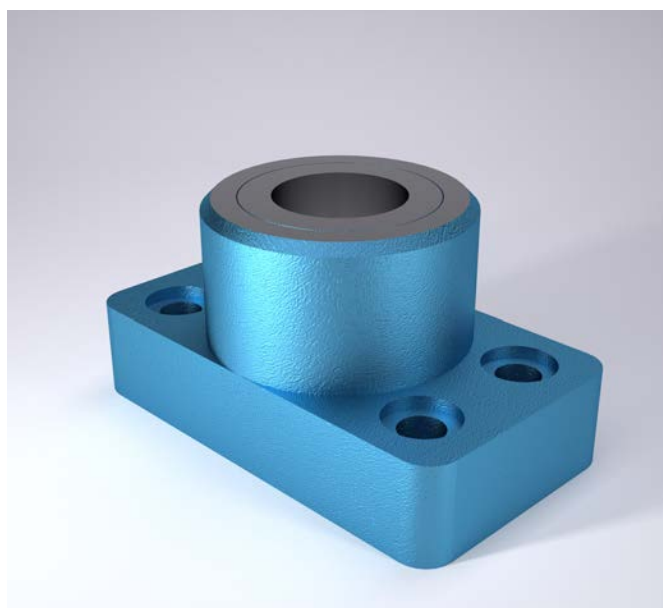
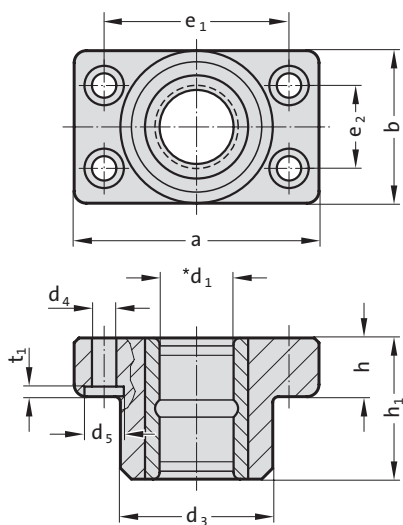
Haltelager mit Schraubenbohrungen = 2031.02.

Führungsdurchmesser  $d_1$  32 mm = 032

Bestell-Nummer = 2031.02. 032

# FÜHRUNGSLAGER MIT SCHRAUBENBOHRUNGEN, SINTERFÜHRUNG

2031.34.



## Werkstoff:

Grundkörper: Sonderguss

Führungsbuchse 2051.32.: Sinterstein hoher Reinheit, carbontriert, mit Langzeitschmierung

## Ausführung:

Auflagefläche und Oberseite bearbeitet. Lauffläche gehont.

## Hinweis:

- ☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

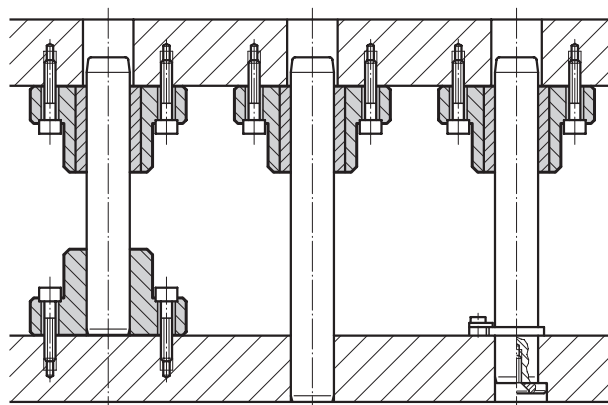
Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## Einbaubeispiel



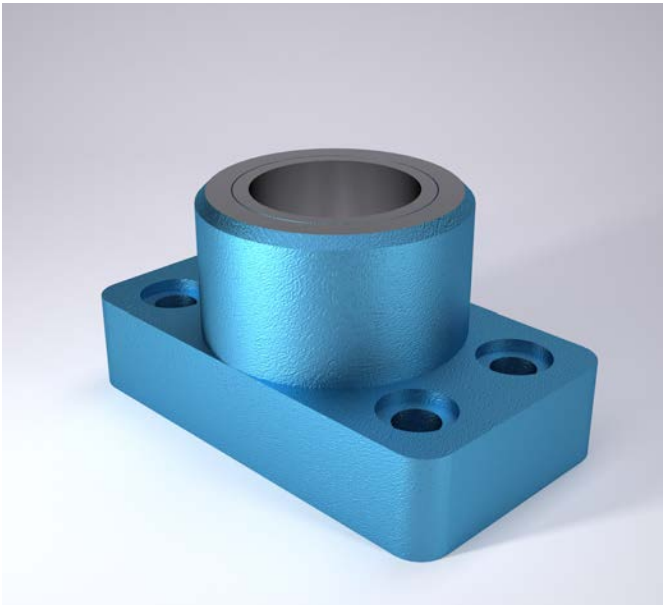
## 2031.34. Führungslager mit Schraubenbohrungen, Sinterführung

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$d_3$	35	45	50	65	80	96	110	130
$d_4$	6,6	9	9	11	14	18	18	22
$d_5$	11	15	15	18	20	26	26	33
$t_1$	3	3	3	3	3	4	4	4
$a$	70	85	90	115	130	160	180	215
$b$	35	45	50	65	80	96	110	130
$e_1$	53	64	68	83	95	118	132	160
$e_2$	19	24	28	34	45	55	62	75
$h$	18	18	22	25	30	35	35	40
$h_1$	30	37	47	60	77	95	120	120

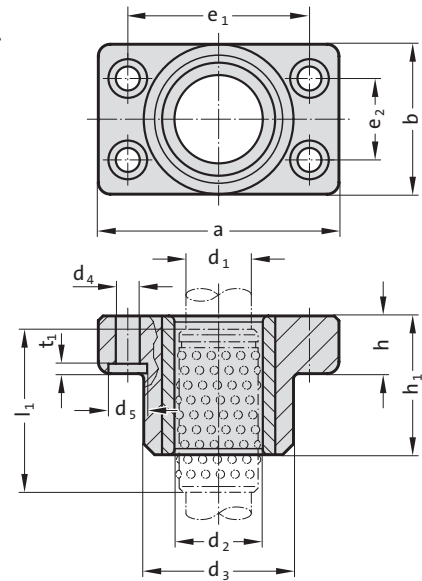
## Bestell-Beispiel:

Führungslager mit Schraubenbohrungen, Sinterführung = 2031.34.  
 Führungsdurchmesser  $d_1$  32 mm = 032.  
 Klassifizierung TOL gelb = 10  
 Bestell-Nummer = 2031.34. 032. 10

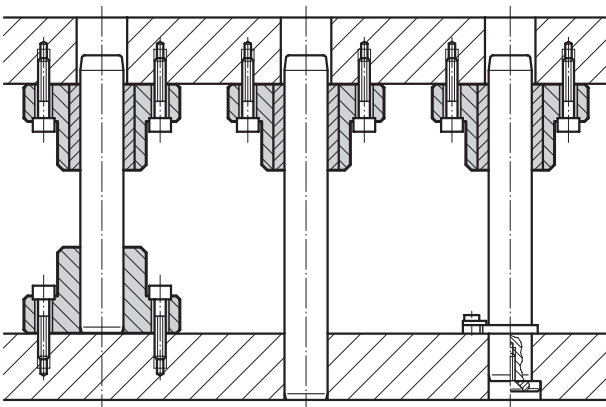
# FÜHRUNGSLAGER MIT SCHRAUBENBOHRUNGEN, FÜR KUGELFÜHRUNG



2031.42.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Grundkörper: Sonderguss

Führungsbuchse 2061.44.: Werkzeugstahl, Härte: 62 ± 2 HRC

## Ausführung:

Auflagefläche und Oberseite bearbeitet. Lauffläche gehont.

## Hinweis:

- ☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 2031.42. Führungslager mit Schraubenbohrungen, für Kugelführung

d <sub>1</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
d <sub>2</sub>	21 22	25 26	30 31	38 40	46 48	56 58	68 71
d <sub>3</sub>	35	45	50	65	80	96	110
d <sub>4</sub>	6,6	9	9	11	14	18	18
d <sub>5</sub>	11	15	15	18	20	26	26
t <sub>1</sub>	3	3	3	3	3	4	4
a	70	85	90	115	130	160	180
b	35	45	50	65	80	96	110
e <sub>1</sub>	53	64	68	83	95	118	132
e <sub>2</sub>	19	24	28	34	45	55	62
h	18	18	22	25	30	35	35
h <sub>1</sub>	30	37	47	60	77	95	120
l <sub>1</sub>	44	44	56	70	95	120	140
l*	45	45	56	71	95	120	140

\*l = Bestell-Nennlänge des Kugellagers - Vorzugslänge

## Bestell-Beispiel:

Führungslager mit Schraubenbohrungen, für Kugelführung = 2031.42.

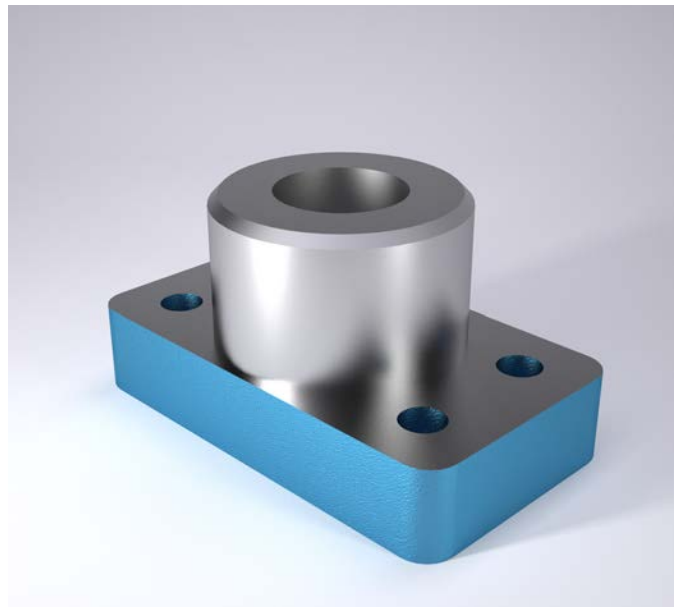
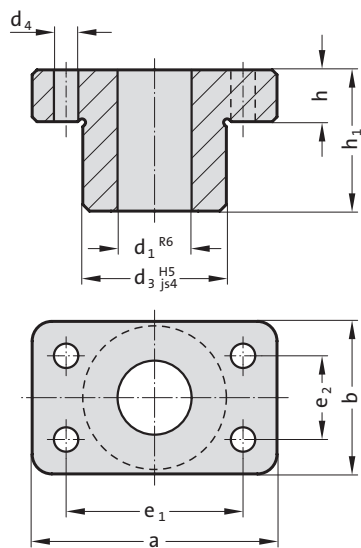
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 32 mm = 032.

Klassifizierung TOL gelb = 10

Bestell-Nummer = 2031.42. 032. 10

# HALTELAGER, NIEDRIGE BAUHÖHE

2031.04.



## Werkstoff:

Sonderguss

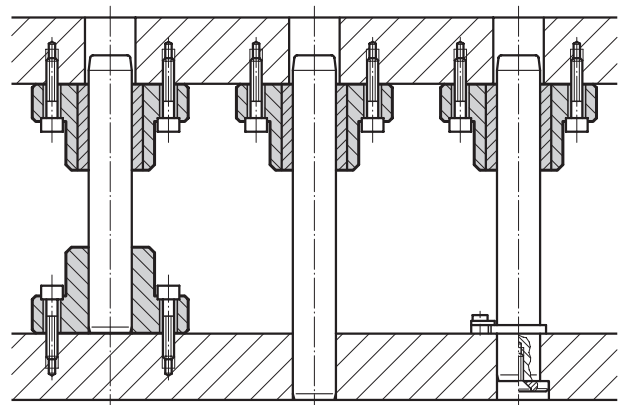
## Ausführung:

Beide Flanschflächen Maß  $h$  sowie Durchmesser  $d_3$  bearbeitet. Aufnahmebohrung  $d_1^{R6}$  feingedreht.

## Hinweis:

Kontrollieren Sie nach dem Einpressen die Führungssäule auf Rechtwinkligkeit zur Auflagefläche.

## Einbaubeispiel



## 2031.04. Haltelager, niedrige Bauhöhe

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$d_3$	32	42	47	62	77	93	107	127
$d_4$	7	9	9	11	14	18	18	22
$\bar{a}$	70	85	90	115	130	160	180	215
$b$	35	45	50	65	80	96	110	130
$e_1$	53	64	68	83	95	118	132	160
$e_2$	19	24	28	34	45	55	62	75
$h$	16	16	20	23	28	33	33	38
$h_1$	30	37	47	60	77	95	120	120

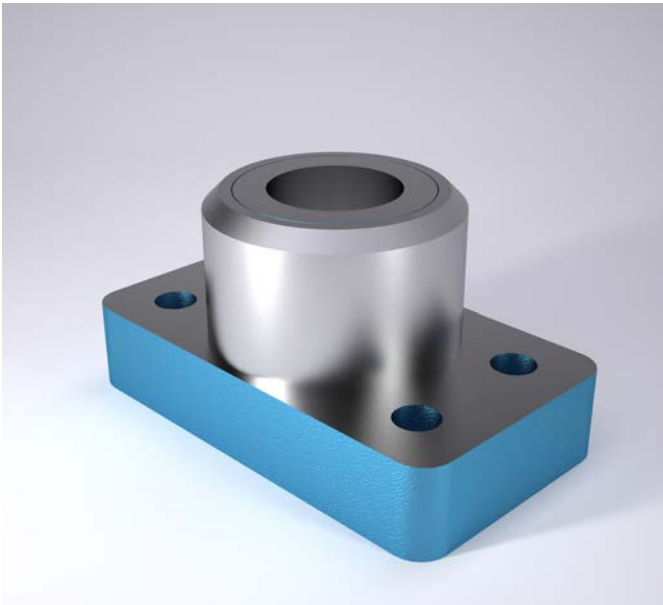
## Bestell-Beispiel:

Haltelager, niedrige Bauhöhe = 2031.04.

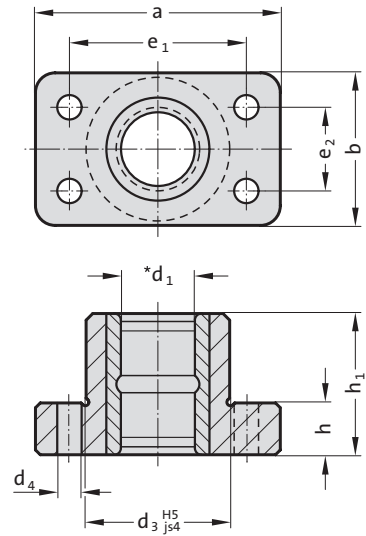
Führungsdurchmesser  $d_1$  32 mm = 032

Bestell-Nummer = 2031.04. 032

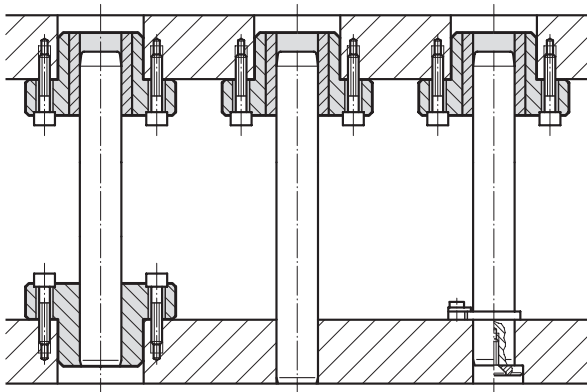
# FÜHRUNGSLAGER, NIEDRIGE BAUHÖHE, SINTERFÜHRUNG



2031.38.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Grundkörper: Sonderguss

Führungsbuchse 2051.32.: Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

## Ausführung:

Beide Flanschflächen Maß h sowie Durchmesser  $d_3$  bearbeitet. Lauffläche gehont.

## Hinweis:

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 2031.38. Führungslager, niedrige Bauhöhe, Sinterführung

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$d_3$	32	42	47	62	77	93	107	127
$d_4$	7	9	9	11	14	18	18	22
a	70	85	90	115	130	160	180	215
b	35	45	50	65	80	96	110	130
$e_1$	53	64	68	83	95	118	132	160
$e_2$	19	24	28	34	45	55	62	75
h	16	16	20	23	28	33	33	38
$h_1$	30	37	47	60	77	95	120	120

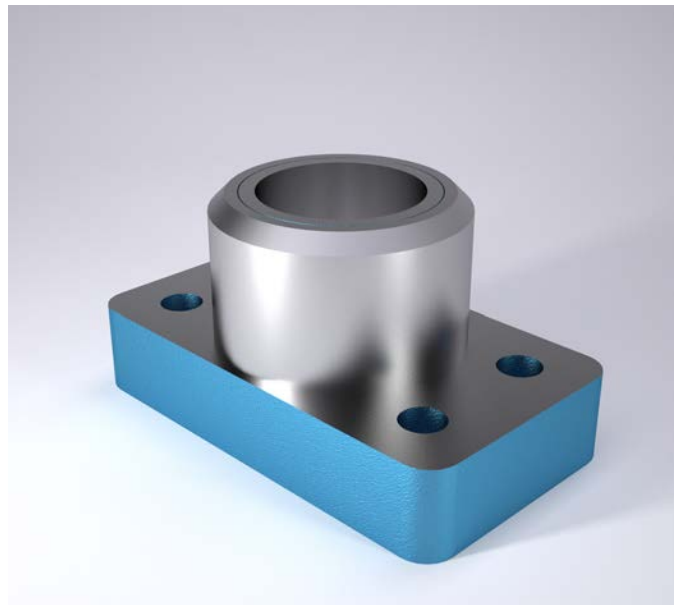
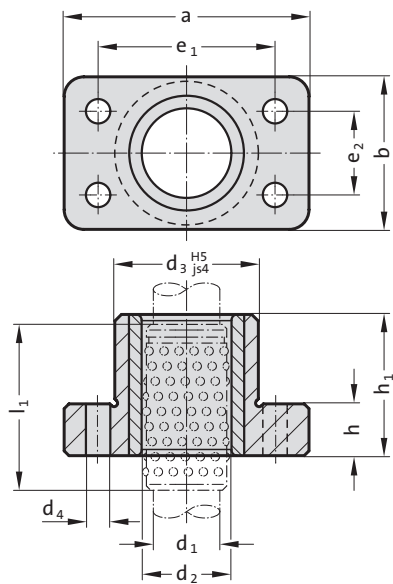
## Bestell-Beispiel:

Führungslager, niedrige Bauhöhe, Sinterführung = 2031.38.  
 Führungsdurchmesser  $d_1$  32 mm = 032.  
 Klassifizierung TOL gelb = 10  
 Bestell-Nummer = 2031.38.032.10



# FÜHRUNGLAGER NIEDRIGE BAUHÖHE, FÜR KUGELFÜHRUNG

2031.44.



**Werkstoff:**

Grundkörper: Sonderguss  
 Führungsbuchse 2061.44.: Werkzeugstahl, Härte: 62 ± 2 HRC

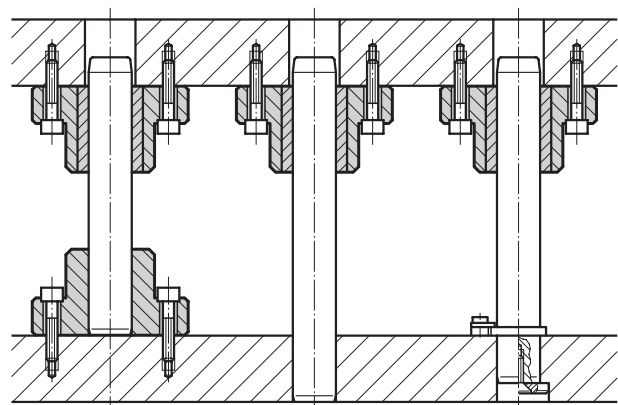
**Ausführung:**

Beide Flanschflächen Maß h sowie Durchmesser d<sub>3</sub> bearbeitet.  
 Lauffläche gehont.

**Hinweis:**

- Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.
  - Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
  - Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- Toleranzfeld:  
 gelb = .10  
 grün = .20  
 rot = .30

**Einbaubeispiel**



**2031.44. Führungslager niedrige Bauhöhe, für Kugelführung**

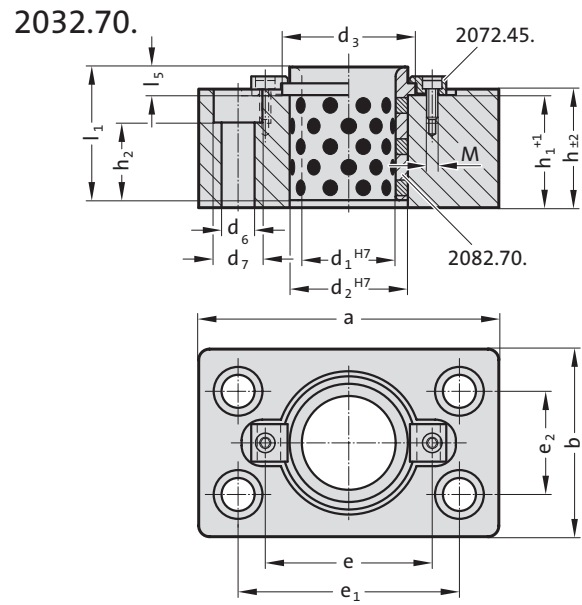
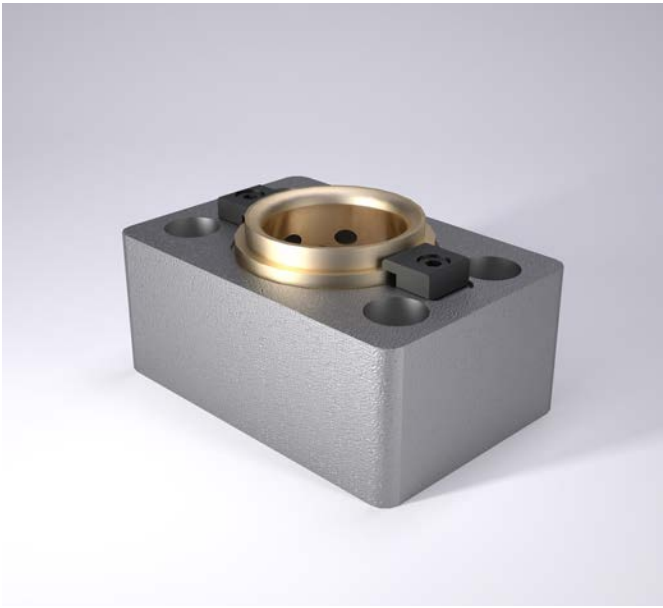
d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50
d <sub>2</sub>	25 26	30 31	38 40	46 48	56 58
d <sub>3</sub>	42	47	62	77	93
d <sub>4</sub>	9	9	11	14	18
a	85	90	115	130	160
b	45	50	65	80	96
e <sub>1</sub>	64	68	83	95	118
e <sub>2</sub>	24	28	34	45	55
h	16	20	23	28	33
h <sub>1</sub>	37	47	60	77	95
l <sub>1</sub>	44	56	70	95	120
l*	45	56	71	95	120

\*l = Bestell-Nennlänge des Kugellagers - Vorzugslänge

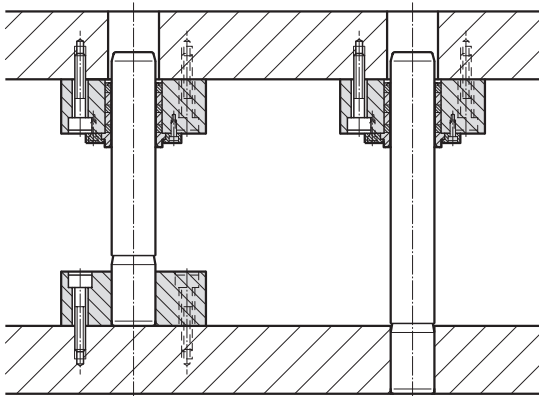
**Bestell-Beispiel:**

Führungslager niedrige Bauhöhe, für Kugelführung	=	2031.44.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	32 mm =	032.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	2031.44. 032. 10

# FÜHRUNGSLAGER MIT FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND UND FESTSCHMIERSTOFF



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Grundkörper: Stahl, St 37

Führungsbuchse 2082.70.: Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Ausführung:

Auflagefläche bearbeitet.

## Hinweis:

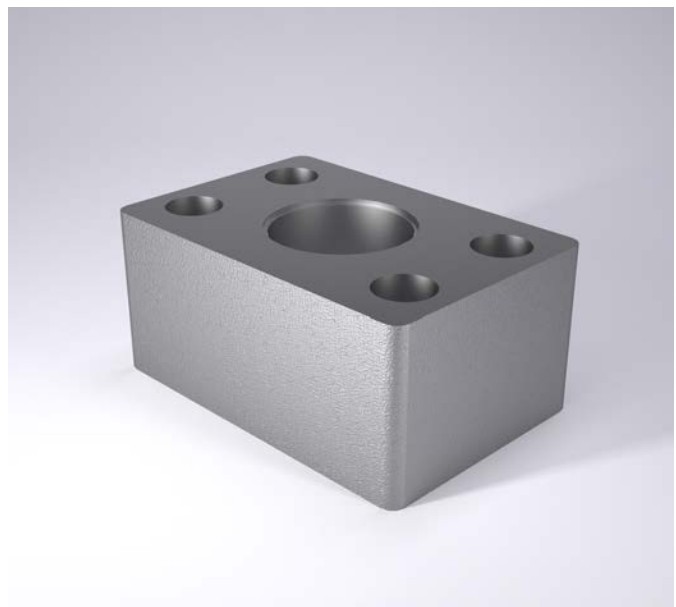
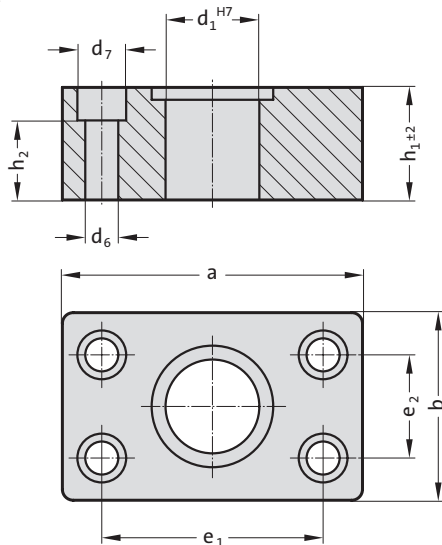
- ☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

## 2032.70. Führungslager mit Führungsbuchse mit Bund und Festschmierstoff

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	a	b	h	h <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	h <sub>2</sub>	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	M
2032.70.050	50	160	100	60	57	63	71	71	17	17,5	26	40	89	118	55	M6
2032.70.063	63	180	125	70	67	80	90	80	19	17,5	26	50	123	132	62	M10
2032.70.080	80	215	145	90	87	100	112	100	22	22	33	66	143	160	75	M10
2032.70.100	100	230	170	110	107	125	140	125	21	22	33	86	168	168	110	M10
2032.70.125	125	270	205	140	137	160	180	160	30	26	40	112	203	203	142	M10
2032.70.160	160	315	250	180	177	200	220	200	32	26	40	152	243	243	170	M10

# HALTELAGER FÜR FÜHRUNGSSÄULEN FÜR GROSSWERKZEUGE

2032.02.



**Werkstoff:**

Stahl, St 37

**Ausführung:**

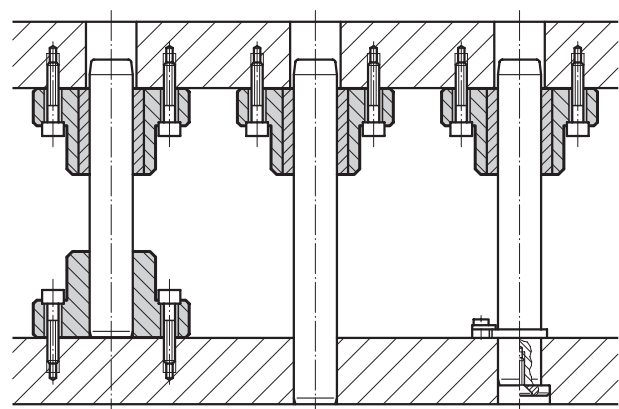
Auflagefläche bearbeitet. Aufnahmebohrung  $d_1^{H7}$  feingedreht.

**Hinweis:**

Für Führungssäulen mit Einbaudurchmesser r6.

Kontrollieren Sie nach dem Einpressen die Führungssäule auf Rechtwinkligkeit zur Auflageplatte.

**Einbaubeispiel**



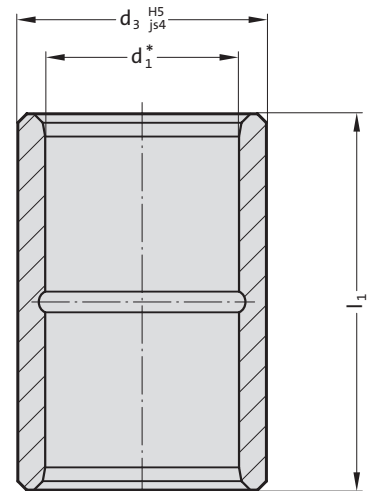
**2032.02. Haltelager für Führungssäulen für Großwerkzeuge**

Bestell-Nummer	$d_1$	a	b	$h_1$	$d_6$	$d_7$	$h_2$	$e_1$	$e_2$
2032.02.050	50	160	100	70	17,5	26	40	118	55
2032.02.063	63	180	125	80	17,5	26	50	132	62
2032.02.080	80	215	145	100	22	33	66	160	75
2032.02.100	100	230	170	125	22	33	86	168	110
2032.02.125	125	270	205	140	26	40	112	203	142
2032.02.160	160	315	250	180	26	40	152	243	170

# FÜHRUNGSBUCHSE, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ISO 9448-2



2051.32.



## Werkstoff:

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

## Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Passkleben:

Die Positionsgenauigkeit der Buchse wird durch Schiebesitz-Passbohrung H5 erreicht. Der Passkleber (Best.-Nr. 281.648) dient ausschließlich zur Haltesicherung.

## Vorteile des Passklebens:

- hohe Genauigkeit und Stabilität
- problemlose Austauschbarkeit

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch die Geometrie der Buchse unzulässig verändert.

## Hinweis:

- ☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.
  - \*☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
  - ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
  - ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.
- Ø 8 - Ø 12 nicht im Toleranzfeld rot = .30 lieferbar.  
Toleranzfeld:  
gelb = .10; grün = .20; rot = .30

## 2051.32. Führungsbuchse, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-2

d <sub>1</sub>	8	11 12	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	13.7	22	28	32	40	48	58	70	85	95.7
l <sub>1</sub>										
15	●									
23		●	●	●	●					
30		●	●	●	●	●	●			
37		●	●	●	●	●	●	●		
47			●	●	●	●	●	●	●	
60			●	●	●	●	●	●	●	●
77				●	●	●	●	●	●	●
95						●	●	●	●	
110										●
120							●	●	●	●

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse, Sintereisen carbonitriert  
mit Langzeitschmierung, ISO 9448-2

= 2051.32.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 30 mm = 030.

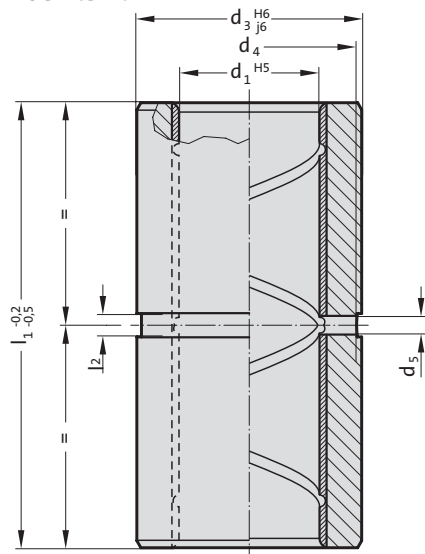
Länge l<sub>1</sub> 30 mm = 030.

Klassifizierung TOL gelb = 10

Bestell-Nummer = 2051.32. 030. 030. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE ECO-LINE, BRONZEPLATTIERT, ISO 9448-2

2051.92.



**Werkstoff:**

Stahl, d<sub>3</sub> induktiv gehärtet

**Ausführung:**

Laufflächen bronzeplattiert,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

**Passkleben:**

Die Positionsgenauigkeit der Buchse wird durch Schiebesitz-Passbohrung H5 erreicht. Der Passkleber (Best.-Nr. 281.648) dient ausschließlich zur Haltesicherung.

**Vorteile des Passklebens:**

- hohe Genauigkeit und Stabilität
- problemlose Austauschbarkeit

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch die Geometrie der Buchse unzulässig verändert.

**Hinweis:**

- ☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**2051.92. Führungsbuchse ECO-LINE, bronzeplattiert, ISO 9448-2**

	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	28	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	26	30	38	46	56	67	82	101
d <sub>5</sub>	4	4	4	4	4	5	5	8
l <sub>2</sub>	5	5	5	5	5	6	6	9
l <sub>1</sub>								
23	●	●	●					
30	●	●	●	●	●			
37	●	●	●	●	●	●		
47	●	●	●	●	●	●		
60	●	●	●	●	●	●	●	
77		●	●	●	●	●	●	
95				●	●	●	●	
120					●	●	●	●
135								●

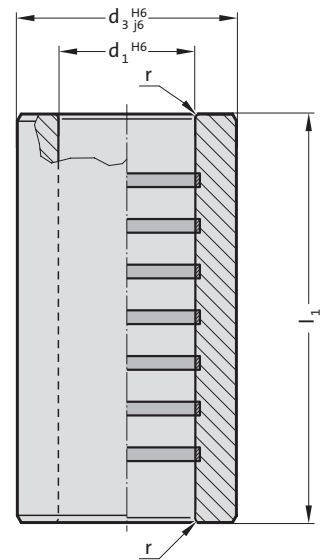
**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse ECO-LINE, bronzeplattiert, ISO 9448-2	=	2051.92.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	32 mm =	032.
Länge l <sub>1</sub>	30 mm =	030
Bestell-Nummer	=	2051.92. 032. 030

# FÜHRUNGSBUCHSE ECO-LINE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, ISO 9448-2



2051.72.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Ausführung:

Laufflächen mit Festschmierstoffringen.  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Passkleben:

Die Positionsgenauigkeit der Buchse wird durch Schiebesitz-Passbohrung H5 erreicht. Der Passkleber (Best.-Nr. 281.648) dient ausschließlich zur Haltesicherung.

## Vorteile des Passklebens:

- hohe Genauigkeit und Stabilität
- problemlose Austauschbarkeit

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch die Geometrie der Buchse unzulässig verändert.

## Hinweis:

- ☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 2051.72. Führungsbuchse ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-2

	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$d_1$	28	32	40	48	58	70	85	105
$d_3$	2	2	2,5	2,5	3	3	3,5	4
$r$								
$l_1$								
23	●	●	●					
30	●	●	●	●	●			
37	●	●	●	●	●	●		
47	●	●	●	●	●	●	●	
60		●	●	●	●	●	●	●
77			●	●	●	●	●	●
95				●	●	●	●	●
120						●	●	●
135								●

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen,  
ISO 9448-2

= 2051.72.

Führungsdurchmesser  $d_1$

32 mm = 032.

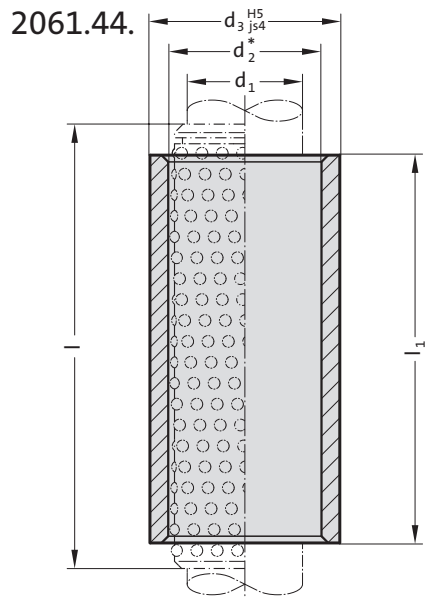
Länge  $l_1$

30 mm = 030

Bestell-Nummer

= 2051.72. 032. 030

# FÜHRUNGSBUCHSE FÜR KUGELFÜHRUNG, ISO 9448-3



## Werkstoff:

Werkzeugstahl, gehärtet 62 ± 2 HRC

## Ausführung:

Laufflächen gehont,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Passkleben:

Die Positionsgenauigkeit der Buchse wird durch Schiebesitz-Passbohrung H5 erreicht. Der Passkleber (Best.-Nr. 281.648) dient ausschließlich zur Haltesicherung.

## Vorteile des Passklebens:

- hohe Genauigkeit und Stabilität
- problemlose Austauschbarkeit

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch die Geometrie der Buchse unzulässig verändert.

## Hinweis:

- ☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- \*☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

- gelb = .10
- grün = .20
- rot = .30

## 2061.44. Führungsbuchse für Kugelführung, ISO 9448-3

d <sub>1</sub>	8	10	11	12	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80	
d <sub>2</sub>	11	14	15	16	21	22	25	26	30	31	38	40	46	48	56	58	68	71	92	
d <sub>3</sub>	18	22	22	22	28	28	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85	105	
l <sub>1</sub> / l*																				
23 / 45					●	●	●	●	●	●										
23 / 39		●	●	●																
30 / 45					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
30 / 39	●	●	●	●																
37 / 39		●	●	●																
37 / 45					●	●	●	●	●	●										
37 / 50					●	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●	●
47 / 56					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
47 / 65													●	●	●	●	●	●	●	●
60 / 80													●	●	●	●	●	●	●	●
60 / 72					●	●	●	●	●	●										
60 / 70											●	●								
60 / 95																			●	●
77 / 95							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
95 / 120											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
120 / 140													●	●	●	●	●	●	●	●

\*l = Bestell-Nennlänge des Kugelkäfigs - Vorzugslänge

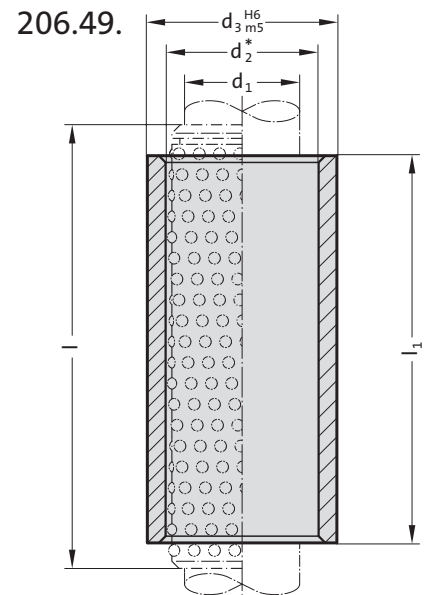
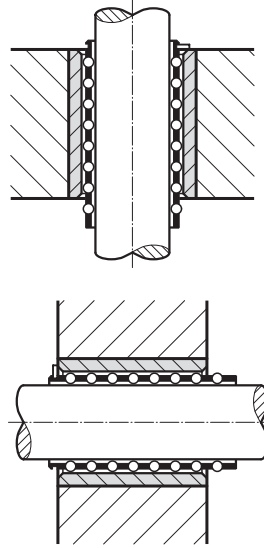
## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse für Kugelführung, ISO 9448-3	=	2061.44.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	25 mm =	025.
Einbaulänge l <sub>1</sub>	23 mm =	023.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	2061.44. 025.023. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE FÜR KUGELFÜHRUNG, AFNOR



Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Werkzeugstahl, gehärtet 62 ± 2 HRC

**Ausführung:**

Laufflächen gehont,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Passkleben:**

Die Positionsgenauigkeit der Buchse wird durch Schiebesitz-Passbohrung H6 erreicht. Der Passkleber (Best.-Nr. 281.648) dient ausschließlich zur Haltesicherung.

**Vorteile des Passklebens:**

- hohe Genauigkeit und Stabilität
- problemlose Austauschbarkeit

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch die Geometrie der Buchse unzulässig verändert.

**Hinweis:**

- ☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- \*☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**Toleranzfeld:**

- gelb = .10
- grün = .20
- rot = .30

**206.49. Führungsbuchse für Kugelführung, AFNOR**

d <sub>1</sub>	16	20	25	32	40	50
d <sub>2</sub>	22	26	31	40	48	58
d <sub>3</sub>	28	32	40	50	63	80
l <sub>1</sub> / l*						
35 / 45	●	●				
40 / 45	●	●	●			
45 / 56				●		
50 / 56	●	●	●			
55 / 63					●	
60 / 71	●	●	●	●		
70 / 80		●	●	●	●	●
80 / 95		●	●	●	●	●
90 / 105				●	●	●
90 / 95			●			
100 / 120				●	●	●
120 / 140					●	●

\*l = Bestell-Nennlänge des Kugelkäfigs - Vorzugslänge

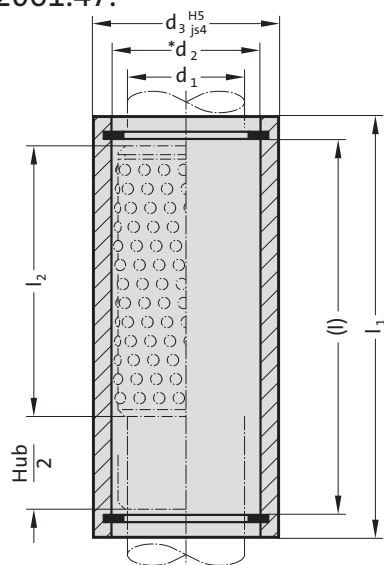
**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse für Kugelführung, AFNOR	=	206.49.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	32 mm =	032.
Einbaulänge l <sub>1</sub>	45 mm =	045.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	206.49. 032. 045. 10



# FÜHRUNGSBUCHSE FÜR KUGELFÜHRUNG, MIT HUBBEGRENZUNG

2061.47.



## Werkstoff:

Werkzeugstahl, gehärtet  $62 \pm 2$  HRC

## Ausführung:

Laufflächen gehont,

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Passkleben:

Die Positionsgenauigkeit der Buchse wird durch Schiebesitz-Passbohrung H5 erreicht. Der Passkleber (Best.-Nr. 281.648) dient ausschließlich zur Haltesicherung.

## Vorteile des Passklebens:

- hohe Genauigkeit und Stabilität
- problemlose Austauschbarkeit

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch die Geometrie der Buchse unzulässig verändert.

## Hinweis:

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 2061.47. Führungsbuchse für Kugelführung, mit Hubbegrenzung

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60	63
$d_2$	21	25	30	38	46	56	68	71
$d_3$	28	32	40	48	58	70	85	85
(l)	55.6	72	70.8	88.2	113.2	112.2	112.2	107.2
$l_1 / l_2^*$								
60 / 44	●							
77 / 44		●	●					
95 / 50				●				
120 / 65					●			
120 / 80						●		
120 / 95							●	●

\* $l_2$  = Fertigungslänge des Kugelkäfigs

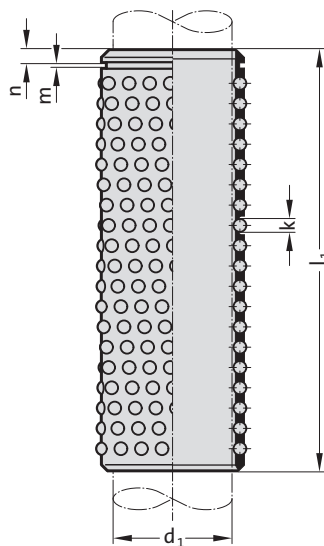
## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse für Kugelführung, mit Hubbegrenzung	= 2061.47.
Führungsdurchmesser $d_1$	32 mm = 032.
Einbaulänge $l_1$	95 mm = 095.
Klassifizierung TOL	gelb = 10
Bestell-Nummer	= 2061.47. 032.095.10

# KUGELKÄFIG MIT SICHERUNGSRINGEINSTICH, MESSING



206.71.



**Werkstoff:**

Käfig: Messing

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

**Hinweis:**

Kugelkäfige ab  $\varnothing 10$  werden mit einem Einstich für einen Sicherungsring DIN 471 (206.72.) ausgeführt.

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Lebensdauer und dynamische Tragzahlen siehe am Ende des Kapitels D.

$l$  = Bestell-Nennlänge

$l_1$  = Fertigungslänge

**206.71. Kugelkäfig mit Sicherungsringestich, Messing**

$d_1$	8	10	11	12	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80	
$k$	1,5	2			3		3		3		4		4		4		4		6	
$n$		1,1			1,6		1,6		1,6		2,1		2,1		2,1		2,1		3	
$m$		1,1			1,3		1,3		1,6		1,85		1,85		2,15		2,65		3,15	
$l/l_1$	Gesamt-kugelzahl																			
24 / 24			96		64		80													
28 / 27			112																	
28 / 28					80		100													
31 / 30			128																	
31 / 32					96		120		120											
40 / 39	136		176																	
40 / 40					128		160		160		120									
45 / 44					144		180		180											
45 / 45			208								140		168							
50 / 48			224				200													
50 / 50											160		192		224					
50 / 52					176				220											
56 / 55											180		216		252					
56 / 56					192		240		240											
56 / 57			272																	
63 / 64					224		280		280											
63 / 65											220		264		308					
71 / 70											240		288		336					
71 / 72					256		320		320											
80 / 80							360		360		280		336		392		448			
95 / 95											340		408		476		544			
95 / 96							440		440											
105 / 104											480									
105 / 105												380	456	532	608					
120 / 119																				540
120 / 120									560		440		528		616		704			
140 / 140											520		624		728		832			648
160 / 160											600		720		840		960			
160 / 161																				756
180 / 180													816		952		1.088			
180 / 182																				864
200 / 200													912		1.064		1.216			
200 / 203																				972
240 / 238																				1.152
240 / 240													1.104		1.288		1.472			

**Bestell-Beispiel:**

Kugelkäfig mit Sicherungsringestich, Messing	=	206.71.
Führungsdurchmesser $d_1$	30 mm	= 030.
Bestell-Nennlänge Kugelkäfig $l$	120 mm	= 120
Bestell-Nummer	=	206.71. 030. 120

# KUGELKÄFIG MIT SICHERUNGSRINGEINSTICH, ALUMINIUM

## Werkstoff:

Käfig: Aluminium

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

## Hinweis:

Kugelkäfige ab  $\varnothing 10$  werden mit einem Einstich für einen Sicherungsring DIN 471 (206.72.) ausgeführt.

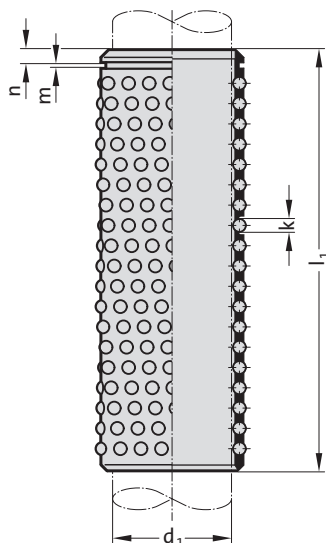
☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Lebensdauer und dynamische Tragzahlen siehe am Ende des Kapitels D.

$l$  = Bestell-Nennlänge

$l_1$  = Fertigungslänge

2060.61.



## 2060.61. Kugelkäfig mit Sicherungsringeinstich, Aluminium

$d_1$	10 11 12	15	16	19	20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
k	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	6
n	1,1	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2,1	2,1	2,1	2,1	3
m	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,6	1,85	1,85	2,15	2,65	3,15
$l/l_1$	Gesamt-kugelzahl										
24 / 24			64		80						
28 / 28			80		100						
31 / 32				120	120	120					
40 / 39	176										
40 / 40						160	120				
45 / 44		144	144	180	180	180					
45 / 45							140	168			
50 / 50							160	192	224		
56 / 55							180	216			
56 / 56		192	192	240	240	240					
56 / 57	272										
63 / 64		224	224								
63 / 65								264	308		
71 / 70							240				
71 / 72		256	256	320	320	320					
80 / 80				360	360	360	280	336	392		
95 / 95							340	408	476	544	
95 / 96				440	440	440					
105 / 105							380	456	532	608	
120 / 119											540
120 / 120						560	440	528	616	704	
140 / 140							520	624	728	832	648
160 / 160							600	720	840	960	
160 / 161											756
180 / 180								816	952	1.088	
180 / 182											864
200 / 200								912	1.064	1.216	
200 / 203											972
240 / 238											1.152
240 / 240								1.104	1.288	1.472	

## Bestell-Beispiel:

Kugelkäfig mit Sicherungsringeinstich, Aluminium = 2060.61.

Führungsdurchmesser  $d_1$  38 mm = 038.

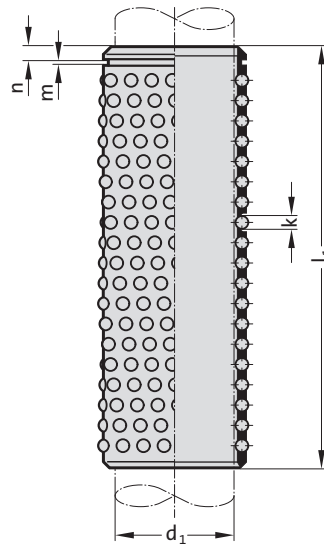
Bestell-Nennlänge Kugelkäfig  $l$  50 mm = 050

Bestell-Nummer = 2060.61. 038.050

# KUGELKÄFIG MIT SICHERUNGSRINGEINSTICH, KUNSTSTOFF



2060.41.



**Werkstoff:**

Käfig: Kunststoff, POM

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

**Hinweis:**

Kugelkäfige werden mit einem Einstich für einen Sicherungsring DIN 471 (206.72.) ausgeführt.

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Lebensdauer und dynamische Tragzahlen siehe am Ende des Kapitels D.

$l$  = Bestell-Nennlänge

$l_1$  = Fertigungslänge

**2060.41. Kugelkäfig mit Sicherungsringeinstich, Kunststoff**

Fuehrungsdurchmesser	12	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40
k	2	3	3	3	4	4
n	1,1	1,6	1,6	1,6	2,1	2,1
M	1,1	1,3	1,3	1,6	1,85	1,85
$l / l_1$	Gesamt-kugelzahl					
24 / 24	84	56	64			
31 / 31	112	84	96	108	72	
45 / 45	182	126	144	162	126	140
56 / 56		168	192	216	162	180
71 / 71			256	288	216	240
95 / 95				378	306	340

**Bestell-Beispiel:**

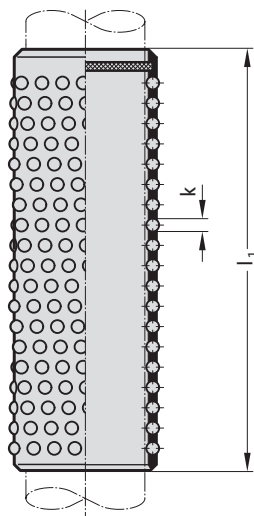
Kugelkäfig mit Sicherungsringeinstich, Kunststoff	= 2060.41.
Fuehrungsdurchmesser $d_1$	30 mm = 024.
Bestell-Nennlänge Kugelkäfig $l$	56 mm = 056
Bestell-Nummer	= 2060.41.024.056



# KUGELKÄFIG MIT MONTAGEHILFE, MESSING



206.73.



### Werkstoff:

Käfig: Messing

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

### Hinweis:

Diese Käfigausführung kann bei Montage ohne Fremdhilfe auf die richtige Position gesteckt werden. Der Käfig ist im Aufnahmebereich mit einer Bremsringeinlage ausgestattet. Vorteile sind vor allem bei Säulengestellen mit Mehrfachsäulen zu erreichen.

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Lebensdauer und dynamische Tragzahlen siehe am Ende des Kapitels D.

l = Bestell-Nennlänge

l<sub>1</sub> = Fertigungslänge

## 206.73. Kugelkäfig mit Montagehilfe, Messing

d <sub>1</sub>	10	11 12	15	16	19	20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
k	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	6
	Gesamt-kugelzahl											
l / l <sub>1</sub>												
24 / 24				64		80						
28 / 28				80		100						
31 / 32					120	120	120					
40 / 39	176	176										
40 / 40							160	120				
45 / 44			144	144	180	180	180					
45 / 45								140	168			
50 / 50								160	192	224		
56 / 55								180	216			
56 / 56			192	192	240	240	240					
56 / 57	272	272										
63 / 64			224	224								
63 / 65									264	308		
71 / 70								240				
71 / 72		256	256	320	320	320						
80 / 80				360	360	360	280	336	392			
95 / 95							340	408	476	544		
95 / 96			440	440	440							
105 / 105								380	456	532	608	
120 / 119												540
120 / 120							560	440	528	616	704	
140 / 140								520	624	728	832	
160 / 160								600	720	840	960	
160 / 161												756
180 / 180									816	952	1.088	
180 / 182												864
200 / 200									912	1.064	1.216	
200 / 203												972
240 / 238												1.152
240 / 240									1.104	1.288	1.472	

### Bestell-Beispiel:

Kugelkäfig mit Montagehilfe, Messing = 206.73.  
 Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038.  
 Bestell-Nennlänge Kugelkäfig l 50 mm = 050  
 Bestell-Nummer = 206.73. 038. 050

# KUGELKÄFIG MIT MONTAGEHILFE, ALUMINIUM

## Werkstoff:

Käfig: Aluminium

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

2060.63.

## Hinweis:

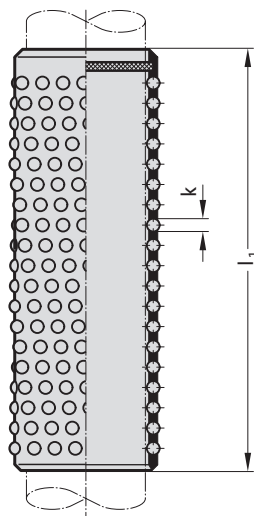
Diese Käfigausführung kann bei Montage ohne Fremdhilfe auf die richtige Position gesteckt werden. Der Käfig ist im Aufnahmebereich mit einer Bremsringeinlage ausgestattet. Vorteile sind vor allem bei Säulengestellen mit Mehrfachsäulen zu erreichen.

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Lebensdauer und dynamische Tragzahlen siehe am Ende des Kapitels D.

$l$  = Bestell-Nennlänge

$l_1$  = Fertigungslänge



## 2060.63. Kugelkäfig mit Montagehilfe, Aluminium

$d_1$	10	11 12	15	16	19	20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$k$	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	6
$l / l_1$	Gesamtkugelzahl											
24 / 24				64		80						
28 / 28				80		100						
31 / 32					120	120	120					
40 / 39	176	176										
40 / 40							160	120				
45 / 44			144	144	180	180	180					
45 / 45								140	168			
50 / 50								160	192	224		
56 / 55								180	216			
56 / 56			192	192	240	240	240					
56 / 57	272	272										
63 / 64			224	224								
63 / 65									264	308		
71 / 70								240				
71 / 72			256	256	320	320	320					
80 / 80					360	360	360	280	336	392		
95 / 95								340	408	476	544	
95 / 96					440	440	440					
105 / 105								380	456	532	608	
120 / 119												540
120 / 120							560	440	528	616	704	
140 / 140								520	624	728	832	
160 / 160								600	720	840	960	
160 / 161												756
180 / 180									816	952	1.088	
180 / 182												864
200 / 200									912	1.064	1.216	
200 / 203												972
240 / 238												1.152
240 / 240									1.104	1.288	1.472	

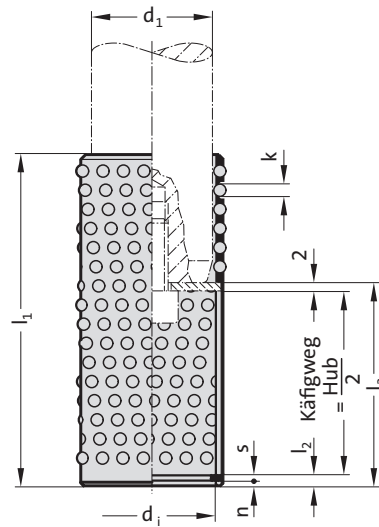
## Bestell-Beispiel:

Kugelkäfig mit Montagehilfe, Aluminium	=	2060.63.
Führungsdurchmesser $d_1$	38 mm =	038.
Bestell-Nennlänge Kugelkäfig $l$	50 mm =	050
Bestell-Nummer	=	2060.63. 038. 050

# KUGELKÄFIG MIT SICHERUNGSRING UND ARRETIERUNGSNUT, MESSING



206.75.



## Werkstoff:

Käfig: Messing

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

## Hinweis:

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Lebensdauer und dynamische Tragzahlen siehe am Ende des Kapitels D.

l = Bestell-Nennlänge

l<sub>1</sub> = Fertigungslänge

Käfighalter 202.92.1. extra bestellen

## 206.75. Kugelkäfig mit Sicherungsring und Arretierungsnut, Messing

d <sub>1</sub>	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63
d <sub>1</sub> x s	20 x 1	21 x 1	25 x 1,2	26 x 1,2	31 x 1,2	33 x 1,2	39 x 1,5	41 x 1,75	50 x 2	51 x 2	60 x 2	63 x 2
k	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
l <sub>2</sub>	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,45	3,45	4,3	4,3	4,3	4,3
n	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,85	1,6	2,15	2,15	2,15	2,15
l / l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>											
56 / 56	31	31	31	31								
70 / 70												
72 / 72	41	41	41	41	41	41						
80 / 80	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
95 / 95												
105 / 105												
120 / 120												
140 / 140												

## Bestell-Beispiel:

Kugelkäfig mit Sicherungsring und Arretierungsnut, Messing = 206.75.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038.

Bestell-Nennlänge Kugelkäfig l 80 mm = 080.

Nutlänge l<sub>3</sub> 51 mm = 051

Bestell-Nummer = 206.75. 038. 080. 051



# KUGELKÄFIG MIT SICHERUNGSRING UND ARRETIERUNGSNUT, ALUMINIUM

## Werkstoff:

Käfig: Aluminium

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

## Hinweis:

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

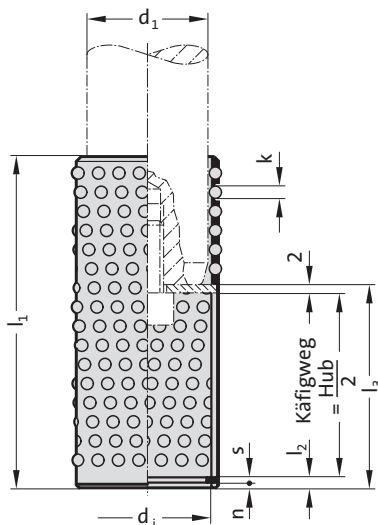
☞ Lebensdauer und dynamische Tragzahlen siehe am Ende des Kapitels D.

$l$  = Bestell-Nennlänge

$l_1$  = Fertigungslänge

Käfighalter 202.92.1. extra bestellen

2060.65.



## 2060.65. Kugelkäfig mit Sicherungsring und Arretierungsnut, Aluminium

$d_1$	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63
$d_i \times s$	20 x 1	21 x 1	25 x 1,2	26 x 1,2	31 x 1,2	33 x 1,2	39 x 1,5	41 x 1,75	50 x 2	51 x 2	60 x 2	63 x 2
$k$	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
$l_2$	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,45	3,45	4,3	4,3	4,3	4,3
$n$	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,85	1,6	2,15	2,15	2,15	2,15
$l/l_1$	$l_3$											
56 / 56	31	31	31	31								
70 / 70					41	41						
72 / 72	41	41	41	41								
80 / 80	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51		
95 / 95					61	61	61	61	61	61	61	61
105 / 105					61	61	61	61				
120 / 120							73	73	73	73	73	73
140 / 140											83	83

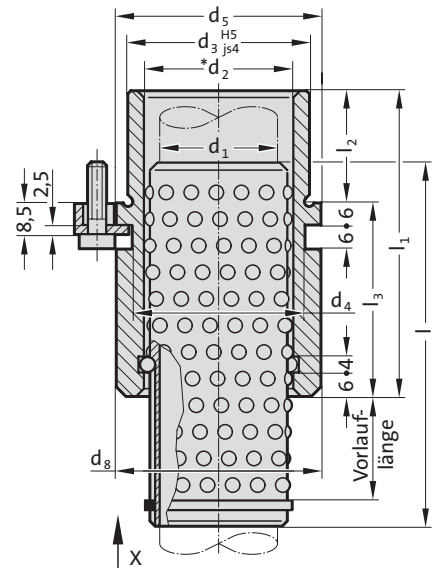
## Bestell-Beispiel:

Kugelkäfig mit Sicherungsring und Arretierungsnut, Aluminium	=	2060.65.
Führungsdurchmesser $d_1$	38 mm =	038.
Bestell-Nennlänge Kugelkäfig $l$	80 mm =	080.
Nutlänge $l_3$	51 mm =	051
Bestell-Nummer	=	2060.65. 038. 080. 051

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND UND KÄFIGHALTER



2081.67.



## Werkstoff:

Buchse: Werkzeugstahl  
 Härte:  $62 \pm 2$  HRC  
 Kugelkäfig: Messing  
 Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

## Hinweis:

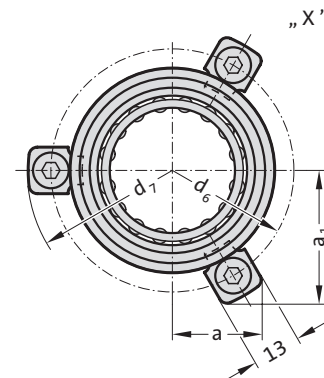
Käfigvorlauf - die Länge wird vom Besteller angegeben.  
 Bekanntlich macht der Kugelkäfig, bedingt durch den Abrollvorgang der Kugeln, nur den 1/2 Weg des eigentlichen Werkzeughubes.  
 Dieser Umstand macht es notwendig, einen entsprechenden Ausgleich durch einen berechenbaren Vorlauf des Kugelkäfigs festzulegen.  
 Die Käfigvorlauflänge sollte so gewählt werden, dass beim Arbeiten der aktiven Werkzeugteile (Stempel-Matrizen) die optimale Stellung der Führungselemente erreicht wird.  
 Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

\* Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10; grün = .20; rot = .30



## 2081.67. Führungsbuchse mit Bund und Käfighalter

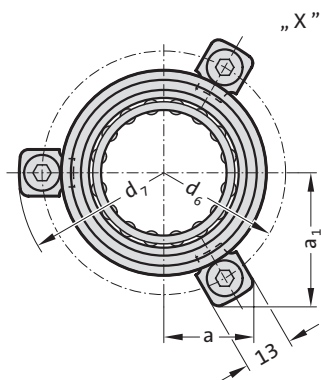
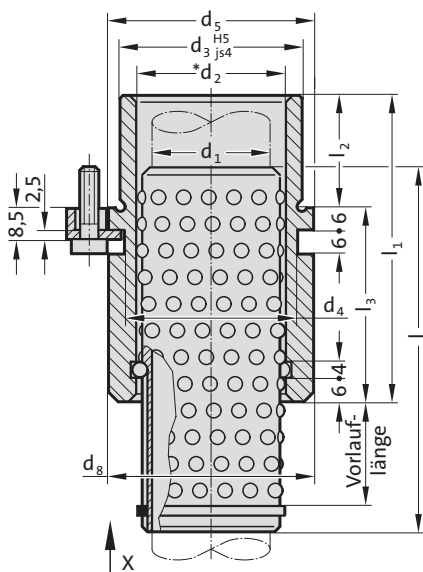
$d_1$	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
$d_2$	25 26	30 31	38 40	46 48	56 58	68 71
$d_3$	32	40	48	58	70	85
$d_4$	32	40	48	58	70	85
$d_5$	40	48	56	66	80	95
$d_6$	52	60	67	77	91	106
$d_7$	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
$d_8$	38,9	46	53	63	77	92
$l_1$	59	79	93	108	127	150
$l_2$	23	23	30	37	47	60
$l_3$	36	56	63	71	80	90
$l$	72	96	120	140	140	160
$a$	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5
$a_1$	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund und Käfighalter	=	2081.67.
Führungsdurchmesser $d_1$	38 mm =	038.
Vorlauflänge VL	5 mm =	005.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	2081.67. 038. 005. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND UND KÄFIGHALTER

2081.68.



## Werkstoff:

Buchse: Werkzeugstahl

Härte:  $62 \pm 2$  HRC

Kugelkäfig: Aluminium

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

## Hinweis:

Käfigvorlauf - die Länge wird vom Besteller angegeben.

Bekanntlich macht der Kugelkäfig, bedingt durch den Abrollvorgang der Kugeln, nur den 1/2 Weg des eigentlichen Werkzeughubes.

Dieser Umstand macht es notwendig, einen entsprechenden Ausgleich durch einen berechenbaren Vorlauf des Kugelkäfigs festzulegen.

Die Käfigvorlauflänge sollte so gewählt werden, dass beim Arbeiten der aktiven Werkzeugeile (Stempel-Matrizen) die optimale Stellung der Führungselemente erreicht wird.

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

\* Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10; grün = .20; rot = .30

## 2081.68. Führungsbuchse mit Bund und Käfighalter

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
d <sub>2</sub>	25 26	30 31	38 40	46 48	56 58	68 71
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
d <sub>8</sub>	38,9	46	53	63	77	92
l <sub>1</sub>	59	79	93	108	127	150
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60
l <sub>3</sub>	36	56	63	71	80	90
l	72	96	120	140	140	160
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5
a <sub>1</sub>	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5

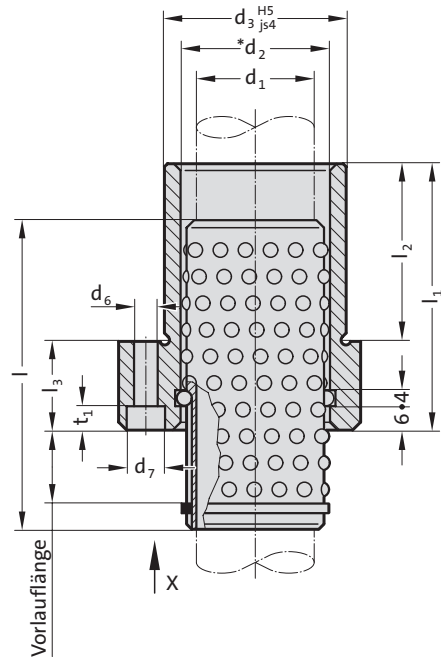
## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund und Käfighalter	= 2081.68.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	38 mm = 038.
Vorlauflänge VL	5 mm = 005.
Klassifizierung TOL	gelb = 10
Bestell-Nummer	= 2081.68. 038. 005. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH UND KÄFIGHALTER



2091.67.



## Werkstoff:

Buchse: Werkzeugstahl  
 Härte:  $62 \pm 2$  HRC  
 Kugelkäfig: Messing  
 Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

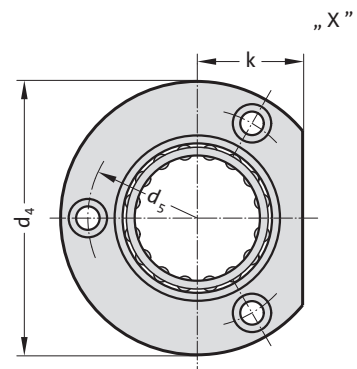
## Hinweis:

Käfigvorlauf - die Länge wird vom Besteller angegeben.  
 Bekanntlich macht der Kugelkäfig, bedingt durch den Abrollvorgang der Kugeln, nur den 1/2 Weg des eigentlichen Werkzeughubes.  
 Dieser Umstand macht es notwendig, einen entsprechenden Ausgleich durch einen berechenbaren Vorlauf des Kugelkäfigs festzulegen.  
 Die Käfigvorlauflänge sollte so gewählt werden, dass beim Arbeiten der aktiven Werkzeugteile (Stempel-Matrizen) die optimale Stellung der Führungselemente erreicht wird.

\* Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.  
 Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10  
 grün = .20  
 rot = .30



## 2091.67. Führungsbuchse mit Flansch und Käfighalter

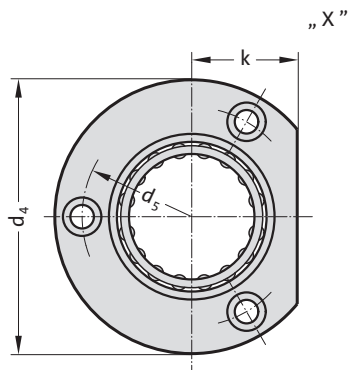
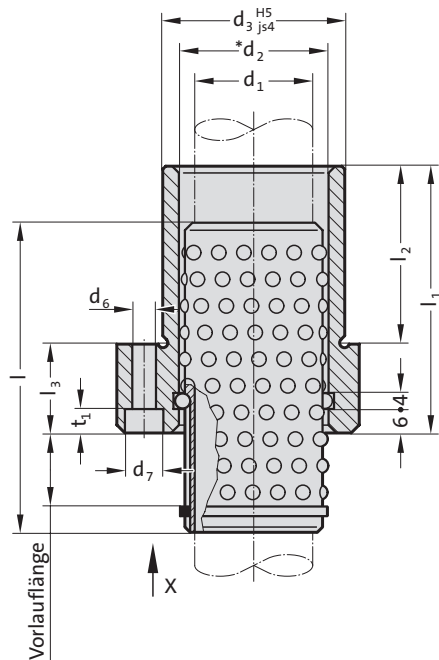
d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>2</sub>	25 26	30 31	38 40	46 48	56 58	68 71	92
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	50	63	72	85	104	120	148
d <sub>5</sub>	40	50	58	70	86	100	125
d <sub>6</sub>	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9	11
d <sub>7</sub>	8	10	10	11	15	15	18
t <sub>1</sub>	4,6	5,7	5,7	6,8	9	9	11
k	18	23	28	33	38	46	56
l <sub>1</sub>	52	62	72	77	102	102	125
l <sub>2</sub>	37	37	47	47	60	60	75
l <sub>3</sub>	15	25	25	30	42	42	50
l	72	72	80	95	105	120	140

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Flansch und Käfighalter	=	2091.67.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	38 mm =	038.
Vorlauflänge VL	5 mm =	005.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	2091.67. 038. 005. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH UND KÄFIGHALTER

2091.68.



## Werkstoff:

Buchse: Werkzeugstahl  
 Härte:  $62 \pm 2$  HRC  
 Kugelkäfig: Aluminium  
 Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

## Hinweis:

Käfigvorlauf - die Länge wird vom Besteller angegeben.  
 Bekanntlich macht der Kugelkäfig, bedingt durch den Abrollvorgang der Kugeln, nur den 1/2 Weg des eigentlichen Werkzeughubes.  
 Dieser Umstand macht es notwendig, einen entsprechenden Ausgleich durch einen berechenbaren Vorlauf des Kugelkäfigs festzulegen.  
 Die Käfigvorlauflänge sollte so gewählt werden, dass beim Arbeiten der aktiven Werkzeugeile (Stempel-Matrizen) die optimale Stellung der Führungselemente erreicht wird.

\* Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10  
 grün = .20  
 rot = .30

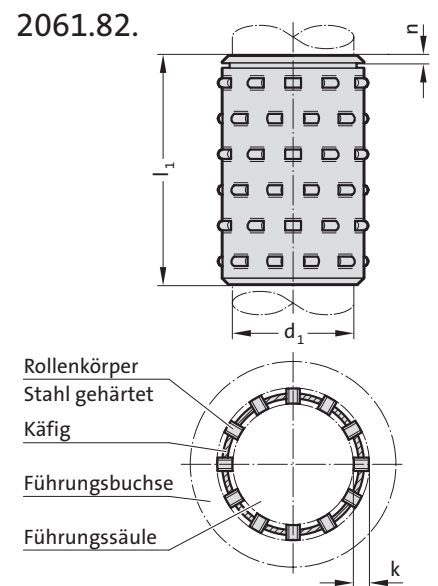
## 2091.68. Führungsbuchse mit Flansch und Käfighalter

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>2</sub>	25 26	30 31	38 40	46 48	56 58	68 71	92
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	50	63	72	85	104	120	148
d <sub>5</sub>	40	50	58	70	86	100	125
d <sub>6</sub>	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9	11
d <sub>7</sub>	8	10	10	11	15	15	18
t <sub>1</sub>	4,6	5,7	5,7	6,8	9	9	11
k	18	23	28	33	38	46	56
l <sub>1</sub>	52	62	72	77	102	102	125
l <sub>2</sub>	37	37	47	47	60	60	75
l <sub>3</sub>	15	25	25	30	42	42	50
l	72	72	80	95	105	120	140

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Flansch und Käfighalter	= 2091.68.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	38 mm = 038.
Vorlauflänge VL	5 mm = 005.
Klassifizierung TOL	gelb = 10
Bestell-Nummer	= 2091.68. 038. 005. 10

# ROLLENKÄFIG MIT SICHERUNGSRINGEINSTICH, MESSING



## Beschreibung:

Profilrollenkäfige haben eine linienförmige Berührung zur Führungsbuchse und Führungssäule. Diese Voraussetzungen bieten eine mehrfach höhere Belastbarkeit der Einzelrolle gegenüber einer Kugel gleicher Nenngröße. Das Verstemmen der Rollenlagerung wird FIBRO spezifisch ähnlich wie bei Kugellagerungen ausgeführt. Die Profilrollen sind in axialer Richtung spiralförmig angeordnet. Jede Profilrolle hat somit eine eigene Laufbahn. Die Rollenkäfige sind mit einem Einstich für einen Sicherungsring DIN 471 (206.72.) ausgeführt.

## Werkstoff:

Rollenkäfig: Messing  
 Rollen: Stahl gehärtet, 100 Cr6, DIN 5402

## Hinweis:

☞ Vorspannverhältnisse siehe am Anfang des Kapitels D.  
 Rollenkäfige nur mit Führungssäule rot = .30 und Führungsbuchse gelb = .10 paaren.

## 2061.82. Rollenkäfig mit Sicherungsringeinstich, Messing

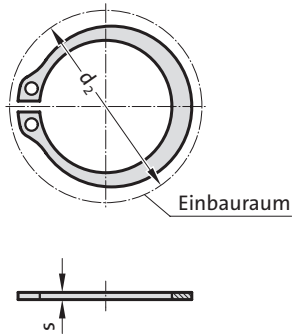
d <sub>1</sub>	19	20	24 25	30 32	38 40	48 50	63
k	3	3	3	4	4	4	4
n	1,6	1,6	1,6	2,1	2,1	2,1	2,1
l <sub>1</sub>	Gesamtrollenzahl						
45	32	32	40	48			
55	40	40	50	60	70		
65	48	48	60	72	84	108	
75	56	56	70	84	98	126	154
85	64	64	80	96	112	144	176
95	72	72	90	108	126	162	198
105	80	80	100	120	140	180	220
115			110	132	154	198	242
125			120	144	168	216	264
135				156	182	234	286
145				168	196	252	308
155				180	210	270	330
165				192	224	288	352
175					238	306	374
185					252	324	396
205					280	360	440

## Bestell-Beispiel:

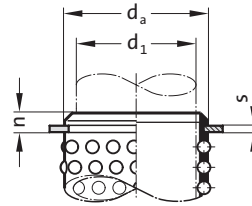
Rollenkäfig mit Sicherungsringeinstich, Messing	= 2061.82.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	38 mm = 038.
Länge l <sub>1</sub>	115 mm = 115
Bestell-Nummer	= 2061.82. 038. 115

# SICHERUNGSRING DIN 471

206.72.



## Einbaubeispiel



## 206.72. Sicherungsring DIN 471

d <sub>1</sub>	d <sub>a</sub> x s	d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>a</sub> x s	d <sub>2</sub>
10	13 x 1	20,2	30	37 x 1,75	49
11	14 x 1	21,4	32	39 x 1,75	51,4
12	15 x 1	22,6	38	45 x 1,75	59,1
15	20 x 1,2	28,4	40	47 x 1,75	60,8
16	21 x 1,2	29,6	48	55 x 2	70,2
18	23 x 1,2	32,2	50	57 x 2	72,6
19	24 x 1,2	33,2	60	67 x 2,5	83,1
20	25 x 1,2	34,2	63	70 x 2,5	87
24	29 x 1,5	39,1	80	90 x 3	108,5
25	30 x 1,5	40,5			

## Beschreibung:

Zur Sicherung von Kugel- und Rollenkäfigen

## Ausführung:

nach DIN 471

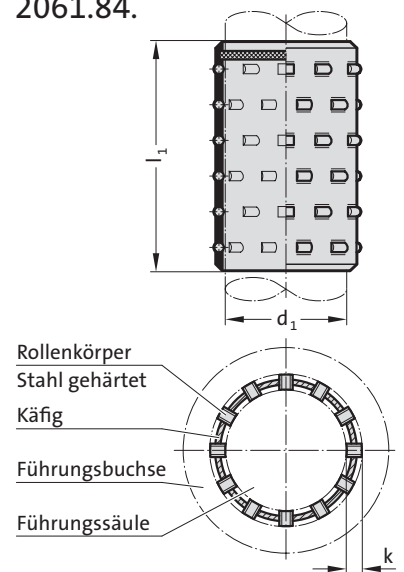
## Bestell-Beispiel:

Sicherungsring DIN 471	=	206.72.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	25 mm =	025
Bestell-Nummer	=	206.72. 025

# ROLLENKÄFIG MIT MONTAGEHILFE, MESSING



2061.84.



## Beschreibung:

Profilrollenkäfige haben eine linienförmige Berührung zur Führungsbuchse und Führungssäule. Diese Voraussetzungen bieten eine mehrfach höhere Belastbarkeit der Einzelrolle gegenüber einer Kugel gleicher Nenngröße. Das Verstemmen der Rollenlagerung wird FIBRO spezifisch ähnlich wie bei Kugellagerungen ausgeführt. Die Profilrollen sind in axialer Richtung spiralförmig angeordnet. Jede Profilrolle hat somit eine eigene Laufbahn.

## Werkstoff:

Rollenkäfig: Messing

Rollen: Stahl gehärtet, 100 Cr6, DIN 5402

## Hinweis:

Diese Käfigausführung kann bei Montage ohne Fremdhilfe auf die richtige Position gesteckt werden. Der Käfig ist im Aufnahmebereich mit einer Bremsringeinlage ausgestattet. Vorteile sind vor allem bei Säulengestellen mit Mehrfachsäulen zu erreichen.

☞ Vorspannverhältnisse siehe am Anfang des Kapitels D.

Rollenkäfige nur mit Führungssäule rot = .30 und Führungsbuchse gelb = .10 paaren.

## 2061.84. Rollenkäfig mit Montagehilfe, Messing

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	63
k	3	3	4	4	4	4
l <sub>1</sub>	Gesamtrollenzahl					
45	32	40	48			
55	40	50	60	70		
65	48	60	72	84	108	
75	56	70	84	98	126	154
85	64	80	96	112	144	176
95	72	90	108	126	162	198
105	80	100	120	140	180	220
115		110	132	154	198	242
125		120	144	168	216	264
135			156	182	234	286
145			168	196	252	308
155			180	210	270	330
165			192	224	288	352
175				238	306	374
185				252	324	396
205				280	360	440

## Bestell-Beispiel:

Rollenkäfig mit Montagehilfe, Messing = 2061.84.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038.

Länge l<sub>1</sub> 115 mm = 115

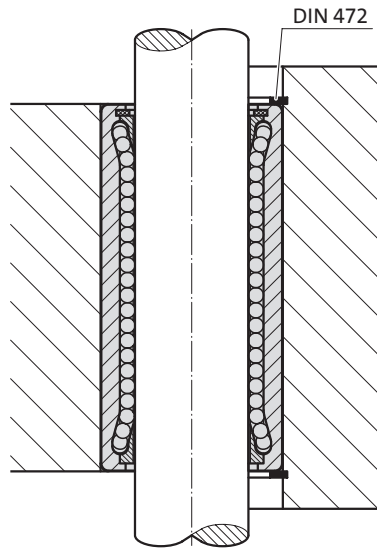
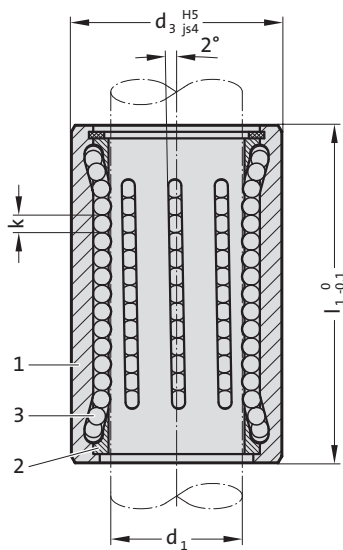
Bestell-Nummer = 2061.84. 038. 115



# KUGELUMLAUFBUCHSE ~ISO9448-3

2061.69. .1

Einbaubeispiel



## Beschreibung:

Die Kugelumlaufbuchse wird eingesetzt, wenn sehr große Verfahrswege (Hübe) gefahren werden. Dieser wird nur durch die Einbausituation begrenzt.

Im Vergleich zu Führungen mit Kugelkäfig sind allerdings die geringeren dynamischen Tragzahlen (C) zu beachten. Trotz der hohen Anzahl an Kugelbahnen sind dennoch weniger Kugeln im Eingriff.

Für eine optimale Lebensdauer ist ein Verfahrsweg (Hub) der dreifachen Länge der Kugelumlaufbuchse empfehlenswert ( $3 \times l_1$ ).

## Werkstoff:

Buchse (1): Stahl, gehärtet  $62 \pm 2$  HRC  
 Kugelträger (2): Aluminium  
 Kugeln (3): Stahl, gehärtet, nach DIN 5401

## Ausführung:

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Passleben:

Die Positionsgenauigkeit der Buchse wird durch Schiebeseitz-Passbohrung H5 erreicht. Der Passkleber (Best.-Nr. 281.648) dient ausschließlich zur Haltesicherung.

## Vorteile des Passklebens:

- hohe Genauigkeit und Stabilität
- problemlose Austauschbarkeit

Wir empfehlen, die Buchse nicht einzupressen, da sich dadurch die Geometrie der Buchse unzulässig verändert.

Eine Befestigung innerhalb der Aufnahmebohrung mit Sicherungsringen DIN 472 ist möglich.

## Hinweis:

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Lebensdauerberechnung und dynamische Tragzahlen siehe am Ende des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Kugelumlaufbuchsen nur mit Führungssäule rot = .30 kombinierbar.

## 2061.69. .1 Kugelumlaufbuchse ~ISO9448-3

$d_1$	20	25	32	40	50	63
$d_3$	32	40	48	58	70	85
Kugelbahnen	8	8	8	10	10	12
k	3	3	4	4	4	4
$l_1$						
47	●					
60		●				
77			●			
95				●	●	
120						●

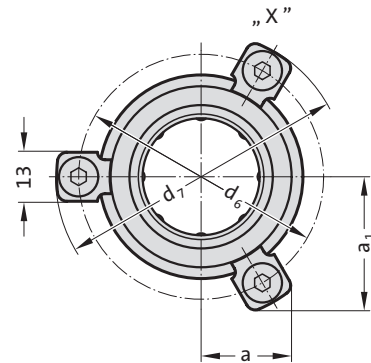
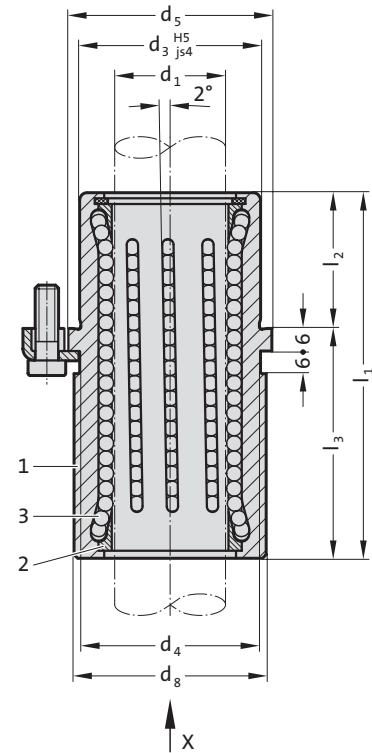
## Bestell-Beispiel:

Kugelumlaufbuchse ~ISO9448-3	=	2061.69.
Führungsdurchmesser $d_1$	25 mm =	025.
Länge $l_1$	60 mm =	060.
Standardausführung		1
Bestell-Nummer	=	2061.69. 025. 060. 1

# KUGELUMLAUFBUCHSE MIT BUND ~ISO9448-7



2081.69. .1



## Beschreibung:

Die Kugelumlaufbuchse wird eingesetzt, wenn sehr große Verfahwege (Hübe) gefahren werden. Dieser wird nur durch die Einbausituation begrenzt.

Im Vergleich zu Führungen mit Kugelkäfig sind allerdings die geringeren dynamischen Tragzahlen (C) zu beachten. Trotz der hohen Anzahl an Kugelbahnen sind dennoch weniger Kugeln im Eingriff.

Für eine optimale Lebensdauer ist ein Verfahweg (Hub) der dreifachen Länge der Kugelumlaufbuchse empfehlenswert ( $3 \times l_1$ ).

## Werkstoff:

Buchse (1): Stahl, gehärtet  $62 \pm 2$  HRC

Kugelträger (2): Aluminium

Kugeln (3): Stahl, gehärtet, nach DIN 5401

## Ausführung:

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, M6x20, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Lebensdauerberechnung und dynamische Tragzahlen siehe am Ende des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Kugelumlaufbuchsen nur mit Führungssäule rot = .30 kombinierbar.

## 2081.69. .1 Kugelumlaufbuchse mit Bund ~ISO9448-7

$d_1$	20	25	32	40	50	63
$d_8$	39	46	53	63	77	92
$d_3$	32	40	48	58	70	85
$d_4$	32	40	48	58	70	85
$d_5$	40	48	56	66	80	95
$d_6$	52	60	67	77	91	106
$d_7$	64.7	72.7	79.7	89.7	103.7	118.7
$a$	20.7	22.65	24.4	35.3	40.2	45.5
$a_1$	30	33.4	36.4	35.3	40.2	45.5
Kugelbahnen	8	8	8	10	10	12
$l_1$	47	60	77	95	95	120
$l_2$	23	23	30	37	47	60
$l_3$	24	37	47	58	48	60

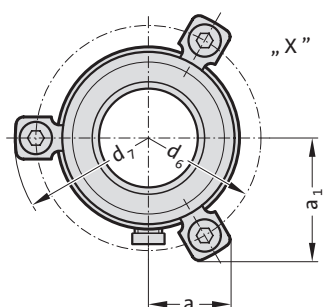
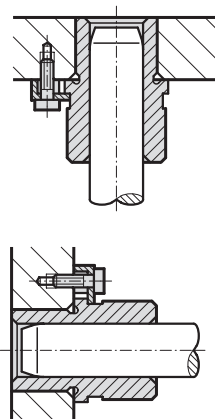
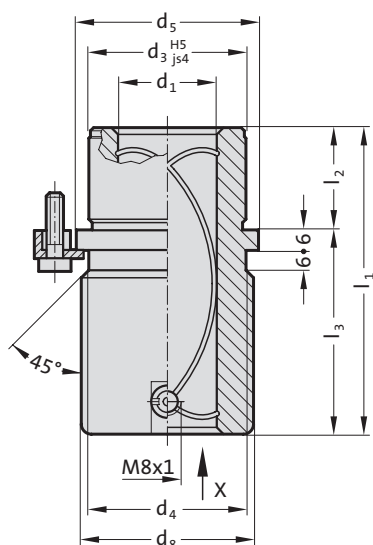
## Bestell-Beispiel:

Kugelumlaufbuchse mit Bund ~ISO9448-7	=	2081.69.
Führungsdurchmesser $d_1$	25 mm =	025.
Länge $l_1$	60 mm =	060.
Standardausführung		1
Bestell-Nummer	=	2081.69. 025. 060. 1

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZEBESCHICHTET, ISO 9448-6

2081.81.

Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

1.0503

Ø d<sub>3</sub> und d<sub>8</sub> induktiv gehärtet 500+100 HV 10

**Ausführung:**

Laufflächen bronzebeschichtet,

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab Ø d<sub>1</sub> = 38 mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf-Ø 13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**2081.81. Führungsbuchse mit Bund, bronzebeschichtet, ISO 9448-6**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
zul. Abweichung	+0.003/+0.012	+0.003/+0.012	+0.004/+0.015	+0.004/+0.015	+0.004/+0.015	+0.005/+0.018	+0.005/+0.018
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95	118
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106	129
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141
d <sub>8</sub>	39	46	53	63	77	92	115
a	20,9	22,7	24,4	35,3	40,2	45,5	54,5
a <sub>1</sub>	30,3	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,5
l <sub>1</sub>	59	79	93	108	127	150	150
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60	60
l <sub>3</sub>	36	56	63	71	80	90	90

**Bestell-Beispiel:**

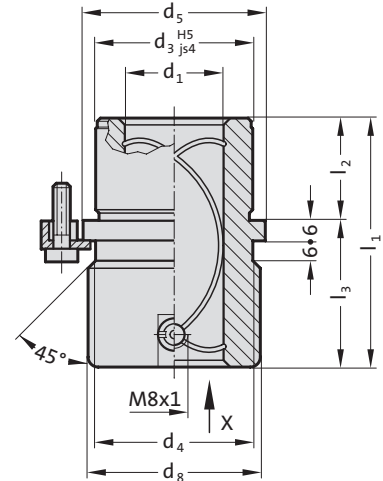
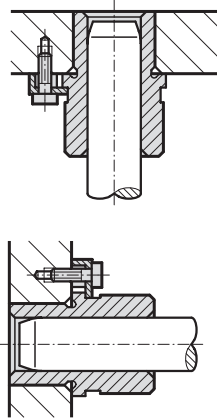
Führungsbuchse mit Bund, bronzebeschichtet, ISO 9448-6 = 2081.81.  
 Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038  
 Bestell-Nummer = 2081.81. 038

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZEBESCHICHTET, ISO 9448-6



Einbaubeispiel

2081.84.



**Werkstoff:**

1.0503

Ø d<sub>3</sub> und d<sub>8</sub> induktiv gehärtet 500+100 HV 10

**Ausführung:**

Laufflächen bronzeschichtet,

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

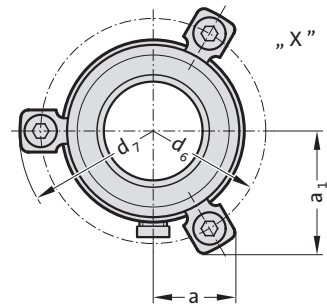
**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab Ø d<sub>1</sub> = 38 mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf-Ø 13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.



**2081.84. Führungsbuchse mit Bund, bronzeschichtet, ISO 9448-6**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
zul. Abweichung	+0.003/+0.012	+0.003/+0.012	+0.004/+0.015	+0.004/+0.015	+0.004/+0.015	+0.005/+0.018	+0.005/+0.018
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95	118
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106	129
d <sub>7</sub>	65,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141
d <sub>8</sub>	39	46	53	63	77	92	115
a	20,9	22,7	24,4	35,3	40,2	45,5	54,5
a <sub>1</sub>	30,3	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,5
l <sub>1</sub>	43	59	75	82	97	116	120
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60	60
l <sub>3</sub>	20	36	45	45	50	56	60

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund, bronzeschichtet, ISO 9448-6 = 2081.84.

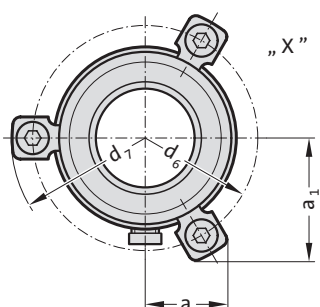
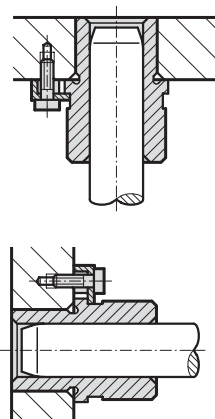
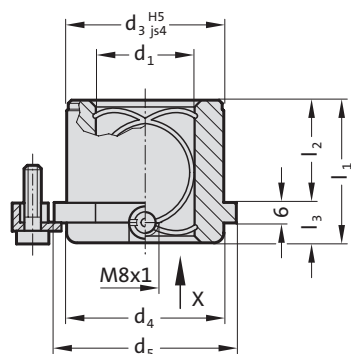
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038

Bestell-Nummer = 2081.84. 038

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZEBESCHICHTET, ISO 9448-6

2081.85.

Einbaubeispiel



## Werkstoff:

1.0503

Ø d<sub>3</sub> und d<sub>6</sub> induktiv gehärtet 500+100 HV 10

## Ausführung:

Laufflächen bronzeschichtet,

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab Ø d<sub>1</sub> = 38 mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf-Ø 13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 2081.85. Führungsbuchse mit Bund, bronzeschichtet, ISO 9448-6

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
zul. Abweichung	+0.003/+0.012	+0.003/+0.012	+0.004/+0.015	+0.004/+0.015	+0.004/+0.015	+0.005/+0.018	+0.005/+0.018
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95	118
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106	129
d <sub>7</sub>	65,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141
a	20,9	22,7	24,4	35,3	40,2	45,5	54,4
a <sub>1</sub>	30,3	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,4
l <sub>1</sub>	35	35	42	52	65	80	80
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60	60
l <sub>3</sub>	12	12	12	15	18	20	20

## Bestell-Beispiel:

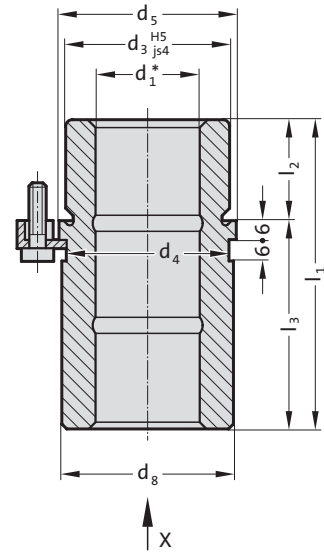
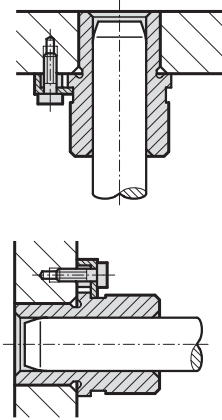
Führungsbuchse mit Bund, bronzeschichtet, ISO 9448-6 = 2081.85.  
 Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038  
 Bestell-Nummer = 2081.85. 038

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ISO 9448-6



Einbaubeispiel

2081.31.



**Werkstoff:**

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

**Ausführung:**

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

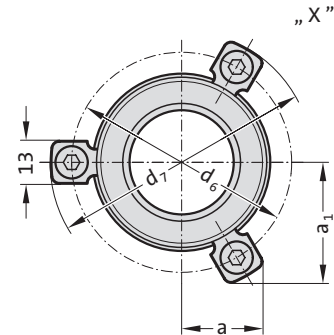
☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30



**2081.31. Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
d <sub>8</sub>	39	46	53	63	77	92
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5
a <sub>1</sub>	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5
l <sub>1</sub>	59	79	93	108	127	150
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60
l <sub>3</sub>	36	56	63	71	80	90

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6

= 2081.31.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038.

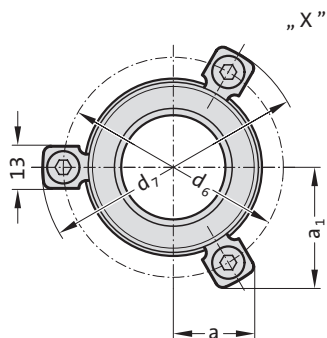
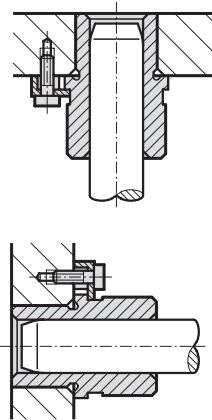
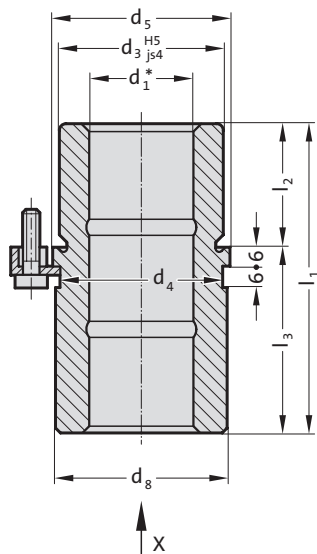
Klassifizierung TOL gelb = 10

Bestell-Nummer = 2081.31. 038. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ISO 9448-6

2081.32.

Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

## Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 2081.32. Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6

d <sub>1</sub>	24 25	30 32	38 40	48 50
d <sub>3</sub>	40	48	58	70
d <sub>4</sub>	40	48	58	70
d <sub>5</sub>	48	56	66	80
d <sub>6</sub>	60	67	77	91
d <sub>7</sub>	72,7	79,7	89,7	103,7
d <sub>8</sub>	46	53	63	77
a	22,65	24,4	35,3	40,2
a <sub>1</sub>	33,4	36,4	35,3	40,2
l <sub>1</sub>	80	93	110	131
l <sub>2</sub>	30	37	47	60
l <sub>3</sub>	50	56	63	71

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6

= 2081.32.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038.

Klassifizierung TOL gelb = 10

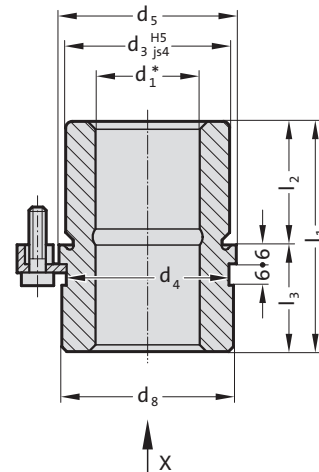
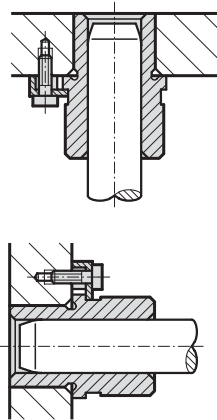
Bestell-Nummer = 2081.32. 038. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ISO 9448-6



Einbaubeispiel

2081.33.



## Werkstoff:

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

## Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

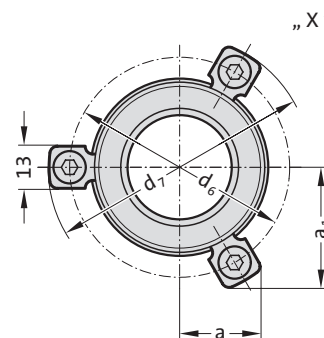
☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30



## 2081.33. Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6

$d_1$	24 25	30 32	38 40	48 50
$d_3$	40	48	58	70
$d_4$	40	48	58	70
$d_5$	48	56	66	80
$d_6$	60	67	77	91
$d_7$	72,7	79,7	89,7	103,7
$d_8$	46	53	63	77
$a$	22,65	24,4	35,3	40,2
$a_1$	33,4	36,4	35,3	40,2
$l_1$	55	69	79	96
$l_2$	30	37	47	60
$l_3$	25	32	32	36

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert  
mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6

= 2081.33.

Führungsdurchmesser  $d_1$  38 mm = 038.

Klassifizierung TOL gelb = 10

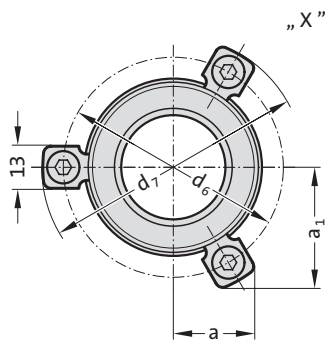
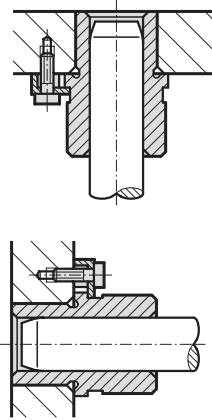
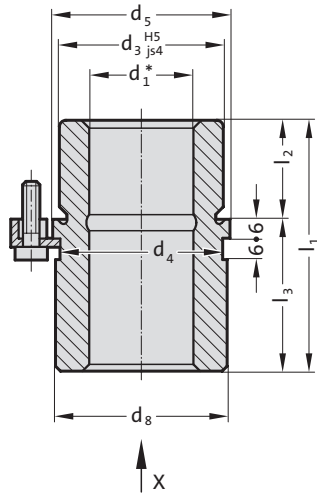
Bestell-Nummer = 2081.33. 038. 10



# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ISO 9448-6

2081.34.

Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

## Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 2081.34. Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
d <sub>8</sub>	39	46	53	63	77	92
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5
a <sub>1</sub>	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5
l <sub>1</sub>	43	59	75	82	97	116
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60
l <sub>3</sub>	20	36	45	45	50	56

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6

= 2081.34.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038.

Klassifizierung TOL gelb = 10

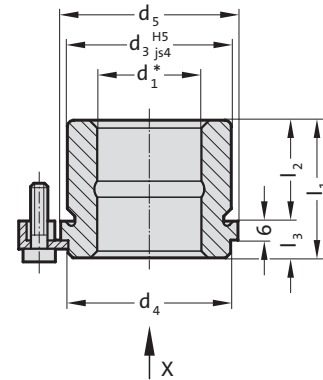
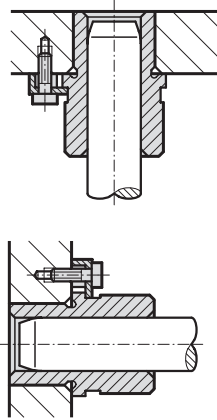
Bestell-Nummer = 2081.34. 038. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ISO 9448-6



Einbaubeispiel

2081.35.



**Werkstoff:**

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

**Ausführung:**

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

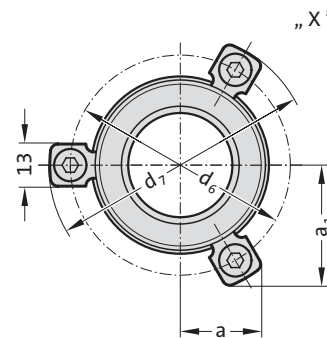
☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30



**2081.35. Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5
a <sub>1</sub>	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5
l <sub>1</sub>	35	35	42	52	65	80
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60
l <sub>3</sub>	12	12	12	15	18	20

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-6

= 2081.35.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038.

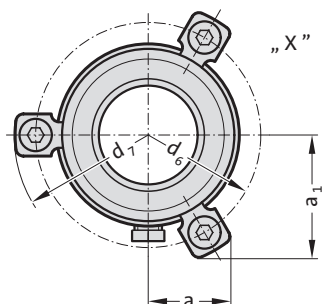
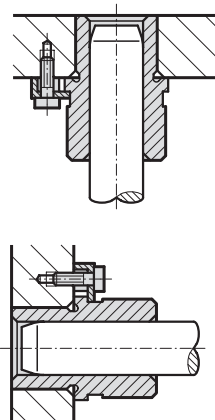
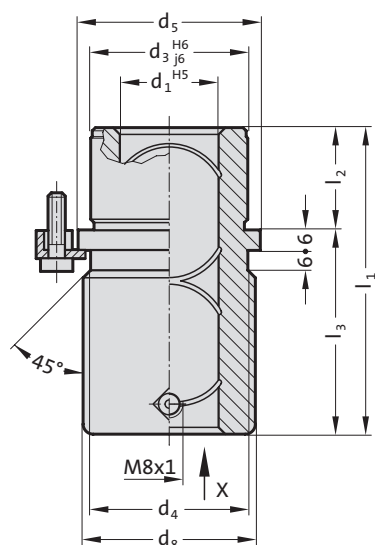
Klassifizierung TOL gelb = 10

Bestell-Nummer = 2081.35.038.10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND ECO-LINE, BRONZEPLATTIERT, ISO 9448-6

2081.91.

Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Stahl, d<sub>3</sub> induktiv gehärtet

**Ausführung:**

Laufflächen bronzeplattiert,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab Ø d<sub>1</sub> = 38 mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf-Ø 13).

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**2081.91. Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE, bronzeplattiert, ISO 9448-6**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95	118
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106	129
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141
d <sub>8</sub>	39	46	53	63	77	92	115
a	20,7	22,7	24,4	35,3	40,2	45,5	54,5
a <sub>1</sub>	30,3	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,5
l <sub>1</sub>	59	79	93	108	127	150	150
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60	60
l <sub>3</sub>	36	56	63	71	80	90	90

**Bestell-Beispiel:**

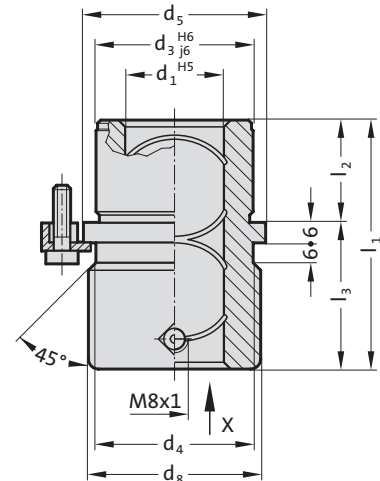
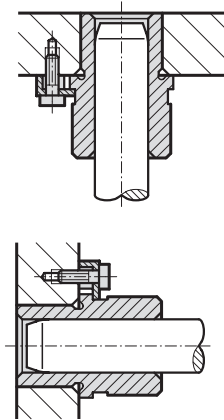
Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE,  
bronzeplattiert, ISO 9448-6 = 2081.91.  
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038  
Bestell-Nummer = 2081.91. 038

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND ECO-LINE, BRONZEPLATTIERT, ISO 9448-6



Einbaubeispiel

2081.94.



**Werkstoff:**

Stahl, d<sub>3</sub> induktiv gehärtet

**Ausführung:**

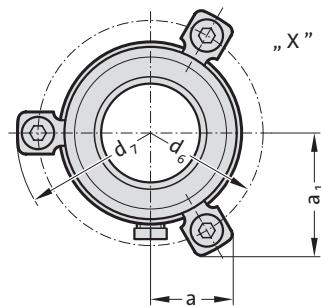
Laufflächen bronzeplattiert,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab Ø d<sub>1</sub> = 38 mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf-Ø 13).

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.



**2081.94. Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE, bronzeplattiert, ISO 9448-6**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95	118
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106	129
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141
d <sub>8</sub>	39	46	53	63	77	92	115
a	20,7	22,7	24,4	35,3	40,2	45,5	54,5
a <sub>1</sub>	30,3	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,5
l <sub>1</sub>	43	59	75	82	97	116	120
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60	60
l <sub>3</sub>	20	36	45	45	50	56	60

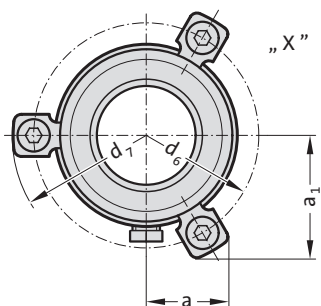
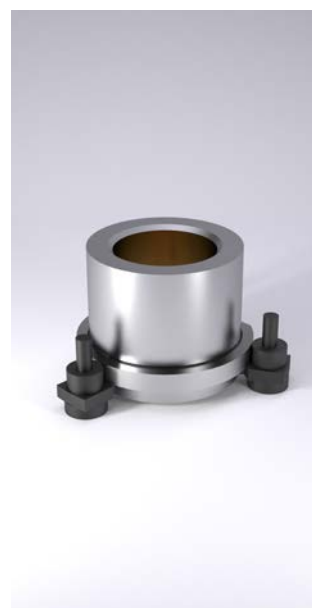
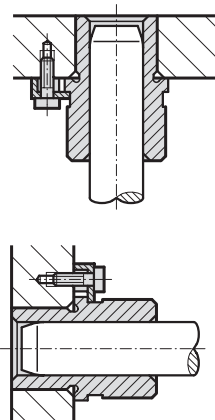
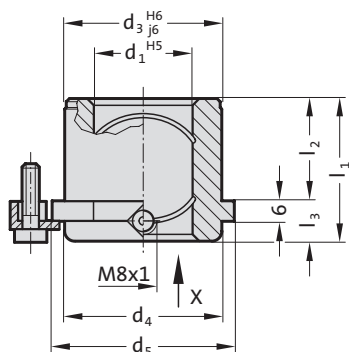
**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE,  
bronzeplattiert, ISO 9448-6 = 2081.94.  
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038  
Bestell-Nummer = 2081.94. 038

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND ECO-LINE, BRONZEPLATTIERT, ISO 9448-6

2081.95.

Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Stahl,  $d_3$  induktiv gehärtet

## Ausführung:

Laufflächen bronzeplattiert,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 2081.95. Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE, bronzeplattiert, ISO 9448-6

$d_1$	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$d_3$	32	40	48	58	70	85	105
$d_4$	32	40	48	58	70	85	105
$d_5$	40	48	56	66	80	95	118
$d_6$	52	60	67	77	91	106	129
$d_7$	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5	54,4
$a_1$	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,4
$l_1$	35	35	42	52	65	80	80
$l_2$	23	23	30	37	47	60	60
$l_3$	12	12	12	15	18	20	20

## Bestell-Beispiel:

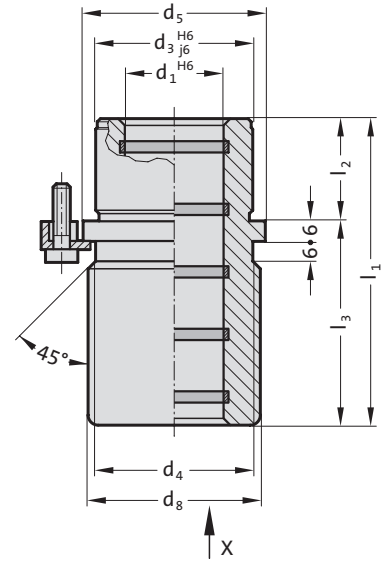
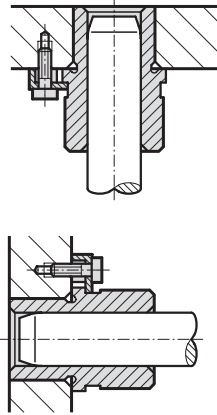
Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE,  
bronzeplattiert, ISO 9448-6 = 2081.95.  
Führungsdurchmesser  $d_1$  38 mm = 038  
Bestell-Nummer = 2081.95. 038

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND ECO-LINE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, ISO 9448-6



Einbaubeispiel

2081.71.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Ausführung:**

Laufflächen mit Festschmierstoffringen.  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

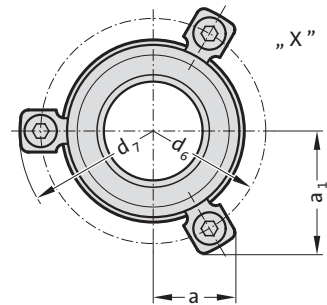
**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.



**2081.71. Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-6**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95	118
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106	129
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141
d <sub>8</sub>	39	46	53	63	77	92	115
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5	54,5
a <sub>1</sub>	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,5
l <sub>1</sub>	59	79	93	108	127	150	150
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60	60
l <sub>3</sub>	36	56	63	71	80	90	90

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE, Bronze  
mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-6

= 2081.71.

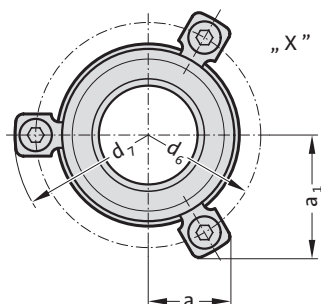
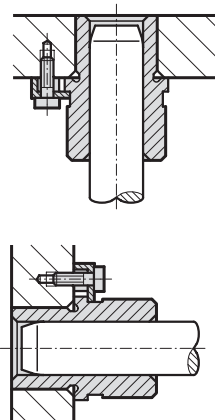
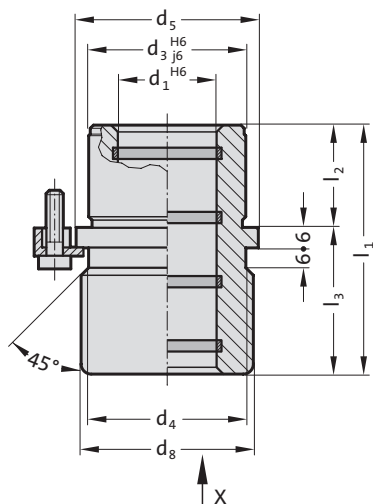
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038

Bestell-Nummer = 2081.71. 038

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND ECO-LINE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, ISO 9448-6

2081.74.

## Einbaubeispiel



### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm


### Ausführung:


Laufflächen mit Festschmierstoffringen.

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

### Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

 Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

 Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

 Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 2081.74. Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-6

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95	118
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106	129
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141
d <sub>8</sub>	39	46	53	63	77	92	115
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5	54,5
a <sub>1</sub>	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,5
l <sub>1</sub>	43	59	75	82	97	116	120
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60	60
l <sub>3</sub>	20	36	45	45	50	56	60

### Bestell-Beispiel:

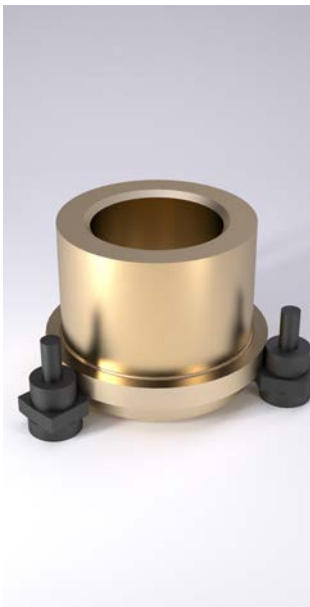
Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE, Bronze  
mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-6

= 2081.74.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038

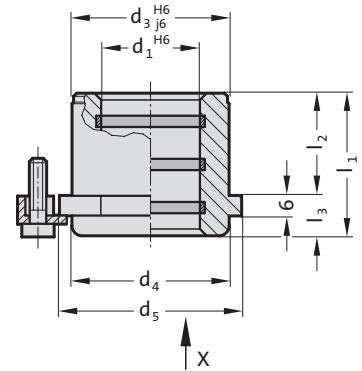
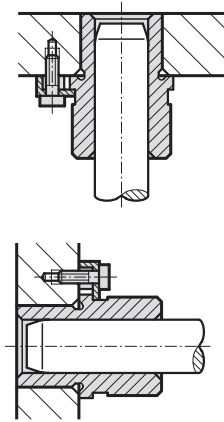
Bestell-Nummer = 2081.74. 038

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND ECO-LINE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, ISO 9448-6



Einbaubeispiel

2081.75.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Ausführung:**

Laufflächen mit Festschmierstoffringen.  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

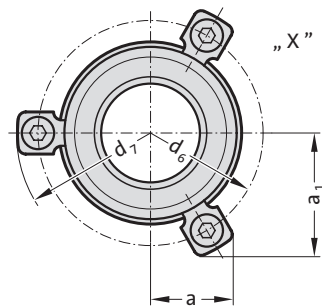
**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.



**2081.75. Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-6**

$d_1$	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
$d_3$	32	40	48	58	70	85	105
$d_4$	32	40	48	58	70	85	105
$d_5$	40	48	56	66	80	95	118
$d_6$	52	60	67	77	91	106	129
$d_7$	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5	54,4
$a_1$	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,4
$l_1$	35	35	42	52	65	80	80
$l_2$	23	23	30	37	47	60	60
$l_3$	12	12	12	15	18	20	20

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund ECO-LINE, Bronze  
mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-6

= 2081.75.

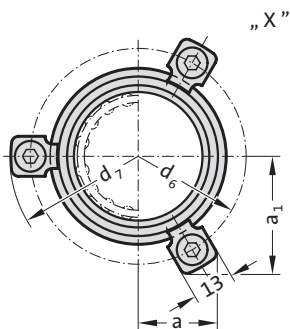
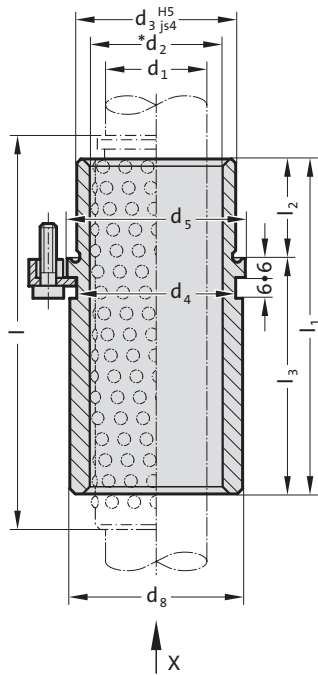
Führungsdurchmesser  $d_1$  38 mm = 038

Bestell-Nummer = 2081.75. 038

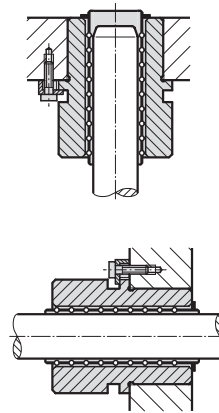


# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, FÜR KUGELFÜHRUNG, ISO 9448-7

2081.44.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Werkzeugstahl, gehärtet  $62 \pm 2$  HRC

## Ausführung:

Laufflächen gehont,

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\* Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Berechnung Kugelführung am Ende des Kapitels D.

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 2081.44. Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ISO 9448-7

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95	118
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106	129
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
d <sub>8</sub>	39	46	53	63	77	92	115
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5	54,5
a <sub>1</sub>	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,5
l <sub>1</sub>	59	79	93	108	127	150	150
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60	60
l <sub>3</sub>	36	56	63	71	80	90	90
l*	71	95	120	120	140	160	160

\*l = Bestell-Nennlänge des Kugelkäfigs - Vorzugslänge

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ISO 9448-7 = 2081.44.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038.

Klassifizierung TOL gelb = 10

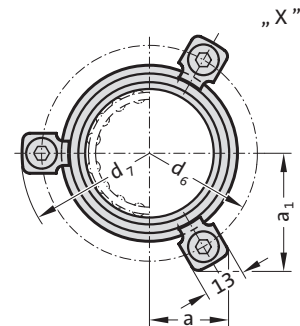
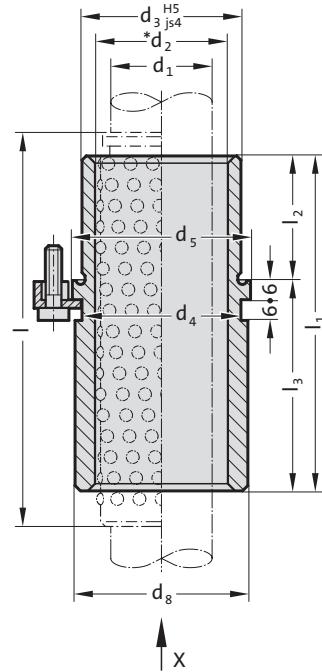
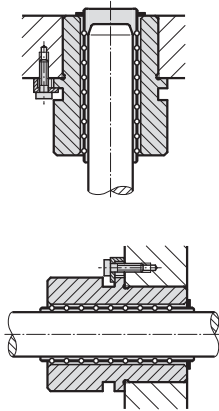
Bestell-Nummer = 2081.44. 038. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, FÜR KUGELFÜHRUNG, ISO 9448-7



Einbaubeispiel

2081.45.



**Werkstoff:**

Werkzeugstahl, gehärtet 62 ± 2 HRC

**Ausführung:**

Laufflächen gehont,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Berechnung Kugelführung am Ende des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

- gelb = .10
- grün = .20
- rot = .30

**2081.45. Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ISO 9448-7**

d <sub>1</sub>	24 25	30 32	38 40	48 50
d <sub>3</sub>	40	48	58	70
d <sub>4</sub>	40	48	58	70
d <sub>5</sub>	48	56	66	80
d <sub>6</sub>	60	67	77	91
d <sub>7</sub>	72,7	79,7	89,7	103,7
d <sub>8</sub>	46	53	63	77
a	22,65	24,4	35,3	40,2
a <sub>1</sub>	33,4	36,4	35,3	40,2
l <sub>1</sub>	80	93	110	131
l <sub>2</sub>	30	37	47	60
l <sub>3</sub>	50	56	63	71
l*	95	120	140	160

\*l = Bestell-Nennlänge des Kugellagers - Vorzugslänge

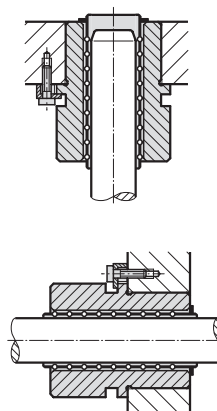
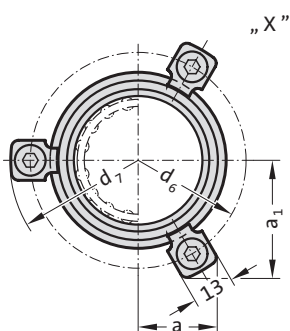
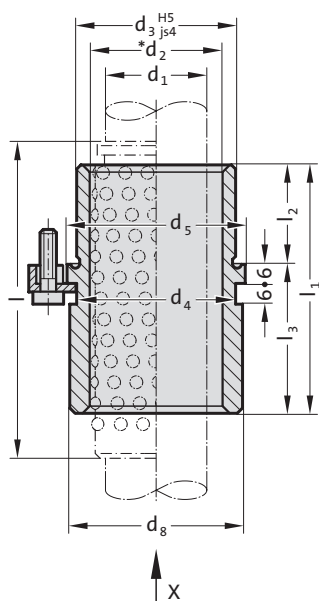
**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ISO 9448-7	= 2081.45.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	38 mm = 038.
Klassifizierung TOL	gelb = 10
Bestell-Nummer	= 2081.45. 038. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, FÜR KUGELFÜHRUNG, ISO 9448-7

2081.46.

Einbaubeispiel



### Werkstoff:

Werkzeugstahl, gehärtet  $62 \pm 2$  HRC

### Ausführung:

Laufflächen gehont,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

### Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Berechnung Kugelführung am Ende des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 2081.46. Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ISO 9448-7

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95	118
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106	129
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
d <sub>8</sub>	39	46	53	63	77	92	115
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5	54,5
a <sub>1</sub>	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,5
l <sub>1</sub>	43	59	75	82	97	116	120
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60	60
l <sub>3</sub>	20	36	45	45	50	56	60
l*	56	71	95	105	120	140	140

\*l = Bestell-Nennlänge des Kugelkäfigs - Vorzugslänge

### Bestell-Beispiel:

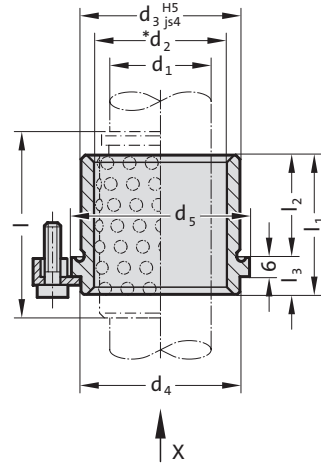
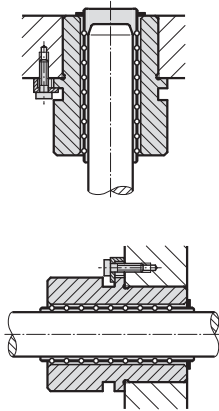
Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ISO 9448-7 = 2081.46.  
 Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038.  
 Klassifizierung TOL gelb = 10  
 Bestell-Nummer = 2081.46. 038. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, FÜR KUGELFÜHRUNG, ISO 9448-7



Einbaubeispiel

2081.47.



**Werkstoff:**

Werkzeugstahl, gehärtet 62 ± 2 HRC

**Ausführung:**

Laufflächen gehont,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

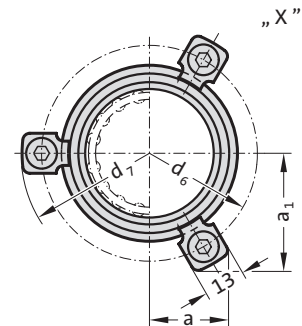
☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Berechnung Kugelführung am Ende des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

- gelb = .10
- grün = .20
- rot = .30



**2081.47. Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ISO 9448-7**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>5</sub>	40	48	56	66	80	95	118
d <sub>6</sub>	52	60	67	77	91	106	129
d <sub>7</sub>	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5	54,5
a <sub>1</sub>	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5	54,5
l <sub>1</sub>	35	35	42	52	65	80	80
l <sub>2</sub>	23	23	30	37	47	60	60
l <sub>3</sub>	12	12	12	15	18	20	20
l*	45	45	56	63	80	95	120

\*l = Bestell-Nennlänge des Kugelkäfigs - Vorzugslänge

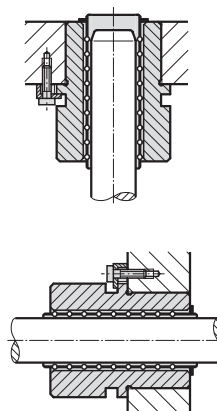
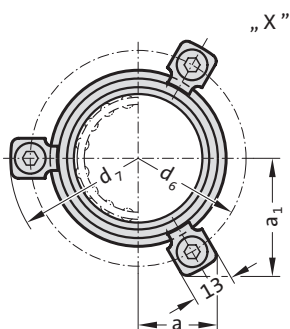
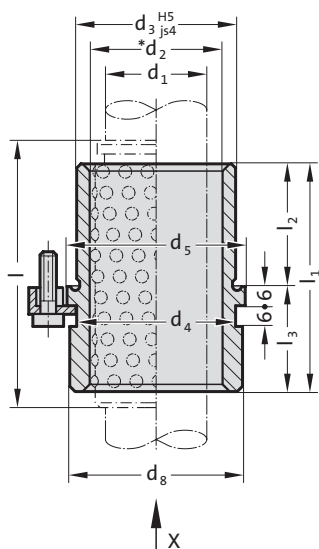
**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ISO 9448-7	= 2081.47.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	38 mm = 038.
Klassifizierung TOL	gelb = 10
Bestell-Nummer	= 2081.47. 038. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, FÜR KUGELFÜHRUNG, ISO 9448-7

2081.49.

Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Werkzeugstahl, gehärtet  $62 \pm 2$  HRC

## Ausführung:

Laufflächen gehont,

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\* Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Berechnung Kugelführung am Ende des Kapitels D.

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 2081.49. Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ISO 9448-7

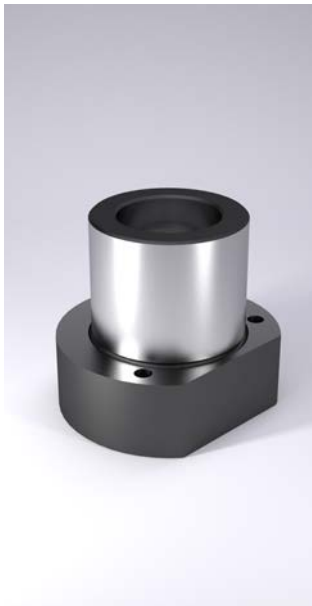
$d_1$	24 25	30 32	38 40	48 50
$\varnothing_3$	40	48	58	70
$d_4$	40	48	58	70
$\varnothing_5$	48	56	66	80
$d_6$	60	67	77	91
$d_7$	72,7	79,7	89,7	103,7
$d_8$	46	53	63	77
a	22,65	24,4	35,3	40,2
$a_1$	33,4	36,4	35,3	40,2
$l_1$	55	69	79	96
$l_2$	30	37	47	60
$l_3$	25	32	32	36
$l^*$	71	80	95	120

\* $l$  = Bestell-Nennlänge des Kugelkäfigs - Vorzugslänge

## Bestell-Beispiel:

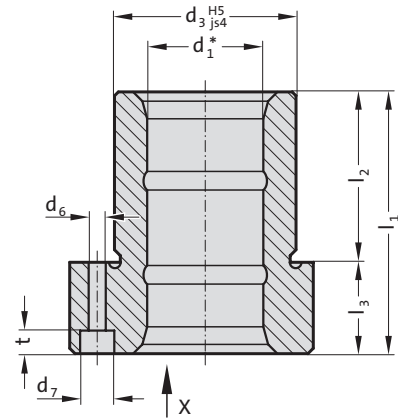
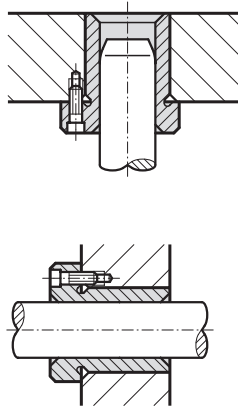
Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ISO 9448-7	= 2081.49.
Führungsdurchmesser $d_1$	38 mm = 038.
Klassifizierung TOL	gelb = 10
Bestell-Nummer	= 2081.49. 038. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ISO 9448-4



Einbaubeispiel

2091.31.



**Werkstoff:**

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

**Ausführung:**

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben nach DIN EN ISO 4762 befestigt. Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

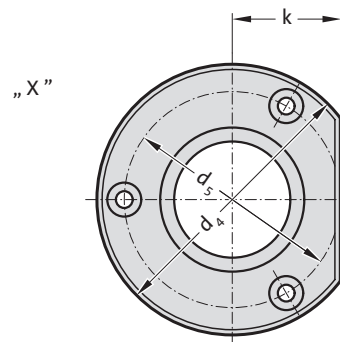
☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30



**2091.31. Führungsbuchse mit Flansch, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-4**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	50	63	72	85	104	120	148
d <sub>5</sub>	40	50	58	70	86	100	125
d <sub>6</sub>	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9	11
d <sub>7</sub>	8	10	10	11	15	15	18
k	18	23	28	33	38	46	56
l <sub>1</sub>	52	62	72	77	102	102	125
l <sub>2</sub>	37	37	47	47	60	60	75
l <sub>3</sub>	15	25	25	30	42	42	50
t	4,6	5,7	5,7	6,8	9	9	11

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Flansch, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-4

= 2091.31.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub>

38 mm = 038.

Klassifizierung TOL

gelb = 10

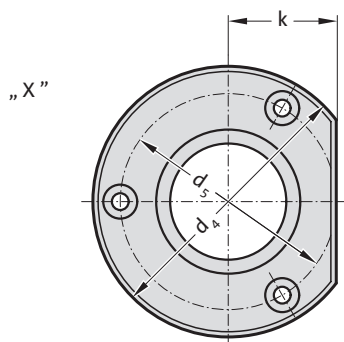
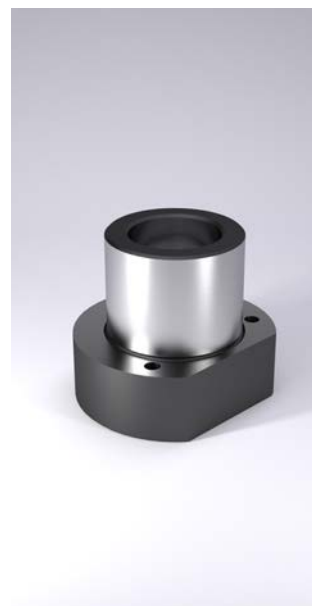
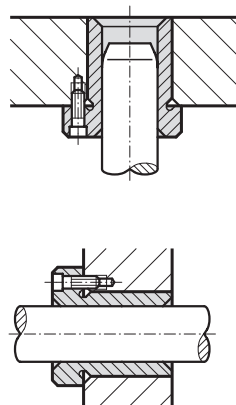
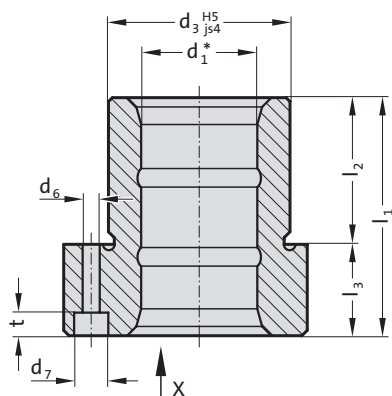
Bestell-Nummer

= 2091.31. 038. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ISO 9448-4

2091.32.

## Einbaubeispiel



### Werkstoff:


Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung


### Ausführung:


Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

### Hinweis:

Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben befestigt, bis  $\phi$  16: mit Schrauben nach DIN 6912, ab  $\phi$  19: mit Schrauben nach DIN EN ISO 4762. Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

 Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*  Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

 Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

 Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 2091.32. Führungsbuchse mit Flansch, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-4

d <sub>1</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
d <sub>3</sub>	28	32	40	48	58	70	85
d <sub>4</sub>	45	50	63	72	85	104	120
d <sub>5</sub>	35	40	50	58	70	86	100
d <sub>6</sub>	4,5	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9
d <sub>7</sub>	8	8	10	10	11	15	15
k	15	18	23	28	33	38	46
l <sub>1</sub>	36	45	55	62	67	89	89
l <sub>2</sub>	30	30	30	37	37	47	47
l <sub>3</sub>	6	15	25	25	30	42	42
t	3,4	4,6	5,7	5,7	6,8	9	9

### Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Flansch, Sintereisen carbonitriert  
mit Langzeitschmierung, ISO 9448-4

= 2091.32.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub>

32 mm = 032.

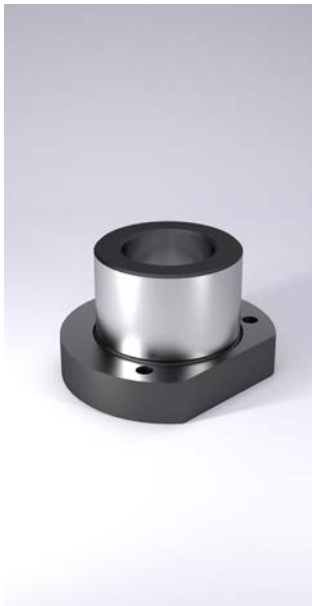
Klassifizierung TOL

gelb = 10

Bestell-Nummer

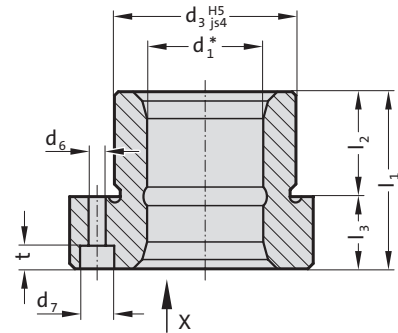
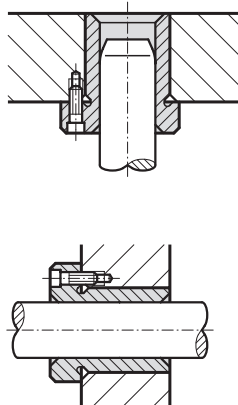
= 2091.32. 032. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ISO 9448-4



Einbaubeispiel

2091.34.



**Werkstoff:**

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

**Ausführung:**

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben befestigt, bis  $\varnothing 16$ : mit Schrauben nach DIN 6912, ab  $\varnothing 19$ : mit Schrauben nach DIN EN ISO 4762. Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

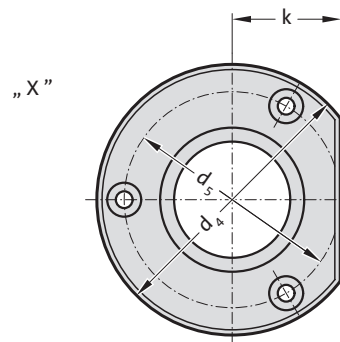
☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30



**2091.34. Führungsbuchse mit Flansch, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-4**

d <sub>1</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50
d <sub>3</sub>	28	32	40	48	58	70
d <sub>4</sub>	45	50	63	72	85	104
d <sub>5</sub>	35	40	50	58	70	86
d <sub>6</sub>	4,5	4,5	5,5	5,5	6,6	9
d <sub>7</sub>	8	8	10	10	11	15
k	15	18	23	28	33	38
l <sub>1</sub>	29	38	38	45	55	62
l <sub>2</sub>	23	23	23	30	30	37
l <sub>3</sub>	6	15	15	15	25	25
t	3,4	4,6	5,7	5,7	6,8	9

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Flansch, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ISO 9448-4

= 2091.34.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub>

30 mm = 030.

Klassifizierung TOL

gelb = 10

Bestell-Nummer

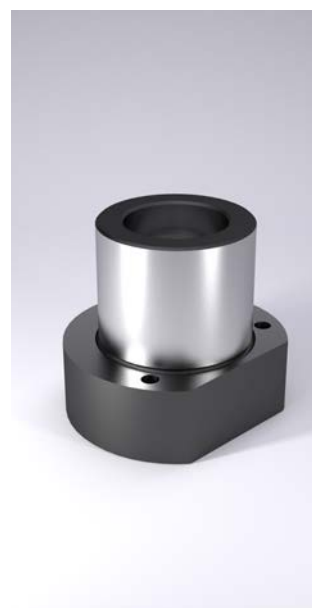
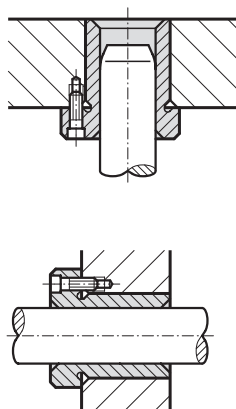
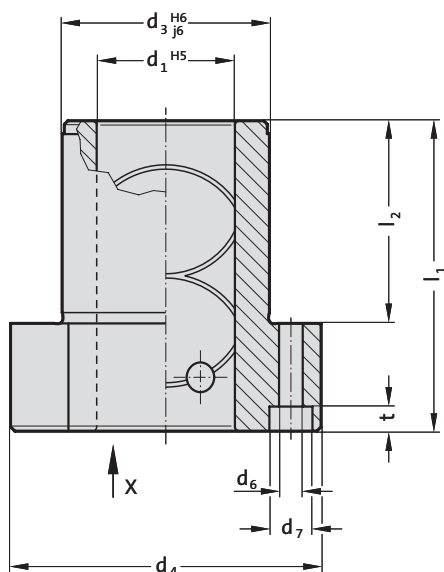
= 2091.34. 030. 10



# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH ECO-LINE, BRONZEPLATTIERT, ISO 9448-4

2091.91.

Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Stahl, d<sub>3</sub> induktiv gehärtet

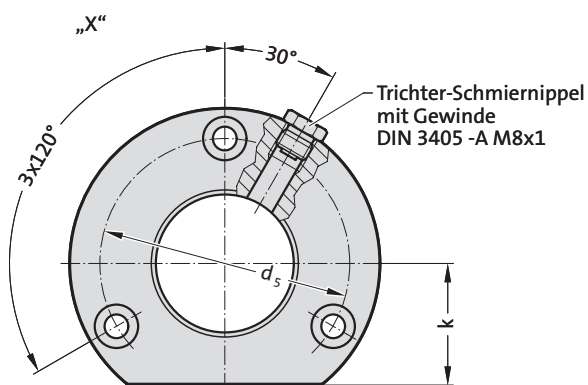
**Ausführung:**

Laufflächen bronzeplattiert,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

**Hinweis:**

Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben nach DIN EN ISO 4762 befestigt. Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

- ☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.



**2091.91. Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE, bronzeplattiert, ISO 9448-4**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	50	63	72	85	104	120	146
d <sub>5</sub>	40	50	58	70	86	100	125
d <sub>6</sub>	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9	11
d <sub>7</sub>	8	10	10	11	15	15	18
k	18	23	28	33	38	46	56
l <sub>1</sub>	52	62	72	77	102	102	125
l <sub>2</sub>	37	37	47	47	60	60	75
t	4,6	5,7	5,7	6,8	9	9	11

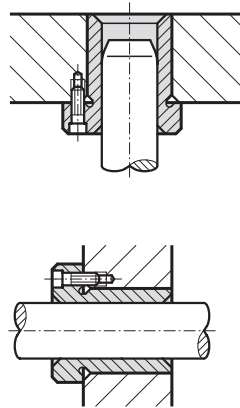
**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE,  
bronzeplattiert, ISO 9448-4 = 2091.91.  
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038  
Bestell-Nummer = 2091.91. 038

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH ECO-LINE, BRONZEPLATTIERT, ISO 9448-4

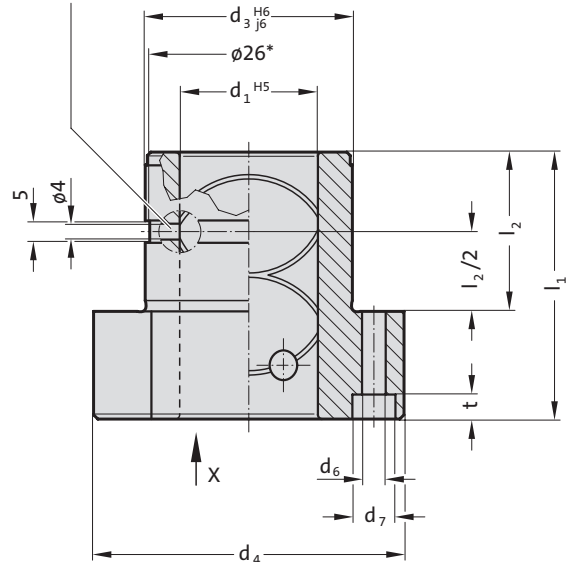


Einbaubeispiel



2091.92.

Nut und Schmierbohrung bei  $d_1 = 15/16$  mm



**Werkstoff:**

Stahl,  $d_3$  induktiv gehärtet

**Ausführung:**

Laufflächen bronzeplattiert,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

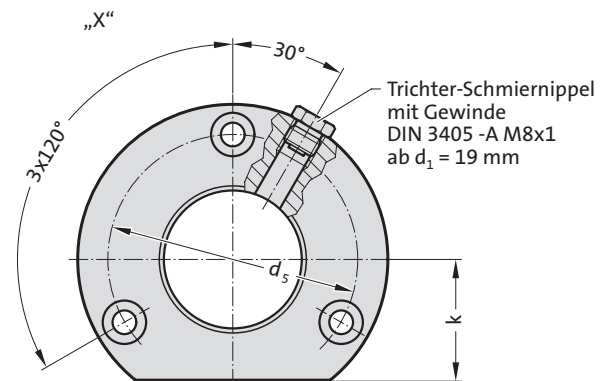
**Hinweis:**

Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben befestigt, bis  $\varnothing 16$ : mit Schrauben nach DIN 6912, ab  $\varnothing 19$ : mit Schrauben nach DIN EN ISO 4762. Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.



**2091.92. Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE, bronzeplattiert, ISO 9448-4**

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
$d_3$	28	32	40	48	58	70	85
$d_4$	45	50	63	72	85	104	120
$d_5$	35	40	50	58	70	86	100
$d_6$	4,5	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9
$d_7$	8	8	10	10	11	15	15
k	15	18	23	28	33	38	46
$l_1$	36	45	55	62	67	89	89
$l_2$	30	30	30	37	37	47	47
t	3,4	4,6	5,7	5,7	6,8	9	9

**Bestell-Beispiel:**

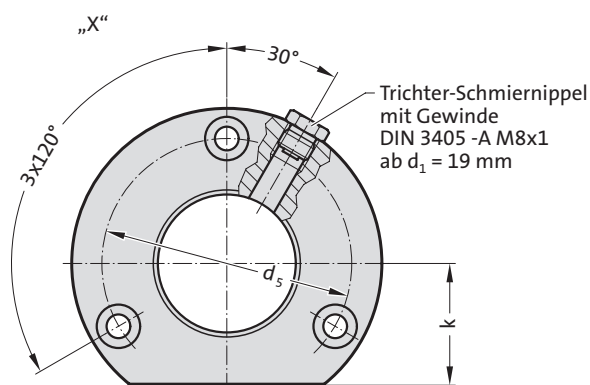
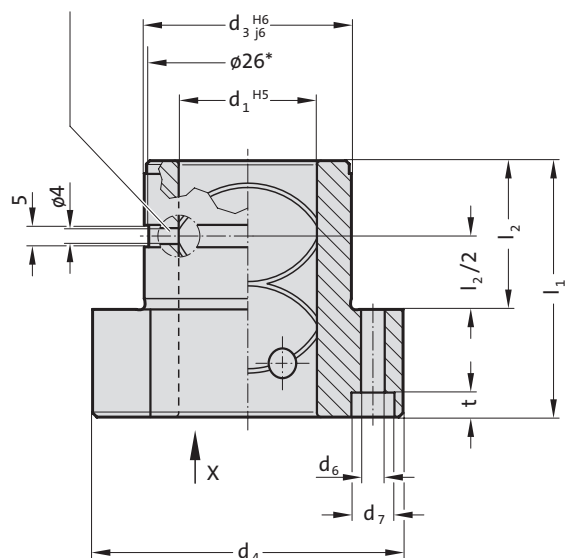
Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE,  
bronzeplattiert, ISO 9448-4  
Führungsdurchmesser  $d_1$   
Bestell-Nummer

= 2091.92.  
32 mm = 032  
= 2091.92. 032

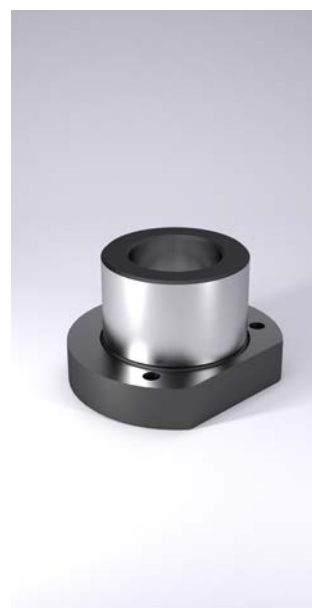
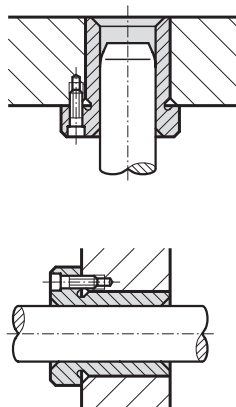
# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH ECO-LINE, BRONZEPLATTIERT, ISO 9448-4

2091.94.

Nut und Schmierbohrung bei  $d_1 = 15/16$  mm



Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Stahl,  $d_3$  induktiv gehärtet

**Ausführung:**

Laufflächen bronzeplattiert,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

**Hinweis:**

Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben befestigt, bis  $\phi 16$ : mit Schrauben nach DIN 6912, ab  $\phi 19$ : mit Schrauben nach DIN EN ISO 4762. Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

2091.94. Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE, bronzeplattiert, ISO 9448-4

$d_1$	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50
$d_3$	28	32	40	48	58	70
$d_4$	45	50	63	72	85	104
$d_5$	35	40	50	58	70	86
$d_6$	4,5	4,5	5,5	5,5	6,6	9
$d_7$	8	8	10	10	11	15
k	15	18	23	28	33	38
$l_1$	29	38	38	45	55	62
$l_2$	23	23	23	30	30	37
t	3,4	4,6	5,7	5,7	6,8	9

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE,  
bronzeplattiert, ISO 9448-4

= 2091.94.

Führungsdurchmesser  $d_1$  30 mm = 030

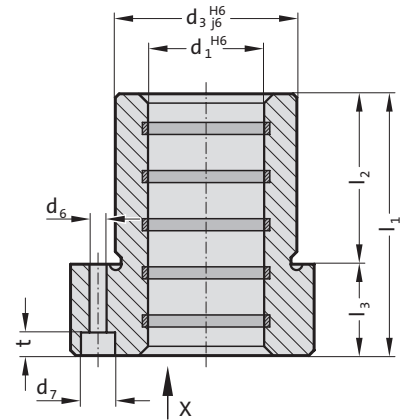
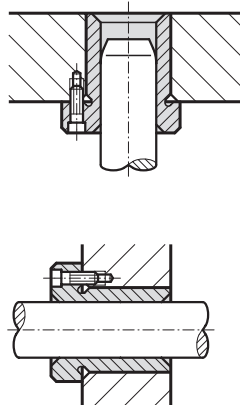
Bestell-Nummer = 2091.94. 030

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH ECO-LINE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, ISO 9448-4



Einbaubeispiel

2091.71.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Ausführung:**

Laufflächen mit Festschmierstoffringen.  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

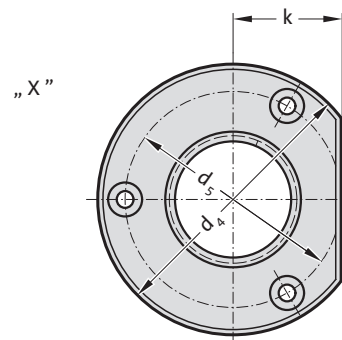
Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben nach DIN EN ISO 4762 befestigt.

Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.



**2091.71. Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-4**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	50	63	72	85	104	120	148
d <sub>5</sub>	40	50	58	70	86	100	125
d <sub>6</sub>	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9	11
d <sub>7</sub>	8	10	10	11	15	15	18
k	18	23	28	33	38	46	56
l <sub>1</sub>	52	62	72	77	102	102	125
l <sub>2</sub>	37	37	47	47	60	60	75
l <sub>3</sub>	15	25	25	30	42	42	50
t	4,6	5,7	5,7	6,8	9	9	11

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-4

= 2091.71.

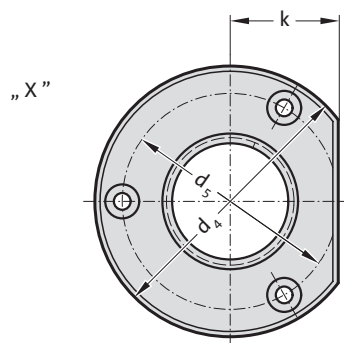
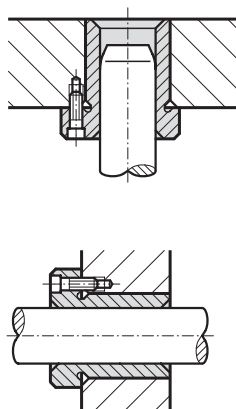
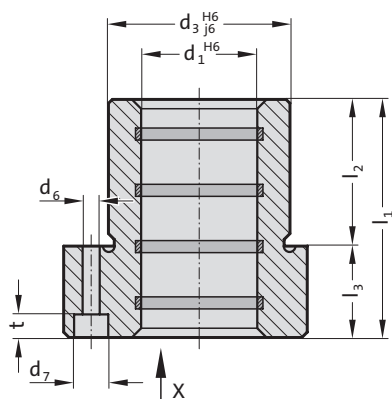
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038

Bestell-Nummer = 2091.71. 038

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH ECO-LINE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, ISO 9448-4

2091.72.

## Einbaubeispiel



### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

### Ausführung:

Laufflächen mit Festschmierstoffringen.

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

### Hinweis:

Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben befestigt, bis  $\varnothing 16$ : mit Schrauben nach DIN 6912, ab  $\varnothing 19$ : mit Schrauben nach DIN EN ISO 4762. Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 2091.72. Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-4

d <sub>1</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
d <sub>3</sub>	28	32	40	48	58	70	85
d <sub>4</sub>	45	50	63	72	85	104	120
d <sub>5</sub>	35	40	50	58	70	86	100
d <sub>6</sub>	4,5	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9
d <sub>7</sub>	8	8	10	10	11	15	15
k	15	18	23	28	33	38	46
l <sub>1</sub>	36	45	55	62	67	89	89
l <sub>2</sub>	30	30	30	37	37	47	47
l <sub>3</sub>	6	15	25	25	30	42	42
t	3,4	4,6	5,7	5,7	6,8	9	9

### Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-4

= 2091.72.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 32 mm = 032

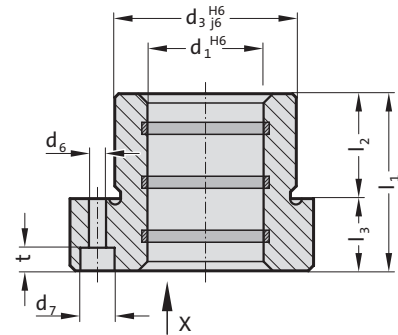
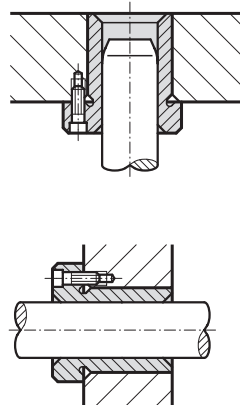
Bestell-Nummer = 2091.72. 032

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH ECO-LINE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, ISO 9448-4



Einbaubeispiel

2091.74.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

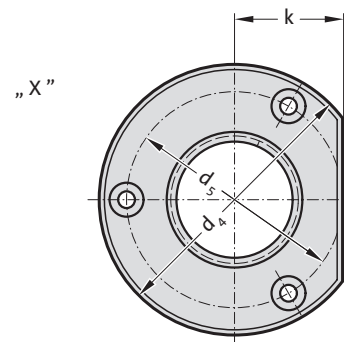
**Ausführung:**

Laufflächen mit Festschmierstoffringen.  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben befestigt, bis  $\varnothing 16$ : mit Schrauben nach DIN 6912, ab  $\varnothing 19$ : mit Schrauben nach DIN EN ISO 4762. Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

- ☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.



**2091.74. Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-4**

d <sub>1</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50
d <sub>3</sub>	28	32	40	48	58	70
d <sub>4</sub>	45	50	63	72	85	104
d <sub>5</sub>	35	40	50	58	70	86
d <sub>6</sub>	4,5	4,5	5,5	5,5	6,6	9
d <sub>7</sub>	8	8	10	10	11	15
k	15	18	23	28	33	38
l <sub>1</sub>	29	38	38	45	55	62
l <sub>2</sub>	23	23	23	30	30	37
l <sub>3</sub>	6	15	15	15	25	25
t	3,4	4,6	5,7	5,7	6,8	9

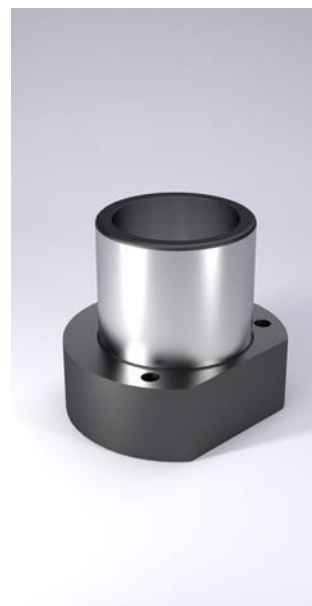
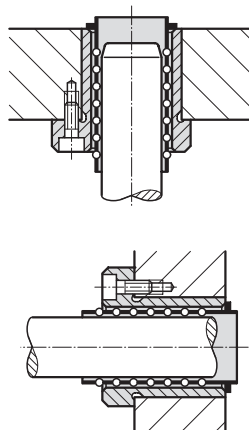
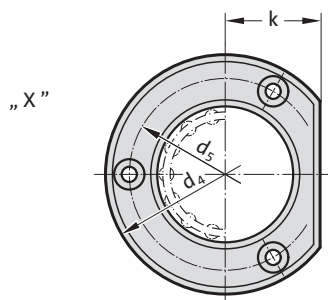
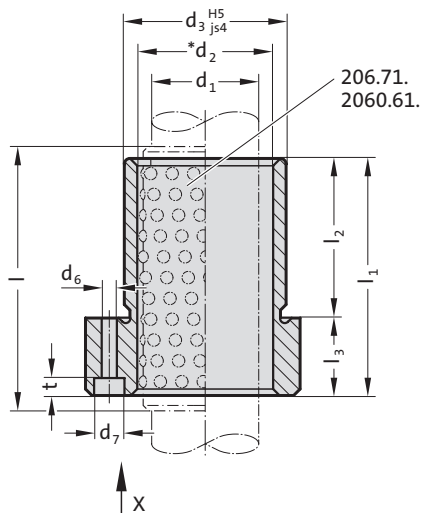
**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Flansch ECO-LINE, Bronze mit Festschmierstoffringen, ISO 9448-4 = 2091.74.  
 Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 30 mm = 030  
 Bestell-Nummer = 2091.74. 030

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH, FÜR KUGELFÜHRUNG, ISO 9448-5

2091.44.

Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Werkzeugstahl, gehärtet 62 ± 2 HRC

**Ausführung:**

Laufflächen gehont,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben nach DIN EN ISO 4762 befestigt.

Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Berechnung Kugelführung am Ende des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

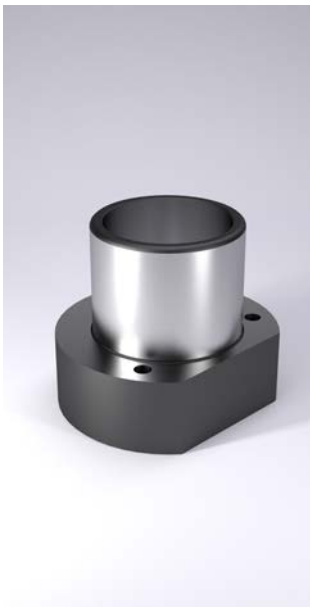
**2091.44. Führungsbuchse mit Flansch, für Kugelführung, ISO 9448-5**

d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d <sub>3</sub>	32	40	48	58	70	85	105
d <sub>4</sub>	50	63	72	85	104	120	148
d <sub>5</sub>	40	50	58	70	86	100	125
d <sub>6</sub>	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9	11
d <sub>7</sub>	8	10	10	11	15	15	18
l <sub>1</sub>	52	62	72	77	102	102	125
l <sub>2</sub>	37	37	47	47	60	60	75
l <sub>3</sub>	15	25	25	30	42	42	50
l*	71	71	80	95	120	120	140

**Bestell-Beispiel:**

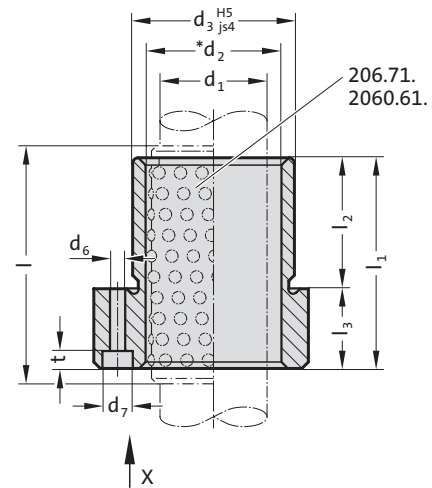
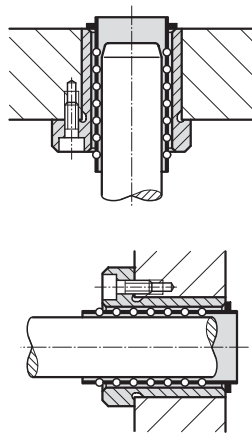
Führungsbuchse mit Flansch, für Kugelführung, ISO 9448-5	= 2091.44.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	38 mm = 038.
Klassifizierung TOL	gelb = 10
Bestell-Nummer	= 2091.44. 038. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH, FÜR KUGELFÜHRUNG, ISO 9448-5



Einbaubeispiel

2091.45.



**Werkstoff:**

Werkzeugstahl, gehärtet 62 ± 2 HRC

**Ausführung:**

Laufflächen gehont,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

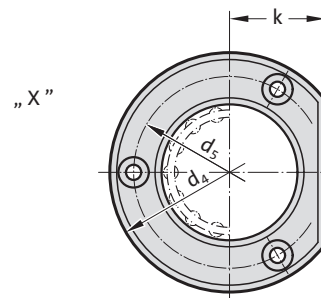
**Hinweis:**

Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben befestigt, bis ø 16: mit Schrauben nach DIN 6912, ab ø 19: mit Schrauben nach DIN EN ISO 4762. Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

- ☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.
- \*☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.
- ☞ Berechnung Kugelführung am Ende des Kapitels D.
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

- gelb = .10
- grün = .20
- rot = .30



**2091.45. Führungsbuchse mit Flansch, für Kugelführung, ISO 9448-5**

d <sub>1</sub>	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
d <sub>3</sub>	28	32	40	48	58	70	85
d <sub>4</sub>	45	50	63	72	85	104	120
d <sub>5</sub>	35	40	50	58	70	86	100
d <sub>6</sub>	4,5	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9
d <sub>7</sub>	8	8	10	10	11	15	15
k	15	18	23	28	33	38	46
l <sub>1</sub>	36	45	55	62	67	89	89
l <sub>2</sub>	30	30	30	37	37	47	47
l <sub>3</sub>	6	15	25	25	30	42	42
t	3,4	4,6	5,7	5,7	6,8	9	9
l*	45	56	71	71	80	95	95

**Bestell-Beispiel:**

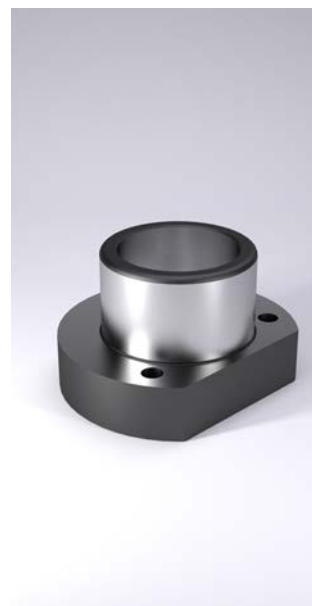
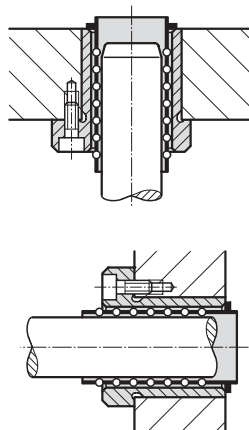
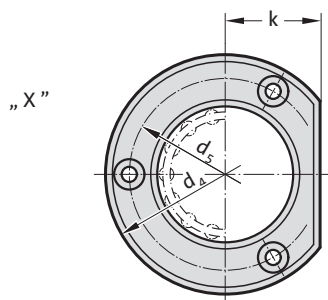
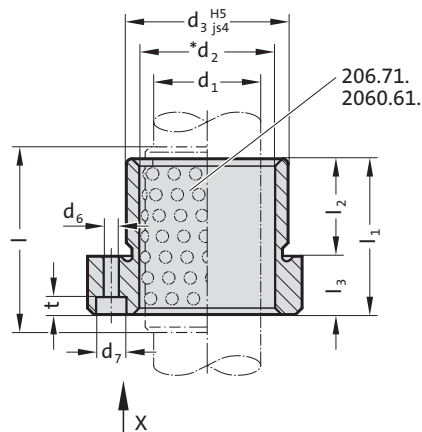
Führungsbuchse mit Flansch, für Kugelführung, ISO 9448-5	=	2091.45.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	32 mm =	032.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	2091.45. 032. 10



# FÜHRUNGSBUCHSE MIT FLANSCH, FÜR KUGELFÜHRUNG, ISO 9448-5

2091.46.

Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Werkzeugstahl, gehärtet  $62 \pm 2$  HRC

**Ausführung:**

Laufflächen gehont,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Führungsbuchse wird mit 3 Schrauben befestigt, bis  $\phi 16$ : mit Schrauben nach DIN 6912, ab  $\phi 19$ : mit Schrauben nach DIN EN ISO 4762. Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\* Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Berechnung Kugelführung am Ende des Kapitels D.

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

**2091.46. Führungsbuchse mit Flansch, für Kugelführung, ISO 9448-5**

d <sub>1</sub>	12	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50
d <sub>3</sub>	26	28	32	40	48	58	70
d <sub>4</sub>	43	45	50	63	72	85	104
d <sub>5</sub>	33	35	40	50	58	70	86
d <sub>6</sub>	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	6,6	9
d <sub>7</sub>	8	8	8	10	10	11	15
k	13	15	18	23	28	33	38
l <sub>1</sub>	25	29	38	38	45	55	62
l <sub>2</sub>	16	23	23	23	30	30	37
l <sub>3</sub>	9	6	15	15	15	25	25
t	4,6	3,4	4,6	5,7	5,7	6,8	9
l*	40	45	45	45	56	63	80

**Bestell-Beispiel:**

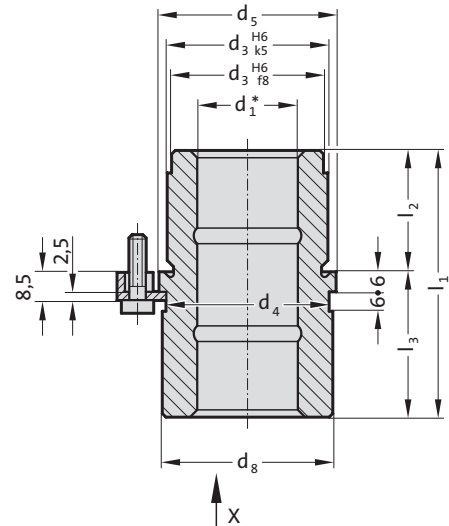
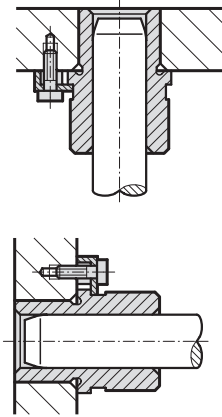
Führungsbuchse mit Flansch, für Kugelführung, ISO 9448-5	= 2091.46.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	25 mm = 025.
Klassifizierung TOL	gelb = 10
Bestell-Nummer	= 2091.46. 025. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ~AFNOR



Einbaubeispiel

210.31.



## Werkstoff:

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

## Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

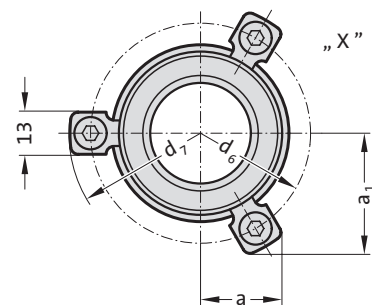
☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30



## 210.31. Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ~AFNOR

$d_1$	19 20	25	32	40	50
$d_3$	32	40	50	63	80
$d_4$	32	40	50	63	80
$d_5$	36	45	56	70	90
$d_6$	49	57	67	81	101
$d_7$	61,7	69,7	79,7	93,7	113,7
$d_8$	35	43,5	53	67	87
$a$	19,9	21,9	24,4	36	43
$a_1$	28,6	32,1	36,4	36	43
$l_1$	66	70	83	98	120
$l_2$	30	30	38	48	61
$l_3$	36	40	45	50	59

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ~AFNOR

= 210.31.

Führungsdurchmesser  $d_1$  32 mm = 032.

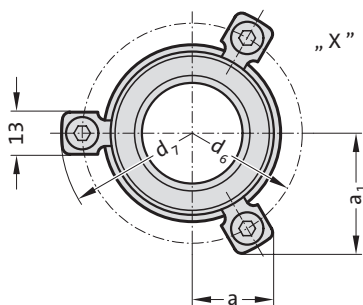
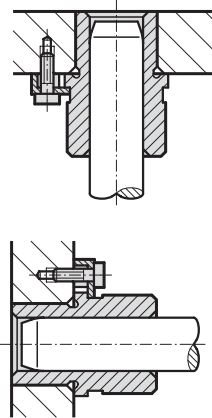
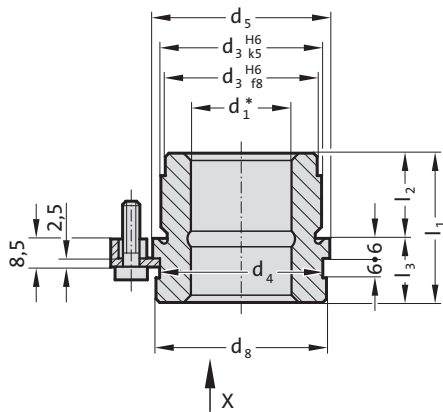
Klassifizierung TOL gelb = 10

Bestell-Nummer = 210.31.032.10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ~AFNOR

210.34.

Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

## Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 210.34. Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ~AFNOR

d <sub>1</sub>	19 20	25	32	40	50
d <sub>3</sub>	32	40	50	63	80
d <sub>4</sub>	32	40	50	63	80
d <sub>5</sub>	36	45	56	70	90
d <sub>6</sub>	49	57	67	81	101
d <sub>7</sub>	61,7	69,7	79,7	93,7	113,7
d <sub>8</sub>	35	43,5	53	67	87
a	19,9	21,9	24,4	36	43
a <sub>1</sub>	28,6	32,1	36,4	36	43
l <sub>1</sub>	42	50	63	76	96
l <sub>2</sub>	30	38	48	61	78
l <sub>3</sub>	12	12	15	15	18

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ~AFNOR

= 210.34.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 32 mm = 032.

Klassifizierung TOL gelb = 10

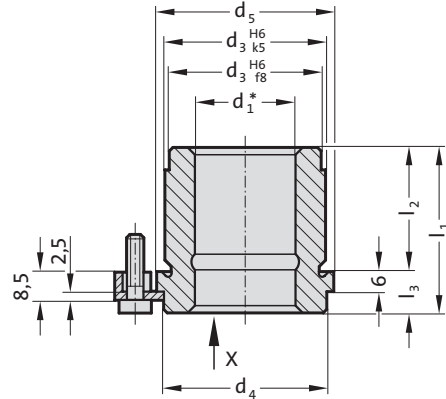
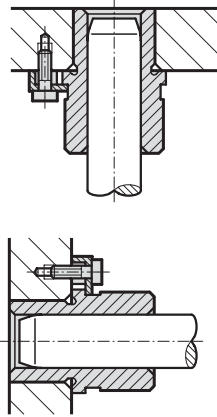
Bestell-Nummer = 210.34. 032. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, SINTEREISEN CARBONITRIERT MIT LANGZEITSCHMIERUNG, ~AFNOR



Einbaubeispiel

210.35.



**Werkstoff:**

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert, mit Langzeitschmierung

**Ausführung:**

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

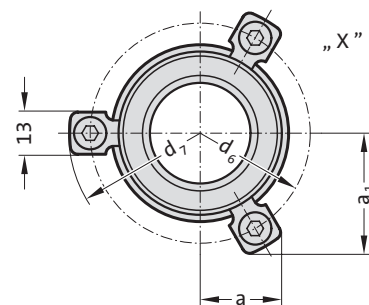
☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30



**210.35. Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ~AFNOR**

d <sub>1</sub>	19,20	25	32	40	50
d <sub>3</sub>	32	40	50	63	80
d <sub>4</sub>	32	40	50	63	80
d <sub>5</sub>	36	45	56	70	90
d <sub>6</sub>	49	57	67	81	101
d <sub>7</sub>	61,7	69,7	79,7	93,7	113,7
a	19,9	21,9	24,4	36	43
a <sub>1</sub>	28,6	32,1	36,4	36	43
l <sub>1</sub>	28	32	37	44	44
l <sub>2</sub>	16	20	25	32	32
l <sub>3</sub>	12	12	12	12	12

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund, Sintereisen carbonitriert mit Langzeitschmierung, ~AFNOR

= 210.35.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 32 mm = 032.

Klassifizierung TOL gelb = 10

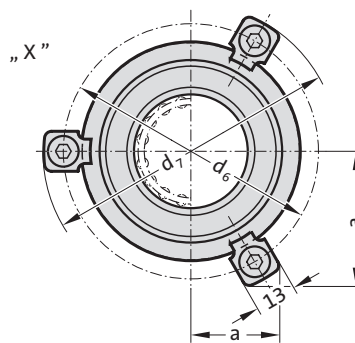
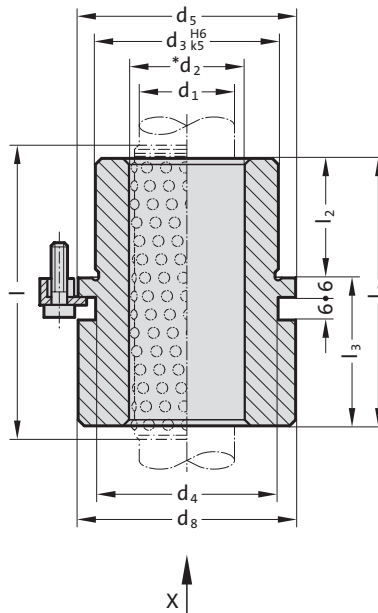
Bestell-Nummer = 210.35.032.10



# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, FÜR KUGELFÜHRUNG, ~AFNOR



210.44.



**Werkstoff:**

Werkzeugstahl, gehärtet  $62 \pm 2$  HRC

**Ausführung:**

Laufflächen gehont,  
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

**Hinweis:**

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Berechnung Kugelführung am Ende des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

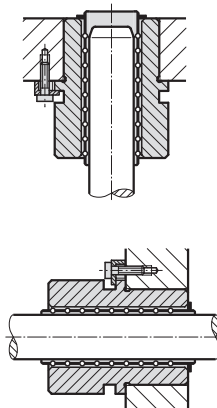
Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

**Einbaubeispiel**



# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, FÜR KUGELFÜHRUNG, ~AFNOR

## 210.44. Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ~AFNOR

d <sub>1</sub>	16	20	25	32	40	50	63
d <sub>2</sub>	22	26	31	40	48	58	71
d <sub>3</sub>	28	32	40	50	63	80	90
d <sub>4</sub>	29	32	40	50	63	80	90
d <sub>5</sub>	32	36	45	56	70	90	110
d <sub>6</sub>	45	49	57	67	81	101	121
d <sub>7</sub>	57,7	61,7	69,7	79,7	93,7	113,7	131,7
d <sub>8</sub>	31	35	43,5	53,5	67	87	107
a	18,9	19,9	21,9	24,4	36	43	50,1
a <sub>1</sub>	26,9	28,6	32,1	36,4	36	43	50,1
l <sub>3</sub>	32	36	40	45	50	63	63
l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub> / l						
23	55 / 63		63 / 71		68 / 80		
30	62 / 71		70 / 80		75 / 80		
38	70 / 71		74 / 80		80 / 95		
48			88 / 100		93 / 105		
61			101 / 120		106 / 120		
78					111 / 120		
98					123 / 120		
123					128 / 140		
					141 / 160		
					148 / 160		
					161 / 180		
					161 / 180		
					186 / 200		

\*l = Bestell-Nennlänge des Kugelkäfigs - Vorzugslänge

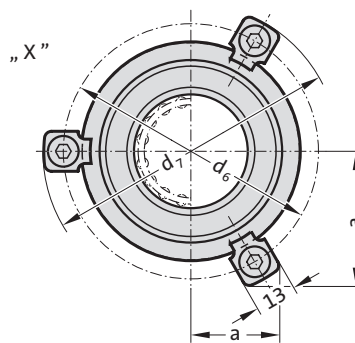
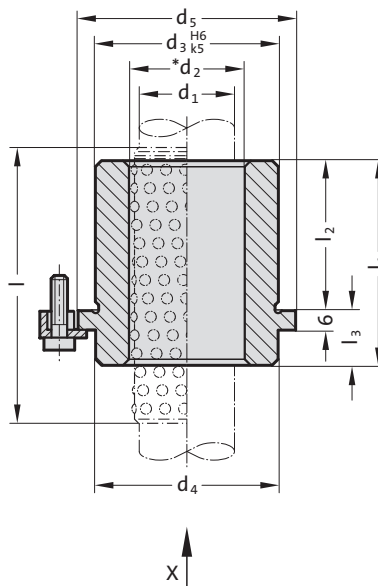
### Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ~AFNOR	=	210.44.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	32 mm =	032.
Einbaulänge l <sub>2</sub>	61 mm =	061.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	210.44. 032. 061. 10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, FÜR KUGELFÜHRUNG, ~AFNOR



210.46.



## Werkstoff:

Werkzeugstahl, gehärtet  $62 \pm 2$  HRC

## Ausführung:

Laufflächen gehont, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Hinweis:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestell-Nummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, Kopf- $\varnothing$  13).

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Berechnung Kugelführung am Ende des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

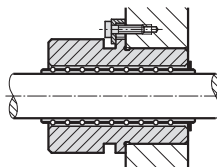
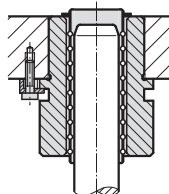
Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## Einbaubeispiel





# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, FÜR KUGELFÜHRUNG, ~AFNOR

## 210.46. Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ~AFNOR

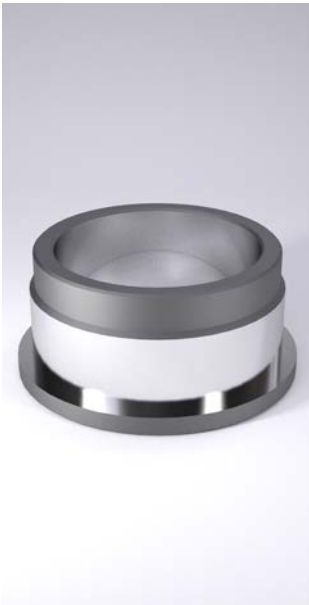
d <sub>1</sub>	16	20	25	32	40	50	63
d <sub>2</sub>	22	26	31	40	48	58	71
d <sub>3</sub>	28	32	40	50	63	80	90
d <sub>4</sub>	29	32	40	50	63	80	90
d <sub>5</sub>	32	36	45	56	70	90	110
d <sub>6</sub>	45	49	57	67	81	101	121
d <sub>7</sub>	57,7	61,7	69,7	79,7	93,7	113,7	131,7
a	18,9	19,9	21,9	24,4	36	43	50,1
a <sub>1</sub>	26,9	28,6	32,1	36,4	36	43	50,1
l <sub>3</sub>	10	12	12	15	15	18	20
l <sub>2</sub> *	l <sub>1</sub> / l						
23	33/45						
30	40/45						
38	48/56						
48	58/63						
61	73/80						
78	90/105						
98	113/120						
123	143/160						

\*l = Bestell-Nennlänge des Kugelkäfigs - Vorzuglänge

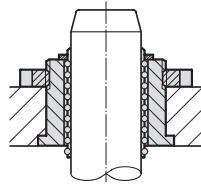
### Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ~AFNOR	=	210.46.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	32 mm =	032.
Einbaulänge l <sub>2</sub>	38 mm =	038.
Klassifizierung TOL	gelb =	10
Bestell-Nummer	=	210.46. 032. 038. 10

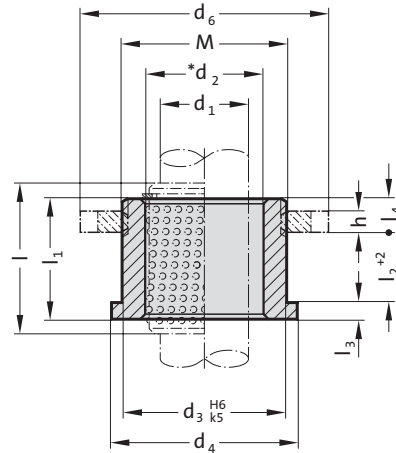
# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, FÜR KUGELFÜHRUNG, ~AFNOR



Einbaubeispiel



210.45.



## Werkstoff:

Werkzeugstahl, gehärtet 62 ± 2 HRC

## Ausführung:

Laufflächen gehont,

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

## Hinweis:

Die Führungsbuchse wird mit Nutmutter 207.48. befestigt.

☞ Beschreibung Kugelführung siehe am Anfang des Kapitels D.

\*☞ Vorspannung siehe Paarungsklassifizierung am Anfang des Kapitels D.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Berechnung Kugelführung am Ende des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

Toleranzfeld:

gelb = .10

grün = .20

rot = .30

## 210.45. Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ~AFNOR

d <sub>1</sub>	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32	40	40	40	50	50
d <sub>2</sub>	22	22	26	26	26	31	31	31	40	40	40	48	48	48	58	58
d <sub>3</sub>	28	28	32	32	32	40	40	40	50	50	50	63	63	63	80	80
d <sub>4</sub>	32	32	36	36	36	45	45	45	56	56	56	70	70	70	90	90
d <sub>6</sub>	40	40	44	44	44	55	55	55	65	65	65	81	81	81	100	100
M	M27x1	M27x1	M30x1	M30x1	M30x1	M39x1	M39x1	M39x1	M48x1	M48x1	M48x1	M60x1	M60x1	M60x1	M76x1	M76x1
h	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	8	8
l <sub>1</sub>	16	20	17	21	25	22	26	31	26	31	38	32	39	47	41	49
l <sub>2</sub>	8	12	8	12	16	12	16	21	15	20	27	20	27	35	26	34
l <sub>3</sub>	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5
l <sub>4</sub>	5	5	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	10	10
l*	24	28	24	28	31	31	40	40	40	40	50	50	50	56	50	63

\*l = Bestell-Nennlänge des Kugelkäfigs - Vorzugslänge

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, für Kugelführung, ~AFNOR = 210.45.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 32 mm = 032.

Gesamtlänge l<sub>1</sub> 26 mm = 026.

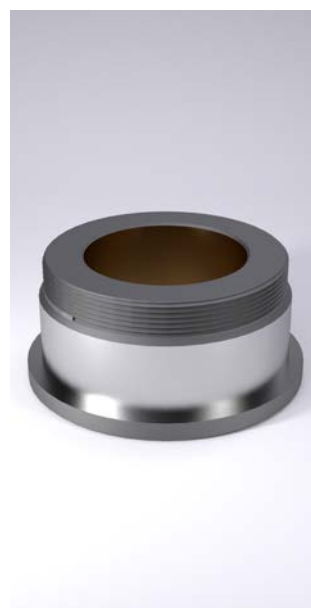
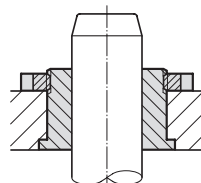
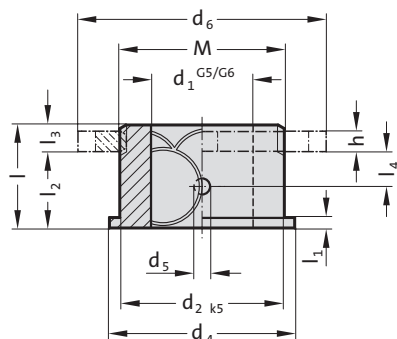
Klassifizierung TOL gelb = 10

Bestell-Nummer = 210.45.032.026.10

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZEBESCHICHTET, AFNOR

210.85.

Einbaubeispiel



## Werkstoff:

1.0503

Ø d<sub>2</sub> induktiv gehärtet 500+100 HV 10

## Ausführung:

Laufflächen bronzebeschichtet,

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

bis Ø d<sub>1</sub> = 25: Toleranz G6

ab Ø d<sub>1</sub> = 32: Toleranz G5

## Hinweis:

Die Führungsbuchse wird mit Nutmutter 207.48. befestigt.

Beschreibung Gleitführung siehe am Anfang des Kapitels D.

Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## 210.85. Führungsbuchse mit Bund, bronzebeschichtet, AFNOR

d <sub>1</sub>	Toleranz	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>6</sub>	h	M	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
16	+0.006/+0.017	28	32	40	3	M27x1	16	3	11	5	5,5
16		28	32	40	3	M27x1	20	3	15	5	7,5
20	+0.007/+0.020	32	36	44	4	M30x1	21	3	15	6	5
20		32	36	44	4	M30x1	25	3	19	6	9,5
25		40	45	55	4	M39x1	26	3	19	7	9,5
25		40	45	55	4	M39x1	31	3	24	7	12
32	+0.009/+0.020	50	56	65	5	M48x1	31	4	24	7	12
32		50	56	65	5	M48x1	38	4	31	7	15,5
40		63	70	81	6	M60x1	39	4	31	8	15,5
40		63	70	81	6	M60x1	47	4	39	8	19,5
50		80	90	100	8	M76x1	41	5	31	10	15,5
50		80	90	100	8	M76x1	49	5	39	10	19,5

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, bronzebeschichtet, AFNOR = 210.85.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 32 mm = 032.

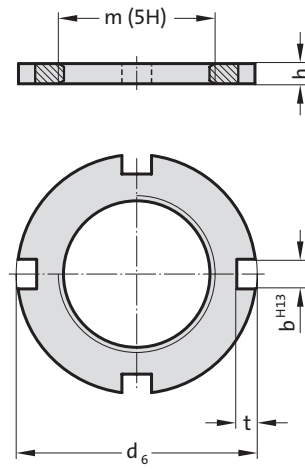
Gesamtlänge l 31 mm = 031

Bestell-Nummer = 210.85.032.031

# NUTMUTTER



207.48.



**Werkstoff:**

Stahl

**Hinweis:**

Zur Befestigung der Führungsbuchsen 210.45. und 210.85.

**207.48. Nutmutter**

Bestell-Nummer	$d_6$	b	t	h	m
207.48.016	40	5	3	3	M27 x 1
207.48.020	44	5	4	4	M30 x 1
207.48.025	55	6	4	4	M39 x 1
207.48.032	65	6	5	5	M48 x 1
207.48.040	81	7	6	6	M60 x 1
207.48.050	100	8	8	8	M76 x 1

# WARTUNGSSARME GLEITELEMENTE



# WARTUNGSARME GLEITELEMENTE

## BESCHREIBUNG

Wartungsarme Gleitelemente werden im Werkzeug- und Maschinenbau vorwiegend für lineare aber auch rotierende Gleitbewegungen eingesetzt. Das Gleitmaterial besteht aus einem Grundwerkstoff (siehe Tabelle) mit eng beieinander liegenden Festschmierstoffnestern. Diese werden in gleichmäßigen geometrischen Mustern überschneidend angeordnet, damit eine optimale Schmierung in Bewegungsrichtung erzielt wird. Die möglichen Bewegungsrichtungen sind auf den Katalogseiten der Produkte mit Symbolen gekennzeichnet.

Die optimalen Gleitbedingungen ergeben sich in der Kombination mit gehärteten und geschliffenen Gegenwerkstoffen, die min. 100 HB härter als der Grundwerkstoff ist. Eine Oberflächenrauigkeit von ca. Rz6.3 ist hierbei optimal. Passende Produktkombinationen von Führungssäulen und wartungsarmen Führungsbuchsen sind in der Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D zu finden.

Es ist empfehlenswert, die Gleitflächen der wartungsarmen Gleitelemente vor Inbetriebnahme mit lithiumverseiften Fett leicht einzureiben. Der Festschmierstoff kann sich erst im laufenden Betrieb aus den Nestern in der Gleitzone verteilen. Im Allgemeinen sind 25-35 % der Gleitfläche mit Festschmierstoffnestern versehen, bedingt durch Bauform und -größe sind Abweichungen jedoch möglich. Größe und Anordnung der Festschmierstoffnester können ebenso variieren.

Eine Nacharbeit der Gleitelemente ist möglich, die Gleitflächen werden üblicherweise durch Schleifen bearbeitet.

### Vorteile von wartungsarmen Gleitelementen

- wartungsarm, bei optimalen Bedingungen wartungsfrei
- niedriger Reibungswiderstand
- gute Notlaufeigenschaften
- kein Stick-Slip-Effekt
- hohe oder niedrige Umgebungstemperatur
- vibrationsmindernd

### Flächenpressung, Temperatur, Geschwindigkeit und Schmierung

max. Flächenpressung [N/cm <sup>2</sup> ]	Temperatur [C°]	Geschwindigkeit [m/min.]	PV-Wert [N/cm <sup>2</sup> x m/min]	Schmierung
5000	80	30	10000	Initial

### PV-Wert

Die zulässige Lagerbelastung wird ermittelt aus der Flächenpressung und den Lagerverschleiß bestimmenden PV-Wert.

Der PV-Wert ist das Produkt aus der Flächenpressung (P) und der Gleitgeschwindigkeit (V).

Es gilt somit zu beachten, dass die maximal zulässige Geschwindigkeit und Flächenpressung nicht gleichzeitig erreicht werden kann (siehe PV-Diagramm).

Ermittlung der vorhandenen Lagerbelastung:

$$PV = P \times V \text{ (N/cm}^2 \times \text{m/min)}$$

$$P = F/A \text{ (N/cm}^2)$$

$$F = \text{Belastungskraft (N)}$$

$$A = \text{Projektionsfläche der Führungsbuchse bzw. Gleitfläche [cm}^2]$$

$$V = \text{Gleitgeschwindigkeit [m/min]}$$

Gleitgeschwindigkeit bei Hubbewegungen:

$$V = 2 \times H \times nf/1000 \text{ [m/min]}$$

$$H = \text{Hub [mm]}$$

$$nf = \text{Hubzahl [H/min]}$$

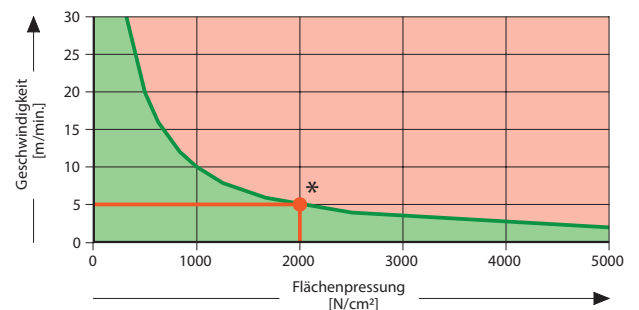
### Eigenschaften Grundwerkstoff

Chemische Zusammensetzung	Cu	60–66%
	Al	5,0–7,5%
	Fe	2,0–4,0%
	Mn	2,5–5,0%
	Zn	17,5–31,5%
Dichte [kg/dm <sup>3</sup> ]		8,2
Zugfestigkeit Rm [N/mm <sup>2</sup> ]		750-800
Brinellhärte HB 10		180-210
Streckgrenze Rp 0,2 [N/mm <sup>2</sup> ]		450-550
Bruchdehnung A5 [%]		5-8
Elastizitätsmodul [kN/mm <sup>2</sup> ]		105-115
Reibungskoeffizient		0,04-0,15
Wärmeleitfähigkeit [W/(m x K)]		45-55
Wärmeausdehnungskoeffizient [K <sup>-1</sup> ]		1,6-2,0 x 10 <sup>-5</sup>
Elektrische Leitfähigkeit [m/(Ω x mm <sup>2</sup> )]		7-8
Biegeechsefestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]		±150
Festschmierstoffverteilung im Verhältnis zur Oberfläche (in %)		25-30

### Sonderausführung

Nacharbeiten, andere Ausführungen und Bauformen auf Anfrage.

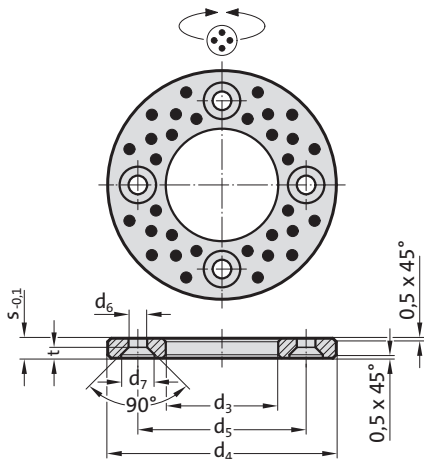
### PV-Diagramm



\* Beispiel: Bei einer Flächenpressung von 2000 N/cm<sup>2</sup> ist aufgrund des max. PV-Wertes von 10000 N/cm<sup>2</sup> x m/min. die max. zulässige Geschwindigkeit 5m/min.

# ANLAUFSSCHEIBE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2053.70.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

Anwendung bei axialer Belastung zusammen mit Buchsen 2052.70.

Lieferung ohne Schrauben.

## Befestigung:

ab  $d_3 = 10,2 \text{ 2 X M3}$

ab  $d_3 = 20,2 \text{ 2 X M5}$

ab  $d_3 = 40,2 \text{ 2 X M6}$

ab  $d_3 = 50,3 \text{ 4 X M6}$

ab  $d_3 = 60,3 \text{ 4 X M8}$

ab  $d_3 = 90,5 \text{ 4 X M10}$

## 2053.70. Anlaufscheibe, Bronze mit Festschmierstoff

	10	12	13	14	15	16	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	120
$d_1$	10,2	12,2	13,2	14,2	15,2	16,2	18,2	20,2	25,2	30,2	35,2	40,2	45,3	50,3	55,3	60,3	65,3	70,3	75,3	80,3	90,5	100,5	120,5
$d_4$	30	40	40	40	50	50	50	50	55	60	70	80	90	100	110	120	125	130	140	150	170	190	200
$d_5$	20	28	28	28	28	28	35	35	40	45	50	60	67,5	75	85	90	95	100	110	120	140	160	175
$d_6$	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	5,5	5,5	5,5	5,5	6,6	6,6	6,6	6,6	9	9	9	9	9	11	11	11
$d_7$	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	11,5	11,5	11,5	11,5	13,7	13,7	13,7	13,7	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	22,7	22,7	22,7
s	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	7	7	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10
t	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	3	3	3	3	3,6	3,6	3,6	3,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	5,9	5,9	5,9

## Bestell-Beispiel:

Anlaufscheibe, Bronze mit Festschmierstoff = 2053.70.

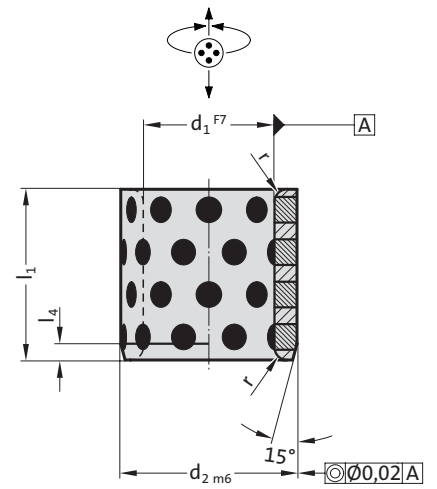
Führungsdurchmesser  $d_1$  40 mm = 040

Bestell-Nummer = 2053.70. 040

# FÜHRUNGSBUCHSE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2052.70.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Buchsen sind radial und axial einsetzbar.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**Beachte:**

Beim Einpressen verengt sich der Innendurchmesser.

**2052.70. Führungsbuchse, Bronze mit Festschmierstoff**

d <sub>1</sub>	8	10	10	12	13	14	15	16	18	19	20	20	20	24	25	25	25	28	30	30	30	31,5	32	35	35	38	40	40
d <sub>2</sub>	12	14	15	18	19	20	21	22	24	25	26	28	30	32	32	33	35	38	40	38	42	40	42	44	45	48	50	55
r	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1,5	1,5	1,5
l <sub>2</sub>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
l <sub>1</sub>																												
8	•	•																										
10	•	•	•	•	•	•	•	•																				
12	•	•		•	•	•	•	•																				
15	•	•		•	•	•	•	•	•																			
16				•	•	•	•	•	•																			
20		•		•	•	•	•	•	•																			
25				•	•	•	•	•	•																			
30				•	•	•	•	•	•																			
35							•	•	•																			
37										•																		
40									•	•																		
47											•																	
50												•																
60																												
70																												
77																												
80																												

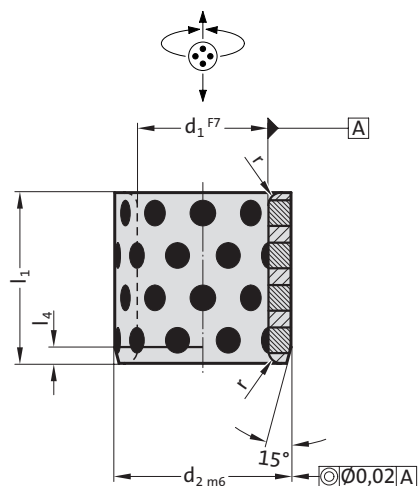
**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse, Bronze mit Festschmierstoff	=2052.70.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	40 mm = 040.
Außendurchmesser d <sub>2</sub>	55 mm = 055.
Einbaulänge l <sub>1</sub>	25 mm = 025
Bestell-Nummer	=2052.70. 040. 055. 025



# FÜHRUNGSBUCHSE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2052.70.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

Buchsen sind radial und axial einsetzbar.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Beachte:

Beim Einpressen verengt sich der Innendurchmesser.

## 2052.70. Führungsbuchse, Bronze mit Festschmierstoff

	45	45	45	50	50	55	60	60	63	65	70	70	75	75	80	80	85	90	100	110	120	125	130	140	150	160
d <sub>1</sub>	45	45	45	50	50	55	60	60	63	65	70	70	75	75	80	80	85	90	100	110	120	125	130	140	150	160
d <sub>2</sub>	55	56	60	62	65	70	74	75	75	80	85	90	90	95	96	100	100	110	120	130	140	145	150	160	170	180
r	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
l <sub>4</sub>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
l <sub>1</sub>																										
30	•	•	•	•	•		•	•																		
35	•	•	•	•	•		•	•			•															
40	•	•	•	•	•		•	•			•				•	•										
50	•	•	•	•	•		•	•			•		•		•	•										
60	•	•	•	•	•		•	•			•		•		•	•							•	•		
70			•	•	•		•	•			•		•		•	•										
80			•	•	•		•	•			•		•		•	•										
100				•	•		•	•			•		•		•	•										
120										•					•	•										
130																										
140																										
150																										

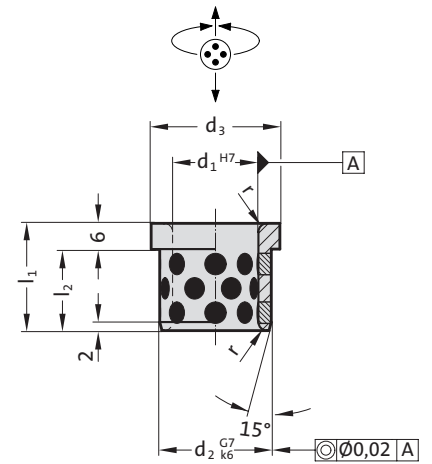
## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse, Bronze mit Festschmierstoff	=	2052.70.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	40 mm =	040.
Außendurchmesser d <sub>2</sub>	55 mm =	055.
Einbaulänge l <sub>1</sub>	25 mm =	025
Bestell-Nummer	=	2052.70. 040. 055.025

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2085.70.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Buchsen sind radial und axial einsetzbar.  
 Buchse kann auch eingeklebt werden.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**2085.70. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff**

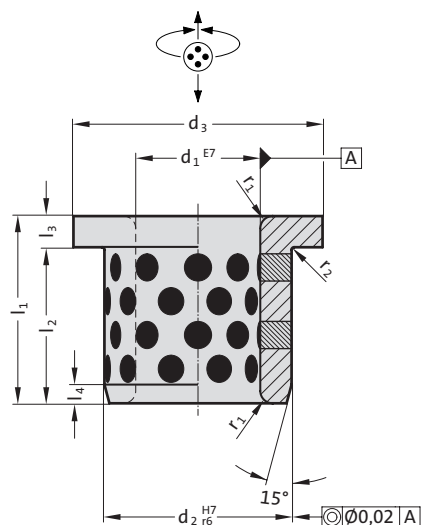
d <sub>1</sub>	12	16	20	24
d <sub>2</sub>	16	20	26	30
d <sub>3</sub>	18	24	28	35
r	2	2	2	2
l <sub>1</sub> l <sub>2</sub>				
20 14	●	●	●	●
25 19	●	●	●	●
30 24	●	●	●	●

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff	=	2085.70.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	20 mm =	020.
Länge l <sub>1</sub>	20 mm =	020
Bestell-Nummer	=	2085.70. 020. 020

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2085.71.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

Buchsen sind radial und axial einsetzbar.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Beachte:

Beim Einpressen verengt sich der Innendurchmesser.

## 2085.71. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff

d <sub>1</sub>	10	12	13	14	15	16	20	25	30	31,5	35	40	45	50	55	60	63	70	75	80	90	100	120
d <sub>2</sub>	14	18	19	20	21	22	30	35	40	40	45	50	55	60	65	75	75	85	90	100	110	120	140
d <sub>3</sub>	22	25	26	27	28	29	40	45	50	50	60	65	70	75	80	90	85	105	110	120	130	150	170
l <sub>3</sub>	2	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7,5	7,5	7,5	7,5	10	10	10	10
l <sub>4</sub>	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
r <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
r <sub>2</sub>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
l <sub>1</sub>	15	13	12	12	12	12	10	10															
20	18	17	17	17	17	17	15	15	15	15	15	15											
25					22	22	20	20	20														
30					27	27	25	25	25		25	25	25	25									
35										30	30												
40							35	35	35		35	35	35	35	35	32,5							
50									45		45	45	45	45		42,5		42,5					
60													55	55	55				52,5	50	50		
67,5																		60					
80																			72,5	72,5	70	70	70
100																					90	90	90

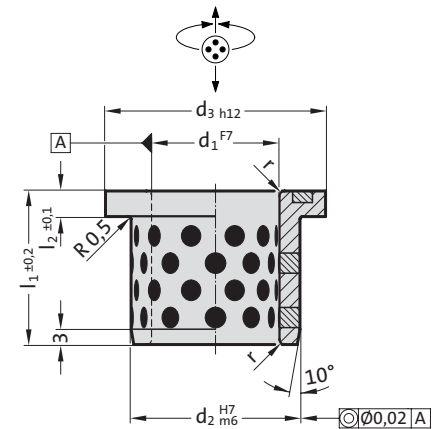
## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff	=	2085.71.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	35 mm =	035.
Länge l <sub>1</sub>	20 mm =	020
Bestell-Nummer	=	2085.71. 035.020

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2086.70.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

Buchsen sind radial und axial einsetzbar.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Beachte:

Beim Einpressen verengt sich der Innendurchmesser.

## 2086.70. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff

$d_1$	12	16	20	25	30	40	50	60
$d_2$	18	22	28	33	38	50	62	75
$d_3$	25	30	36	43	48	60	75	90
$r$	1	1	1	1	1	2	2	3
$l_1$	15	20	25	30	35	45	55	65
$l_2$	4	5	5	5	5	5	6	7

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff = 2086.70.

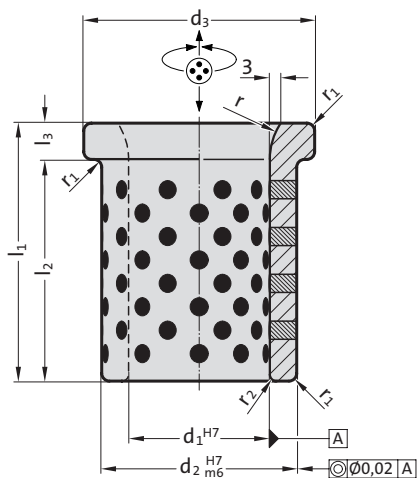
Führungsdurchmesser  $d_1$  30 mm = 030.

Gesamtlänge  $l_1$  35 mm = 035

Bestell-Nummer = 2086.70. 030. 035

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2085.72.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

Buchsen sind radial und axial einsetzbar.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Beachte:

Beim Einpressen verengt sich der Innendurchmesser.

## 2085.72. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff

d <sub>1</sub>	25	30	40	50	60	65	65	80	80	100	100
d <sub>2</sub>	35	40	55	65	75	80	80	100	100	120	120
d <sub>3</sub>	45	50	65	75	85	90	90	110	110	130	130
r	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
r <sub>1</sub>	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
r <sub>2</sub>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
l <sub>3</sub>	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
l <sub>2</sub>	33	40	60	70	70	70	110	90	130	90	130
l <sub>1</sub>	40	50	70	80	80	80	120	100	140	100	140

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff = 2085.72.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 60 mm = 060.

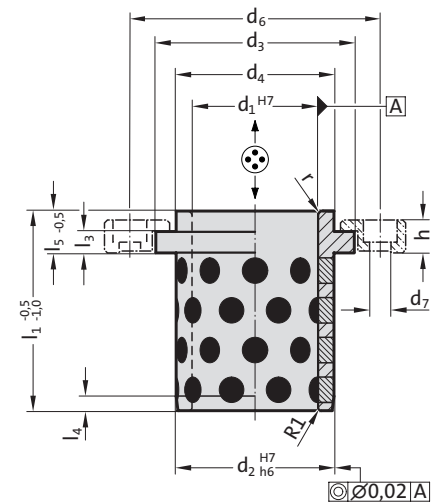
Länge l<sub>1</sub> 80 mm = 080

Bestell-Nummer = 2085.72. 060. 080

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, DIN 9834/ISO 9448



2082.70.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Befestigung:

(zusätzlich bestellen)

Haltestücke mit Schrauben,

bis  $\varnothing d_1 = 50$  - 2072.45.10 (M6 X 16 DIN EN ISO 4762)

ab  $\varnothing d_1 = 60$  - 2072.45.16 (M10 X 20 DIN EN ISO 4762)

## Beachte:

Buchsen sind nur axial einsetzbar!

## 2082.70. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff, DIN 9834/ISO 9448

$d_1$	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80	100	125	160
$d_2$	32	40	50	63	80	100	125	160	200
$d_3$	40	50	63	71	90	112	140	180	220
$d_4$	32	40	50	63	80	100	125	160	200
$d_6$	58	66	79	89	123	143	168	203	243
$d_7$	7	7	7	7	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
$l_1$	40	50	63	71	80	100	125	160	200
$l_3$	6,3	6,3	6,3	6,3	10	10	10	10	10
$l_4$	3	4	5	6,3	8	10	12,5	16	16
$l_5$	10	12	15	17	19	22	21	30	32
$h$	10	10	10	10	16	16	16	16	16
$r$	3	3	3	5	6	8	10	12	18

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff,  
DIN 9834/ISO 9448

= 2082.70.

Führungsdurchmesser  $d_1$

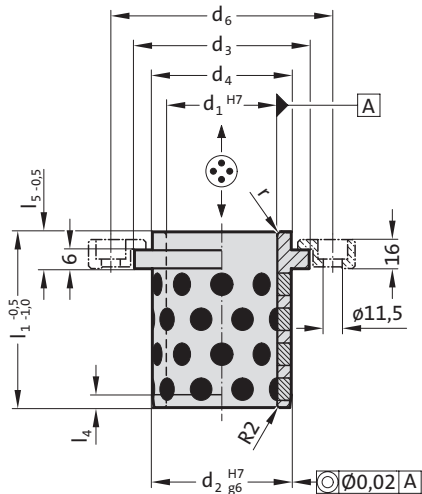
50 mm = 050

Bestell-Nummer

= 2082.70. 050

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, NAAMS

2082.71.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Befestigung:

(zusätzlich bestellen)

Haltestücke mit Schrauben 2072.46 (M10 x 20 DIN EN ISO 4762)

## Beachte:

Buchsen sind nur axial einsetzbar!

## 2082.71. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff, NAAMS

d <sub>1</sub>	25	32	40	50	63	80	100	125
d <sub>2</sub>	32	40	50	63	80	100	125	160
d <sub>3</sub>	40	50	63	71	90	112	140	180
d <sub>4</sub>	32	40	50	63	80	100	125	160
d <sub>6</sub>	75	83	93	106	123	143	168	203
l <sub>1</sub>	40	50	63	71	80	100	125	160
l <sub>4</sub>	3	4	5	6,3	8	10	12,5	16
l <sub>5</sub>	10	10	13	15	17	20	19	28
r	3	3	3	5	6	8	10	12

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff, NAAMS = 2082.71.

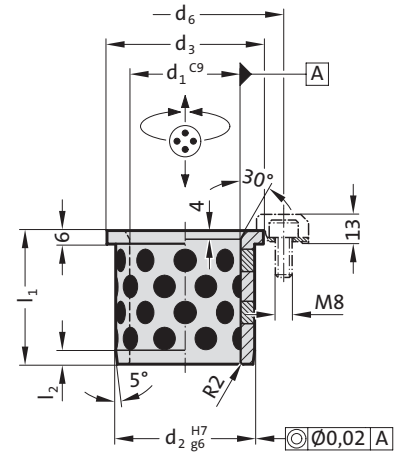
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 63 mm = 063

Bestell-Nummer = 2082.71. 063

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, NAAMS



2086.71.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

Buchsen sind radial und axial einsetzbar.

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Befestigung:

(zusätzlich bestellen)

Haltestücke mit Schrauben 2072.47 (M8 x 20 DIN EN ISO 4762)

## 2086.71. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff, NAAMS

d <sub>1</sub>	25	32	40	50	63	80	100	125
d <sub>2</sub>	32	40	50	63	80	100	125	160
d <sub>3</sub>	40	50	63	71	90	112	140	180
d <sub>6</sub>	29	34	40,5	44,5	54	65	79	99
l <sub>1</sub>	40	50	55	63	75	90	115	138
l <sub>2</sub>	4	4	5	6	8	10	12	12

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff, NAAMS = 2086.71.

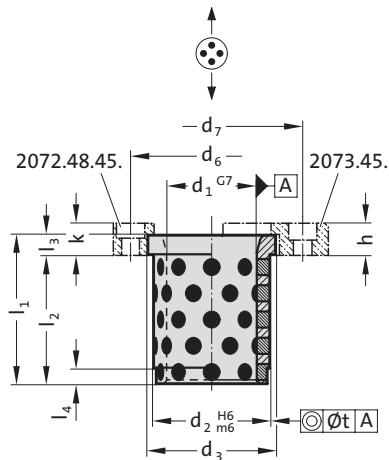
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 63 mm = 063

Bestell-Nummer = 2086.71. 063



# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, CNOMO

2102.70.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Befestigung:

(extra bestellen)

Haltestücke mit Schrauben 2072.48.45. oder  
Sicherungsflansch mit Schrauben 2073.45.

## Beachte:

Buchsen sind nur axial einsetzbar!

Beim Einpressen verengt sich der Innendurchmesser.

## 2102.70. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO

d <sub>1</sub>	20	25	32	40	50	63	80	100
d <sub>2</sub>	28	35	44	52	63	80	100	125
d <sub>3</sub>	32	40	50	60	71	90	112	140
d <sub>6</sub>	-	-	-	75	90	111	133	162
d <sub>7</sub>	48	56	65	82	98	115	144	170
l <sub>1</sub>	32	40	50	63	80	100	125	160
l <sub>2</sub>	28	35	44	55	70	88	109	140
l <sub>3</sub>	4	5	6	8	10	12	16	20
l <sub>4</sub>	3	5	8	8	8	10	10	10
h	10	10	12	12	16	20	25	32
k	-	-	-	12	16	20	25	32
t	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO = 2102.70.

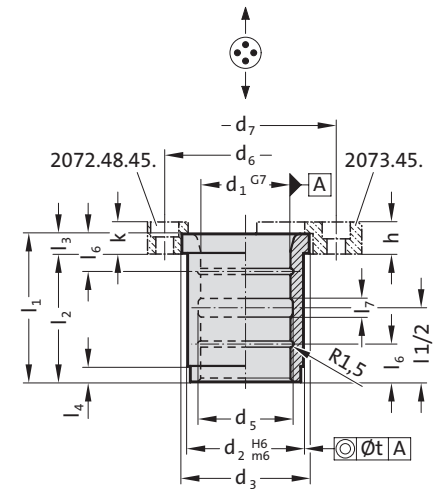
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 50 mm = 050

Bestell-Nummer = 2102.70. 050

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE, CNOMO



2102.71.



## Werkstoff:

Bronze

## Hinweis:

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix am Anfang des Kapitels D.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Befestigung:

(extra bestellen)

Haltestücke mit Schrauben 2072.48.45. oder  
Sicherungsflansch mit Schrauben 2073.45.

## Beachte:

Buchsen sind nur axial einsetzbar!

Beim Einpressen verengt sich der Innendurchmesser.

## 2102.71. Führungsbuchse mit Bund, Bronze, CNOMO

d <sub>1</sub>	20	25	32	40	50	63	80	100
d <sub>2</sub>	28	35	44	52	63	80	100	125
d <sub>3</sub>	32	40	50	60	71	90	112	140
d <sub>5</sub>	22	27	34	42	52	65	82	102
d <sub>6</sub>	-	-	-	75	90	111	133	162
d <sub>7</sub>	48	56	65	82	98	115	144	170
l <sub>1</sub>	32	40	50	63	80	100	125	160
l <sub>2</sub>	28	35	44	55	70	88	109	140
l <sub>3</sub>	4	5	6	8	10	12	16	20
l <sub>4</sub>	3	5	8	8	8	10	10	10
l <sub>6</sub>	-	-	12	16	20	25	32	40
l <sub>7</sub>	5	5	5	8	10	12	16	20
h	10	10	12	12	16	20	25	32
k	-	-	-	12	16	20	25	32
t	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

## Bestell-Beispiel:

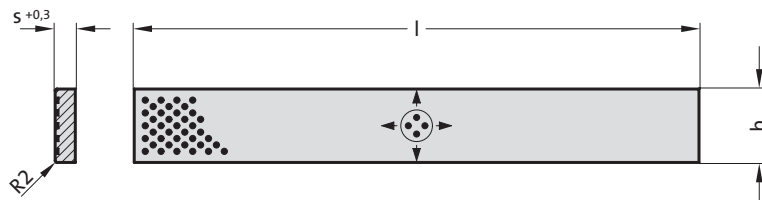
Führungsbuchse mit Bund, Bronze, CNOMO = 2102.71.

Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 50 mm = 050

Bestell-Nummer = 2102.71.050

# FLACHLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2961.71.



## 2961.71. Flachleiste, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	b	s	l	305	605	1.005
2961.71.020.004.	20	4		●		
2961.71.025.005.	25	5		●		
2961.71.030.004.	30	4		●		
2961.71.030.006.	30	6		●	●	
2961.71.030.008.	30	8		●	●	
2961.71.030.010.	30	10		●	●	●
2961.71.030.012.	30	12		●	●	●
2961.71.035.010.	35	10		●	●	●
2961.71.040.005.	40	5		●	●	
2961.71.040.006.	40	6		●	●	
2961.71.040.008.	40	8		●	●	●
2961.71.040.010.	40	10		●	●	●
2961.71.040.012.	40	12		●	●	●
2961.71.040.016.	40	16			●	●
2961.71.050.010.	50	10		●	●	●
2961.71.050.012.	50	12			●	●
2961.71.050.020.	50	20			●	●
2961.71.060.012.	60	12			●	●
2961.71.060.016.	60	16			●	●
2961.71.080.010.	80	10		●	●	●
2961.71.080.012.	80	12			●	●
2961.71.080.016.	80	16			●	●
2961.71.080.020.	80	20			●	●
2961.71.080.025.	80	25			●	●
2961.71.100.016.	100	16			●	●
2961.71.100.020.	100	20			●	●
2961.71.100.025.	100	25			●	●
2961.71.125.020.	125	20			●	●
2961.71.125.025.	125	25			●	●
2961.71.160.025.	160	25			●	●

### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

### Ausführung:

Gleitflächen geschliffen.

### Bestell-Beispiel:

Flachleiste, Bronze mit Festschmierstoff	=	2961.71.
Breite b	50 mm =	050.
Dicke s	10 mm =	010.
Länge l	1005 mm =	1005
Bestell-Nummer	=	2961.71. 050. 010. 1005

# FLACHLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



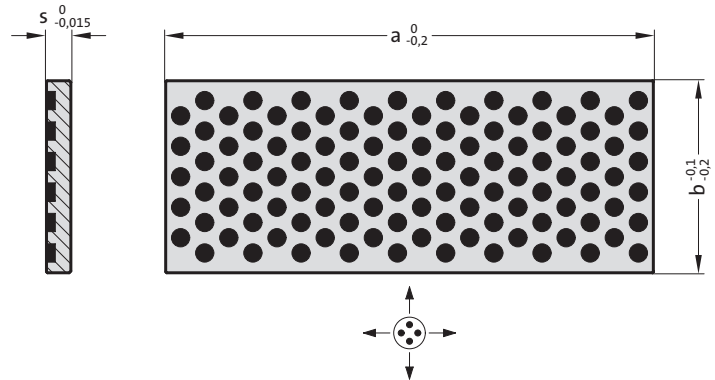
2961.76.

**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Ausführung:**

Gleitflächen geschliffen.

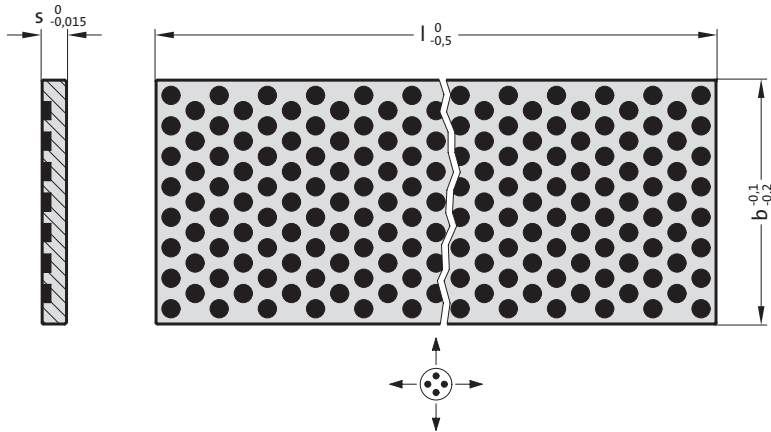


**2961.76. Flachleiste, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	b	s	a
2961.76.025.005.050	25	5	50
2961.76.025.005.071	25	5	71
2961.76.025.005.090	25	5	90
2961.76.025.006.050	25	6	50
2961.76.025.006.063	25	6	63
2961.76.025.006.080	25	6	80
2961.76.025.006.100	25	6	100
2961.76.025.006.125	25	6	125
2961.76.040.005.050	40	5	50
2961.76.040.005.071	40	5	71
2961.76.040.005.090	40	5	90
2961.76.040.006.080	40	6	80
2961.76.040.006.100	40	6	100
2961.76.040.006.125	40	6	125
2961.76.040.006.160	40	6	160
2961.76.040.006.200	40	6	200
2961.76.063.006.080	63	6	80
2961.76.063.006.100	63	6	100
2961.76.063.006.125	63	6	125
2961.76.063.006.160	63	6	160
2961.76.063.008.125	63	8	125
2961.76.063.008.160	63	8	160
2961.76.063.008.200	63	8	200
2961.76.063.008.250	63	8	250
2961.76.063.008.315	63	8	315

# FLACHLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2961.77.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Ausführung:**

Gleitflächen geschliffen.

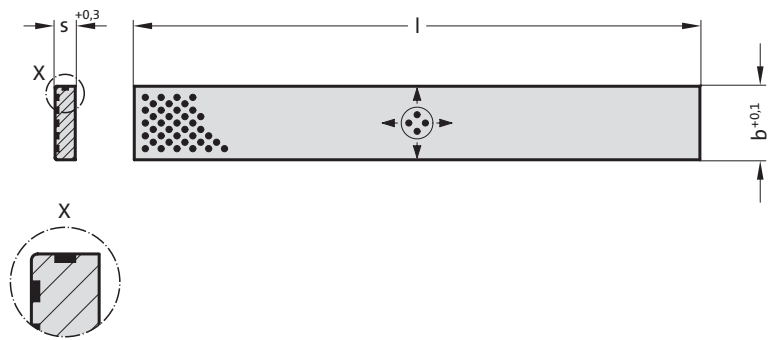
**2961.77. Flachleiste, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	b	s	l
2961.77.025.006.500	25	6	500
2961.77.040.006.500	40	6	500
2961.77.063.008.500	63	8	500
2961.77.080.010.500	80	10	500

# FLACHLEISTE MIT ZWEI GLEITFLÄCHEN, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2961.73.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Ausführung:

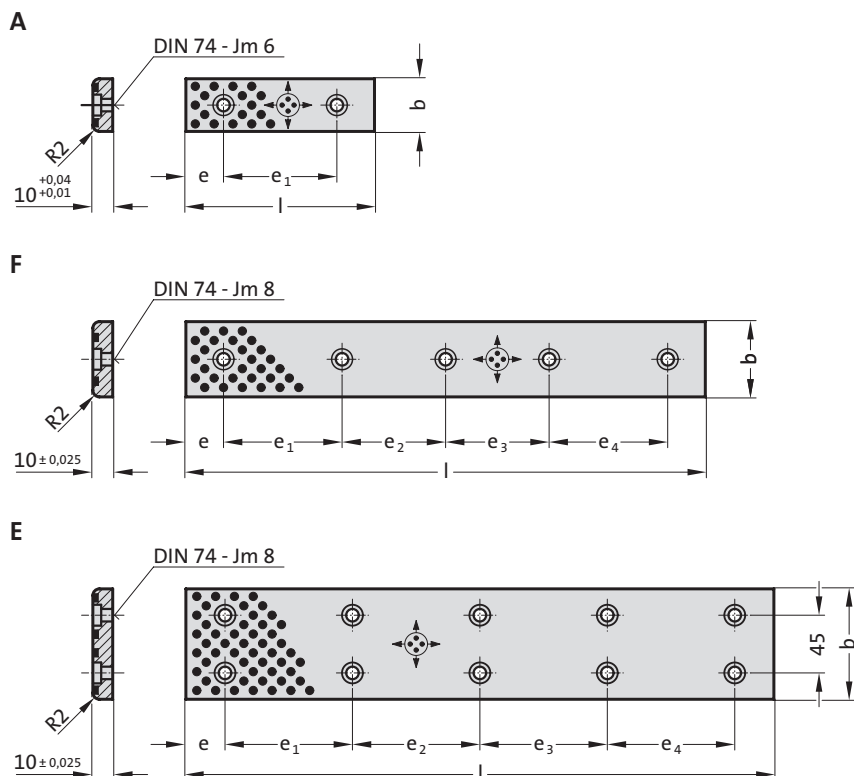
Gleitflächen geschliffen.

## 2961.73. Flachleiste mit zwei Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	b	s	l
2961.73.025.005.0305	25	5	305
2961.73.030.006.0305	30	6	305
2961.73.035.010.0605	35	10	605
2961.73.040.008.0605	40	8	605
2961.73.040.012.0605	40	12	605
2961.73.050.010.0605	50	10	605
2961.73.060.016.0605	60	16	605
2961.73.080.012.0605	80	12	605
2961.73.080.020.0605	80	20	605
2961.73.100.020.0605	100	20	605

# FLACHLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2961.70.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Ausführung:**

Gleitflächen geschliffen.

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN 7984 verwenden.

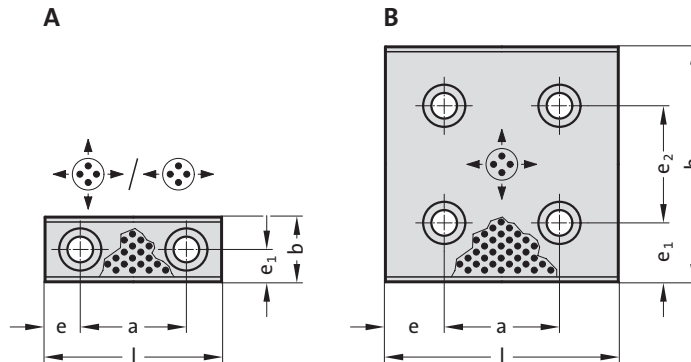
**2961.70. Flachleiste, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	Form	b	l	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	Anzahl Bohrungen
2961.70.018.075	A	18	75	15	45	-	-	-	2
2961.70.018.100	A	18	100	25	50	-	-	-	2
2961.70.018.125	A	18	125	25	75	-	-	-	2
2961.70.018.150	A	18	150	25	100	-	-	-	2
2961.70.028.075	A	28	75	15	45	-	-	-	2
2961.70.028.100	A	28	100	25	50	-	-	-	2
2961.70.028.125	A	28	125	25	75	-	-	-	2
2961.70.028.150	A	28	150	25	100	-	-	-	2
2961.70.035.100	F	35	100	20	60	-	-	-	2
2961.70.035.150	F	35	150	20	55	55	-	-	3
2961.70.035.200	F	35	200	20	55	50	55	-	4
2961.70.035.250	F	35	250	20	70	70	70	-	4
2961.70.035.300	F	35	300	20	65	65	65	65	5
2961.70.035.350	F	35	350	20	80	75	75	80	5
2961.70.038.075	A	38	75	15	45	-	-	-	2
2961.70.038.100	A	38	100	25	50	-	-	-	2
2961.70.038.125	A	38	125	25	75	-	-	-	2
2961.70.038.150	A	38	150	25	100	-	-	-	2
2961.70.048.075	A	48	75	15	45	-	-	-	2
2961.70.048.100	A	48	100	25	50	-	-	-	2
2961.70.048.125	A	48	125	25	75	-	-	-	2
2961.70.048.150	A	48	150	25	100	-	-	-	2
2961.70.050.100	F	50	100	20	60	-	-	-	2
2961.70.050.150	F	50	150	20	55	55	-	-	3
2961.70.050.200	F	50	200	20	55	50	55	-	4
2961.70.050.250	F	50	250	20	70	70	70	-	4
2961.70.050.300	F	50	300	20	65	65	65	65	5
2961.70.050.350	F	50	350	20	80	75	75	80	5
2961.70.050.400	F	50	400	20	90	90	90	90	5
2961.70.075.150	E	75	150	20	110	-	-	-	4
2961.70.075.200	E	75	200	20	80	80	-	-	6
2961.70.075.250	E	75	250	20	105	105	-	-	6
2961.70.075.300	E	75	300	20	85	90	85	-	8
2961.70.075.400	E	75	400	20	120	120	120	-	8
2961.70.075.500	E	75	500	20	115	115	115	115	10

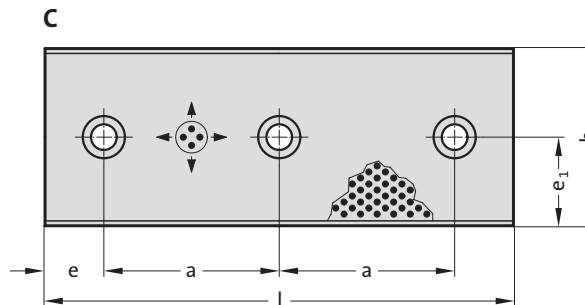
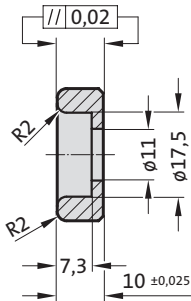
# FLACHLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2961.75.



2961.75.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Beachte:**

Gleitrichtung für Flachleisten mit Breite b= 28 und 38 mm nur in Längsrichtung.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN 7984 M10 verwenden.

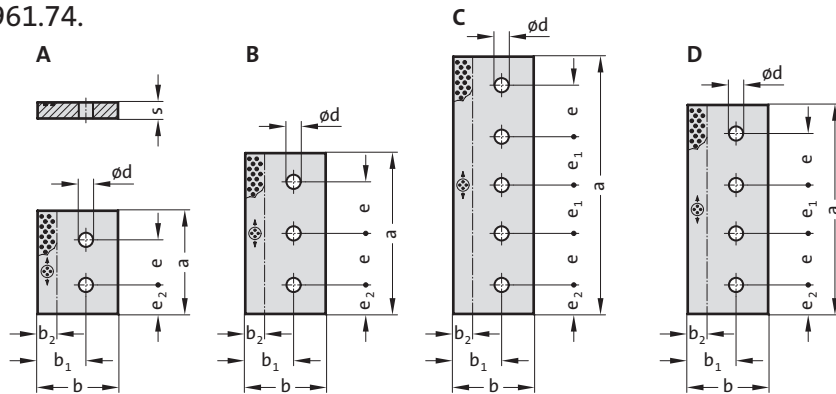
**2961.75. Flachleiste, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	Form	b	l	e	a	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	Anzahl Bohrungen
2961.75.028.075	A	28	75	15	45	14	-	2
2961.75.028.100	A	28	100	25	50	14	-	2
2961.75.028.125	A	28	125	25	75	14	-	2
2961.75.028.150	A	28	150	25	100	14	-	2
2961.75.038.075	A	38	75	15	45	19	-	2
2961.75.038.100	A	38	100	25	50	19	-	2
2961.75.038.125	A	38	125	25	75	19	-	2
2961.75.038.150	A	38	150	25	100	19	-	2
2961.75.048.075	A	48	75	15	45	24	-	2
2961.75.048.100	A	48	100	25	50	24	-	2
2961.75.048.125	A	48	125	25	75	24	-	2
2961.75.048.150	A	48	150	25	100	24	-	2
2961.75.048.200	A	48	200	50	100	24	-	2
2961.75.058.075	A	58	75	15	45	29	-	2
2961.75.058.100	A	58	100	25	50	29	-	2
2961.75.058.125	A	58	125	25	75	29	-	2
2961.75.058.150	A	58	150	25	100	29	-	2
2961.75.058.200	A	58	200	50	100	29	-	2
2961.75.075.075	A	75	75	15	45	37,5	-	2
2961.75.075.100	A	75	100	25	50	37,5	-	2
2961.75.075.125	A	75	125	25	75	37,5	-	2
2961.75.075.150	A	75	150	25	100	37,5	-	2
2961.75.075.200	C	75	200	25	75	37,5	-	3
2961.75.100.100	B	100	100	25	50	25	50	4
2961.75.100.125	B	100	125	25	75	25	50	4
2961.75.100.150	B	100	150	25	100	25	50	4
2961.75.100.200	B	100	200	25	150	25	50	4
2961.75.100.250	B	100	250	25	200	25	50	4
2961.75.125.150	B	125	150	25	100	37,5	50	4
2961.75.125.200	B	125	200	25	150	37,5	50	4
2961.75.125.250	B	125	250	25	200	37,5	50	4
2961.75.150.150	B	150	150	25	100	25	100	4
2961.75.150.200	B	150	200	25	150	25	100	4



# DECKLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3357

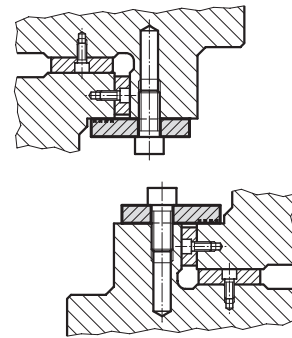
2961.74.



## 2961.74. Deckleiste, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357

Bestell-Nummer	Form	b	s	a	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	d	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	Anzahl Bohrungen
2961.74.035.10.160	A	35	10	160	10	20	11	70	-	45	2
2961.74.035.10.200	A	35	10	200	10	20	11	110	-	45	2
2961.74.035.10.250	B	35	10	250	10	20	11	80	-	45	3
2961.74.045.15.160	A	45	15	160	15	30	13,5	70	-	45	2
2961.74.045.15.200	A	45	15	200	15	30	13,5	110	-	45	2
2961.74.045.15.250	B	45	15	250	15	30	13,5	80	-	45	3
2961.74.055.15.160	A	55	15	160	20	35	17,5	70	-	45	2
2961.74.055.15.200	A	55	15	200	20	35	17,5	110	-	45	2
2961.74.055.15.250	B	55	15	250	20	35	17,5	80	-	45	3
2961.74.075.25.160	A	75	25	160	25	40	17,5	70	-	45	2
2961.74.075.25.200	A	75	25	200	25	40	17,5	110	-	45	2
2961.74.075.25.250	B	75	25	250	25	40	17,5	80	-	45	3
2961.74.085.28.240	B	85	28	240	30	60	22	95	-	25	3
2961.74.085.28.300	D	85	28	300	30	60	22	85	80	25	4
2961.74.085.28.350	D	85	28	350	30	60	22	100	100	25	4
2961.74.085.28.400	D	85	28	400	30	60	22	115	120	25	4
2961.74.085.28.450	C	85	28	450	30	60	22	100	100	25	5
2961.74.085.30.160	A	85	30	160	30	60	22	70	-	45	2
2961.74.085.30.200	A	85	30	200	30	60	22	110	-	45	2
2961.74.085.30.250	B	85	30	250	30	60	22	80	-	45	3
2961.74.085.30.300	B	85	30	300	30	60	22	105	-	45	3
2961.74.085.30.350	B	85	30	350	30	60	22	130	-	45	3
2961.74.085.30.400	C	85	30	400	30	60	22	80	75	45	5
2961.74.100.25.160	A	100	25	160	30	60	17,5	70	-	45	2
2961.74.100.25.200	A	100	25	200	30	60	17,5	110	-	45	2
2961.74.100.25.250	B	100	25	250	30	60	17,5	80	-	45	3
2961.74.100.25.400	C	100	25	400	30	60	17,5	80	75	45	5
2961.74.100.30.160	A	100	30	160	30	60	22	70	-	45	2
2961.74.100.30.200	A	100	30	200	30	60	22	110	-	45	2
2961.74.100.30.250	B	100	30	250	30	60	22	80	-	45	3
2961.74.100.30.400	C	100	30	400	30	60	22	80	75	45	5
2961.74.125.25.160	A	125	25	160	30	75	17,5	70	-	45	2
2961.74.125.25.200	A	125	25	200	30	75	17,5	110	-	45	2
2961.74.125.25.250	B	125	25	250	30	75	17,5	80	-	45	3
2961.74.125.25.300	D	125	25	300	30	80	26	85	80	25	4
2961.74.125.25.350	D	125	25	350	30	80	26	100	100	25	4
2961.74.125.25.400.1	D	125	25	400	30	80	26	115	120	25	4
2961.74.125.25.400	C	125	25	400	30	75	17,5	80	75	45	5
2961.74.125.25.450	C	125	25	450	30	80	26	100	100	25	5
2961.74.125.25.500	C	125	25	500	30	80	26	110	115	25	5
2961.74.125.30.160	A	125	30	160	30	75	22	70	-	45	2
2961.74.125.30.200	A	125	30	200	30	75	22	110	-	45	2
2961.74.125.30.250	B	125	30	250	30	75	22	80	-	45	3
2961.74.125.30.300	B	125	30	300	30	75	22	105	-	45	3
2961.74.125.30.350	B	125	30	350	30	75	22	130	-	45	3
2961.74.125.30.400	C	125	30	400	30	75	22	80	75	45	5
2961.74.125.30.450	C	125	30	450	30	75	22	80	95	50	5
2961.74.125.30.500	C	125	30	500	30	75	22	80	120	50	5

## Einbaubeispiel



### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

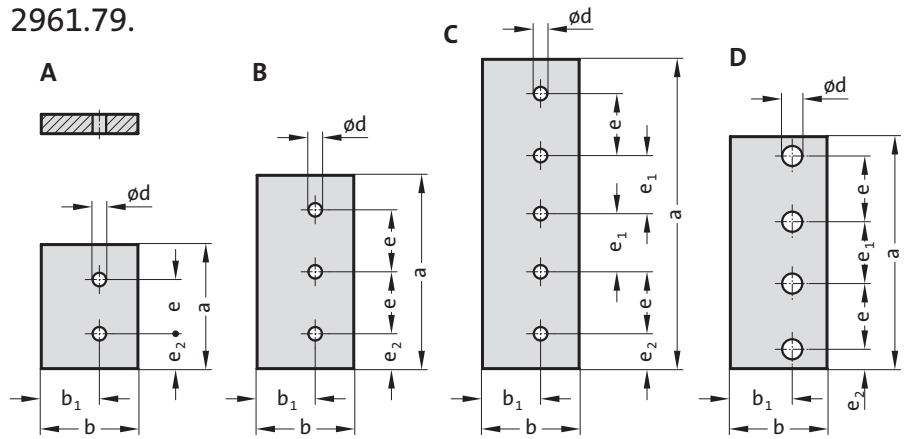
### Befestigung:

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 verwenden.

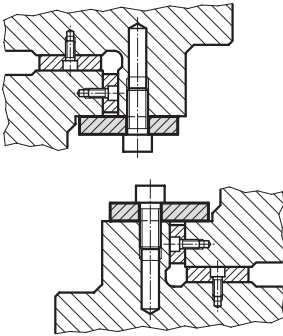
# DECKLEISTE, STAHL, VDI 3357



2961.79.



## Einbaubeispiel



## 2961.79. Deckleiste, Stahl, VDI 3357

Bestell-Nummer	Form	b	s	a	b <sub>1</sub>	d	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2961.79.035.10.160	A	35	10	160	20	11	70	-	2
2961.79.035.10.200	A	35	10	200	20	11	110	-	2
2961.79.035.10.250	B	35	10	250	20	11	80	-	3
2961.79.045.15.160	A	45	15	160	30	13,5	70	-	2
2961.79.045.15.200	A	45	15	200	30	13,5	110	-	2
2961.79.045.15.250	B	45	15	250	30	13,5	80	-	3
2961.79.055.15.160	A	55	15	160	35	17,5	70	-	2
2961.79.055.15.200	A	55	15	200	35	17,5	110	-	2
2961.79.055.15.250	B	55	15	250	35	17,5	80	-	3
2961.79.075.25.160	A	75	25	160	40	17,5	70	-	2
2961.79.075.25.200	A	75	25	200	40	17,5	110	-	2
2961.79.075.25.250	B	75	25	250	40	17,5	80	-	3
2961.79.085.28.240	B	85	28	240	60	22	95	-	3
2961.79.085.28.300	D	85	28	300	60	22	85	80	4
2961.79.085.28.350	D	85	28	350	60	22	100	100	4
2961.79.085.28.400	D	85	28	400	60	22	115	120	4
2961.79.085.28.450	C	85	28	450	60	22	100	100	5
2961.79.085.30.160	A	85	30	160	60	22	70	-	2
2961.79.085.30.200	A	85	30	200	60	22	110	-	2
2961.79.085.30.250	B	85	30	250	60	22	80	-	3
2961.79.085.30.300	B	85	30	300	60	22	105	-	3
2961.79.085.30.350	B	85	30	350	60	22	130	-	3
2961.79.085.30.400	C	85	30	400	60	22	80	75	5
2961.79.100.25.160	A	100	25	160	60	17,5	70	-	2
2961.79.100.25.200	A	100	25	200	60	17,5	110	-	2
2961.79.100.25.250	B	100	25	250	60	17,5	80	-	3
2961.79.100.25.400	C	100	25	400	60	17,5	80	75	5
2961.79.100.30.160	A	100	30	160	60	22	70	-	2
2961.79.100.30.200	A	100	30	200	60	22	110	-	2
2961.79.100.30.250	B	100	30	250	60	22	80	-	3
2961.79.100.30.400	C	100	30	400	60	22	80	75	5
2961.79.125.25.160	A	125	25	160	75	17,5	70	-	2
2961.79.125.25.200	A	125	25	200	75	17,5	110	-	2
2961.79.125.25.250	B	125	25	250	75	17,5	80	-	3
2961.79.125.25.400	C	125	25	400	75	17,5	80	75	5
2961.79.125.25.300	D	125	25	300	80	26	85	80	4
2961.79.125.25.350	D	125	25	350	80	26	100	100	4
2961.79.125.25.400.1	D	125	25	400	80	26	115	120	4
2961.79.125.25.450	C	125	25	450	80	26	100	100	5
2961.79.125.25.500	C	125	25	500	80	26	110	115	5
2961.79.125.30.160	A	125	30	160	75	22	70	-	2
2961.79.125.30.200	A	125	30	200	75	22	110	-	2
2961.79.125.30.250	B	125	30	250	75	22	80	-	3
2961.79.125.30.300	B	125	30	300	75	22	105	-	3
2961.79.125.30.350	B	125	30	350	75	22	130	-	3
2961.79.125.30.400	C	125	30	400	75	22	80	75	5
2961.79.125.30.450	C	125	30	450	75	22	80	95	5
2961.79.125.30.500	C	125	30	500	75	22	80	120	5

### Werkstoff:

Stahl, oberflächengehärtet

### Hinweis:

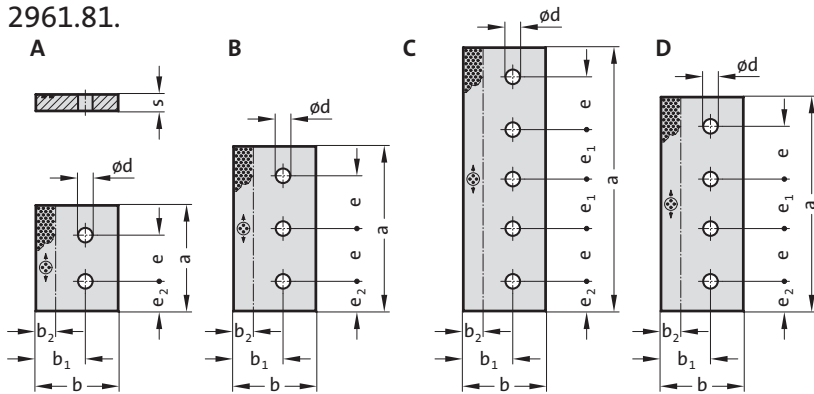
Lieferung ohne Schrauben.

### Befestigung:

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 verwenden.

# DECKLEISTE, STAHL MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3357

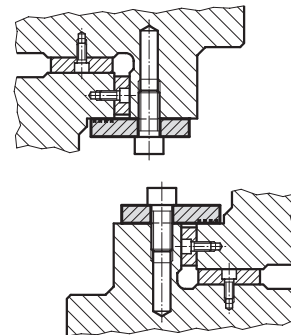
2961.81.



## 2961.81. Deckleiste, Stahl mit Festschmierstoff, VDI 3357

Bestell-Nummer	Form	b	s	a	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	d	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	Anzahl Bohrungen
2961.81.035.10.160	A	35	10	160	10	20	11	70	-	45	2
2961.81.035.10.200	A	35	10	200	10	20	11	110	-	45	2
2961.81.035.10.250	B	35	10	250	10	20	11	80	-	45	3
2961.81.045.15.160	A	45	15	160	15	30	13,5	70	-	45	2
2961.81.045.15.200	A	45	15	200	15	30	13,5	110	-	45	2
2961.81.045.15.250	B	45	15	250	15	30	13,5	80	-	45	3
2961.81.055.15.160	A	55	15	160	20	35	17,5	70	-	45	2
2961.81.055.15.200	A	55	15	200	20	35	17,5	110	-	45	2
2961.81.055.15.250	B	55	15	250	20	35	17,5	80	-	45	3
2961.81.075.25.160	A	75	25	160	25	40	17,5	70	-	45	2
2961.81.075.25.200	A	75	25	200	25	40	17,5	110	-	45	2
2961.81.075.25.250	B	75	25	250	25	40	17,5	80	-	45	3
2961.81.085.28.240	B	85	28	240	30	60	22	95	-	25	3
2961.81.085.28.300	D	85	28	300	30	60	22	85	80	25	4
2961.81.085.28.350	D	85	28	350	30	60	22	100	100	25	4
2961.81.085.28.400	D	85	28	400	30	60	22	115	120	25	4
2961.81.085.28.450	C	85	28	450	30	60	22	100	100	25	5
2961.81.085.30.160	A	85	30	160	30	60	22	70	-	45	2
2961.81.085.30.200	A	85	30	200	30	60	22	110	-	45	2
2961.81.085.30.250	B	85	30	250	30	60	22	80	-	45	3
2961.81.085.30.300	B	85	30	300	30	60	22	105	-	45	3
2961.81.085.30.350	B	85	30	350	30	60	22	130	-	45	3
2961.81.085.30.400	C	85	30	400	30	60	22	80	75	45	5
2961.81.100.25.160	A	100	25	160	30	60	17,5	70	-	45	2
2961.81.100.25.200	A	100	25	200	30	60	17,5	110	-	45	2
2961.81.100.25.250	B	100	25	250	30	60	17,5	80	-	45	3
2961.81.100.25.400	C	100	25	400	30	60	17,5	80	75	45	5
2961.81.100.30.160	A	100	30	160	30	60	22	70	-	45	2
2961.81.100.30.200	A	100	30	200	30	60	22	110	-	45	2
2961.81.100.30.250	B	100	30	250	30	60	22	80	-	45	3
2961.81.100.30.400	C	100	30	400	30	60	22	80	75	45	5
2961.81.125.25.160	A	125	25	160	30	75	17,5	70	-	45	2
2961.81.125.25.200	A	125	25	200	30	75	17,5	110	-	45	2
2961.81.125.25.250	B	125	25	250	30	75	17,5	80	-	45	3
2961.81.125.25.300	D	125	25	300	30	80	26	85	80	25	4
2961.81.125.25.350	D	125	25	350	30	80	26	100	100	25	4
2961.81.125.25.400	C	125	25	400	30	75	17,5	80	75	45	5
2961.81.125.25.400.1	D	125	25	400	30	80	26	115	120	25	4
2961.81.125.25.450	C	125	25	450	30	80	26	100	100	25	5
2961.81.125.25.500	C	125	25	500	30	80	26	110	115	25	5
2961.81.125.30.160	A	125	30	160	30	75	22	70	-	45	2
2961.81.125.30.200	A	125	30	200	30	75	22	110	-	45	2
2961.81.125.30.250	B	125	30	250	30	75	22	80	-	45	3
2961.81.125.30.300	B	125	30	300	30	75	22	105	-	45	3
2961.81.125.30.350	B	125	30	350	30	75	22	130	-	45	3
2961.81.125.30.400	C	125	30	400	30	75	22	80	75	45	5
2961.81.125.30.450	C	125	30	450	30	75	22	80	95	50	5
2961.81.125.30.500	C	125	30	500	30	75	22	80	120	50	5

## Einbaubeispiel



### Werkstoff:

Stahl, oberflächengehärtet. Gleitflächen mit eingelagertem Festschmierstoff.

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

### Befestigung:

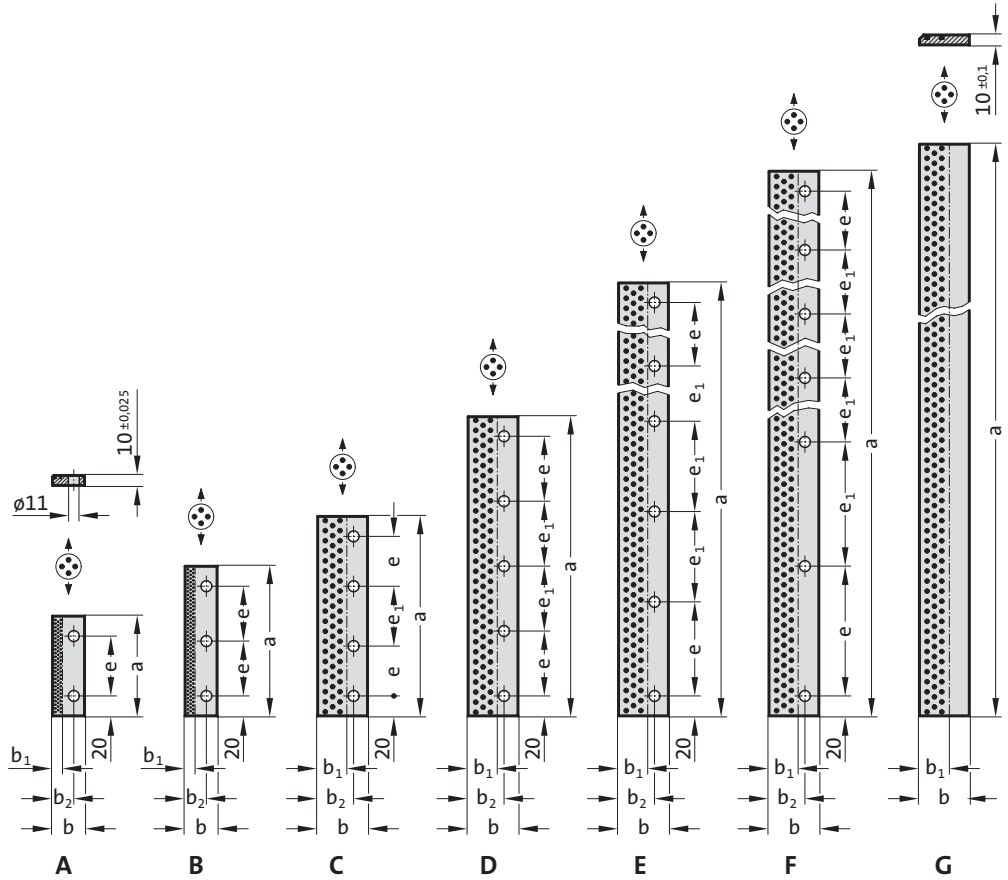
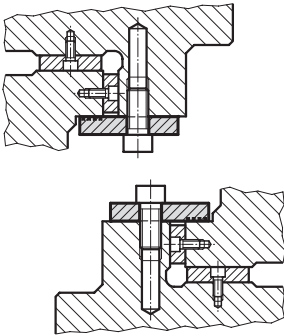
Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 verwenden.

# DECKLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2961.78.

## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

## Befestigung:

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762 M10 verwenden.

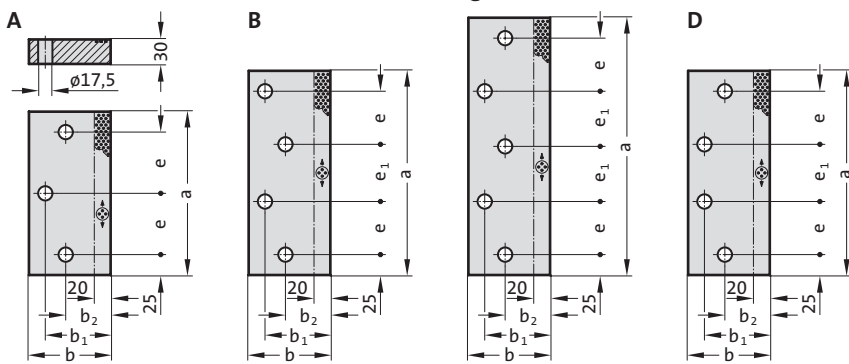
## 2961.78.

## Deckleiste, Bronze mit Festschmierstoff

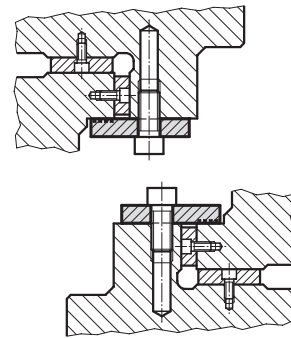
Bestell-Nummer	Form	a	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2961.78.032.0100	A	100	32	10	21	60	-	2
2961.78.032.0150	B	150	32	10	21	55	-	3
2961.78.032.0160	B	160	32	10	21	60	-	3
2961.78.050.0200	C	200	50	30	36	50	60	4
2961.78.050.0250	C	250	50	30	36	70	70	4
2961.78.050.0300	D	300	50	30	36	65	65	5
2961.78.050.0350	D	350	50	30	36	80	75	5
2961.78.050.0400	D	400	50	30	36	90	90	5
2961.78.050.0500	E	500	50	30	36	95	90	6
2961.78.050.0600	E	600	50	30	36	115	110	6
2961.78.050.0800	F	800	50	30	36	130	125	7
2961.78.050.0605	G	605	50	30	36	-	-	-
2961.78.050.1005	G	1.005	50	30	36	-	-	-

# DECKLEISTE, STAHL MIT FESTSCHMIERSTOFF, NAAMS

2961.82.



## Einbaubeispiel



## 2961.82. Deckleiste, Stahl mit Festschmierstoff, NAAMS

Bestell-Nummer	Form	b	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2961.82.075.200	A	75	200	55	40	75		3
2961.82.075.250	B	75	250	55	40	65	70	4
2961.82.075.250.1	D	75	250	55	40	65	70	4
2961.82.075.250.2	A	75	250	55	40	100		3
2961.82.075.315	C	75	315	55	40	65	67,5	5
2961.82.075.350	C	75	350	55	40	75	75	5
2961.82.075.400	C	75	400	55	40	90	85	5
2961.82.075.450	C	75	450	55	40	100	100	5
2961.82.100.200	A	100	200	80	55	75		3
2961.82.100.250	B	100	250	80	55	65	70	4
2961.82.100.250.1	D	100	250	80	55	65	70	4
2961.82.100.250.2	A	100	250	80	55	100		3
2961.82.100.315	C	100	315	80	55	65	67,5	5
2961.82.100.350	C	100	350	80	55	75	75	5
2961.82.100.400	C	100	400	80	55	90	85	5
2961.82.100.450	C	100	450	80	55	100	100	5
2961.82.125.200	A	125	200	105	65	75		3
2961.82.125.250	B	125	250	105	65	65	70	4
2961.82.125.250.1	D	125	250	105	65	65	70	4
2961.82.125.250.2	A	125	250	105	65	100		3
2961.82.125.315	C	125	315	105	65	65	67,5	5
2961.82.125.350	C	125	350	105	65	75	75	5
2961.82.125.400	C	125	400	105	65	90	85	5
2961.82.125.450	C	125	450	105	65	100	100	5
2961.82.150.200	A	150	200	130	65	75		3
2961.82.150.250	B	150	250	130	65	65	70	4
2961.82.150.250.1	D	150	250	130	65	65	70	4
2961.82.150.250.2	A	150	250	130	65	100		3
2961.82.150.315	C	150	315	130	65	65	67,5	5
2961.82.150.350	C	150	350	130	65	75	75	5
2961.82.150.400	C	150	400	130	65	90	85	5
2961.82.150.450	C	150	450	130	65	100	100	5

## Werkstoff:

Stahl, oberflächengehärtet. Gleitflächen mit eingelagertem Festschmierstoff.

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

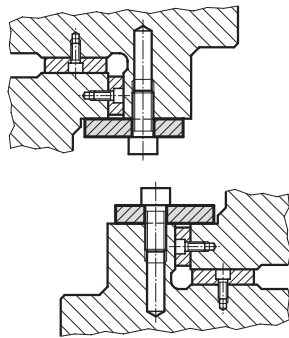
## Befestigung:

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M16 verwenden.

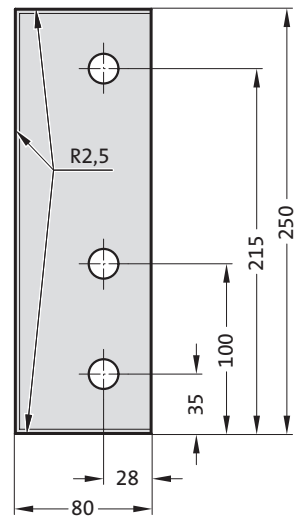
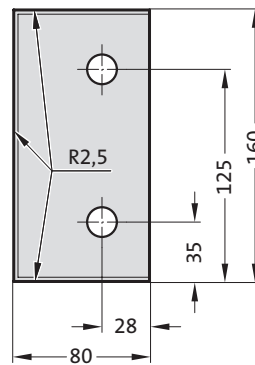
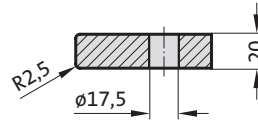
# DECKLEISTE, STAHL, CNOMO



Einbaubeispiel



2961.79.45.



**Werkstoff:**

Stahl, oberflächengehärtet

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M16 verwenden.

**2961.79.45. Deckleiste, Stahl, CNOMO**

Bestell-Nummer

2961.79.45.080.20.160

2961.79.45.080.20.250

Anzahl der Bohrungen

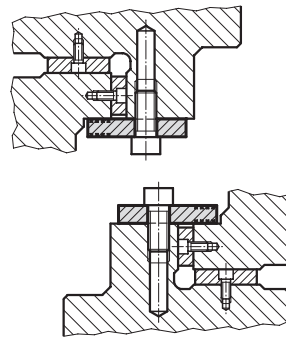
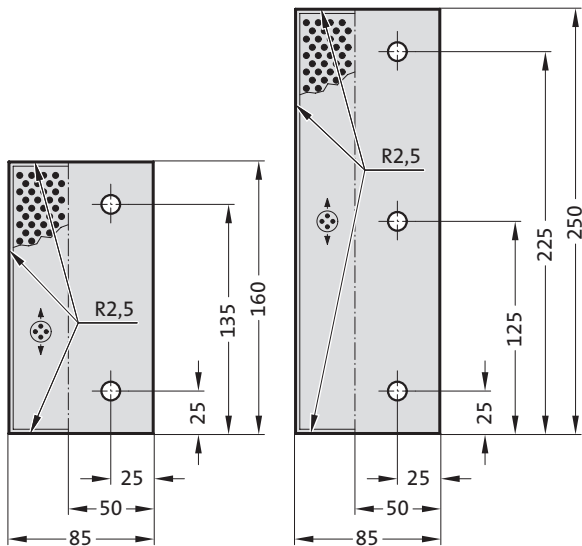
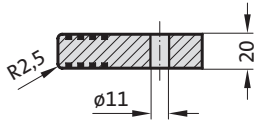
2

3

# DECKLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, CNOMO

2961.81.45.

Einbaubeispiel



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M10 verwenden.

**2961.81.45. Deckleiste, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO**

Bestell-Nummer

2961.81.45.085.20.160

2961.81.45.085.20.250

Anzahl der Bohrungen

2

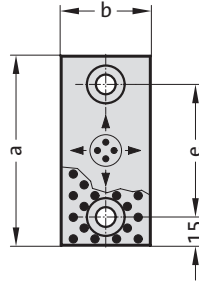
3

# GLEITPLATTE, KLEINE ABMESSUNG, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

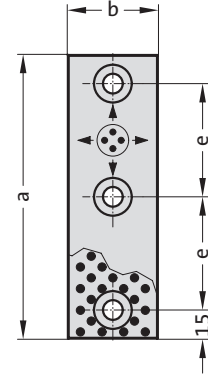


2960.72.

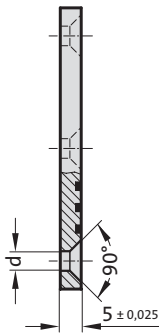
A



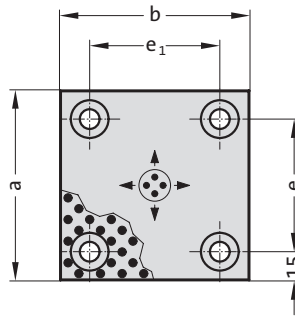
B



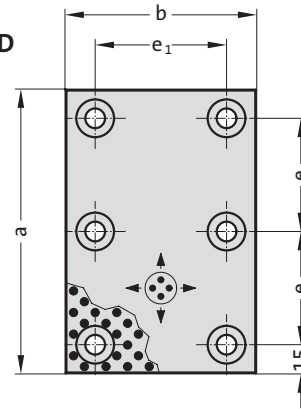
2960.72.



C



D



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff,  
wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Senkschraube

DIN 7991/ISO 10642 verwenden.

**2960.72. Gleitplatte, kleine Abmessung, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	Form	b	a	e	e <sub>1</sub>	d	Anzahl Bohrungen
2960.72.018.050	A	18	50	20	-	6,5	2
2960.72.018.075	A	18	75	45	-	6,5	2
2960.72.018.100	A	18	100	70	-	6,5	2
2960.72.018.150	B	18	150	60	-	6,5	3
2960.72.028.050	A	28	50	20	-	9	2
2960.72.028.075	A	28	75	45	-	9	2
2960.72.028.100	A	28	100	70	-	9	2
2960.72.028.150	B	28	150	60	-	9	3
2960.72.038.050	A	38	50	20	-	9	2
2960.72.038.075	A	38	75	45	-	9	2
2960.72.038.100	A	38	100	70	-	9	2
2960.72.038.150	B	38	150	60	-	9	3
2960.72.048.075	A	48	75	45	-	9	2
2960.72.048.100	A	48	100	70	-	9	2
2960.72.048.125	A	48	125	95	-	9	2
2960.72.048.150	B	48	150	60	-	9	3
2960.72.075.075	C	75	75	45	45	9	4
2960.72.075.100	C	75	100	70	45	9	4
2960.72.075.125	C	75	125	95	45	9	4
2960.72.075.150	D	75	150	60	45	9	6
2960.72.100.100	C	100	100	70	70	9	4
2960.72.100.125	C	100	125	95	70	9	4
2960.72.100.150	D	100	150	60	70	9	6

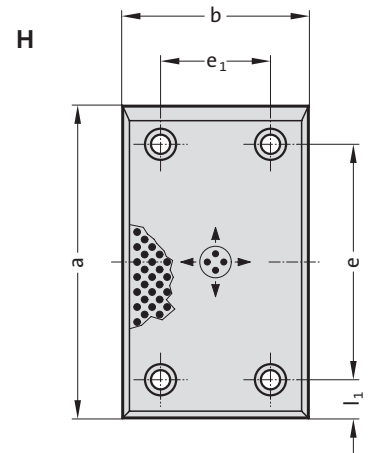
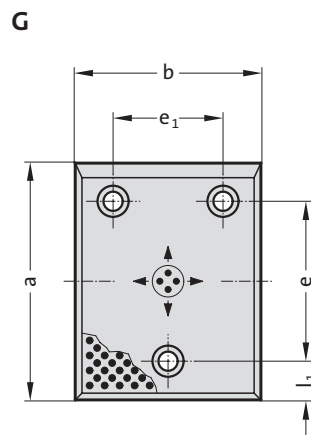
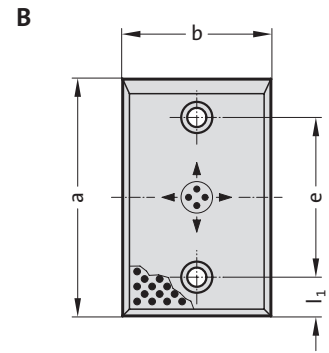
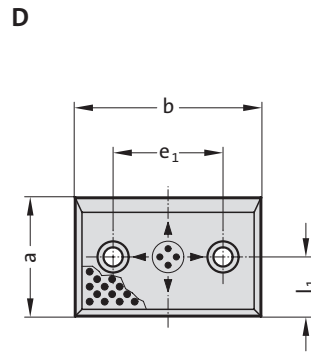




# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3357



2960.71.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

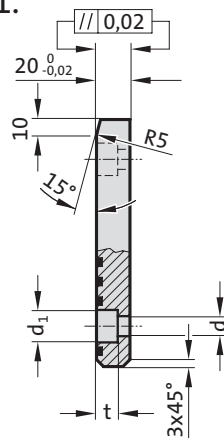
**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 verwenden.

2960.71.



## GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3357

### 2960.71. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357

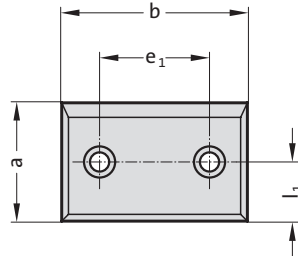
Bestell-Nummer	Form	b	a	l <sub>1</sub>	e	e <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2960.71.050.080	B	50	80	25	30	-	9	15	9	2
2960.71.050.100	B	50	100	25	50	-	13,5	20	13	2
2960.71.050.125	B	50	125	25	75	-	13,5	20	13	2
2960.71.050.160	B	50	160	25	110	-	13,5	20	13	2
2960.71.050.200	B	50	200	25	150	-	13,5	20	13	2
2960.71.080.050	D	80	50	25	-	30	9	15	9	2
2960.71.080.080	B	80	80	25	30	-	13,5	20	13	2
2960.71.080.100	B	80	100	25	50	-	13,5	20	13	2
2960.71.080.125	B	80	125	25	75	-	13,5	20	13	2
2960.71.080.160	B	80	160	25	110	-	13,5	20	13	2
2960.71.080.200	B	80	200	25	150	-	13,5	20	13	2
2960.71.080.250	B	80	250	40	170	-	13,5	20	13	2
2960.71.080.315	B	80	315	40	235	-	13,5	20	13	2
2960.71.100.050	D	100	50	25	-	50	13,5	20	13	2
2960.71.100.080	D	100	80	40	-	50	13,5	20	13	2
2960.71.100.100	B	100	100	25	50	-	13,5	20	13	2
2960.71.100.125	B	100	125	25	75	-	13,5	20	13	2
2960.71.100.160	B	100	160	25	110	-	13,5	20	13	2
2960.71.100.200	B	100	200	25	150	-	13,5	20	13	2
2960.71.100.250	B	100	250	40	170	-	13,5	20	13	2
2960.71.100.315	B	100	315	40	235	-	13,5	20	13	2
2960.71.125.050	D	125	50	25	-	75	13,5	20	13	2
2960.71.125.080	D	125	80	40	-	75	13,5	20	13	2
2960.71.125.100	G	125	100	25	50	75	13,5	20	13	3
2960.71.125.125	G	125	125	25	75	75	13,5	20	13	3
2960.71.125.160	G	125	160	25	110	75	13,5	20	13	3
2960.71.125.200	G	125	200	25	150	75	13,5	20	13	3
2960.71.125.250	G	125	250	40	170	75	13,5	20	13	3
2960.71.125.315	G	125	315	40	235	75	13,5	20	13	3
2960.71.160.050	D	160	50	25	-	110	13,5	20	13	2
2960.71.160.080	D	160	80	40	-	110	13,5	20	13	2
2960.71.160.100	G	160	100	25	50	110	13,5	20	13	3
2960.71.160.125	G	160	125	25	75	110	13,5	20	13	3
2960.71.160.160	G	160	160	25	110	110	13,5	20	13	3
2960.71.160.200	G	160	200	25	150	110	13,5	20	13	3
2960.71.160.250	H	160	250	40	170	110	13,5	20	13	4
2960.71.160.315	H	160	315	40	235	110	13,5	20	13	4

# GLEITPLATTE, STAHL, VDI 3357

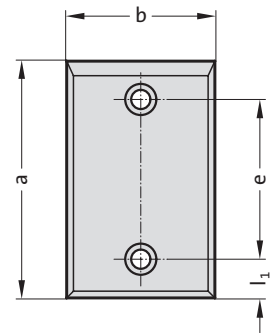


2960.87.

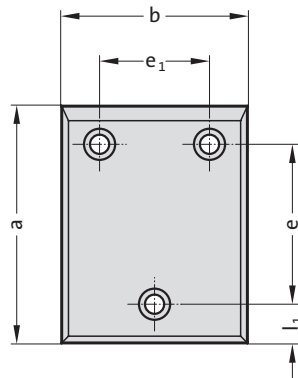
D



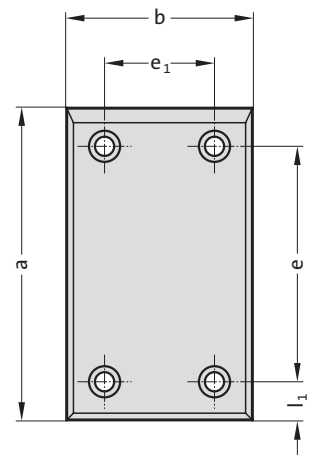
B



G



H



**Werkstoff:**

Stahl, oberflächengehärtet

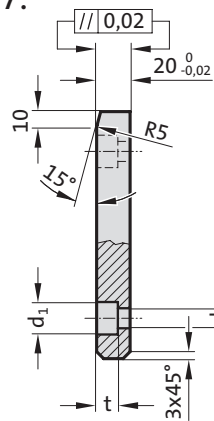
**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 verwenden.

2960.87.



## GLEITPLATTE, STAHL, VDI 3357

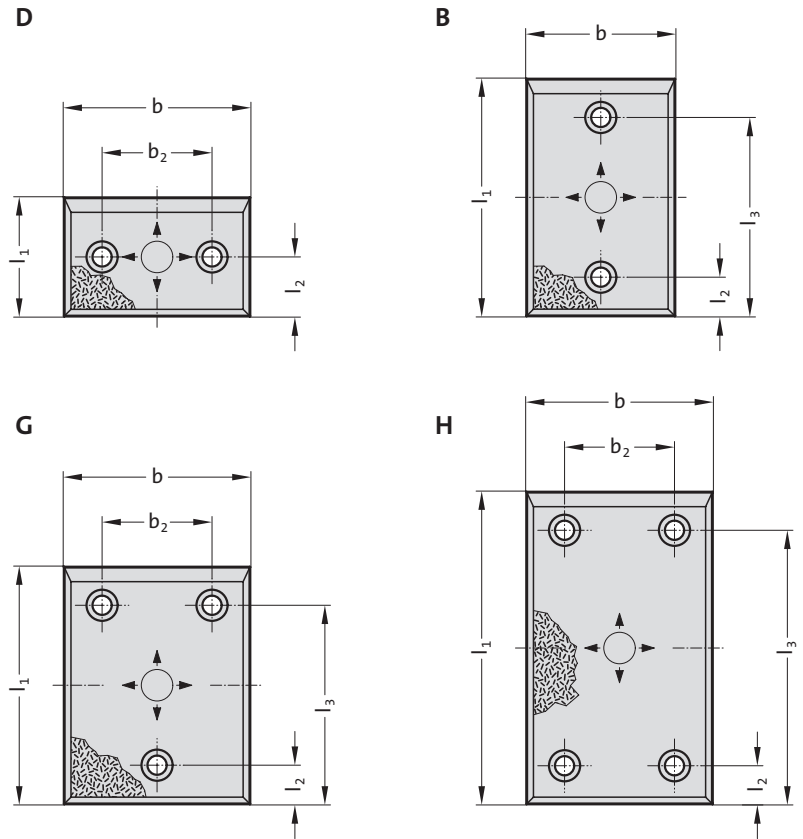
### 2960.87. Gleitplatte, Stahl, VDI 3357

Bestell-Nummer	Form	b	a	l <sub>1</sub>	e	e <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2960.87.050.080	B	50	80	25	30	-	9	15	9	2
2960.87.050.100	B	50	100	25	50	-	13,5	20	13	2
2960.87.050.125	B	50	125	25	75	-	13,5	20	13	2
2960.87.050.160	B	50	160	25	110	-	13,5	20	13	2
2960.87.050.200	B	50	200	25	150	-	13,5	20	13	2
2960.87.080.050	D	80	50	25	-	30	9	15	9	2
2960.87.080.080	B	80	80	25	30	-	13,5	20	13	2
2960.87.080.100	B	80	100	25	50	-	13,5	20	13	2
2960.87.080.125	B	80	125	25	75	-	13,5	20	13	2
2960.87.080.160	B	80	160	25	110	-	13,5	20	13	2
2960.87.080.200	B	80	200	25	150	-	13,5	20	13	2
2960.87.080.250	B	80	250	40	170	-	13,5	20	13	2
2960.87.080.315	B	80	315	40	235	-	13,5	20	13	2
2960.87.100.050	D	100	50	25	-	50	13,5	20	13	2
2960.87.100.080	D	100	80	40	-	50	13,5	20	13	2
2960.87.100.100	B	100	100	25	50	-	13,5	20	13	2
2960.87.100.125	B	100	125	25	75	-	13,5	20	13	2
2960.87.100.160	B	100	160	25	110	-	13,5	20	13	2
2960.87.100.200	B	100	200	25	150	-	13,5	20	13	2
2960.87.100.250	B	100	250	40	170	-	13,5	20	13	2
2960.87.100.315	B	100	315	40	235	-	13,5	20	13	2
2960.87.125.050	D	125	50	25	-	75	13,5	20	13	2
2960.87.125.080	D	125	80	40	-	75	13,5	20	13	2
2960.87.125.100	G	125	100	25	50	75	13,5	20	13	3
2960.87.125.125	G	125	125	25	75	75	13,5	20	13	3
2960.87.125.160	G	125	160	25	110	75	13,5	20	13	3
2960.87.125.200	G	125	200	25	150	75	13,5	20	13	3
2960.87.125.250	G	125	250	40	170	75	13,5	20	13	3
2960.87.125.315	G	125	315	40	235	75	13,5	20	13	3
2960.87.160.050	D	160	50	25	-	110	13,5	20	13	2
2960.87.160.080	D	160	80	40	-	110	13,5	20	13	2
2960.87.160.100	G	160	100	25	50	110	13,5	20	13	3
2960.87.160.125	G	160	125	25	75	110	13,5	20	13	3
2960.87.160.160	G	160	160	25	110	110	13,5	20	13	3
2960.87.160.200	G	160	200	25	150	110	13,5	20	13	3
2960.87.160.250	H	160	250	40	170	110	13,5	20	13	4
2960.87.160.315	H	160	315	40	235	110	13,5	20	13	4

# GLEITPLATTE, STAHL MIT SINTERGLEITFLÄCHE, VDI 3357



2960.30.



**Beschreibung:**

Stahl mit Sintergleitfläche ist ein Zweischicht-Werkstoff. Er gewährleistet einen wartungsarmen Einsatz, auch im Dauerbetrieb.

**Werkstoff:**

Stahlplatte mit Sintergleitflächen, Schmierstoffanteil 20-25%.

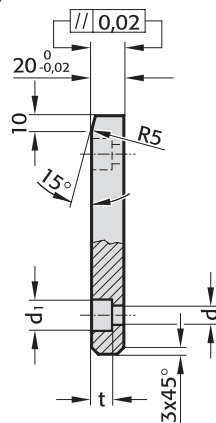
**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 verwenden.

2960.30.



## GLEITPLATTE, STAHL MIT SINTERGLEITFLÄCHE, VDI 3357

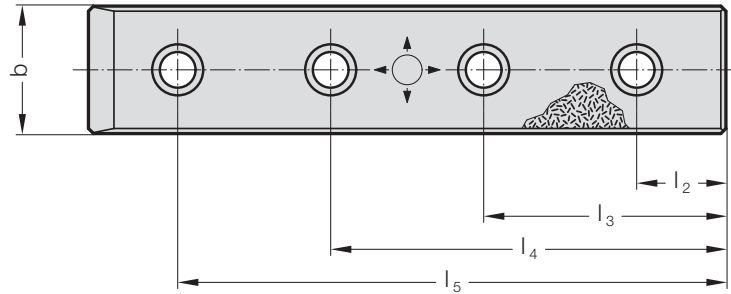
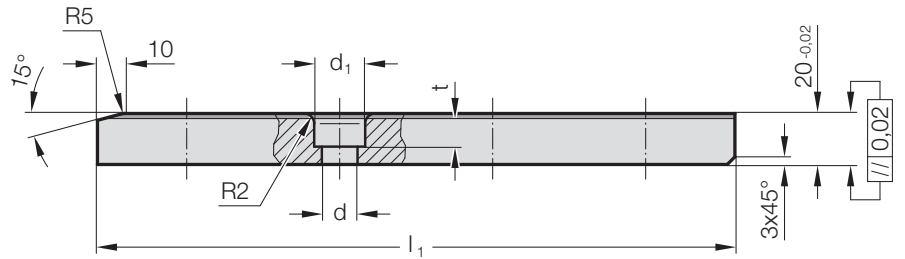
### 2960.30. Gleitplatte, Stahl mit Sintergleitfläche, VDI 3357

Bestell-Nummer	Form	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2960.30.050.080	B	50	80	25	55	-	9	15	9	2
2960.30.050.100	B	50	100	25	75	-	13,5	20	13	2
2960.30.050.125	B	50	125	25	100	-	13,5	20	13	2
2960.30.050.160	B	50	160	25	125	-	13,5	20	13	2
2960.30.050.200	B	50	200	25	175	-	13,5	20	13	2
2960.30.080.050	D	80	50	25	-	30	9	15	9	2
2960.30.080.080	B	80	80	25	55	-	13,5	20	13	2
2960.30.080.100	B	80	100	25	75	-	13,5	20	13	2
2960.30.080.125	B	80	125	25	100	-	13,5	20	13	2
2960.30.080.160	B	80	160	25	135	-	13,5	20	13	2
2960.30.080.200	B	80	200	25	175	-	13,5	20	13	2
2960.30.080.250	B	80	250	40	210	-	13,5	20	13	2
2960.30.080.315	B	80	315	40	275	-	13,5	20	13	2
2960.30.100.050	D	100	50	25	-	50	13,5	20	13	2
2960.30.100.080	D	100	80	40	-	50	13,5	20	13	2
2960.30.100.100	B	100	100	25	75	-	13,5	20	13	2
2960.30.100.125	B	100	125	25	100	-	13,5	20	13	2
2960.30.100.160	B	100	160	25	135	-	13,5	20	13	2
2960.30.100.200	B	100	200	25	175	-	13,5	20	13	2
2960.30.100.250	B	100	250	40	210	-	13,5	20	13	2
2960.30.100.315	B	100	315	40	275	-	13,5	20	13	2
2960.30.125.050	D	125	50	25	-	75	13,5	20	13	2
2960.30.125.080	D	125	80	40	-	75	13,5	20	13	2
2960.30.125.100	G	125	100	25	75	75	13,5	20	13	3
2960.30.125.125	G	125	125	25	100	75	13,5	20	13	3
2960.30.125.160	G	125	160	25	135	75	13,5	20	13	3
2960.30.125.200	G	125	200	25	175	75	13,5	20	13	3
2960.30.125.250	G	125	250	40	210	75	13,5	20	13	3
2960.30.125.315	G	125	315	40	275	75	13,5	20	13	3
2960.30.160.050	D	160	50	25	-	110	13,5	20	13	2
2960.30.160.080	D	160	80	40	-	110	13,5	20	13	2
2960.30.160.100	G	160	100	25	75	110	13,5	20	13	3
2960.30.160.125	G	160	125	25	100	110	13,5	20	13	3
2960.30.160.160	G	160	160	25	135	110	13,5	20	13	3
2960.30.160.200	G	160	200	25	175	110	13,5	20	13	3
2960.30.160.250	H	160	250	40	210	110	13,5	20	13	4
2960.30.160.315	H	160	315	40	275	110	13,5	20	13	4

# GLEITPLATTE, STAHL MIT SINTERGLEITFLÄCHE, VDI 3357



2960.31.



## Beschreibung:

Stahl mit Sintergleitfläche ist ein Zweischiicht-Werkstoff. Er gewährleistet einen wartungsarmen Einsatz, auch im Dauerbetrieb.

## Werkstoff:

Stahlplatte mit Sintergleitflächen, Schmierstoffanteil 20-25%.

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

## Befestigung:

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M12 verwenden.

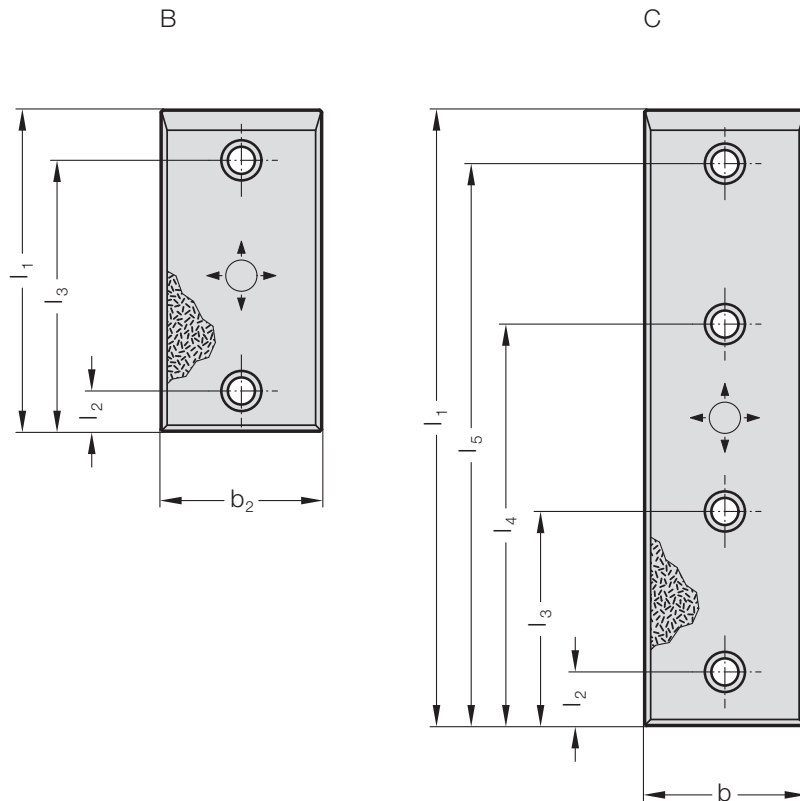
## 2960.31. Gleitplatte, Stahl mit Sintergleitfläche, VDI 3357

Bestell-Nummer	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2960.31.050.250	50	250	25	85	165	225	13.5	20	13	4
2960.31.050.300	50	300	25	105	195	275	13.5	20	13	4
2960.31.050.350	50	350	25	125	225	325	13.5	20	13	4
2960.31.050.400	50	400	25	145	255	375	13.5	20	13	4
2960.31.050.450	50	450	25	165	285	425	13.5	20	13	4
2960.31.050.500	50	500	25	175	325	475	13.5	20	13	4
2960.31.080.250	80	250	25	85	165	225	13.5	20	13	4
2960.31.080.300	80	300	25	105	195	275	13.5	20	13	4
2960.31.080.350	80	350	25	125	225	325	13.5	20	13	4
2960.31.080.400	80	400	25	145	255	375	13.5	20	13	4
2960.31.080.450	80	450	25	165	285	425	13.5	20	13	4
2960.31.080.500	80	500	25	175	325	475	13.5	20	13	4
2960.31.100.250	100	250	25	85	165	225	13.5	20	13	4
2960.31.100.300	100	300	25	105	195	275	13.5	20	13	4
2960.31.100.350	100	350	25	125	225	325	13.5	20	13	4
2960.31.100.400	100	400	25	145	255	375	13.5	20	13	4
2960.31.100.450	100	450	25	165	285	425	13.5	20	13	4
2960.31.100.500	100	500	25	175	325	475	13.5	20	13	4
2960.31.125.250	125	250	25	85	165	225	13.5	20	13	4
2960.31.125.300	125	300	25	105	195	275	13.5	20	13	4
2960.31.125.350	125	350	25	125	225	325	13.5	20	13	4
2960.31.125.400	125	400	25	145	255	375	13.5	20	13	4
2960.31.125.450	125	450	25	165	285	425	13.5	20	13	4
2960.31.125.500	125	500	25	175	325	475	13.5	20	13	4
2960.31.160.250	160	250	25	85	165	225	13.5	20	13	4
2960.31.160.300	160	300	25	105	195	275	13.5	20	13	4
2960.31.160.350	160	350	25	125	225	325	13.5	20	13	4
2960.31.160.400	160	400	25	145	255	375	13.5	20	13	4
2960.31.160.450	160	450	25	165	285	425	13.5	20	13	4
2960.31.160.500	160	500	25	175	325	475	13.5	20	13	4

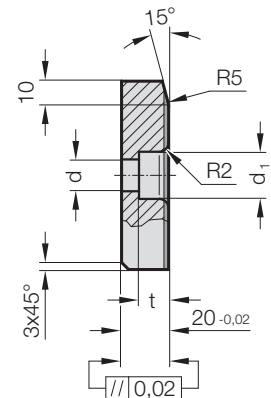


# GLEITPLATTE, STAHL MIT SINTERGLEITFLÄCHE, VDI 3357

2960.32.



2960.32.



## 2960.32. Gleitplatte, Stahl mit Sintergleitfläche, VDI 3357

Bestell-Nummer	Form	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2960.32.030.080	B	30	80	25	55	-	-	9	15	9	2
2960.32.030.100	B	30	100	25	75	-	-	9	15	9	2
2960.32.030.125	B	30	125	25	100	-	-	9	15	9	2
2960.32.030.160	B	30	160	25	135	-	-	9	15	9	2
2960.32.030.200	B	30	200	25	175	-	-	9	15	9	2
2960.32.040.080	B	40	80	25	55	-	-	9	15	9	2
2960.32.040.100	B	40	100	25	75	-	-	9	15	9	2
2960.32.040.125	B	40	125	25	100	-	-	9	15	9	2
2960.32.040.160	B	40	160	25	135	-	-	9	15	9	2
2960.32.040.200	B	40	200	25	175	-	-	9	15	9	2
2960.32.050.080	B	50	80	25	55	-	-	9	15	9	2
2960.32.050.100	B	50	100	25	75	-	-	9	15	9	2
2960.32.050.125	B	50	125	25	100	-	-	9	15	9	2
2960.32.050.160	B	50	160	25	135	-	-	9	15	9	2
2960.32.050.200	B	50	200	25	175	-	-	9	15	9	2
2960.32.050.250	C	50	250	25	85	165	225	9	15	9	4
2960.32.050.300	C	50	300	25	105	195	275	9	15	9	4
2960.32.050.350	C	50	350	25	125	225	325	9	15	9	4
2960.32.050.400	C	50	400	25	145	255	375	9	15	9	4
2960.32.060.080	B	60	80	25	55	-	-	9	15	9	2
2960.32.060.100	B	60	100	25	75	-	-	9	15	9	2
2960.32.060.125	B	60	125	25	100	-	-	9	15	9	2
2960.32.060.160	B	60	160	25	135	-	-	9	15	9	2
2960.32.060.200	B	60	200	25	175	-	-	9	15	9	2
2960.32.080.080	B	80	80	25	55	-	-	9	15	9	2
2960.32.080.100	B	80	100	25	75	-	-	9	15	9	2
2960.32.080.125	B	80	125	25	100	-	-	9	15	9	2
2960.32.080.160	B	80	160	25	135	-	-	9	15	9	2
2960.32.080.200	B	80	200	25	175	-	-	9	15	9	2

### Beschreibung:

Stahl mit Sintergleitfläche ist ein Zweischicht-Werkstoff. Er gewährleistet einen wartungsarmen Einsatz, auch im Dauerbetrieb.

### Werkstoff:

Stahlplatte mit Sintergleitflächen, Schmierstoffanteil 20-25%.

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

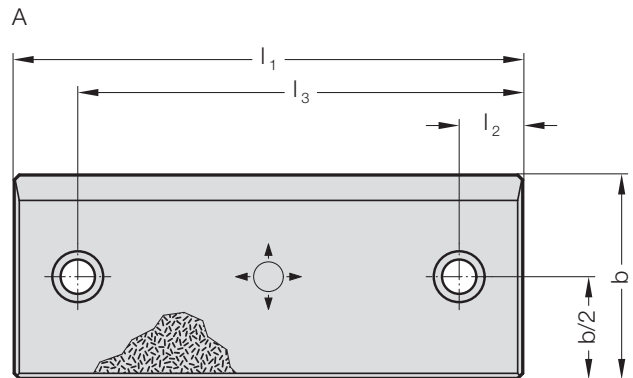
### Befestigung:

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M8 verwenden.

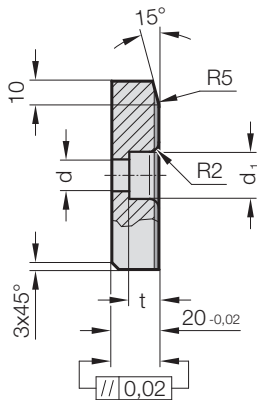
# GLEITPLATTE, STAHL MIT SINTERGLEITFLÄCHE, VDI 3357



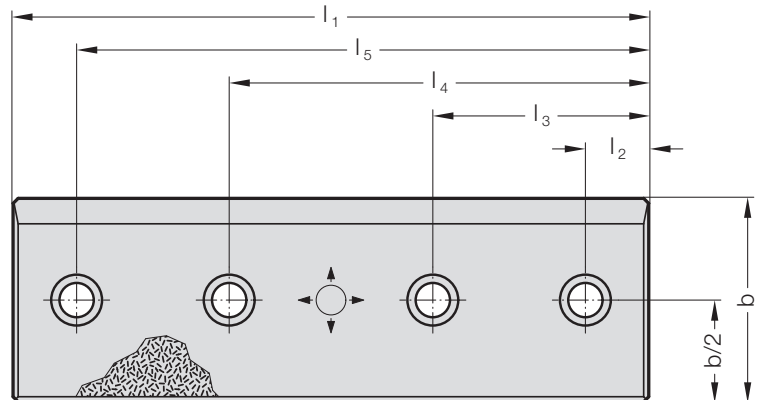
2960.33.



2960.33.



B



**Beschreibung:**

Stahl mit Sintergleitfläche ist ein Zweischiicht-Werkstoff. Er gewährleistet einen wartungsarmen Einsatz, auch im Dauerbetrieb.

**Werkstoff:**

Stahlplatte mit Sintergleitflächen, Schmierstoffanteil 20-25%.

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M12 verwenden.

**2960.33. Gleitplatte, Stahl mit Sintergleitfläche, VDI 3357**

Bestell-Nummer	Form	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2960.33.080.200	A	80	200	25	175	-	-	13.5	20	13	2
2960.33.080.250	B	80	250	25	85	165	225	13.5	20	13	4
2960.33.080.300	B	80	300	25	105	195	275	13.5	20	13	4
2960.33.080.350	B	80	350	25	125	225	325	13.5	20	13	4
2960.33.080.400	B	80	400	25	145	255	375	13.5	20	13	4
2960.33.080.450	B	80	450	25	165	285	425	13.5	20	13	4
2960.33.080.500	B	80	500	25	175	325	475	13.5	20	13	4



# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, ISO 9183-1



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

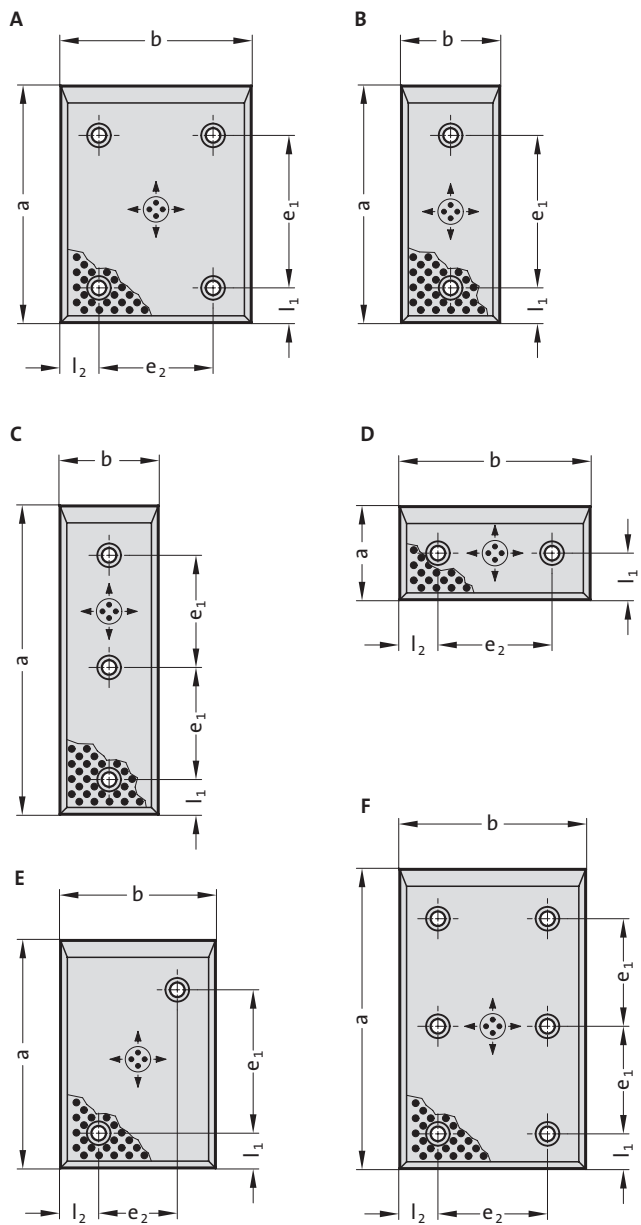
**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

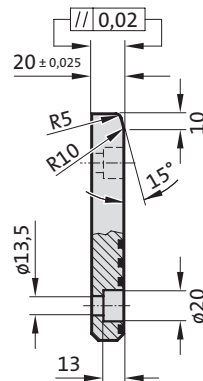
**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M12 verwenden.

2960.70.



2960.70.



## GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, ISO 9183-1

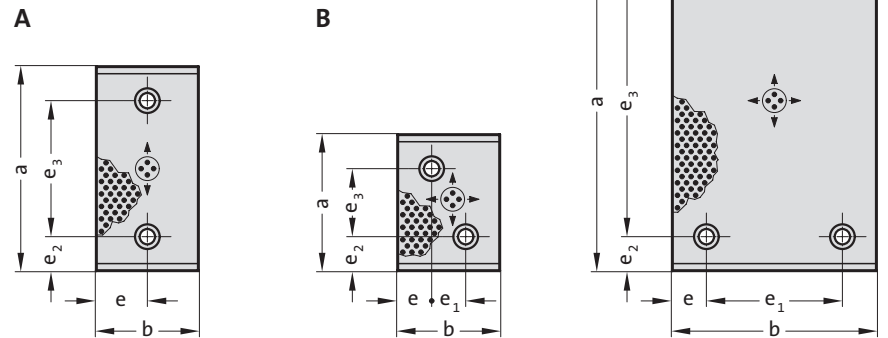
### 2960.70. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, ISO 9183-1

Bestell-Nummer	Form	b	a	l <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	e <sub>2</sub>
2960.70.050.080	B	50	80	20	35	25	-
2960.70.050.100	B	50	100	20	55	25	-
2960.70.050.125	B	50	125	20	80	25	-
2960.70.050.160	B	50	160	20	115	25	-
2960.70.050.200	B	50	200	20	155	25	-
2960.70.050.250	C	50	250	20	100	25	-
2960.70.080.050	D	80	50	25	-	20	40
2960.70.080.080	E	80	80	20	35	20	40
2960.70.080.100	E	80	100	20	55	20	40
2960.70.080.125	E	80	125	20	80	20	40
2960.70.080.160	A	80	160	20	115	20	40
2960.70.080.200	A	80	200	20	155	20	40
2960.70.080.250	F	80	250	20	100	20	40
2960.70.080.315	F	80	315	20	132	20	40
2960.70.100.050	D	100	50	25	-	20	60
2960.70.100.080	E	100	80	20	35	20	60
2960.70.100.100	E	100	100	20	55	20	60
2960.70.100.125	A	100	125	20	80	20	60
2960.70.100.160	A	100	160	20	115	20	60
2960.70.100.200	A	100	200	20	155	20	60
2960.70.100.250	F	100	250	20	100	20	60
2960.70.100.315	F	100	315	20	132	20	60
2960.70.125.050	D	125	50	25	-	20	85
2960.70.125.080	E	125	80	20	35	20	85
2960.70.125.100	A	125	100	20	55	20	85
2960.70.125.125	A	125	125	20	80	20	85
2960.70.125.160	A	125	160	20	115	20	85
2960.70.125.200	A	125	200	20	155	20	85
2960.70.125.250	F	125	250	20	100	20	85
2960.70.125.315	F	125	315	20	132	20	85
2960.70.160.050	D	160	50	25	-	20	120
2960.70.160.080	A	160	80	20	35	20	120
2960.70.160.100	A	160	100	20	55	20	120
2960.70.160.125	A	160	125	20	80	20	120
2960.70.160.160	A	160	160	20	115	20	120
2960.70.160.200	A	160	200	20	155	20	120
2960.70.160.250	F	160	250	20	100	20	120
2960.70.160.315	F	160	315	20	132	20	120

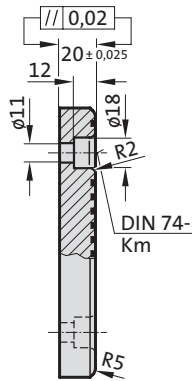
# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2960.85.



2960.85.



2960.85. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	Form	b	a	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	Anzahl Bohrungen
2960.85.028.075	A	28	75	14	-	15	45	2
2960.85.028.100	A	28	100	14	-	25	50	2
2960.85.028.125	A	28	125	14	-	25	75	2
2960.85.028.150	A	28	150	14	-	25	100	2
2960.85.038.075	A	38	75	19	-	15	45	2
2960.85.038.100	A	38	100	19	-	25	50	2
2960.85.038.125	A	38	125	19	-	25	75	2
2960.85.038.150	A	38	150	19	-	25	100	2
2960.85.038.200	A	38	200	19	-	25	150	2
2960.85.048.075	A	48	75	24	-	15	45	2
2960.85.048.100	A	48	100	24	-	25	50	2
2960.85.048.125	A	48	125	24	-	25	75	2
2960.85.048.150	A	48	150	24	-	25	100	2
2960.85.048.200	A	48	200	24	-	25	150	2
2960.85.058.075	A	58	75	29	-	15	45	2
2960.85.058.100	A	58	100	29	-	25	50	2
2960.85.058.150	A	58	150	29	-	25	100	2
2960.85.075.075.1	A	75	75	37,5	-	15	45	2
2960.85.075.075	B	75	75	25	25	25	25	2
2960.85.075.100.1	A	75	100	37,5	-	25	50	2
2960.85.075.100	B	75	100	25	25	25	50	2
2960.85.075.125	A	75	125	37,5	-	25	75	2
2960.85.075.150	A	75	150	37,5	-	25	100	2
2960.85.075.200	A	75	200	37,5	-	25	150	2
2960.85.100.100	C	100	100	25	50	25	50	4
2960.85.100.125	C	100	125	25	50	25	75	4
2960.85.100.150	C	100	150	25	50	25	100	4
2960.85.100.200	C	100	200	25	50	25	150	4
2960.85.100.250	C	100	250	25	50	25	200	4
2960.85.100.300	C	100	300	25	50	25	250	4
2960.85.125.125	C	125	125	37,5	50	25	75	4
2960.85.125.150	C	125	150	37,5	50	25	100	4
2960.85.125.200	C	125	200	37,5	50	25	150	4
2960.85.125.250	C	125	250	37,5	50	25	200	4
2960.85.125.300	C	125	300	37,5	50	25	250	4
2960.85.125.350	C	125	350	37,5	50	25	300	4
2960.85.150.150	C	150	150	25	100	25	100	4
2960.85.150.200	C	150	200	25	100	25	150	4
2960.85.150.250	C	150	250	25	100	25	200	4
2960.85.150.300	C	150	300	25	100	25	250	4
2960.85.200.200	C	200	200	25	150	25	150	4
2960.85.200.250	C	200	250	25	150	25	200	4
2960.85.200.300	C	200	300	25	150	25	250	4

**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

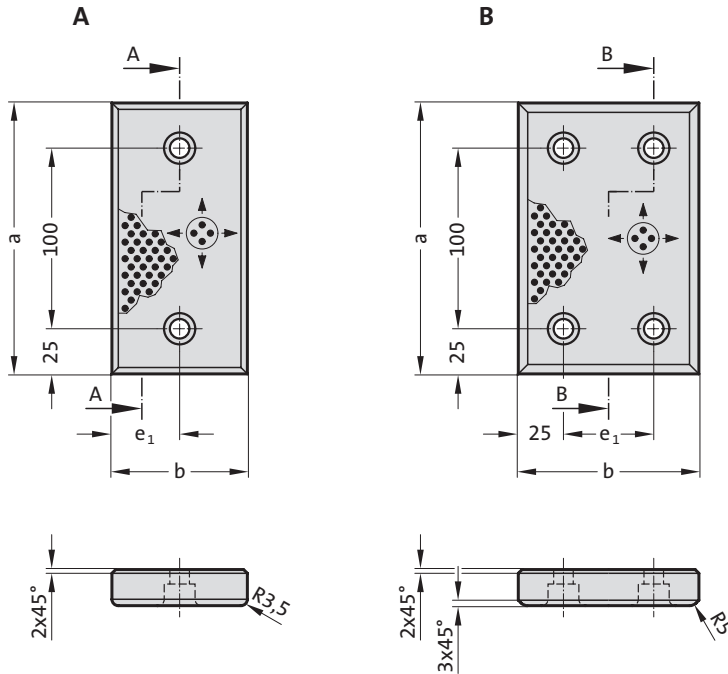
Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

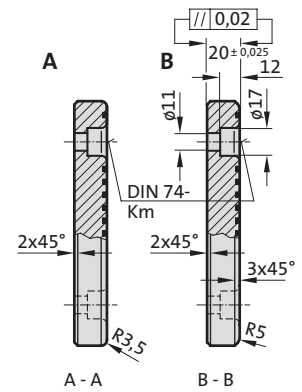
Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M10 verwenden.

# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2960.86.



2960.86.



## 2960.86. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	Form	b	a	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2960.86.038.150	A	38	150	19	2
2960.86.075.150	A	75	150	37,5	2
2960.86.100.150	B	100	150	50	4

### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

### Befestigung:

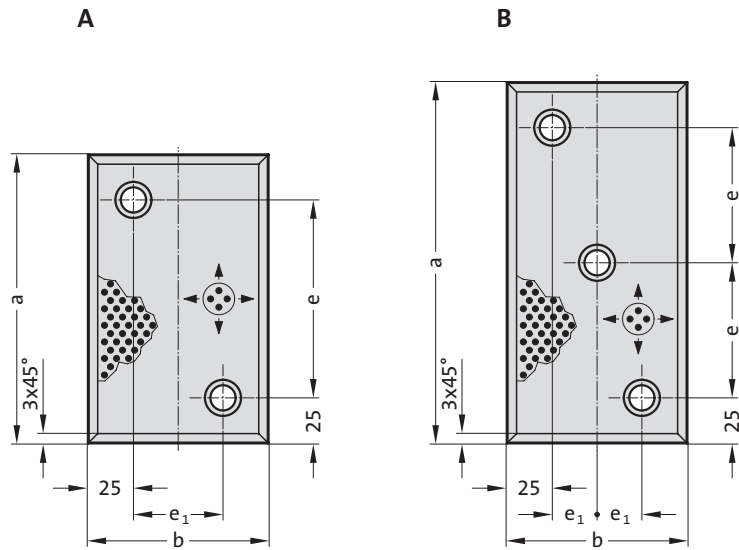
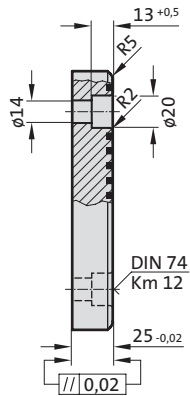
Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M10 verwenden.

# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2960.76.

2960.76.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M12 verwenden.

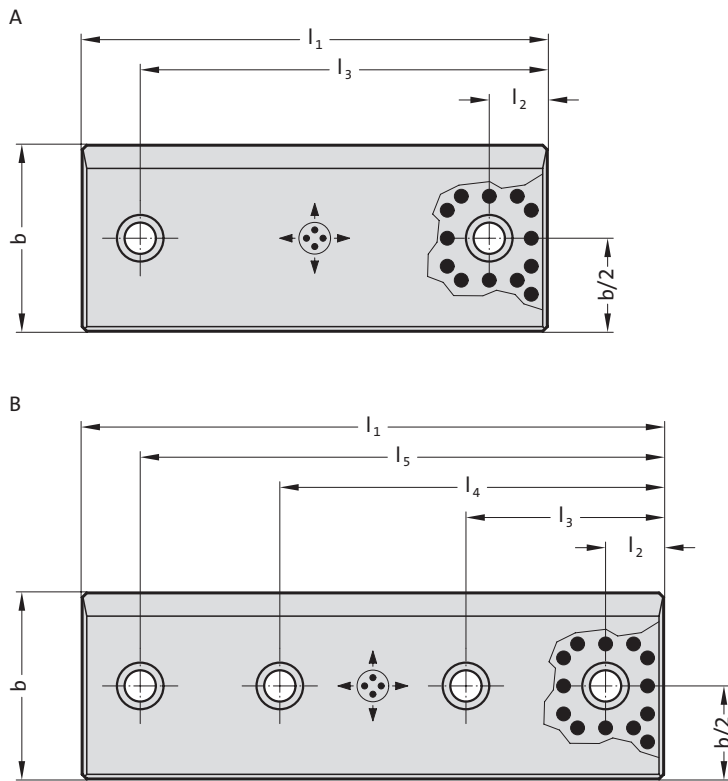
**2960.76. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	Form	b	a	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2960.76.080.100	A	80	100	50	30	2
2960.76.080.125	A	80	125	75	30	2
2960.76.080.160	A	80	160	110	30	2
2960.76.080.200	B	80	200	75	15	3
2960.76.100.125	A	100	125	75	50	2
2960.76.100.160	A	100	160	110	50	2
2960.76.100.200	B	100	200	75	25	3
2960.76.125.125	A	125	125	75	75	2

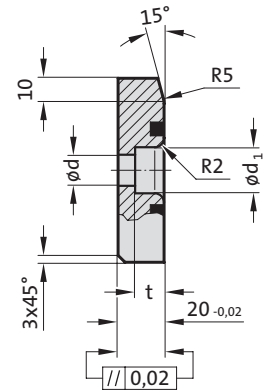


# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3357

2960.77.



2960.77.



## 2960.77. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357

Bestell-Nummer	Form	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2960.77.080.200	A	80	200	25	175	0	0	13.5	20	13	2
2960.77.080.250	B	80	250	25	85	165	225	13.5	20	13	4
2960.77.080.300	B	80	300	25	105	195	275	13.5	20	13	4
2960.77.080.350	B	80	350	25	125	225	325	13.5	20	13	4
2960.77.080.400	B	80	400	25	145	255	375	13.5	20	13	4
2960.77.080.450	B	80	450	25	165	285	425	13.5	20	13	4
2960.77.080.500	B	80	500	25	175	325	475	13.5	20	13	4

### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

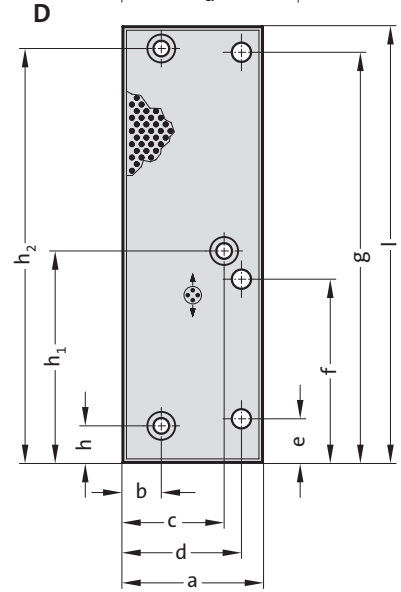
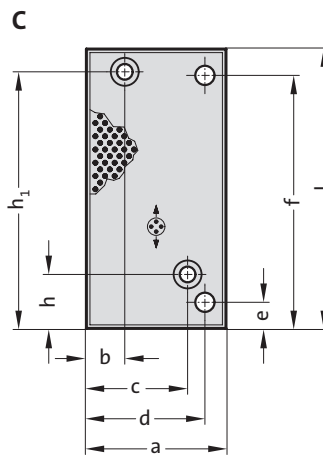
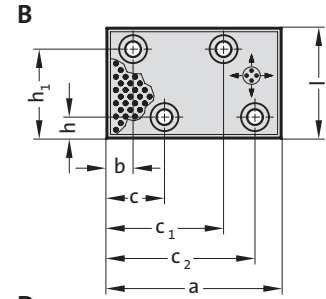
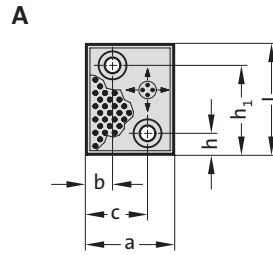
### Befestigung:

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M12 verwenden.

# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, CNOMO

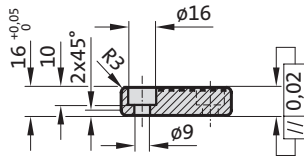


2962.78.45.

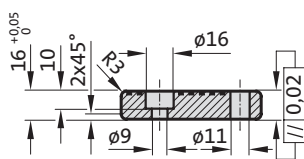


2962.78.45.

A, B



C, D



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M8 verwenden.

**2962.78.45. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO**

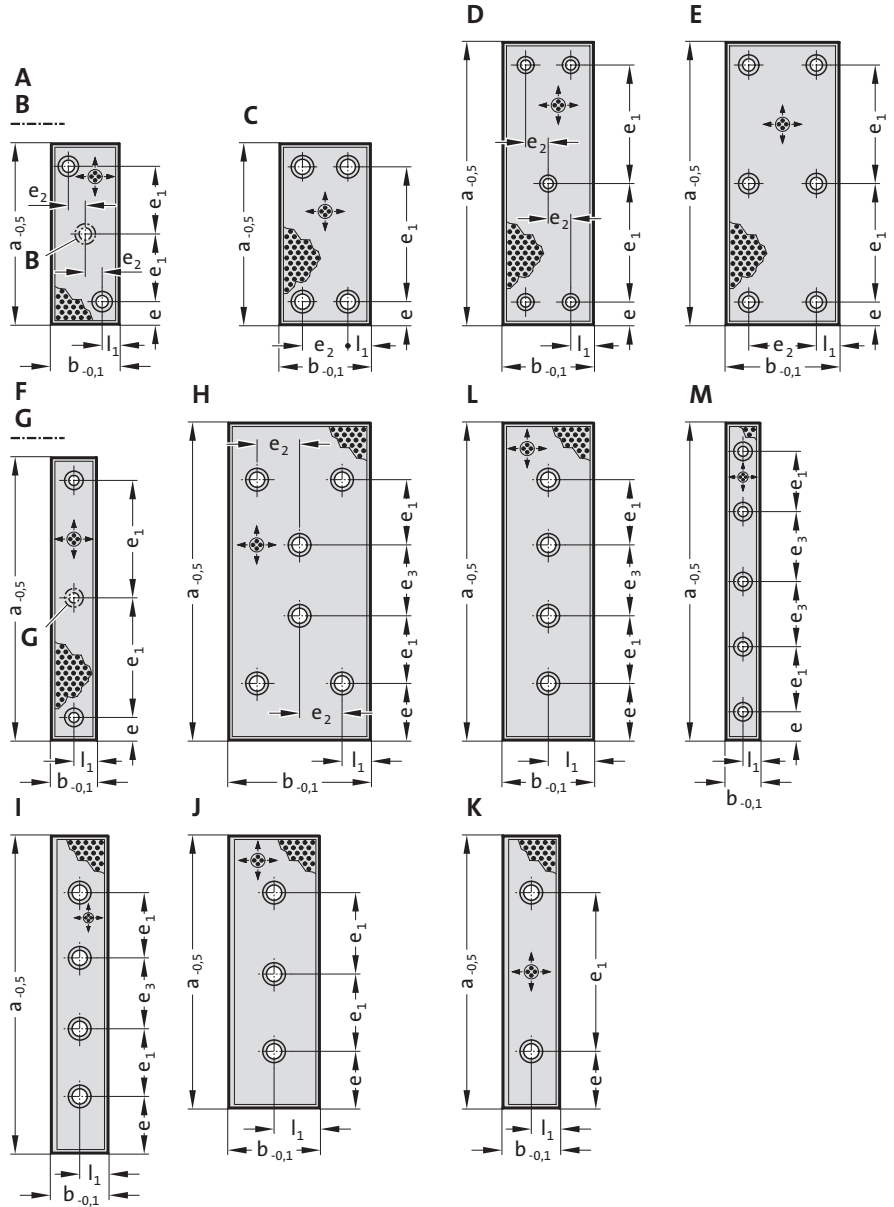
Bestell-Nummer	Form	a	l	b	c	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	d	e	f	g	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Anzahl Schrauben-senkungen	Anzahl Bohrungen
2962.78.45.050.16.063	A	50	63	15	35	-	-	-	-	-	-	12	51	-	2	-
2962.78.45.050.16.160	C	50	160	19	31	-	-	-	-	-	-	21	147	-	2	-
2962.78.45.050.16.250	D	50	250	19	31	-	-	-	-	-	-	21	121	237	3	-
2962.78.45.080.16.160	C	80	160	22	58	-	-	68	15	145	-	31	147	-	2	2
2962.78.45.080.16.250	D	80	250	22	58	-	-	68	25	105	235	21	121	237	3	3
2962.78.45.100.16.063	B	100	63	15	33	67	85	-	-	-	-	12	51	-	4	-



# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2962.78.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

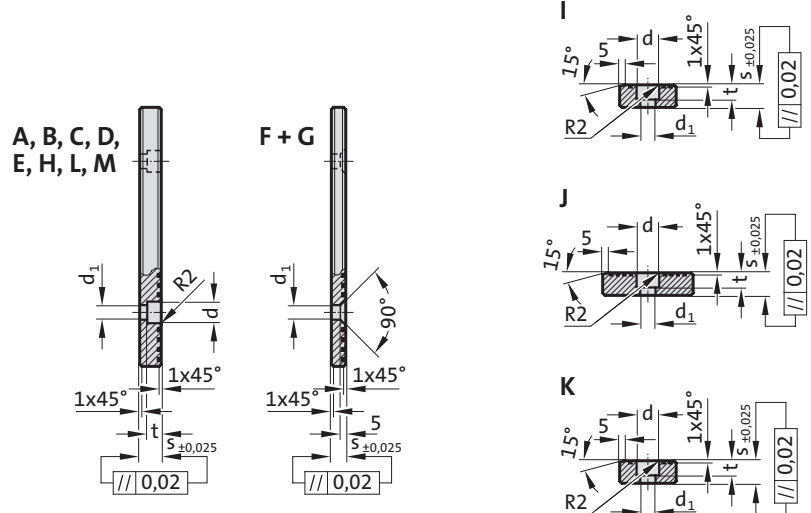
**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 oder Senkschrauben DIN 7991/ISO 10642 verwenden.

2962.78.



# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

## 2962.78. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff

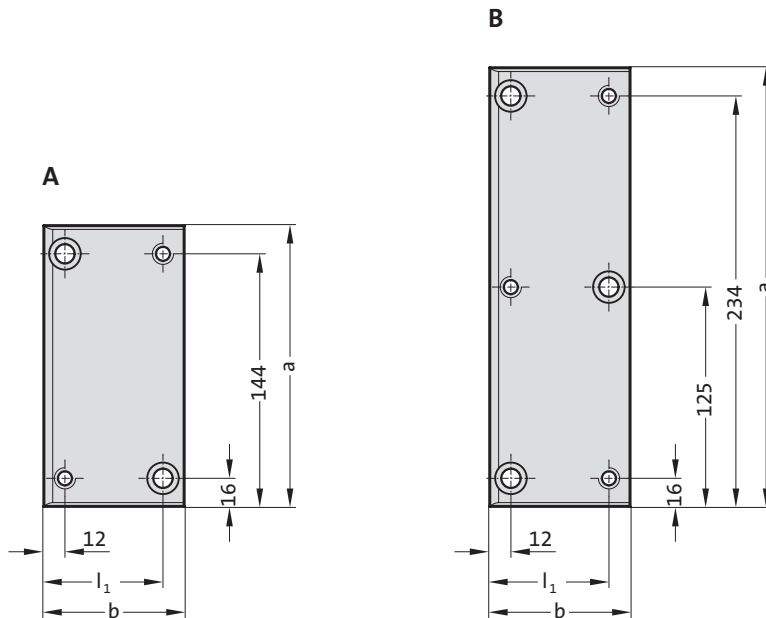
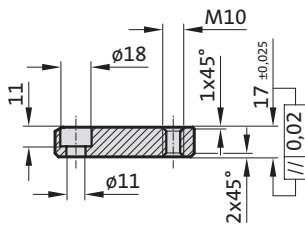
Bestell-Nummer	Form	b	s	a	l <sub>1</sub>	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	Anzahl Bohrungen	d	d <sub>1</sub>	t
2962.78.030.12.100	A	30	12	100	15	20	60	-	-	2	15	9	9
2962.78.030.12.160	B	30	12	160	15	20	60	-	-	3	15	9	9
2962.78.030.12.240	B	30	12	240	15	25	95	-	-	3	15	9	9
2962.78.030.12.250	B	30	12	250	15	20	105	-	-	3	15	9	9
2962.78.030.12.300	L	30	12	300	15	25	85	-	80	4	15	9	9
2962.78.030.12.350	L	30	12	350	15	25	100	-	100	4	15	9	9
2962.78.030.12.400	L	30	12	400	15	25	115	-	120	4	15	9	9
2962.78.030.12.450	M	30	12	450	15	25	100	-	100	5	15	9	9
2962.78.030.12.500	M	30	12	500	15	25	110	-	115	5	15	9	9
2962.78.040.08.100	F	40	8	100	20	20	60	-	-	2	-	9	5
2962.78.040.08.160	G	40	8	160	20	20	60	-	-	3	-	9	5
2962.78.040.08.250	G	40	8	250	20	20	105	-	-	3	-	9	5
2962.78.040.12.100	A	40	12	100	20	20	60	-	-	2	15	9	9
2962.78.040.12.160	B	40	12	160	20	20	60	-	-	3	15	9	9
2962.78.040.12.250	B	40	12	250	20	20	105	-	-	3	15	9	9
2962.78.040.16.100	A	40	16	100	20	20	60	-	-	2	18	11	11
2962.78.040.16.160	B	40	16	160	20	20	60	-	-	3	18	11	11
2962.78.040.16.250	B	40	16	250	20	20	105	-	-	3	18	11	11
2962.78.050.20.100	A	50	20	100	15	20	60	20	-	2	20	13,5	13
2962.78.050.20.160	B	50	20	160	15	20	60	10	-	3	20	13,5	13
2962.78.050.20.240	A	50	20	240	25	50	140	-	-	2	20	13,5	13
2962.78.050.20.240.1	K	50	20	240	25	50	140	-	-	2	20	13,5	13
2962.78.050.20.250	B	50	20	250	15	20	105	10	-	3	20	13,5	13
2962.78.050.20.300	B	50	20	300	25	50	100	-	-	3	20	13,5	13
2962.78.050.20.300.1	J	50	20	300	25	50	100	-	-	3	20	13,5	13
2962.78.050.20.350	B	50	20	350	25	50	125	-	-	3	20	13,5	13
2962.78.050.20.350.1	J	50	20	350	25	50	125	-	-	3	20	13,5	13
2962.78.050.20.400.1	J	50	20	400	25	50	150	-	-	3	20	13,5	13
2962.78.050.20.450.1	I	50	20	450	25	50	115	-	120	4	20	13,5	13
2962.78.050.20.500.1	I	50	20	500	25	50	135	-	130	4	20	13,5	13
2962.78.060.16.100	A	60	16	100	15	20	60	30	-	2	18	11	11
2962.78.060.16.160	B	60	16	160	15	20	60	15	-	3	18	11	11
2962.78.060.16.250	B	60	16	250	15	20	105	15	-	3	18	11	11
2962.78.080.12.100	A	80	12	100	20	20	60	40	-	2	15	9	9
2962.78.080.12.160	C	80	12	160	20	20	120	40	-	4	15	9	9
2962.78.080.12.250	D	80	12	250	20	20	105	20	-	5	15	9	9
2962.78.080.20.100	A	80	20	100	20	20	60	40	-	2	20	13,5	13
2962.78.080.20.160	C	80	20	160	20	20	120	40	-	4	20	13,5	13
2962.78.080.20.250	D	80	20	250	20	20	105	20	-	5	20	13,5	13
2962.78.080.20.300	B	80	20	300	40	50	100	-	-	3	20	13,5	13
2962.78.080.20.300.1	J	80	20	300	40	50	100	-	-	3	20	13,5	13
2962.78.080.20.350	B	80	20	350	40	50	125	-	-	3	20	13,5	13
2962.78.080.20.350.1	J	80	20	350	40	50	125	-	-	3	20	13,5	13
2962.78.080.20.400	B	80	20	400	40	50	150	-	-	3	20	13,5	13
2962.78.080.20.400.1	J	80	20	400	40	50	150	-	-	3	20	13,5	13
2962.78.080.20.450	L	80	20	450	40	50	115	-	120	4	20	13,5	13
2962.78.080.20.450.1	I	80	20	450	40	50	115	-	120	4	20	13,5	13
2962.78.080.20.500	L	80	20	500	40	50	135	-	130	4	20	13,5	13
2962.78.080.20.500.1	I	80	20	500	40	50	135	-	130	4	20	13,5	13
2962.78.100.16.100	A	100	16	100	20	20	60	60	-	2	18	11	11
2962.78.100.16.160	C	100	16	160	20	20	120	60	-	4	18	11	11
2962.78.100.16.250	E	100	16	250	20	20	105	60	-	6	18	11	11
2962.78.125.20.100	C	125	20	100	20	20	60	85	-	4	20	13,5	13
2962.78.125.20.160	C	125	20	160	20	20	120	85	-	4	20	13,5	13
2962.78.125.20.250	E	125	20	250	20	20	105	85	-	6	20	13,5	13
2962.78.125.20.400	D	125	20	400	25	50	150	37,5	-	5	20	13,5	13
2962.78.125.20.450	H	125	20	450	25	50	115	37,5	120	6	20	13,5	13
2962.78.125.20.500	H	125	20	500	25	50	135	37,5	130	6	20	13,5	13

# GLEITPLATTE, STAHL, CNOMO



2962.84.45.

2962.84.45.



**Werkstoff:**  
Stahl, oberflächengehärtet

**Hinweis:**  
Lieferung ohne Schrauben.

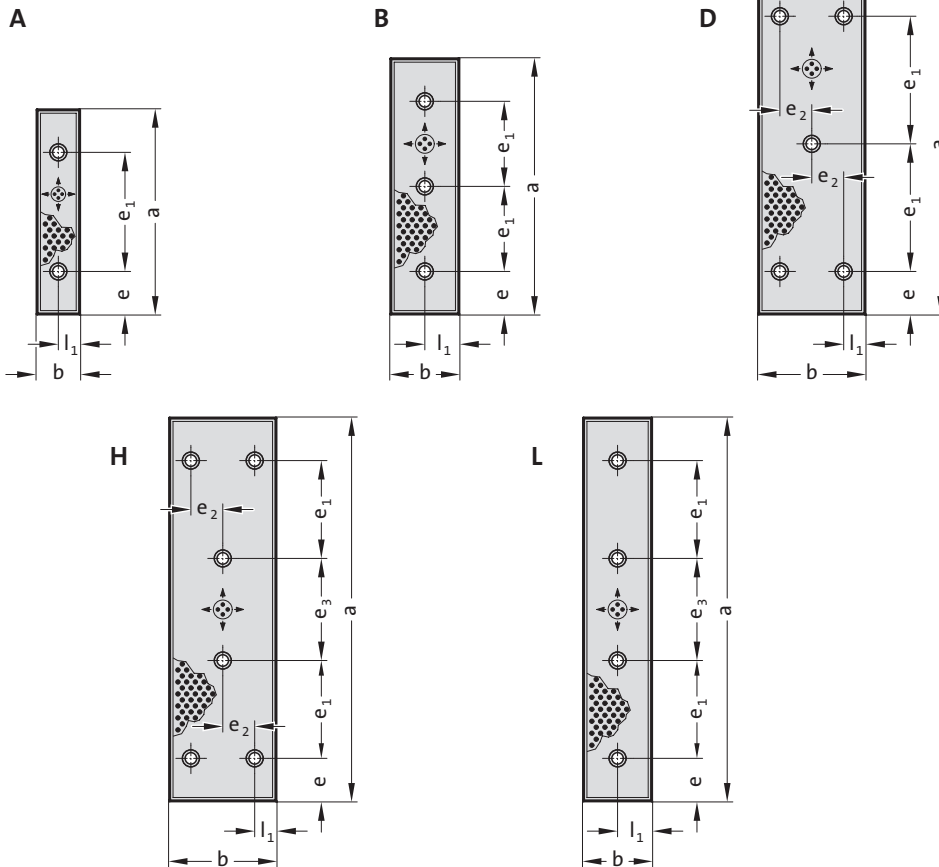
**Befestigung:**  
Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M10 verwenden.

## 2962.84.45. Gleitplatte, Stahl, CNOMO

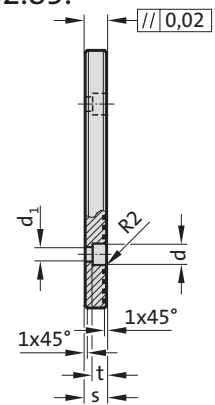
Bestell-Nummer	Form	b	a	$l_1$	Anzahl Schrauben-senkungen	Anzahl Gewinde
2962.84.45.050.17.160	A	50	160	38	2	2
2962.84.45.050.17.250	B	50	250	38	3	3
2962.84.45.080.17.160	A	80	160	68	2	2
2962.84.45.080.17.250	B	80	250	68	3	3

# GLEITPLATTE, STAHL MIT FESTSCHMIERSTOFF

2962.85.



2962.85.



## 2962.85. Gleitplatte, Stahl mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	Form	b	s	a	l <sub>1</sub>	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	Anzahl Bohrungen	d <sub>1</sub>	d	t
2962.85.050.20.240	A	50	20	240	25	50	140			2	13,5	20	13
2962.85.050.20.300	B	50	20	300	25	50	100			3	13,5	20	13
2962.85.050.20.350	B	50	20	350	25	50	125			3	13,5	20	13
2962.85.080.20.300	B	80	20	300	40	50	100			3	13,5	20	13
2962.85.080.20.350	B	80	20	350	40	50	125			3	13,5	20	13
2962.85.080.20.400	B	80	20	400	40	50	150			3	13,5	20	13
2962.85.080.20.450	L	80	20	450	40	50	115	120		4	13,5	20	13
2962.85.080.20.500	L	80	20	500	40	50	135	130		4	13,5	20	13
2962.85.125.20.400	D	125	20	400	25	50	150	37,5		5	13,5	20	13
2962.85.125.20.450	H	125	20	450	25	50	115	37,5	120	6	13,5	20	13
2962.85.125.20.500	H	125	20	500	25	50	135	37,5	130	6	13,5	20	13

### Werkstoff:

Stahl, oberflächengehärtet. Gleitflächen mit eingelagertem Festschmierstoff.

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

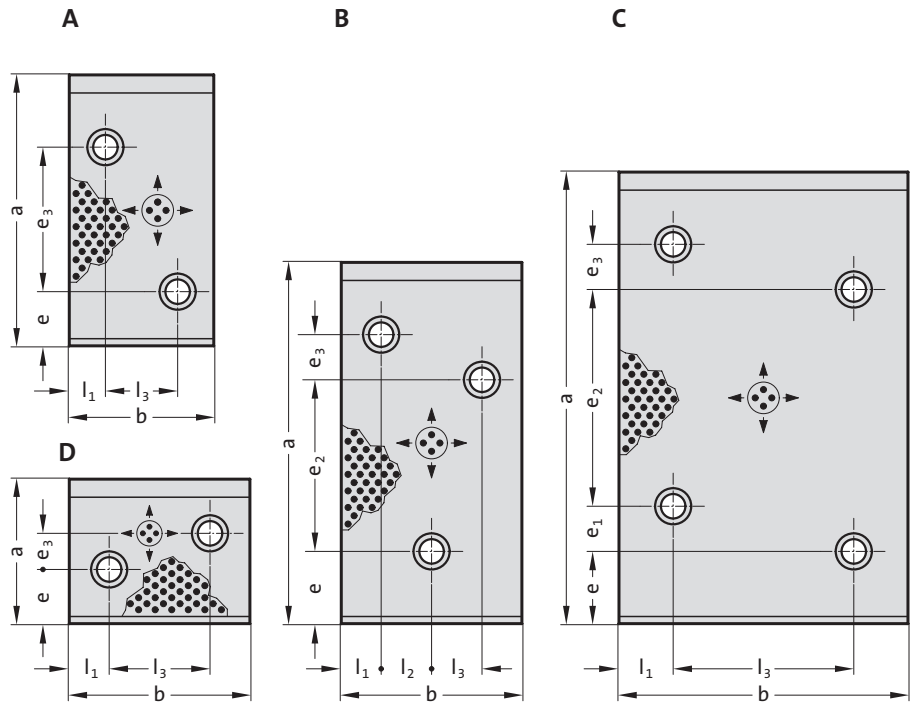
### Befestigung:

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M12 verwenden.

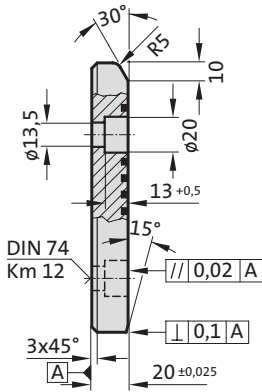
# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, NAAMS



2960.79.



2960.79.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

## Befestigung:

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M12 verwenden.

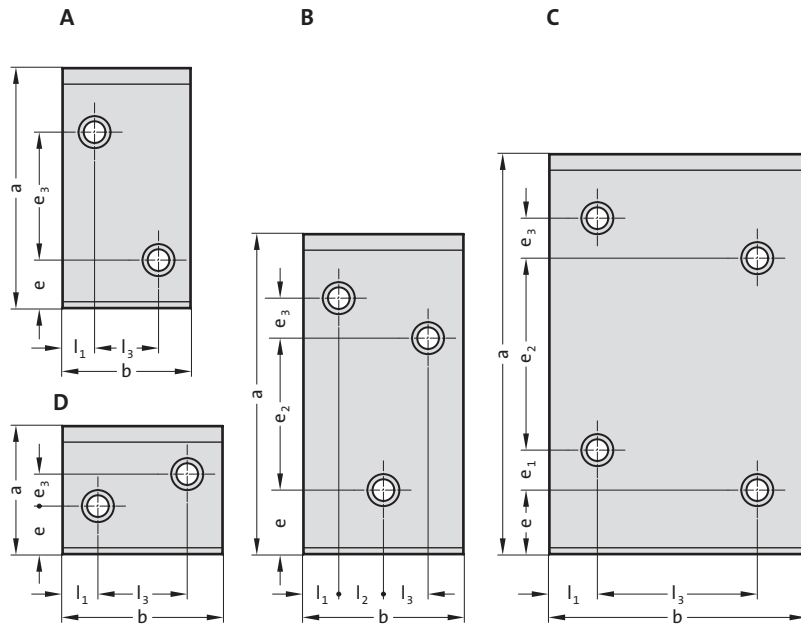
## 2960.79. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, NAAMS

Bestell-Nummer	Form	b	a	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	Anzahl Bohrungen
2960.79.050.100	A	50	100	25	-	-	30	-	-	30	2
2960.79.050.150	A	50	150	25	-	-	30	-	-	80	2
2960.79.050.200	A	50	200	25	-	-	40	-	-	120	2
2960.79.080.100	A	80	100	20	-	40	30	-	-	30	2
2960.79.080.150	A	80	150	20	-	40	30	-	-	80	2
2960.79.080.200	A	80	200	20	-	40	40	-	-	120	2
2960.79.080.250	A	80	250	20	-	40	40	-	-	170	2
2960.79.080.315	B	80	315	20	20	20	40	-	210	25	3
2960.79.100.050	D	100	50	22	-	56	14	-	-	13	2
2960.79.100.080	D	100	80	22	-	56	30	-	-	20	2
2960.79.100.100	A	100	100	22	-	56	30	-	-	30	2
2960.79.100.150	A	100	150	22	-	56	30	-	-	80	2
2960.79.100.200	B	100	200	22	28	28	40	-	95	25	3
2960.79.100.250	B	100	250	22	28	28	40	-	145	25	3
2960.79.100.315	B	100	315	22	28	28	40	-	210	25	3
2960.79.125.080	D	125	80	25	-	75	30	-	-	20	2
2960.79.125.100	A	125	100	25	-	75	30	-	-	30	2
2960.79.125.150	A	125	150	25	-	75	30	-	-	80	2
2960.79.125.200	B	125	200	25	37	38	40	-	95	25	3
2960.79.125.250	B	125	250	25	37	38	40	-	145	25	3
2960.79.125.315	C	125	315	25	-	75	40	25	165	25	4
2960.79.160.100	A	160	100	30	-	100	30	-	-	30	2
2960.79.160.150	A	160	150	30	-	100	30	-	-	80	2
2960.79.160.200	B	160	200	30	50	50	40	-	95	25	3
2960.79.160.250	C	160	250	30	-	100	40	25	120	25	4
2960.79.160.315	C	160	315	30	-	100	40	25	185	25	4

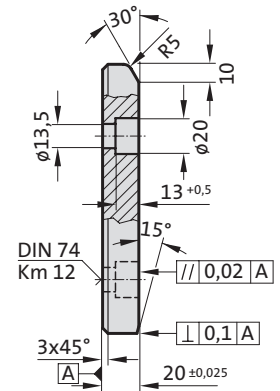


# GLEITPLATTE, STAHL, NAAMS

2960.80.



2960.80.



## 2960.80. Gleitplatte, Stahl, NAAMS

Bestell-Nummer	Form	b	a	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	Anzahl Bohrungen
2960.80.050.100	A	50	100	25	-	-	30	-	-	30	2
2960.80.050.150	A	50	150	25	-	-	30	-	-	80	2
2960.80.050.200	A	50	200	25	-	-	40	-	-	120	2
2960.80.080.100	A	80	100	20	-	40	30	-	-	30	2
2960.80.080.150	A	80	150	20	-	40	30	-	-	80	2
2960.80.080.200	A	80	200	20	-	40	40	-	-	120	2
2960.80.080.250	A	80	250	20	-	40	40	-	-	170	2
2960.80.080.315	B	80	315	20	20	20	40	-	210	25	3
2960.80.100.050	D	100	50	22	-	56	14	-	-	13	2
2960.80.100.080	D	100	80	22	-	56	30	-	-	20	2
2960.80.100.100	A	100	100	22	-	56	30	-	-	30	2
2960.80.100.150	A	100	150	22	-	56	30	-	-	80	2
2960.80.100.200	B	100	200	22	28	28	40	-	95	25	3
2960.80.100.250	B	100	250	22	28	28	40	-	145	25	3
2960.80.100.315	B	100	315	22	28	28	40	-	210	25	3
2960.80.125.080	D	125	80	25	-	75	30	-	-	20	2
2960.80.125.100	A	125	100	25	-	75	30	-	-	30	2
2960.80.125.150	A	125	150	25	-	75	30	-	-	80	2
2960.80.125.200	B	125	200	25	37	38	40	-	95	25	3
2960.80.125.250	B	125	250	25	37	38	40	-	145	25	3
2960.80.125.315	C	125	315	25	-	75	40	25	165	25	4
2960.80.160.100	A	160	100	30	-	100	30	-	-	30	2
2960.80.160.150	A	160	150	30	-	100	30	-	-	80	2
2960.80.160.200	B	160	200	30	50	50	40	-	95	25	3
2960.80.160.250	C	160	250	30	-	100	40	25	120	25	4
2960.80.160.315	C	160	315	30	-	100	40	25	185	25	4

### Werkstoff:

Stahl, oberflächengehärtet

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

### Befestigung:

Zylinderschrauben

DIN EN ISO 4762

M12 verwenden.

# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, AFNOR/ISO 9183-2

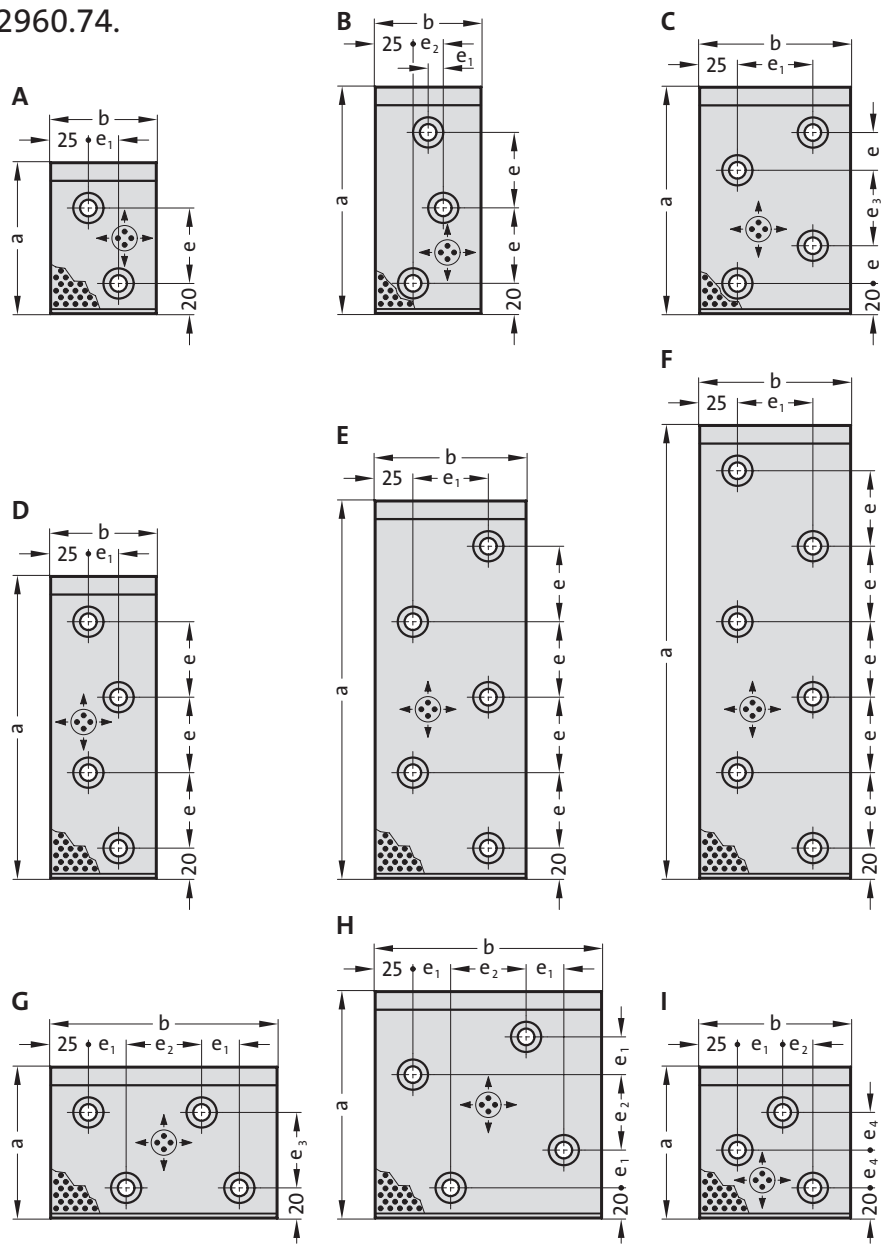


**Werkstoff:**  
Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

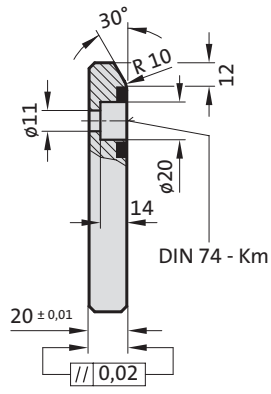
**Hinweis:**  
Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**  
Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M10 verwenden.

2960.74.



2960.74.



## GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, AFNOR/ISO 9183-2

---

### 2960.74. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, AFNOR/ISO 9183-2

Bestell-Nummer	Form	b	a	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	Anzahl Bohrungen
2960.74.070.100	A	70	100	50	20	-	-	-	2
2960.74.070.150	B	70	150	50	10	20	-	-	3
2960.74.070.200	D	70	200	50	20	-	-	-	4
2960.74.100.100	I	100	100		30	20	-	25	3
2960.74.100.150	C	100	150	25	50	-	50	-	4
2960.74.100.200	D	100	200	50	50	-	-	-	4
2960.74.100.250	E	100	250	50	50	-	-	-	5
2960.74.100.300	F	100	300	50	50	-	-	-	6
2960.74.150.100	G	150	100		25	50	50	-	4
2960.74.150.150	H	150	150		25	50	-	-	4
2960.74.150.200	D	150	200	50	100	-	-	-	4
2960.74.150.250	E	150	250	50	100	-	-	-	5
2960.74.150.300	F	150	300	50	100	-	-	-	6
2960.74.200.100	G	200	100		50	50	50	-	4

# GLEITPLATTE, SPEZIALGUSS (GG25) MIT FESTSCHMIERSTOFF, AFNOR/ISO 9183-2



**Beschreibung:**

Spezialguss mit Festschmierstoff ist eine preisgünstige Alternative bei um 60% reduzierter Flächendruckaufnahme.

**Werkstoff:**

Spezialguss (GG25) mit Festschmierstoff

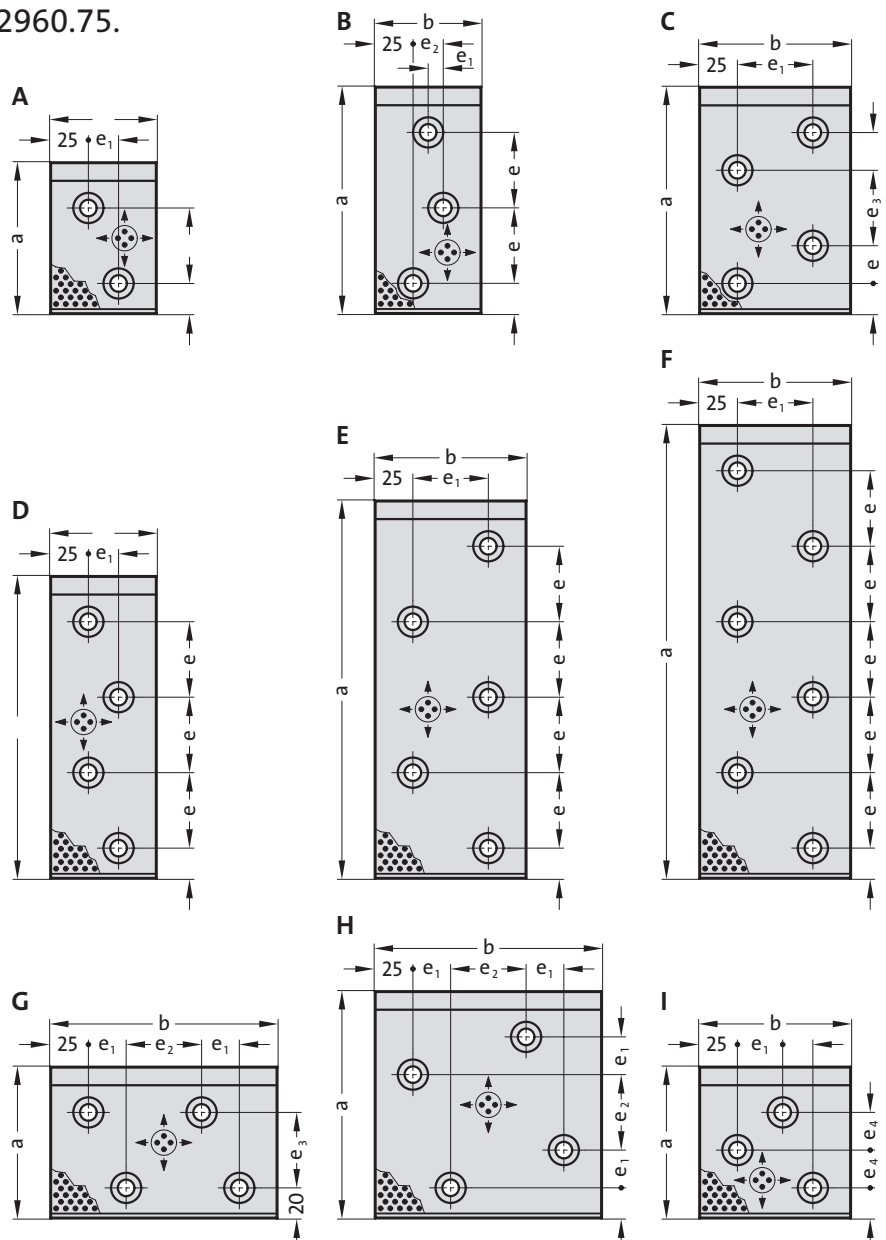
**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

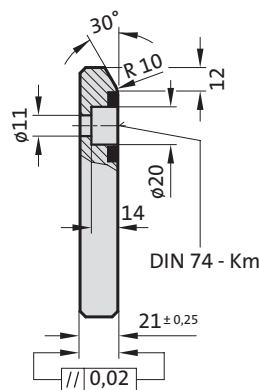
**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M10 verwenden.

2960.75.



2960.75.



# GLEITPLATTE, SPEZIALGUSS (GG25) MIT FESTSCHMIERSTOFF, AFNOR/ISO 9183-2

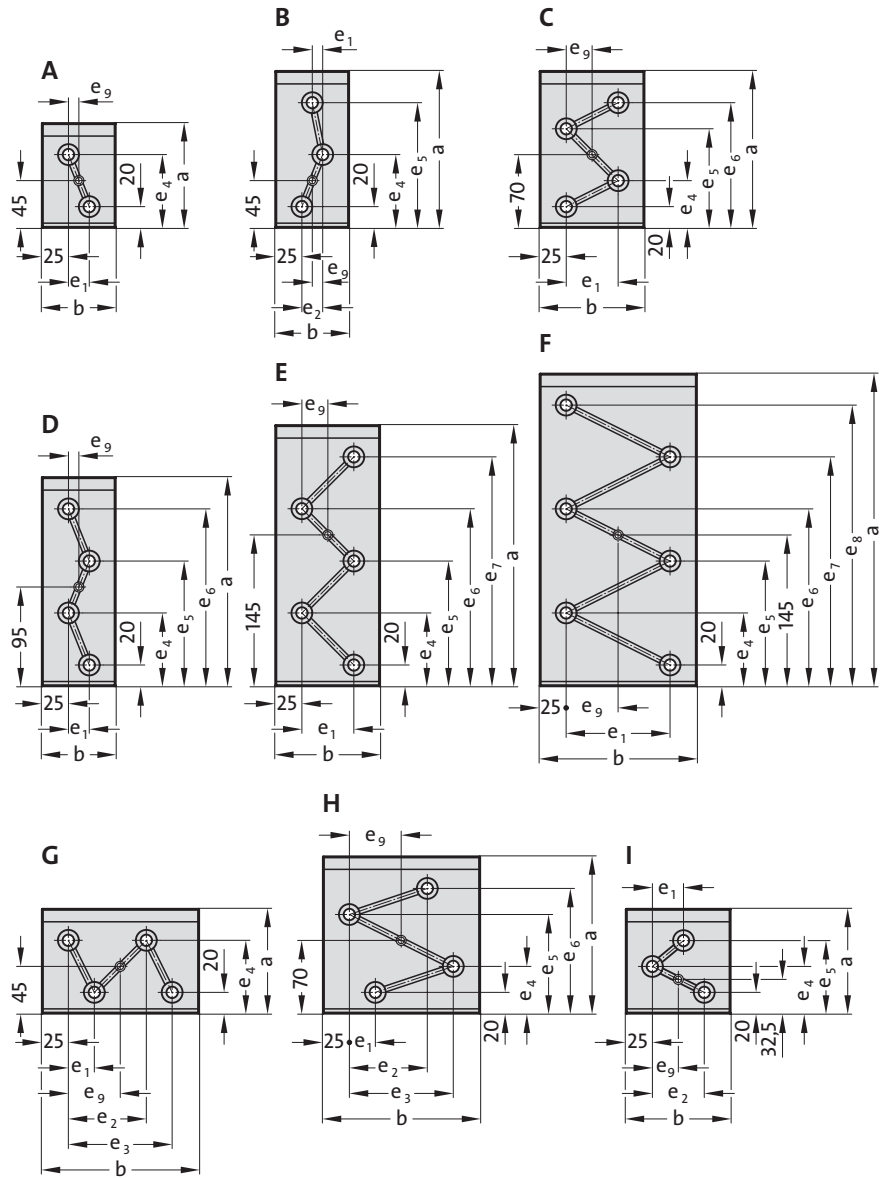
## 2960.75. Gleitplatte, Spezialguss (GG25) mit Festschmierstoff, AFNOR/ISO 9183-2

Bestell-Nummer	Form	b	a	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	Anzahl Bohrungen
2960.75.070.100	A	70	100	50	20	-	-	-	2
2960.75.070.150	B	70	150	50	10	20	-	-	3
2960.75.070.200	D	70	200	50	20	-	-	-	4
2960.75.100.100	I	100	100		30	20	-	25	3
2960.75.100.150	C	100	150	25	50	-	50	-	4
2960.75.100.200	D	100	200	50	50	-	-	-	4
2960.75.100.250	E	100	250	50	50	-	-	-	5
2960.75.100.300	F	100	300	50	50	-	-	-	6
2960.75.150.100	G	150	100		25	50	50	-	4
2960.75.150.150	H	150	150		25	50	-	-	4
2960.75.150.200	D	150	200	50	100	-	-	-	4
2960.75.150.250	E	150	250	50	100	-	-	-	5
2960.75.150.300	F	150	300	50	100	-	-	-	6
2960.75.200.100	G	200	100		50	50	50	-	4

# GLEITPLATTE, STAHL MIT ÖLSCHMIERNUT, CNOMO



2960.44.45.



**Werkstoff:**

Stahl, oberflächengehärtet

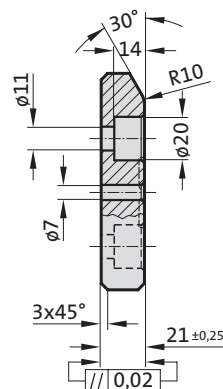
**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M10 verwenden.

2960.44.45.



## GLEITPLATTE, STAHL MIT ÖLSCHMIERNUT, CNOMO

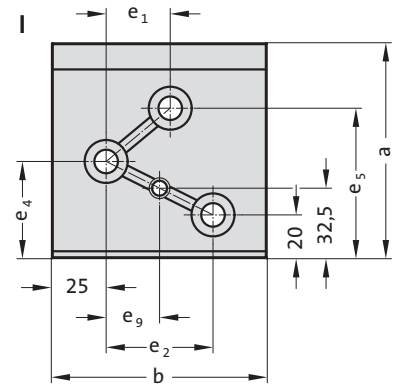
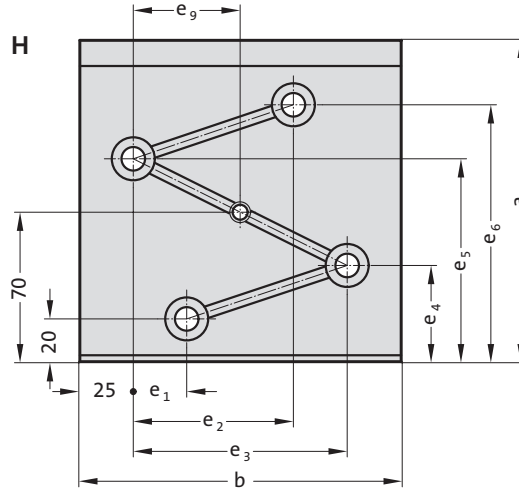
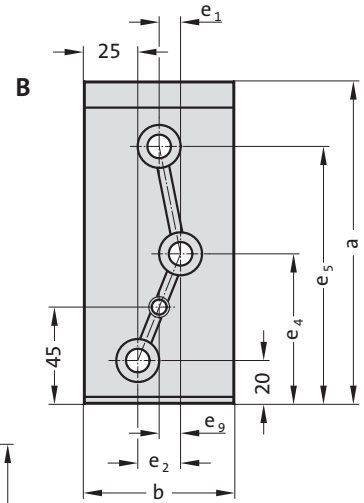
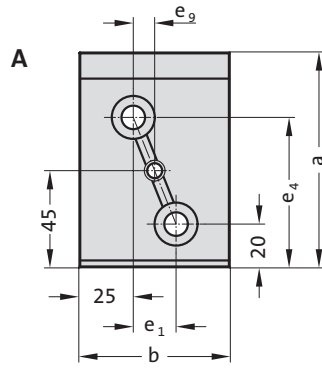
### 2960.44.45. Gleitplatte, Stahl mit Ölschmiernut, CNOMO

Bestell-Nummer	Form	b	a	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	e <sub>5</sub>	e <sub>6</sub>	e <sub>7</sub>	e <sub>8</sub>	e <sub>9</sub>	Anzahl Bohrungen
2960.44.45.070.100	A	70	100		20	-	-	70	-	-	-	-	10	2
2960.44.45.070.150	B	70	150		10	20	-	70	120	-	-	-	10	3
2960.44.45.070.200	D	70	200		20	-	-	70	120	170	-	-	10	4
2960.44.45.100.100	I	100	100		30	50	-	45	70	-	-	-	25	3
2960.44.45.100.150	C	100	150		50	-	-	45	95	120	-	-	25	4
2960.44.45.100.200	D	100	200		50	-	-	70	120	170	-	-	25	4
2960.44.45.100.250	E	100	250		50	-	-	70	120	170	220	-	25	5
2960.44.45.100.300	F	100	300		50	-	-	70	120	170	220	270	25	6
2960.44.45.150.100	G	150	100		25	75	100	70	-	-	-	-	50	4
2960.44.45.150.150	H	150	150		25	75	100	45	95	120	-	-	50	4
2960.44.45.150.200	D	150	200		100	-	-	70	120	170	-	-	50	4
2960.44.45.150.250	E	150	250		100	-	-	70	120	170	220	-	50	5
2960.44.45.150.300	F	150	300		100	-	-	70	120	170	220	270	50	6
2960.44.45.200.100	G	200	100		50	100	150	70	-	-	-	-	75	4

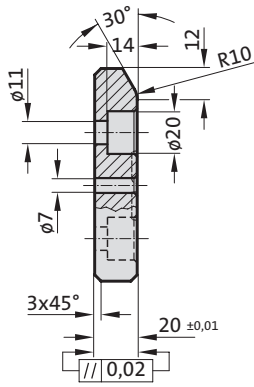
# GLEITPLATTE, BRONZE MIT ÖLSCHMIERNUT, CNOMO



2960.54.45.



2960.54.45.



**Werkstoff:**

Bronze

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben

DIN EN ISO 4762

M10 verwenden.

2960.54.45. Gleitplatte, Bronze mit Ölschmiernut, CNOMO

Bestell-Nummer	Form	b	a	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	e <sub>5</sub>	e <sub>6</sub>	e <sub>7</sub>	e <sub>8</sub>	e <sub>9</sub>	Anzahl Bohrungen
2960.54.45.070.100	A	70	100	20	-	-	-	70	-	-	-	-	10	2
2960.54.45.070.150	B	70	150	10	20	-	-	70	120	-	-	-	10	3
2960.54.45.150.150	H	150	150	25	75	100	45	95	120	-	-	-	50	4
2960.54.45.100.100	I	100	100	30	50	-	-	45	70	-	-	-	25	3

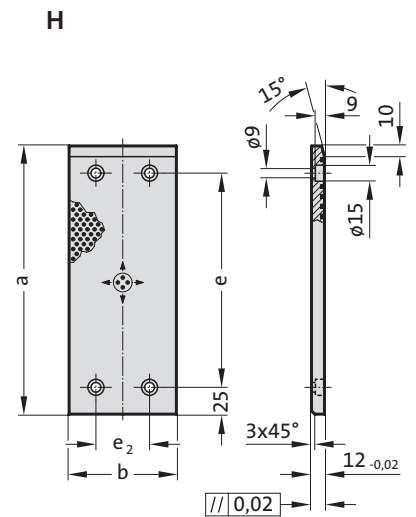
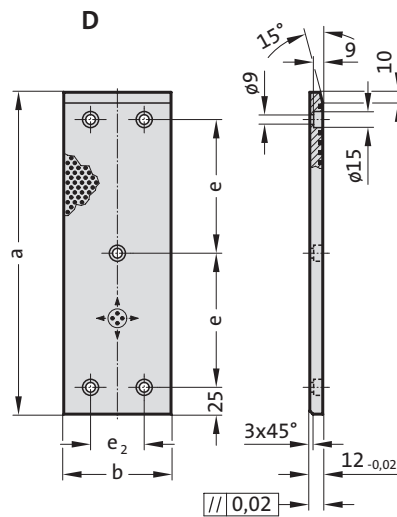
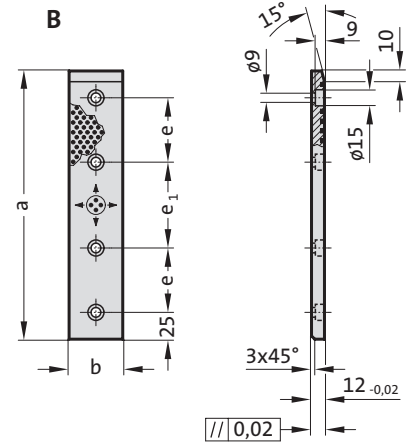
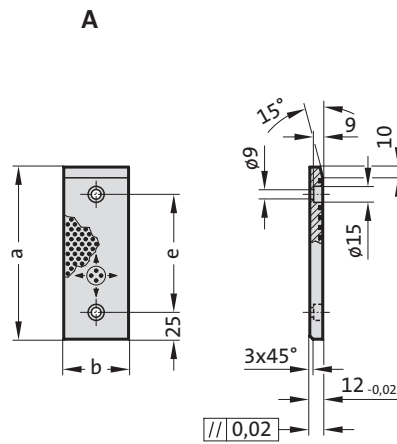




# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3357



2960.81.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

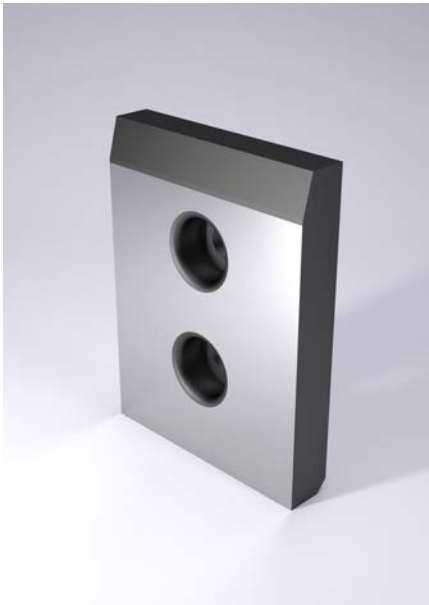
Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M8 verwenden.

## GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3357

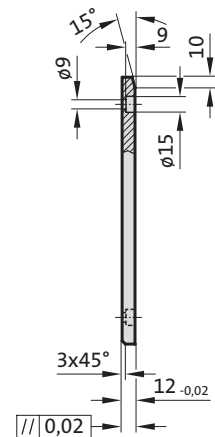
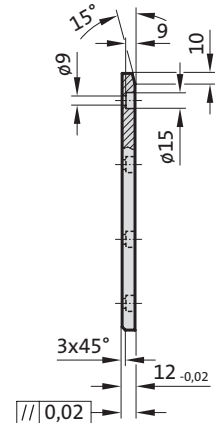
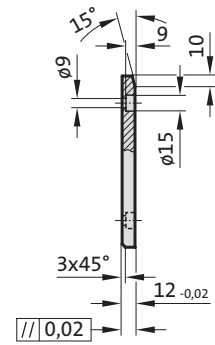
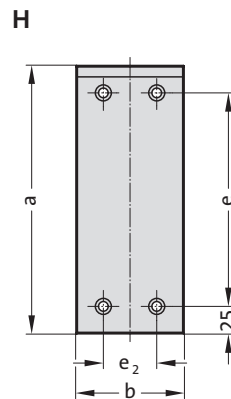
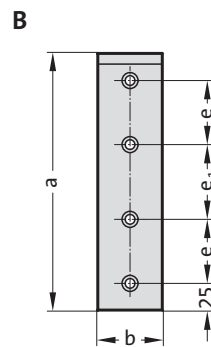
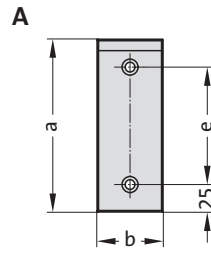
### 2960.81. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357

Bestell-Nummer	Form	b	a	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	Anzahl Bohrungen
2960.81.030.080	A	30	80	30	-	-	2
2960.81.030.100	A	30	100	50	-	-	2
2960.81.030.125	A	30	125	75	-	-	2
2960.81.030.160	A	30	160	110	-	-	2
2960.81.030.200	A	30	200	150	-	-	2
2960.81.030.225	A	30	225	175	-	-	2
2960.81.030.250	B	30	250	60	80	-	4
2960.81.030.260	B	30	260	60	90	-	4
2960.81.030.280	B	30	280	60	110	-	4
2960.81.030.300	B	30	300	80	90	-	4
2960.81.030.320	B	30	320	80	110	-	4
2960.81.040.080	A	40	80	30	-	-	2
2960.81.040.100	A	40	100	50	-	-	2
2960.81.040.125	A	40	125	75	-	-	2
2960.81.040.160	A	40	160	110	-	-	2
2960.81.040.200	A	40	200	150	-	-	2
2960.81.050.080	A	50	80	30	-	-	2
2960.81.050.100	A	50	100	50	-	-	2
2960.81.050.125	A	50	125	75	-	-	2
2960.81.050.160	A	50	160	110	-	-	2
2960.81.050.200	A	50	200	150	-	-	2
2960.81.050.225	A	50	225	175	-	-	2
2960.81.050.250	B	50	250	60	80	-	4
2960.81.050.300	B	50	300	80	90	-	4
2960.81.050.350	B	50	350	100	100	-	4
2960.81.050.400	B	50	400	120	110	-	4
2960.81.060.080	A	60	80	30	-	-	2
2960.81.060.100	A	60	100	50	-	-	2
2960.81.060.125	A	60	125	75	-	-	2
2960.81.060.160	A	60	160	110	-	-	2
2960.81.060.200	A	60	200	150	-	-	2
2960.81.060.225	A	60	225	175	-	-	2
2960.81.060.240	B	60	240	60	70	-	4
2960.81.060.250	B	60	250	60	80	-	4
2960.81.060.260	B	60	260	60	90	-	4
2960.81.060.280	B	60	280	60	110	-	4
2960.81.080.080	A	80	80	30	-	-	2
2960.81.080.100	A	80	100	50	-	-	2
2960.81.080.125	A	80	125	75	-	-	2
2960.81.080.160	A	80	160	110	-	-	2
2960.81.080.200	A	80	200	150	-	-	2
2960.81.080.225	A	80	225	175	-	-	2
2960.81.080.240	B	80	240	60	70	-	4
2960.81.080.250	B	80	250	60	80	-	4
2960.81.080.260	B	80	260	60	90	-	4
2960.81.080.280	B	80	280	60	110	-	4
2960.81.100.125	H	100	125	75	-	50	4
2960.81.100.160	H	100	160	110	-	50	4
2960.81.100.200	H	100	200	150	-	50	4
2960.81.100.240	B	100	240	60	70	-	4
2960.81.100.250	H	100	250	200	-	50	4
2960.81.100.260	B	100	260	60	90	-	4
2960.81.100.280	B	100	280	60	110	-	4
2960.81.100.300	D	100	300	125	-	50	5

# GLEITPLATTE, STAHL, VDI 3357



2960.88.



**Werkstoff:**

Stahl, oberflächengehärtet

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M8 verwenden.

## GLEITPLATTE, STAHL, VDI 3357

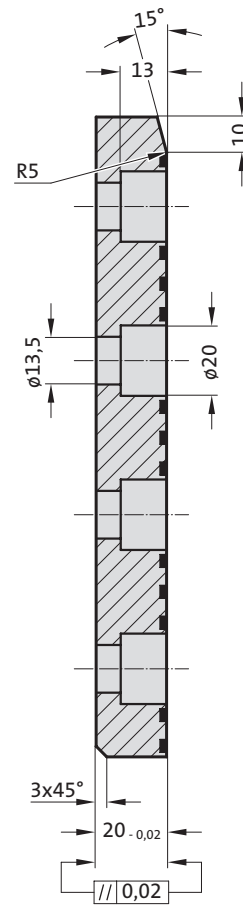
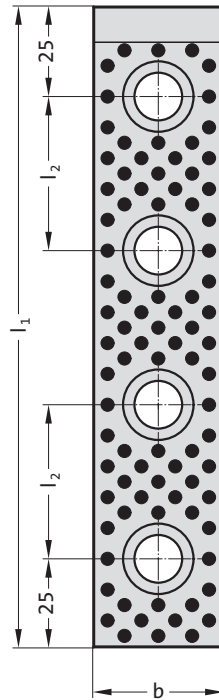
### 2960.88. Gleitplatte, Stahl, VDI 3357

Bestell-Nummer	Form	b	a	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	Anzahl Bohrungen
2960.88.030.080	A	30	80	30	-	-	2
2960.88.030.100	A	30	100	50	-	-	2
2960.88.030.125	A	30	125	75	-	-	2
2960.88.030.160	A	30	160	110	-	-	2
2960.88.030.200	A	30	200	150	-	-	2
2960.88.040.080	A	40	80	30	-	-	2
2960.88.040.100	A	40	100	50	-	-	2
2960.88.040.125	A	40	125	75	-	-	2
2960.88.040.160	A	40	160	110	-	-	2
2960.88.040.200	A	40	200	150	-	-	2
2960.88.040.225	A	40	225	175	-	-	2
2960.88.040.240	B	40	240	60	70	-	4
2960.88.040.250	B	40	250	60	80	-	4
2960.88.040.260	B	40	260	60	90	-	4
2960.88.040.280	B	40	280	60	110	-	4
2960.88.050.080	A	50	80	30	-	-	2
2960.88.050.100	A	50	100	50	-	-	2
2960.88.050.125	A	50	125	75	-	-	2
2960.88.050.160	A	50	160	110	-	-	2
2960.88.050.180	A	50	180	130	-	-	2
2960.88.050.200	A	50	200	150	-	-	2
2960.88.050.225	A	50	225	175	-	-	2
2960.88.050.240	B	50	240	60	70	-	4
2960.88.050.250	B	50	250	60	80	-	4
2960.88.050.260	B	50	260	60	90	-	4
2960.88.050.280	B	50	280	60	110	-	4
2960.88.060.080	A	60	80	30	-	-	2
2960.88.060.100	A	60	100	50	-	-	2
2960.88.060.125	A	60	125	75	-	-	2
2960.88.060.160	A	60	160	110	-	-	2
2960.88.060.180	A	60	180	130	-	-	2
2960.88.060.200	A	60	200	150	-	-	2
2960.88.060.225	A	60	225	175	-	-	2
2960.88.060.240	B	60	240	60	70	-	4
2960.88.060.250	B	60	250	60	80	-	4
2960.88.060.260	B	60	260	60	90	-	4
2960.88.060.280	B	60	280	60	110	-	4
2960.88.060.300	B	60	300	80	90	-	4
2960.88.060.320	B	60	320	80	110	-	4
2960.88.060.340	B	60	340	80	130	-	4
2960.88.060.350	B	60	350	100	100	-	4
2960.88.080.080	A	80	80	30	-	-	2
2960.88.080.100	A	80	100	50	-	-	2
2960.88.080.125	A	80	125	75	-	-	2
2960.88.080.160	A	80	160	110	-	-	2
2960.88.080.200	A	80	200	150	-	-	2
2960.88.080.225	A	80	225	175	-	-	2
2960.88.080.240	B	80	240	60	70	-	4
2960.88.080.250	B	80	250	60	80	-	4
2960.88.080.260	B	80	260	60	90	-	4
2960.88.080.280	B	80	280	60	110	-	4
2960.88.080.300	B	80	300	80	90	-	4
2960.88.080.320	B	80	320	80	110	-	4
2960.88.080.340	B	80	340	80	130	-	4
2960.88.080.350	B	80	350	100	100	-	4
2960.88.100.125	H	100	125	75	-	50	4
2960.88.100.160	H	100	160	110	-	50	4
2960.88.100.200	H	100	200	150	-	50	4
2960.88.100.225	H	100	225	175	-	50	4
2960.88.100.250	B	100	250	60	80	-	4
2960.88.100.250.1	H	100	250	200	-	50	4
2960.88.100.280	B	100	280	60	110	-	4
2960.88.100.300	B	100	300	80	90	-	4
2960.88.100.320	B	100	320	80	110	-	4
2960.88.100.340	B	100	340	80	130	-	4
2960.88.100.350	B	100	350	100	100	-	4

# GLEITPLATTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3357



2960.93.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

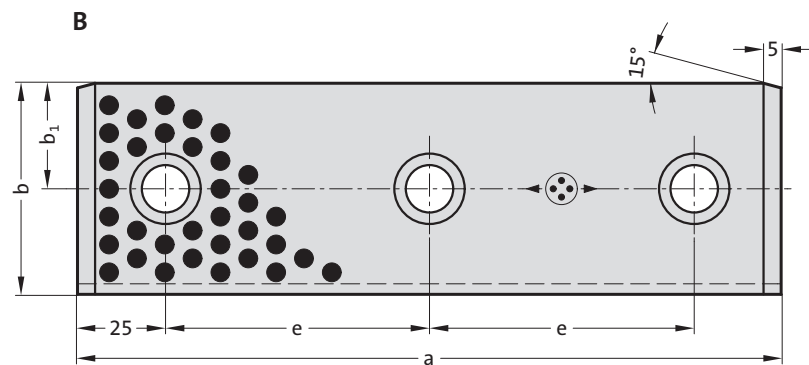
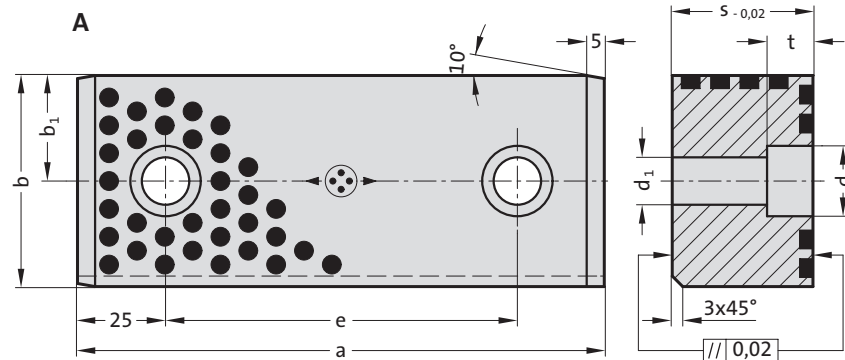
Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M12 verwenden.

**2960.93. Gleitplatte, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357**

Bestell-Nummer	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2960.93.050.250	50	250	60
2960.93.050.300	50	300	80
2960.93.050.350	50	350	100
2960.93.050.400	50	400	120
2960.93.050.450	50	450	140
2960.93.050.500	50	500	150
2960.93.080.250	80	250	60
2960.93.080.300	80	300	80
2960.93.080.350	80	350	100
2960.93.080.400	80	400	120
2960.93.080.450	80	450	140
2960.93.080.500	80	500	150
2960.93.100.250	100	250	60
2960.93.100.300	100	300	80
2960.93.100.350	100	350	100
2960.93.100.400	100	400	120
2960.93.100.450	100	450	140
2960.93.100.500	100	500	150
2960.93.125.250	125	250	60
2960.93.125.300	125	300	80
2960.93.125.350	125	350	100
2960.93.125.400	125	400	120
2960.93.125.450	125	450	140
2960.93.125.500	125	500	150
2960.93.160.250	160	250	60
2960.93.160.300	160	300	80
2960.93.160.350	160	350	100
2960.93.160.400	160	400	120
2960.93.160.450	160	450	140
2960.93.160.500	160	500	150

# FÜHRUNGSLEISTE MIT ZWEI GLEITFLÄCHEN, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3357

2962.75.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 verwenden.

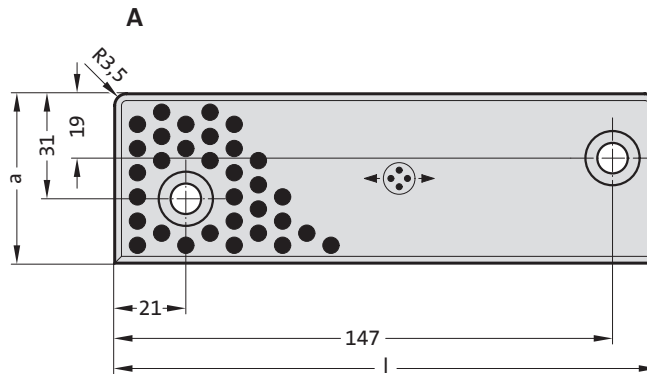
**2962.75. Führungsleiste mit zwei Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357**

Bestell-Nummer	Form	a	b	s	b <sub>1</sub>	e	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2962.75.025.012.0110	A	110	25	12	12,5	60	15	9	8,5	2
2962.75.025.012.0120	A	120	25	12	12,5	70	15	9	8,5	2
2962.75.025.015.0110	A	110	25	15	12,5	60	18	11	10,5	2
2962.75.025.015.0120	A	120	25	15	12,5	70	18	11	10,5	2
2962.75.060.030.0125	A	125	60	30	30	75	20	13,5	13	2
2962.75.060.030.0150	A	150	60	30	30	100	20	13,5	13	2
2962.75.060.030.0160	A	160	60	30	30	110	20	13,5	13	2
2962.75.060.030.0200	B	200	60	30	30	75	20	13,5	13	3
2962.75.060.040.0125	A	125	60	40	30	75	20	13,5	13	2
2962.75.060.040.0150	A	150	60	40	30	100	20	13,5	13	2
2962.75.060.040.0160	A	160	60	40	30	110	20	13,5	13	2
2962.75.060.040.0200	B	200	60	40	30	75	20	13,5	13	3

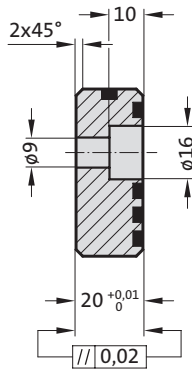
# FÜHRUNGSLEISTE MIT ZWEI GLEITFLÄCHEN, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, CNOMO



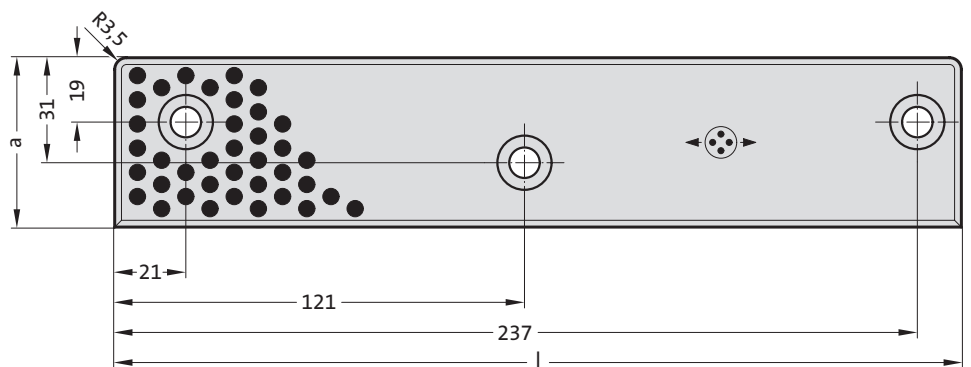
2962.75.45.



2962.75.45.



B



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff,  
wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M8 verwenden.

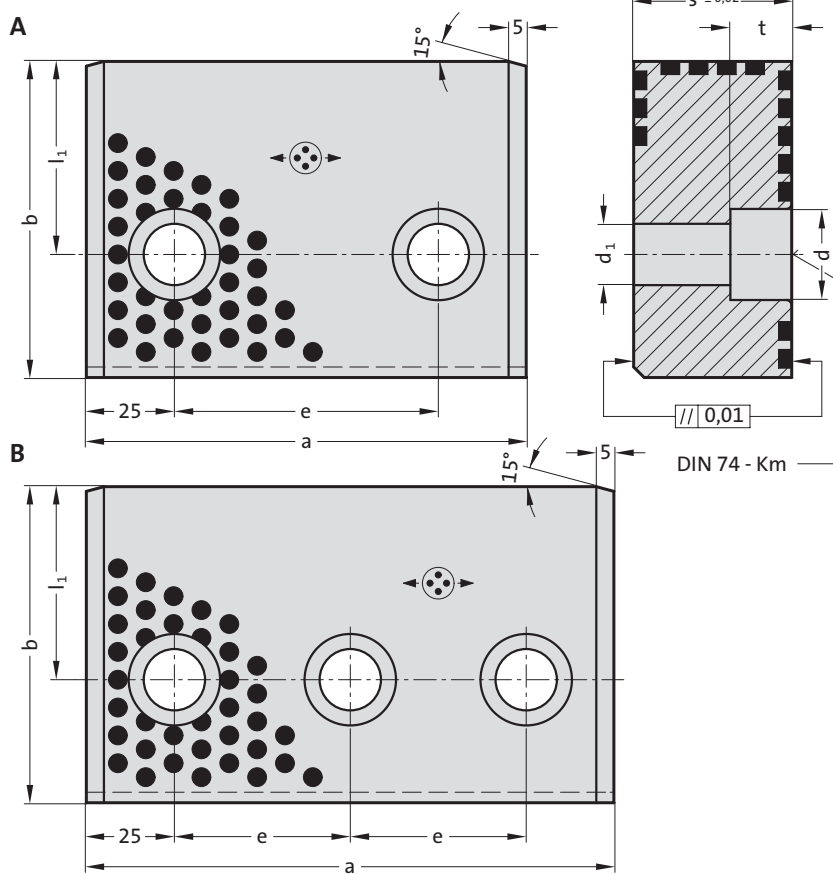
**2962.75.45. Führungsleiste mit zwei Gleitflächen,  
Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO**

Bestell-Nummer	Form	a	l	Anzahl Bohrungen
2962.75.45.050.20.160	A	50	160	2
2962.75.45.050.20.250	B	50	250	3



# FÜHRUNGSLEISTE MIT DREI GLEITFLÄCHEN, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2962.76.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 verwenden.

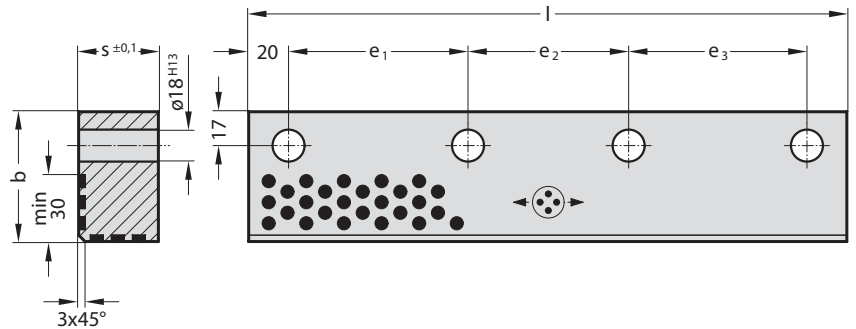
**2962.76. Führungsleiste mit drei Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	Form	a	b	s	e	l <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2962.76.070.032.0125	A	125	70	32	75	40	20	13,5	13	2
2962.76.070.032.0150	A	150	70	32	100	40	20	13,5	13	2
2962.76.070.032.0200	B	200	70	32	75	40	20	13,5	13	3
2962.76.090.045.0125	A	125	90	45	75	55	26	17,5	17,5	2
2962.76.090.045.0150	B	150	90	45	50	55	26	17,5	17,5	3
2962.76.090.045.0200	B	200	90	45	75	55	26	17,5	17,5	3

# FÜHRUNGSLAISTE MIT ZWEI GLEITFLÄCHEN, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2962.77.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

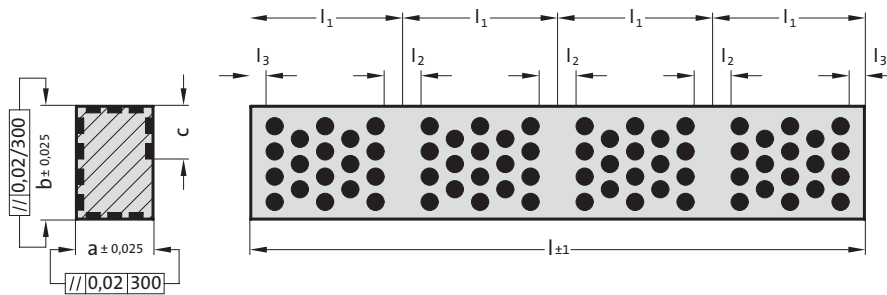
Lieferung ohne Schrauben.

## 2962.77. Führungsleiste mit zwei Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	b	s	l	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	Anzahl Bohrungen
2962.77.065.040.0150	65	40	150	110	-	-	2
2962.77.065.040.0200	65	40	200	80	80	-	3
2962.77.065.040.0250	65	40	250	105	105	-	3
2962.77.065.040.0300	65	40	300	90	80	90	4
2962.77.065.040.0350	65	40	350	105	100	105	4
2962.77.065.065.0150	65	65	150	110	-	-	2
2962.77.065.065.0200	65	65	200	80	80	-	3
2962.77.065.065.0250	65	65	250	105	105	-	3
2962.77.065.065.0300	65	65	300	90	80	90	4
2962.77.065.065.0350	65	65	350	105	100	105	4

# FÜHRUNGSLEISTE MIT VIER GLEITFLÄCHEN, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2962.74.



## 2962.74. Führungsleiste mit vier Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff

### Werkstoff:

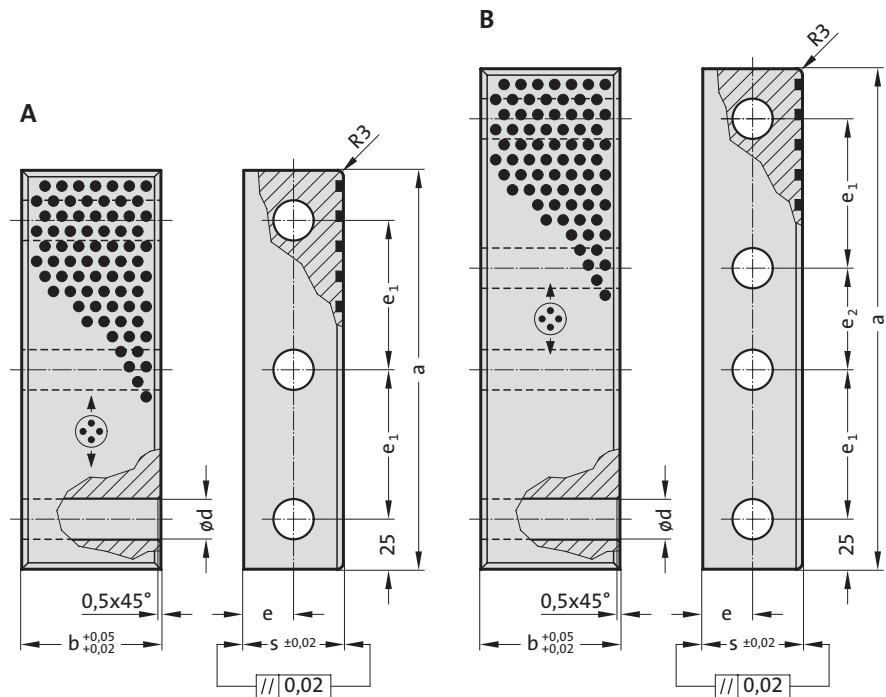
Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

Bestell-Nummer	a	b	c	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
2962.74.015.010.075	10,3	15,3	6	75	25	6	3
2962.74.015.010.100	10,3	15,3	6	100	25	6	3
2962.74.015.010.125	10,3	15,3	6	125	25	6	3
2962.74.015.010.150	10,3	15,3	6	150	25	6	3
2962.74.015.010.175	10,3	15,3	6	175	25	6	3
2962.74.015.010.200	10,3	15,3	6	200	25	6	3
2962.74.015.010.225	10,3	15,3	6	225	25	6	3
2962.74.015.010.250	10,3	15,3	6	250	25	6	3
2962.74.015.010.275	10,3	15,3	6	275	25	6	3
2962.74.015.010.300	10,3	15,3	6	300	25	6	3
2962.74.025.015.105	15,3	25,3	8	105	35	8	4
2962.74.025.015.140	15,3	25,3	8	140	35	8	4
2962.74.025.015.175	15,3	25,3	8	175	35	8	4
2962.74.025.015.210	15,3	25,3	8	210	35	8	4
2962.74.025.015.245	15,3	25,3	8	245	35	8	4
2962.74.025.015.280	15,3	25,3	8	280	35	8	4
2962.74.025.015.315	15,3	25,3	8	315	35	8	4
2962.74.025.015.350	15,3	25,3	8	350	35	8	4
2962.74.025.015.385	15,3	25,3	8	385	35	8	4
2962.74.025.015.420	15,3	25,3	8	420	35	8	4
2962.74.025.015.455	15,3	25,3	8	455	35	8	4
2962.74.025.015.490	15,3	25,3	8	490	35	8	4
2962.74.035.025.135	25,3	35,3	12	135	45	10	5
2962.74.035.025.180	25,3	35,3	12	180	45	10	5
2962.74.035.025.225	25,3	35,3	12	225	45	10	5
2962.74.035.025.270	25,3	35,3	12	270	45	10	5
2962.74.035.025.315	25,3	35,3	12	315	45	10	5
2962.74.035.025.360	25,3	35,3	12	360	45	10	5
2962.74.035.025.405	25,3	35,3	12	405	45	10	5
2962.74.035.025.450	25,3	35,3	12	450	45	10	5
2962.74.035.025.495	25,3	35,3	12	495	45	10	5
2962.74.045.035.165	35,3	45,3	16	165	55	12	6
2962.74.045.035.220	35,3	45,3	16	220	55	12	6
2962.74.045.035.275	35,3	45,3	16	275	55	12	6
2962.74.045.035.330	35,3	45,3	16	330	55	12	6
2962.74.045.035.385	35,3	45,3	16	385	55	12	6
2962.74.045.035.440	35,3	45,3	16	440	55	12	6
2962.74.045.035.495	35,3	45,3	16	495	55	12	6

# FÜHRUNGSLEISTE MIT EINER GLEITFLÄCHE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2962.79.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff,  
wartungsarm

## Hinweis:

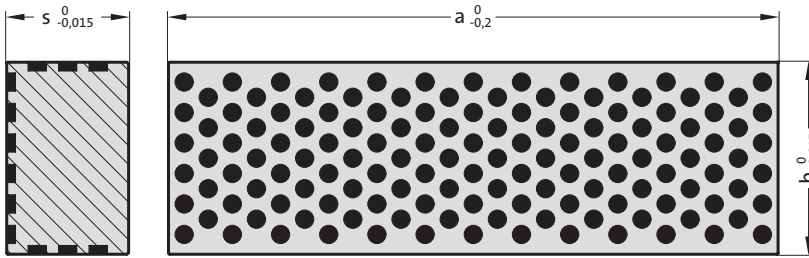
Lieferung ohne Schrauben.

## 2962.79. Führungsleiste mit einer Gleitfläche, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	Form	b	s	a	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	d	Anzahl Bohrungen
2962.79.030.040.150	A	30	40	150	20	50	-	14	3
2962.79.030.040.200	A	30	40	200	20	75	-	14	3
2962.79.030.040.250	B	30	40	250	20	75	50	14	4
2962.79.040.040.150	A	40	40	150	20	50	-	14	3
2962.79.040.040.200	A	40	40	200	20	75	-	14	3
2962.79.040.040.250	B	40	40	250	20	75	50	14	4
2962.79.045.050.150	A	45	50	150	25	50	-	18	3
2962.79.045.050.200	A	45	50	200	25	75	-	18	3
2962.79.045.050.250	B	45	50	250	25	75	50	18	4
2962.79.055.050.150	A	55	50	150	25	50	-	18	3
2962.79.055.050.200	A	55	50	200	25	75	-	18	3
2962.79.055.050.250	B	55	50	250	25	75	50	18	4
2962.79.060.050.150	A	60	50	150	25	50	-	18	3
2962.79.060.050.200	A	60	50	200	25	75	-	18	3
2962.79.060.050.250	B	60	50	250	25	75	50	18	4
2962.79.070.050.150	A	70	50	150	25	50	-	18	3
2962.79.070.050.200	A	70	50	200	25	75	-	18	3
2962.79.070.050.250	B	70	50	250	25	75	50	18	4

# FÜHRUNGSLEISTE MIT DREI GLEITFLÄCHEN, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2962.80.



## 2962.80. Führungsleiste mit drei Gleitflächen, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	b	s	a
2962.80.025.016.080	25	16	80
2962.80.025.016.100	25	16	100
2962.80.025.016.125	25	16	125
2962.80.040.025.125	40	25	125
2962.80.040.025.160	40	25	160
2962.80.040.025.200	40	25	200
2962.80.063.040.200	63	40	200
2962.80.063.040.250	63	40	250
2962.80.063.040.315	63	40	315

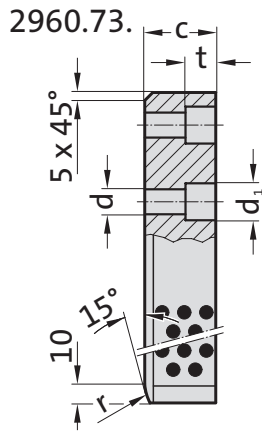
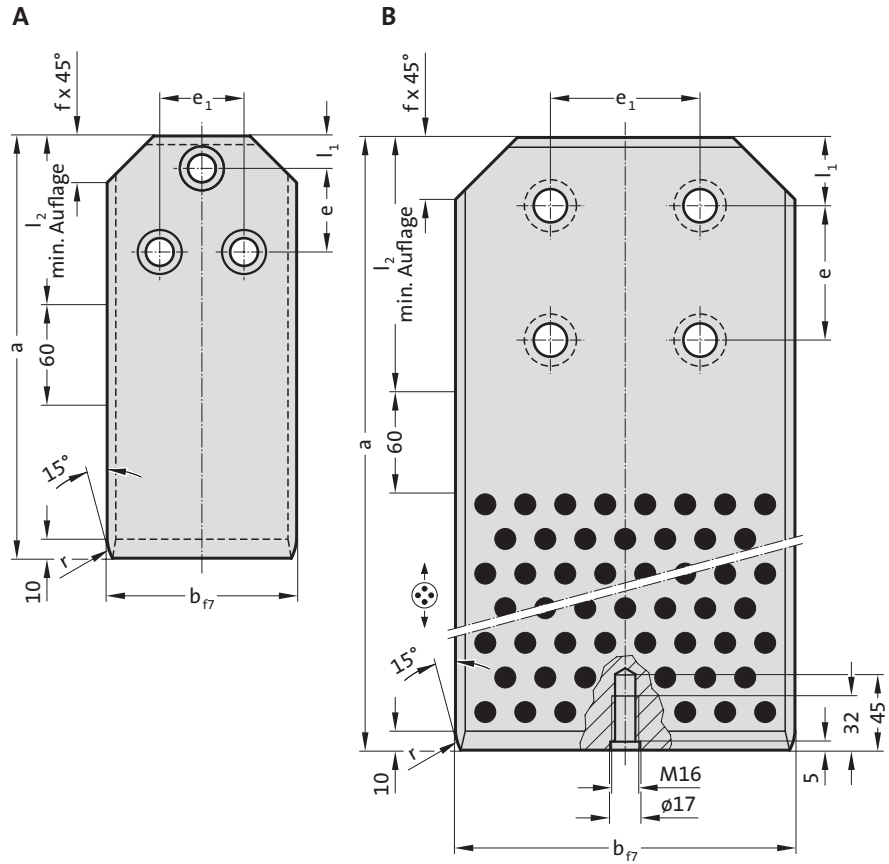
### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff,  
wartungsarm

# FÜHRUNGSLASCHE, STAHL MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3387



2960.73.



**Werkstoff:**

Stahl, oberflächengehärtet. Gleitflächen mit eingelagertem Festschmierstoff.

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

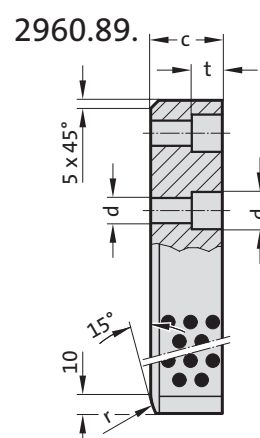
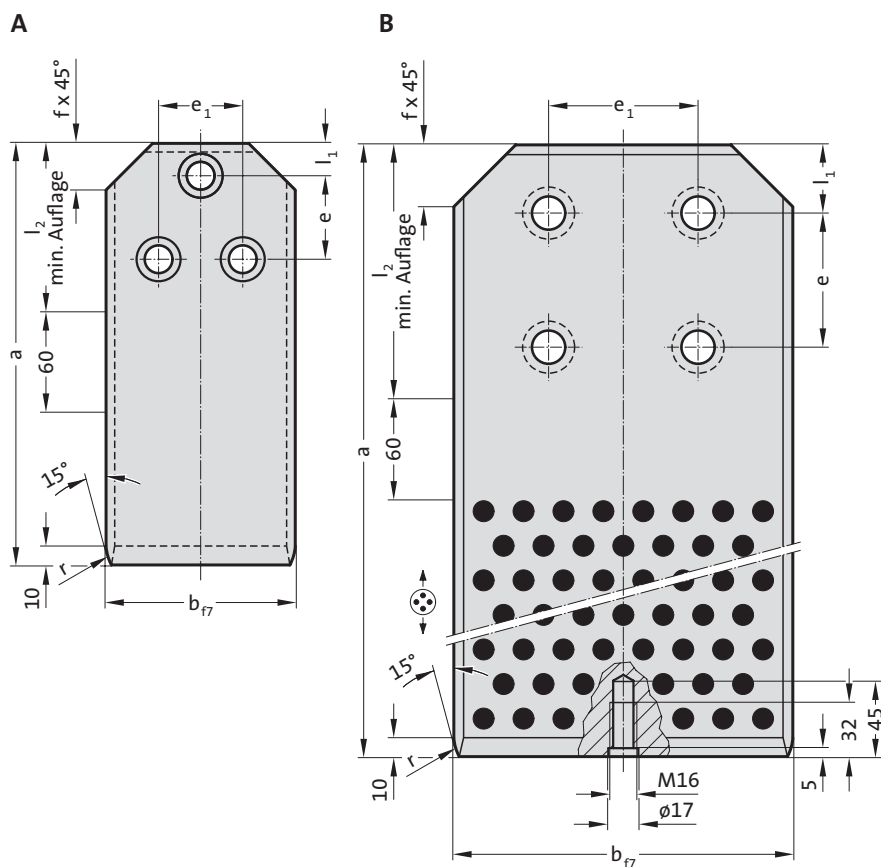
Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762 verwenden.

**2960.73. Führungslasche, Stahl mit Festschmierstoff, VDI 3387**

Bestell-Nummer	Form	b	a	c	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	e	e <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	f	t	r	Anzahl Bohrungen
2960.73.063.180.036	A	63	180	36	20	90	50	36	14	20	18	16	16	3
2960.73.063.200.036	A	63	200	36	20	90	50	36	14	20	18	16	16	3
2960.73.063.224.036	A	63	224	36	20	90	50	36	14	20	18	16	16	3
2960.73.071.180.036	A	71	180	36	20	90	50	36	14	20	18	16	16	3
2960.73.071.200.036	A	71	200	36	20	90	50	36	14	20	18	16	16	3
2960.73.071.224.036	A	71	224	36	20	90	50	36	14	20	18	16	16	3
2960.73.090.200.045	A	90	200	45	20	100	50	50	18	26	28	21	25	3
2960.73.090.224.045	A	90	224	45	20	100	50	50	18	26	28	21	25	3
2960.73.090.250.045	A	90	250	45	20	100	50	50	18	26	28	21	25	3
2960.73.112.200.045	A	112	200	45	20	100	50	50	18	26	28	21	25	3
2960.73.112.224.045	A	112	224	45	20	100	50	50	18	26	28	21	25	3
2960.73.112.250.045	A	112	250	45	20	100	50	50	18	26	28	21	25	3
2960.73.140.315.045	B	140	315	45	40	150	80	90	22	33	36	25,5	31,5	4
2960.73.140.400.045	B	140	400	45	40	150	80	90	22	33	36	25,5	31,5	4
2960.73.140.400.056	B	140	400	56	40	150	80	90	22	33	36	25,5	31,5	4
2960.73.190.400.056	B	190	400	56	40	150	80	90	22	33	36	25,5	31,5	4
2960.73.240.500.056	B	240	500	56	40	250	160	160	26	40	36	30,5	31,5	4
2960.73.240.630.056	B	240	630	56	40	250	160	160	26	40	36	30,5	31,5	4

# FÜHRUNGSLASCHE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3387

2960.89.



## 2960.89. Führungslasche, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3387

Bestell-Nummer	Form	b	a	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	e	e <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	f	c	t	r	Anzahl Bohrungen
2960.89.063.180	A	63	180	20	90	50	36	14	20	18	36	16	16	3
2960.89.063.200	A	63	200	20	90	50	36	14	20	18	36	16	16	3
2960.89.063.224	A	63	224	20	90	50	36	14	20	18	36	16	16	3
2960.89.071.180	A	71	180	20	90	50	36	14	20	18	36	16	16	3
2960.89.071.200	A	71	200	20	90	50	36	14	20	18	36	16	16	3
2960.89.071.224	A	71	224	20	90	50	36	14	20	18	36	16	16	3
2960.89.090.200	A	90	200	20	100	50	50	18	26	28	45	21	25	3
2960.89.090.224	A	90	224	20	100	50	50	18	26	28	45	21	25	3
2960.89.090.250	A	90	250	20	100	50	50	18	26	28	45	21	25	3
2960.89.112.200	A	112	200	20	100	50	50	18	26	28	45	21	25	3
2960.89.112.224	A	112	224	20	100	50	50	18	26	28	45	21	25	3
2960.89.112.250	A	112	250	20	100	50	50	18	26	28	45	21	25	3
2960.89.140.315	B	140	315	40	150	80	90	22	33	36	45	25,5	31,5	4
2960.89.190.400	B	190	400	40	150	80	90	22	33	36	56	25,5	31,5	4
2960.89.240.500	B	240	500	40	250	160	160	26	40	36	56	30,5	31,5	4
2960.89.240.630	B	240	630	40	250	160	160	26	40	36	56	30,5	31,5	4

### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

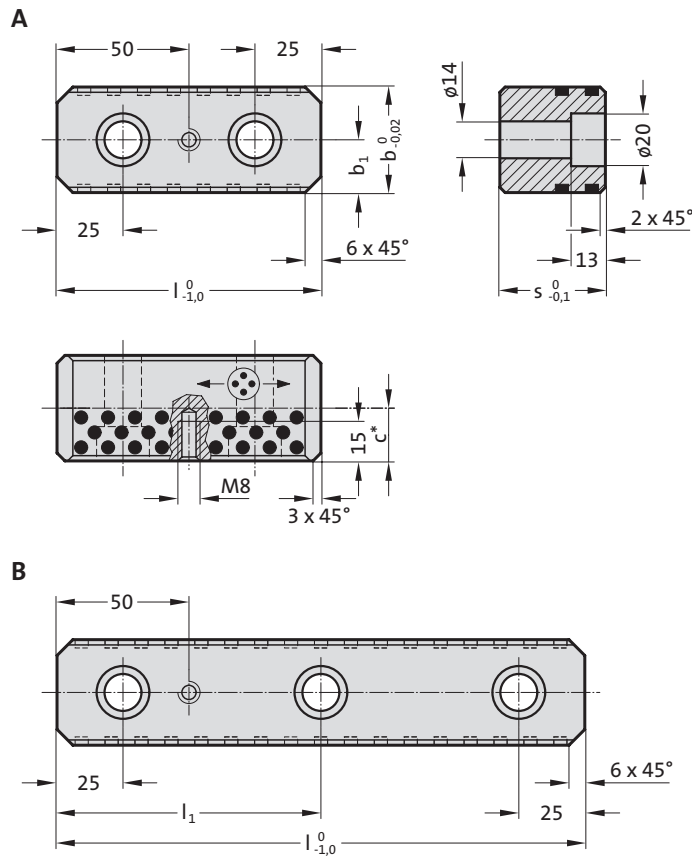
### Befestigung:

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762 verwenden.

# SCHIEBER-MITTENFÜHRUNG, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2966.72.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M12 verwenden.

**2966.72. Schieber-Mittlenführung, Bronze mit Festschmierstoff**

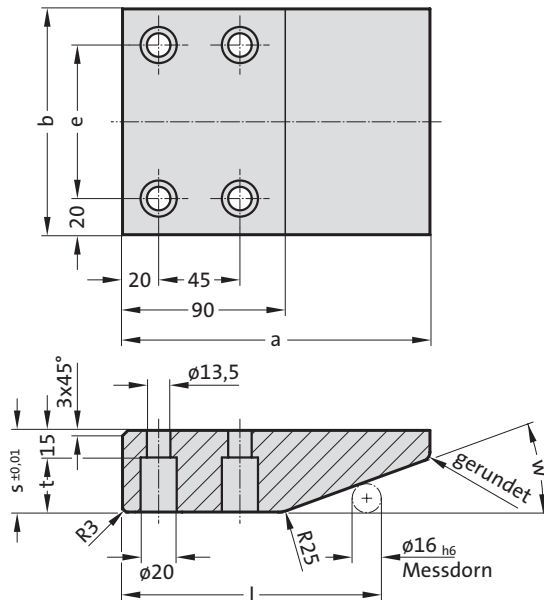
Bestell-Nummer	Form	b	l	s	b <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	c*	Anzahl Bohrungen
2966.72.030.100.030	A	30	100	30	15	-	18	2
2966.72.030.150.030	A	30	150	30	15	-	18	2
2966.72.030.200.030	B	30	200	30	15	100	18	3
2966.72.030.250.030	B	30	250	30	15	125	18	3
2966.72.030.300.030	B	30	300	30	15	150	18	3
2966.72.030.350.030	B	30	350	30	15	175	18	3
2966.72.040.100.030	A	40	100	30	20	-	18	2
2966.72.040.150.030	A	40	150	30	20	-	18	2
2966.72.040.200.030	B	40	200	30	20	100	18	3
2966.72.040.250.030	B	40	250	30	20	125	18	3
2966.72.040.300.030	B	40	300	30	20	150	18	3
2966.72.040.350.030	B	40	350	30	20	175	18	3
2966.72.040.100.040	A	40	100	40	20	-	20	2
2966.72.040.150.040	A	40	150	40	20	-	20	2
2966.72.040.200.040	B	40	200	40	20	100	20	3
2966.72.040.250.040	B	40	250	40	20	125	20	3
2966.72.040.300.040	B	40	300	40	20	150	20	3
2966.72.040.350.040	B	40	350	40	20	175	20	3

\*Festschmierstoffbereich

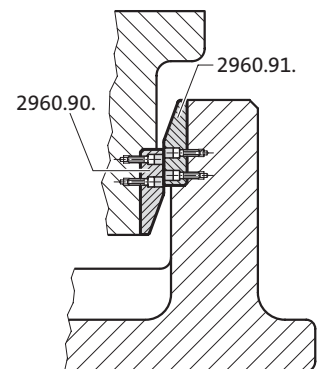


# ÜBERLAUFKEIL, STAHL GEHÄRTET, VDI 3357

2960.90.



Einbaubeispiel



## 2960.90. Überlaufkeil, Stahl gehärtet, VDI 3357

Bestell-Nummer	b	a	s	e	t	w	l
2960.90.100.170.045	100	170	45	60	30	20	143,37
2960.90.125.170.045	125	170	45	85	30	20	143,37
2960.90.150.170.045	150	170	45	110	30	20	143,37
2960.90.200.170.045	200	170	45	160	30	20	143,37
2960.90.100.150.045	100	150	45	60	30	30	127,86
2960.90.100.170.060	100	170	60	60	45	30	127,86
2960.90.125.150.045	125	150	45	85	30	30	127,86
2960.90.125.170.060	125	170	60	85	45	30	127,86
2960.90.150.150.045	150	150	45	110	30	30	127,86
2960.90.150.170.060	150	170	60	110	45	30	127,86
2960.90.200.150.045	200	150	45	160	30	30	127,86
2960.90.200.170.060	200	170	60	160	45	30	127,86

### Werkstoff:

Stahl, durchgehärtet

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

### Befestigung:

Zylinderschrauben

DIN EN ISO 4762

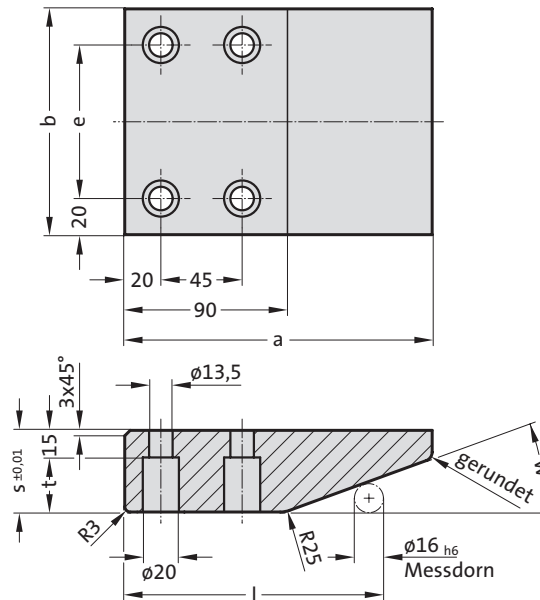
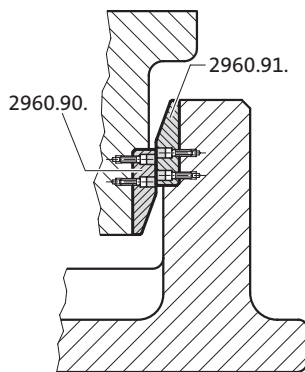
M12 verwenden.

# ÜBERLAUFKEIL, STAHL GEHÄRTET UND GASNITRIERT, VDI 3357



2960.91.

## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Stahl, durchgehärtet und gasnitriert

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

## Befestigung:

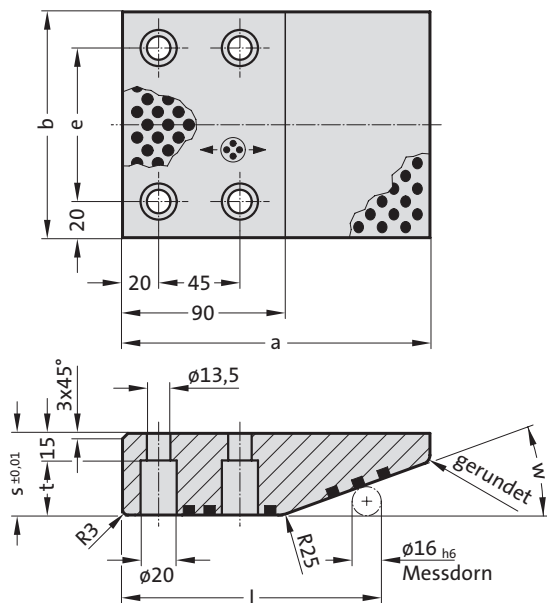
Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M12 verwenden.

## 2960.91. Überlaufkeil, Stahl gehärtet und gasnitriert, VDI 3357

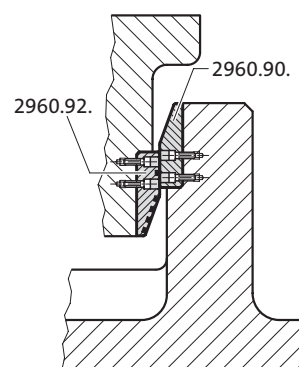
Bestell-Nummer	b	a	s	e	t	w	l
2960.91.100.170.045	100	170	45	60	30	20	143,37
2960.91.125.170.045	125	170	45	85	30	20	143,37
2960.91.150.170.045	150	170	45	110	30	20	143,37
2960.91.200.170.045	200	170	45	160	30	20	143,37
2960.91.100.150.045	100	150	45	60	30	30	127,86
2960.91.100.170.060	100	170	60	60	45	30	127,86
2960.91.125.150.045	125	150	45	85	30	30	127,86
2960.91.125.170.060	125	170	60	85	45	30	127,86
2960.91.150.150.045	150	150	45	110	30	30	127,86
2960.91.150.170.060	150	170	60	110	45	30	127,86
2960.91.200.150.045	200	150	45	160	30	30	127,86
2960.91.200.170.060	200	170	60	160	45	30	127,86

# ÜBERLAUFKEIL, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3357

2960.92.



Einbaubeispiel



## 2960.92. Überlaufkeil, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357

Bestell-Nummer	b	a	s	e	t	w	l
2960.92.100.170.045	100	170	45	60	30	20	143,37
2960.92.125.170.045	125	170	45	85	30	20	143,37
2960.92.150.170.045	150	170	45	110	30	20	143,37
2960.92.200.170.045	200	170	45	160	30	20	143,37
2960.92.100.150.045	100	150	45	60	30	30	127,86
2960.92.100.170.060	100	170	60	60	45	30	127,86
2960.92.125.150.045	125	150	45	85	30	30	127,86
2960.92.125.170.060	125	170	60	85	45	30	127,86
2960.92.150.150.045	150	150	45	110	30	30	127,86
2960.92.150.170.060	150	170	60	110	45	30	127,86
2960.92.200.150.045	200	150	45	160	30	30	127,86
2960.92.200.170.060	200	170	60	160	45	30	127,86

### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

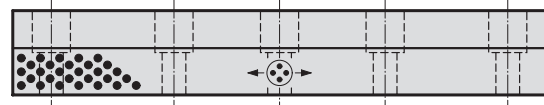
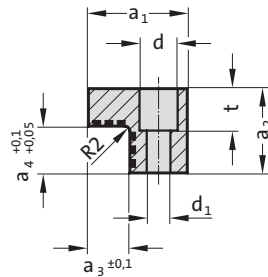
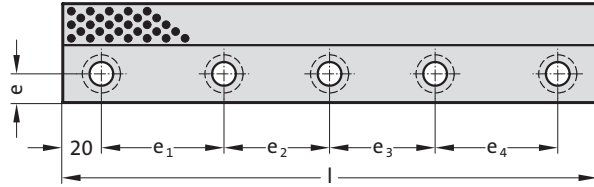
### Befestigung:

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M12 verwenden.

# WINKELLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2962.70.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

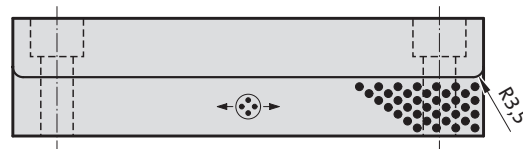
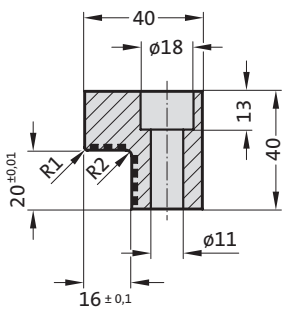
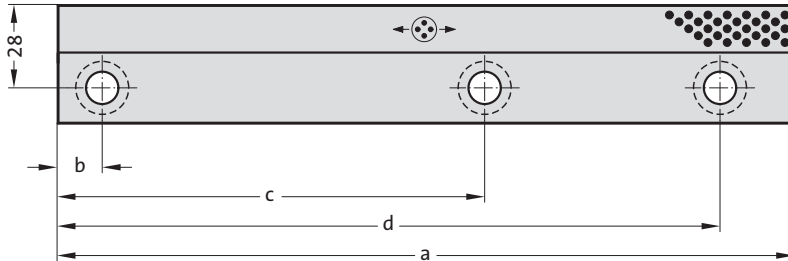
Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762 verwenden.

**2962.70. Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	l	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2962.70.026.100	26	20	100	8	10	9	60	-	-	-	15	9	9.6	2
2962.70.026.150	26	20	150	8	10	9	55	55	-	-	15	9	9.6	3
2962.70.026.200	26	20	200	8	10	9	55	50	55	-	15	9	9.6	4
2962.70.032.100	32	30	100	10	15	11	60	-	-	-	-	11	-	2
2962.70.032.150	32	30	150	10	15	11	55	55	-	-	-	11	-	3
2962.70.032.200	32	30	200	10	15	11	55	50	55	-	-	11	-	4
2962.70.032.250	32	30	250	10	15	11	70	70	70	-	-	11	-	4
2962.70.050.200	50	45	200	22	25	14	55	50	55	-	18	11	25	4
2962.70.050.250	50	45	250	22	25	14	70	70	70	-	18	11	25	4
2962.70.050.300	50	45	300	22	25	14	65	65	65	65	18	11	25	5
2962.70.050.350	50	45	350	22	25	14	80	75	75	80	18	11	25	5

# WINKELLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, CNOMO

2962.70.45.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M10 verwenden.

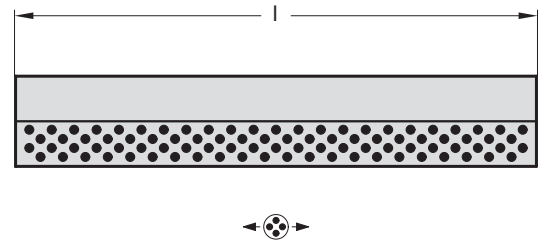
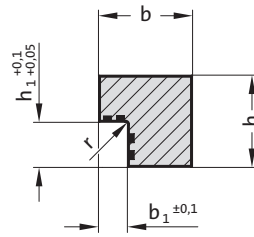
**2962.70.45. Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO**

Bestell-Nummer	a	b	c	d	Anzahl Bohrungen
2962.70.45.040.160	160	15	145	-	2
2962.70.45.040.250	250	15	145	225	3

# WINKELLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2962.71.



**Werkstoff:**

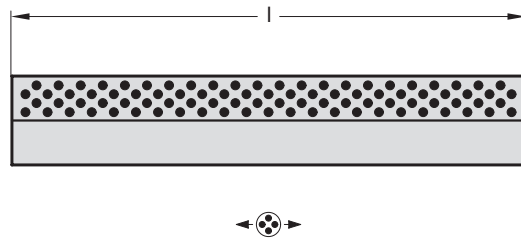
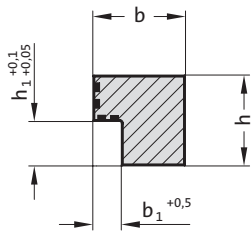
Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**2962.71. Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	b	h	b <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	l
2962.71.020.012.0305	20	12	5	6	305
2962.71.025.015.0305	25	15	7	8	305
2962.71.030.020.0305	30	20	9	12	305
2962.71.032.030.0605	32	30	10	15	605
2962.71.032.030.1005	32	30	10	15	1005
2962.71.035.035.0605	35	35	12	24	605
2962.71.035.035.1005	35	35	12	24	1005
2962.71.050.045.0605	50	45	22	25	605
2962.71.050.045.1005	50	45	22	25	1005
2962.71.050.050.0605	50	50	16	34	605
2962.71.050.050.1005	50	50	16	34	1005

# WINKELLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2962.72.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

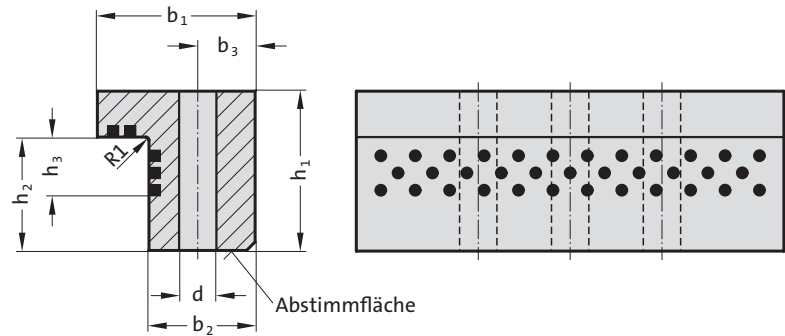
## 2962.72. Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	b	h	b <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	l
2962.72.015.012.0205	15	12	5	5	205
2962.72.020.022.0205	20	22	5	7	205
2962.72.020.017.0205	20	17	5	7	205
2962.72.020.017.0320	20	17	5	7	320
2962.72.020.022.0320	20	22	5	7	320
2962.72.028.027.0205	28	27	8	10	205
2962.72.028.036.0205	28	36	8	10	205
2962.72.028.046.0205	28	46	8	10	205
2962.72.028.027.0320	28	27	8	10	320
2962.72.028.036.0320	28	36	8	10	320
2962.72.028.046.0320	28	46	8	10	320
2962.72.028.027.0605	28	27	8	10	605
2962.72.028.036.0605	28	36	8	10	605
2962.72.028.046.0605	28	46	8	10	605
2962.72.040.066.0205	40	66	12	22	205
2962.72.040.066.0320	40	66	12	22	320
2962.72.040.066.0605	40	66	12	22	605
2962.72.040.086.0205	40	86	12	26	205
2962.72.040.086.0320	40	86	12	26	320
2962.72.040.086.0605	40	86	12	26	605

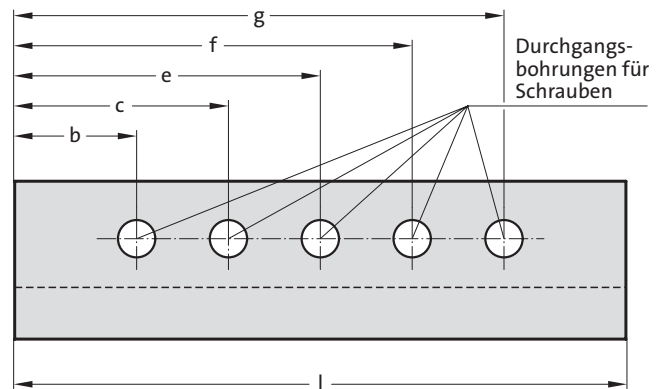
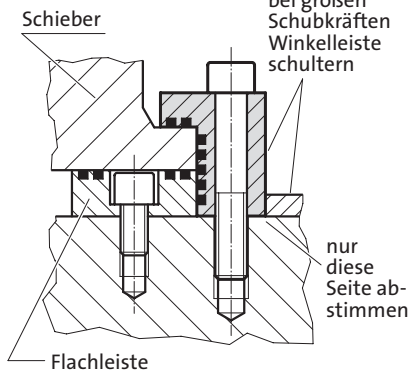
# WINKELLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2962.73.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

## Befestigung:

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 verwenden.

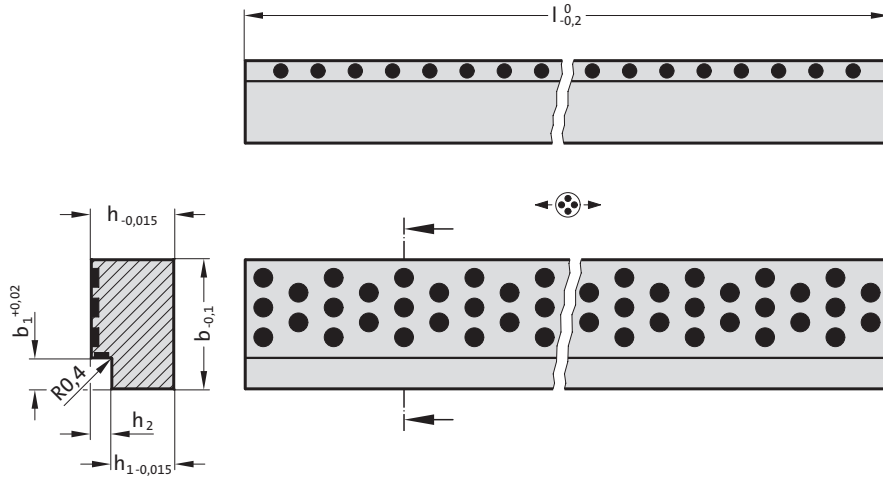
## 2962.73. Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	b <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	l	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	b	c	e	f	g	d	Anzahl Bohrungen
2962.73.025.125	25	15,5	125	18	9	8,5	6	27,5	-	-	-	97,5	9	2
2962.73.025.160	25	15,5	160	18	9	8,5	6	27,5	-	-	-	132,5	9	2
2962.73.032.125	32	30,5	125	22	11	15,5	9	27,5	-	-	-	97,5	11	2
2962.73.032.160	32	30,5	160	22	11	15,5	9	27,5	-	-	-	132,5	11	2
2962.73.032.200	32	30,5	200	22	11	15,5	9	27,5	-	-	-	172,5	11	2
2962.73.045.100	45	50,5	100	30	15	34,5	18	27,5	-	-	-	72,5	13,5	2
2962.73.045.160	45	50,5	160	30	15	34,5	18	27,5	-	-	-	132,5	13,5	2
2962.73.055.100	55	55,5	100	37	20	39,5	23	27,5	-	-	-	72,5	13,5	2
2962.73.055.160	55	55,5	160	37	20	39,5	23	27,5	-	-	-	132,5	13,5	2
2962.73.070.160	70	75,5	160	50	30	55,5	35	35	-	-	-	125	17,5	2
2962.73.070.200	70	75,5	200	50	30	55,5	35	35	-	-	-	165	17,5	2
2962.73.070.250	70	75,5	250	50	30	55,5	35	35	-	125	-	215	17,5	3
2962.73.070.400	70	75,5	400	50	30	55,5	35	35	125	200	275	365	17,5	5
2962.73.085.160	85	90,5	160	63	38	65,5	45	42,5	-	-	-	117,5	22	2
2962.73.085.200	85	90,5	200	63	38	65,5	45	42,5	-	-	-	157,5	22	2
2962.73.085.250	85	90,5	250	63	38	65,5	45	42,5	-	125	-	207,5	22	3
2962.73.085.400	85	90,5	400	63	38	65,5	45	42,5	125	200	275	357,5	22	5



# WINKELLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2962.81.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

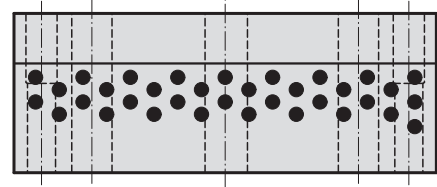
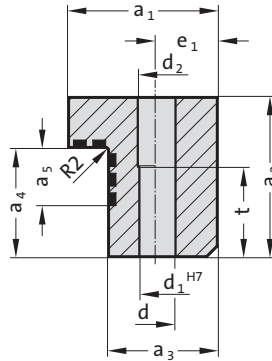
**2962.81. Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	h	b	l	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>
2962.81.016.115.040	16	11,5	40	12	4	6
2962.81.016.115.050	16	11,5	50	12	4	6
2962.81.016.115.063	16	11,5	63	12	4	6
2962.81.016.115.080	16	11,5	80	12	4	6
2962.81.016.155.050	16	15,5	50	11	5	8
2962.81.016.155.063	16	15,5	63	11	5	8
2962.81.016.155.080	16	15,5	80	11	5	8
2962.81.016.155.100	16	15,5	100	11	5	8
2962.81.020.195.063	20	19,5	63	15	5	8
2962.81.020.195.080	20	19,5	80	15	5	8
2962.81.020.195.100	20	19,5	100	15	5	8
2962.81.020.195.125	20	19,5	125	15	5	8
2962.81.020.245.080	20	24,5	80	15	5	8
2962.81.020.245.100	20	24,5	100	15	5	8
2962.81.020.245.125	20	24,5	125	15	5	8
2962.81.020.245.160	20	24,5	160	15	5	8
2962.81.025.315.100	25	31,5	100	19	6	10
2962.81.025.315.125	25	31,5	125	19	6	10
2962.81.025.315.160	25	31,5	160	19	6	10
2962.81.025.315.200	25	31,5	200	19	6	10
2962.81.025.395.125	25	39,5	125	19	6	10
2962.81.025.395.160	25	39,5	160	19	6	10
2962.81.025.395.200	25	39,5	200	19	6	10
2962.81.025.395.250	25	39,5	250	19	6	10
2962.81.032.495.160	32	49,5	160	24	8	12
2962.81.032.495.200	32	49,5	200	24	8	12
2962.81.032.495.250	32	49,5	250	24	8	12
2962.81.032.495.315	32	49,5	315	24	8	12

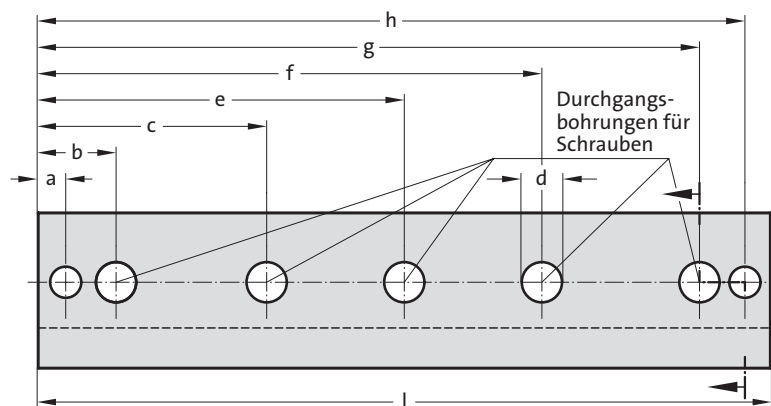
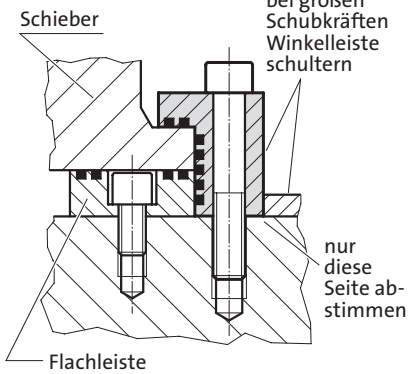
# WINKELLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2962.82.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

## Befestigung:

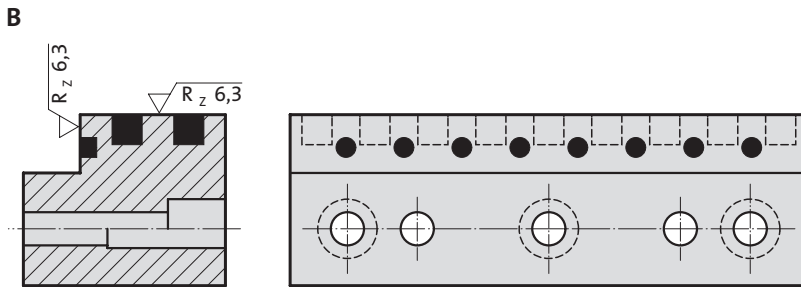
Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 und Zylinderstifte DIN 7979 verwenden.

## 2962.82. Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	l	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>	a	b	c	e	e <sub>1</sub>	f	g	h	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	t	Anzahl Schraubenbohrungen
2962.82.055.100	55	55	100	37	39	23	10	27,5	-	-	20	-	72,5	90	13,5	10	11	30	2
2962.82.055.160	55	55	160	37	39	23	10	27,5	-	-	20	-	132,5	150	13,5	10	11	30	2
2962.82.070.160	70	75	160	50	55	35	12,5	35	-	-	30	-	125	147,5	17,5	12	13	30	2
2962.82.070.200	70	75	200	50	55	35	12,5	35	-	-	30	-	165	187,5	17,5	12	13	30	2
2962.82.070.250	70	75	250	50	55	35	12,5	35	-	125	30	-	215	237,5	17,5	12	13	30	3
2962.82.070.400	70	75	400	50	55	35	12,5	35	125	200	30	275	365	387,5	17,5	12	13	30	5
2962.82.085.160	85	90	160	63	65	45	15	42,5	-	-	38	-	117,5	145	22	16	17	30	2
2962.82.085.200	85	90	200	63	65	45	15	42,5	-	-	38	-	157,5	185	22	16	17	30	2
2962.82.085.250	85	90	250	63	65	45	15	42,5	-	125	38	-	207,5	235	22	16	17	30	3
2962.82.085.400	85	90	400	63	65	45	15	42,5	125	200	38	275	357,5	385	22	16	17	30	5

# WINKELLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2962.83.



**Werkstoff:**

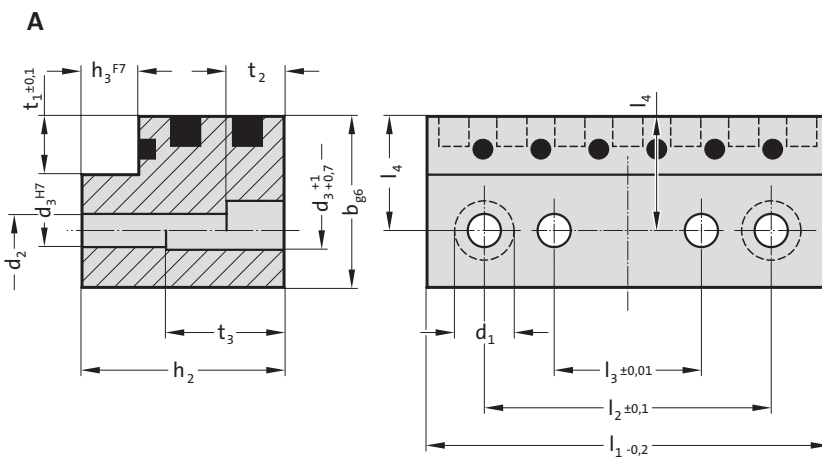
Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 und Zylinderstifte DIN 7979 verwenden.



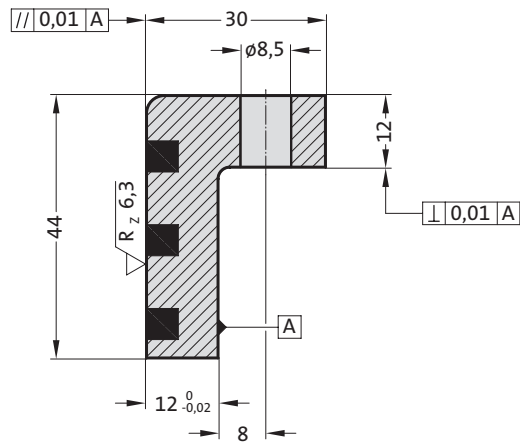
**2962.83. Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	Form	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	h <sub>3</sub>	t <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	Anzahl Schrauben- bohrungen
2962.83.016.012.050	A	16	12	11	50	4	5	34	14	9,5	10	5,5	5	5,7	-	2
2962.83.016.012.071	A	16	12	11	71	4	5	55	35	9,5	10	5,5	5	5,7	-	2
2962.83.016.012.090	B	16	12	11	90	4	5	74	54	9,5	10	5,5	5	5,7	-	3
2962.83.020.020.080	A	20	20	19	80	5	5	64	40	12	11	6,6	6	6,8	9,5	2
2962.83.020.020.100	A	20	20	19	100	5	5	84	60	12	11	6,6	6	6,8	9,5	2
2962.83.020.020.125	B	20	20	19	125	5	5	109	85	12	11	6,6	6	6,8	9,5	3
2962.83.025.032.100	A	25	32	31	100	6	6	80	50	15,5	15	9	8	9	19	2
2962.83.025.032.125	A	25	32	31	125	6	6	105	75	15,5	15	9	8	9	19	2
2962.83.025.032.160	B	25	32	31	160	6	6	140	110	15,5	15	9	8	9	19	3
2962.83.030.050.125	A	30	50	49	125	8	7	95	55	18	18	11	10	11	34	2
2962.83.030.050.160	A	30	50	49	160	8	7	130	90	18	18	11	10	11	34	2
2962.83.030.050.200	B	30	50	49	200	8	7	170	130	18	18	11	10	11	34	3

# WINKELLEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2962.86.



**Werkstoff:**

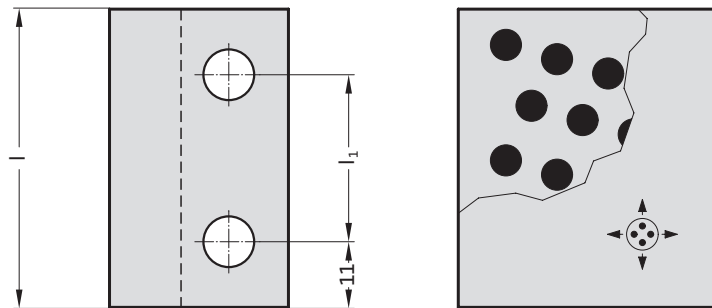
Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762 verwenden.

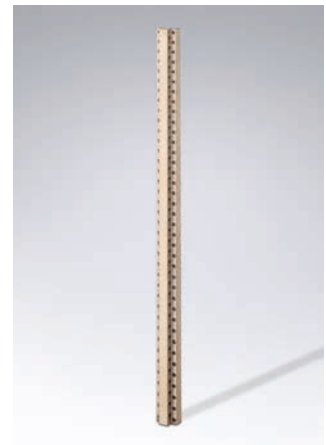
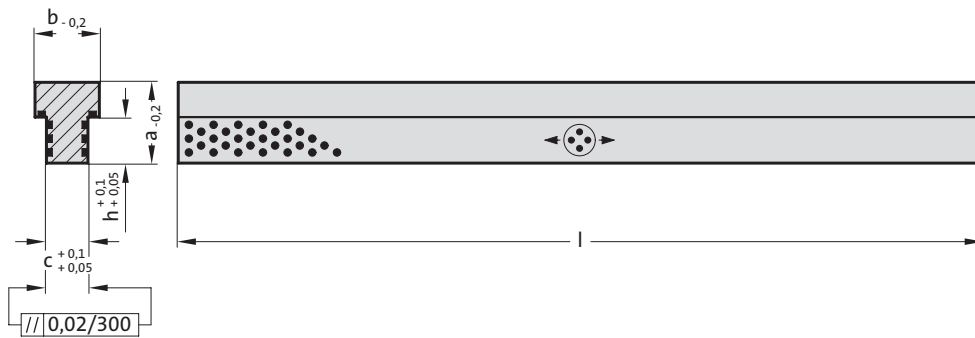


**2962.86. Winkelleiste, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	l	l <sub>1</sub>
2962.86.044.030.050	50	28
2962.86.044.030.100	100	78
2962.86.044.030.150	150	128
2962.86.044.030.200	200	178

## T-LEISTE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2964.77.



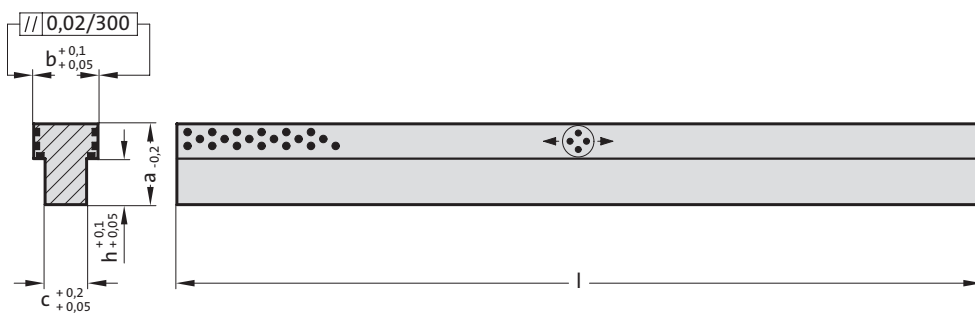
### 2964.77. T-Leiste, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	a	b	c	h	l
2964.77.012.018.0350	12	18	8	5	350
2964.77.025.022.0350	25	22	12	15	350
2964.77.035.028.0350	35	28	18	20	350

#### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff,  
wartungsarm

2964.78.



### 2964.78. T-Leiste, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	a	b	c	h	l
2964.78.012.018.0350	12	18	8	5	350
2964.78.025.022.0350	25	22	12	15	350
2964.78.035.028.0350	35	28	18	20	350

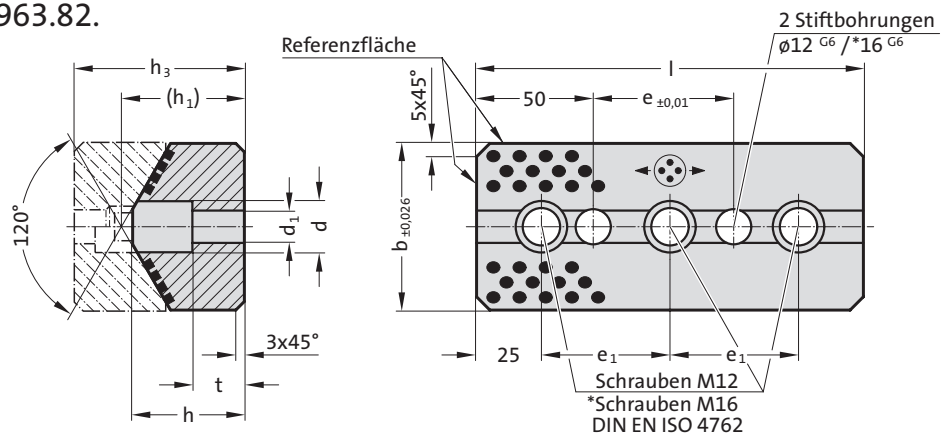
#### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff,  
wartungsarm

# GLEITSTÜCK, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, NAAMS PRISMENFÜHRUNG, STAHL, NAAMS



2963.82.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff,  
wartungsarm

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben und  
Stifte.

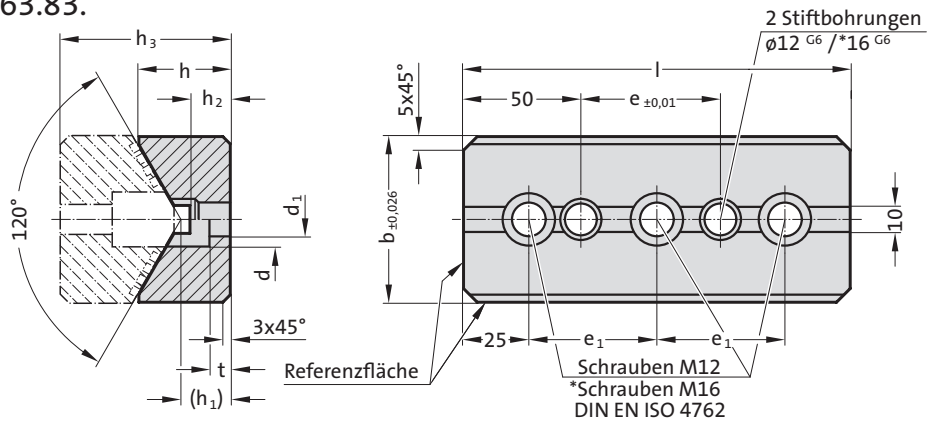
\* bei 2963.82.125.

## 2963.82. Gleitstück, Bronze mit Festschmierstoff, NAAMS

Bestell-Nummer	b	h	h <sub>1</sub>	h <sub>3</sub>	l	e <sub>1</sub>	e	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2963.82.065.039.0150	65	39	(42)	65	150	100	50	20	13,5	13	2
2963.82.065.039.0200	65	39	(42)	65	200	150	100	20	13,5	13	2
2963.82.065.039.0250	65	39	(42)	65	250	100	150	20	13,5	13	3
2963.82.065.039.0300	65	39	(42)	65	300	125	200	20	13,5	13	3
2963.82.075.039.0150	75	39	(42)	65	150	100	50	20	13,5	13	2
2963.82.075.039.0200	75	39	(42)	65	200	150	100	20	13,5	13	2
2963.82.075.039.0250	75	39	(42)	65	250	100	150	20	13,5	13	3
2963.82.075.039.0300	75	39	(42)	65	300	125	200	20	13,5	13	3
2963.82.125.052.0150	125	52	(57)	85	150	100	50	26	17,5	15	2
2963.82.125.052.0200	125	52	(57)	85	200	150	100	26	17,5	15	2
2963.82.125.052.0250	125	52	(57)	85	250	100	150	26	17,5	15	3
2963.82.125.052.0300	125	52	(57)	85	300	125	200	26	17,5	15	3



2963.83.



## Werkstoff:

Stahl, Gleitflächen oberflächen-  
gehärtet

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben und  
Stifte.

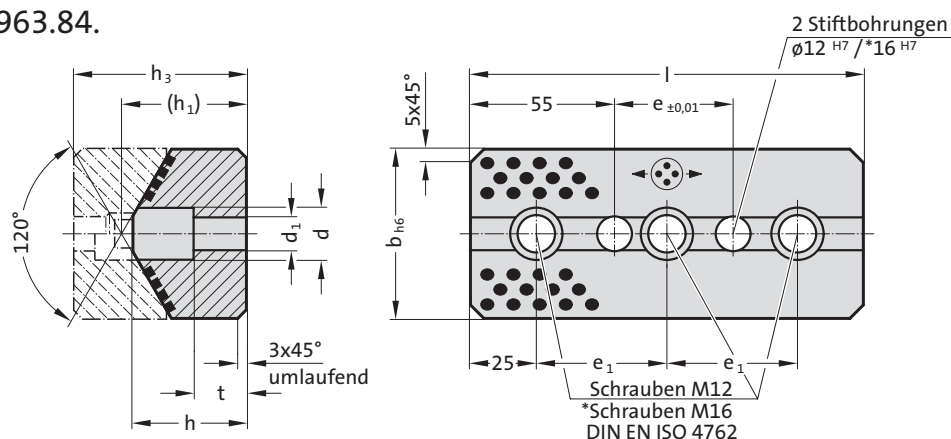
\* bei 2963.83.125.

## 2963.83. Prismenführung, Stahl, NAAMS

Bestell-Nummer	b	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l	e	e <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2963.83.065.040.0150	65	40	(23)	21	65	150	50	100	20	13,5	10	2
2963.83.065.040.0200	65	40	(23)	21	65	200	100	150	20	13,5	10	2
2963.83.065.040.0250	65	40	(23)	21	65	250	150	100	20	13,5	10	3
2963.83.065.040.0300	65	40	(23)	21	65	300	200	125	20	13,5	10	3
2963.83.075.040.0150	75	40	(23)	21	65	150	50	100	20	13,5	10	2
2963.83.075.040.0200	75	40	(23)	21	65	200	100	150	20	13,5	10	2
2963.83.075.040.0250	75	40	(23)	21	65	250	150	100	20	13,5	10	3
2963.83.075.040.0300	75	40	(23)	21	65	300	200	125	20	13,5	10	3
2963.83.125.060.0150	125	60	(28)	27	85	150	50	100	26	17,5	15	2
2963.83.125.060.0200	125	60	(28)	27	85	200	100	150	26	17,5	15	2
2963.83.125.060.0250	125	60	(28)	27	85	250	150	100	26	17,5	15	3
2963.83.125.060.0300	125	60	(28)	27	85	300	200	125	26	17,5	15	3

# GLEITSTÜCK, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, VDI 3357 PRISMENFÜHRUNG, STAHL, VDI 3357

2963.84.



2963.84. Gleitstück, Bronze mit Festschmierstoff, VDI 3357

Bestell-Nummer	b	h	h <sub>1</sub>	h <sub>3</sub>	l	e	e <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2963.84.065.044.0150	65	44	(47)	65	150	45	100	20	13,5	20	2
2963.84.065.044.0200	65	44	(47)	65	200	95	150	20	13,5	20	2
2963.84.065.044.0250	65	44	(47)	65	250	145	100	20	13,5	20	3
2963.84.065.044.0300	65	44	(47)	65	300	195	125	20	13,5	20	3
2963.84.125.047.0150	125	47	(52)	85	150	45	100	26	17,5	15	2
2963.84.125.047.0200	125	47	(52)	85	200	95	150	26	17,5	15	2
2963.84.125.047.0250	125	47	(52)	85	250	145	100	26	17,5	15	3
2963.84.125.047.0300	125	47	(52)	85	300	195	125	26	17,5	15	3
2963.84.125.052.0150	125	52	(57)	85	150	45	100	26	17,5	15	2
2963.84.125.052.0200	125	52	(57)	85	200	95	150	26	17,5	15	2
2963.84.125.052.0250	125	52	(57)	85	250	145	100	26	17,5	15	3
2963.84.125.052.0300	125	52	(57)	85	300	195	125	26	17,5	15	3

**Werkstoff:**

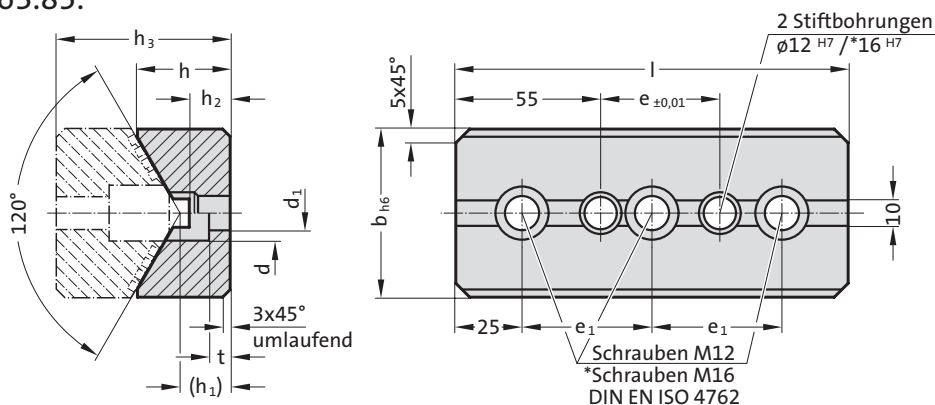
Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

\* bei 2963.84.125.

2963.85.



2963.85. Prismenführung, Stahl, VDI 3357

Bestell-Nummer	b	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l	e	e <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	t	Anzahl Bohrungen
2963.85.065.035.0150	65	35	(18)	17	65	150	45	100	20	13,5	8	2
2963.85.065.035.0200	65	35	(18)	17	65	200	95	150	20	13,5	8	2
2963.85.065.035.0250	65	35	(18)	17	65	250	145	100	20	13,5	8	3
2963.85.065.035.0300	65	35	(18)	17	65	300	195	125	20	13,5	8	3
2963.85.125.060.0150	125	60	(33)	32	85	150	45	100	26	17,5	15	2
2963.85.125.060.0200	125	60	(33)	32	85	200	95	150	26	17,5	15	2
2963.85.125.060.0250	125	60	(33)	32	85	250	145	100	26	17,5	15	3
2963.85.125.060.0300	125	60	(33)	32	85	300	195	125	26	17,5	15	3
2963.85.125.060.0150.1	125	60	(28)	27	85	150	45	100	26	17,5	15	2
2963.85.125.060.0200.1	125	60	(28)	27	85	200	95	150	26	17,5	15	2
2963.85.125.060.0250.1	125	60	(28)	27	85	250	145	100	26	17,5	15	3
2963.85.125.060.0300.1	125	60	(28)	27	85	300	195	125	26	17,5	15	3

**Werkstoff:**

Stahl, Gleitflächen oberflächen-gehärtet

**Hinweis:**

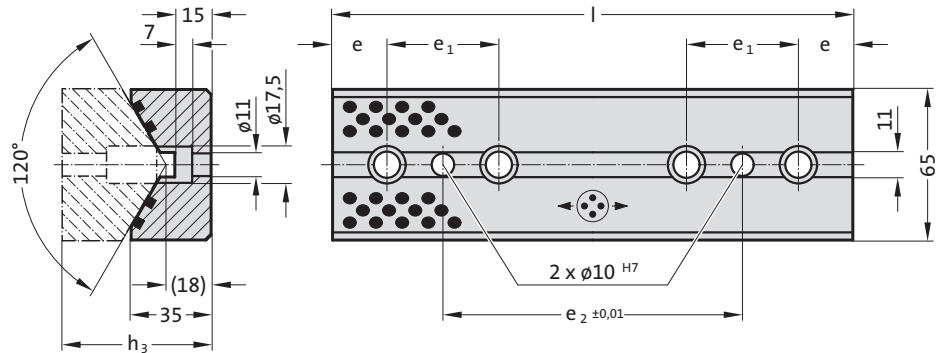
Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

\* bei 2963.85.125.

# PRISMENFÜHRUNG, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF GLEITSTÜCK, STAHL



2963.70.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff,  
wartungsarm

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben und  
Stifte.

## Befestigung:

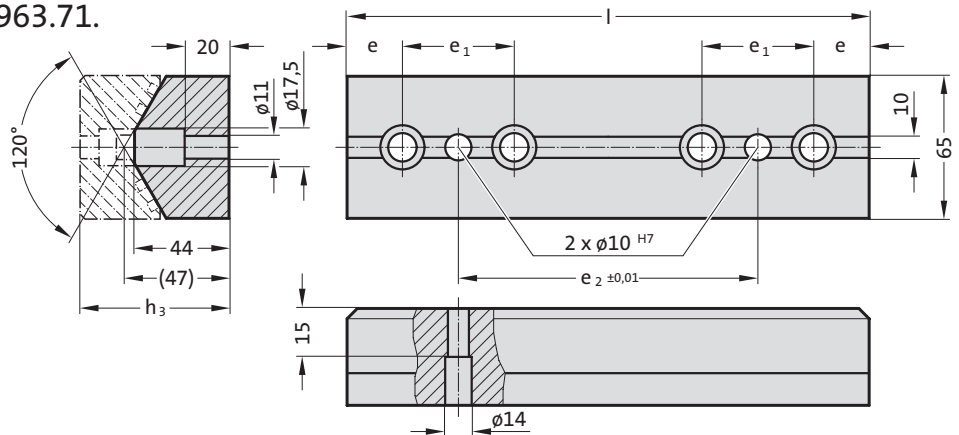
Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M10 verwenden.

## 2963.70. Prismenführung, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l	Anzahl Bohrungen
2963.70.065.035.0100	20	60	20	65	100	2
2963.70.065.035.0150	25	50	50	65	150	3
2963.70.065.035.0200	25	50	100	65	200	4
2963.70.065.035.0250	25	50	150	65	250	5
2963.70.065.035.0300	25	50	200	65	300	6



2963.71.



## Werkstoff:

Stahl, Gleitflächen oberflächen-  
gehärtet

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben und  
Stifte.

## Befestigung:

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M10 verwenden.

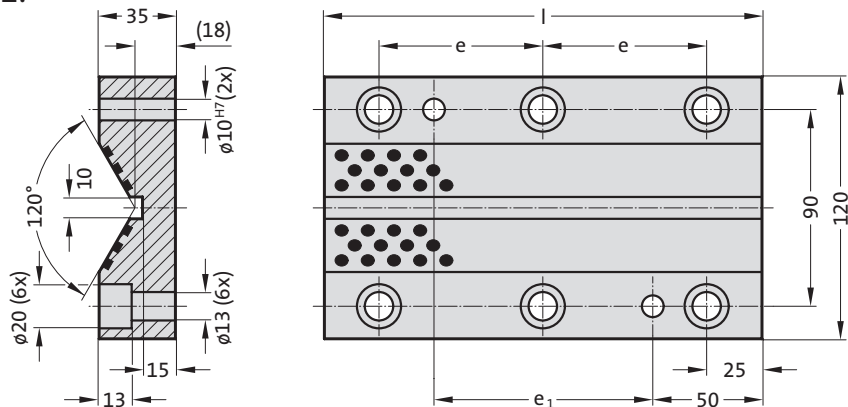
## 2963.71. Gleitstück, Stahl

Bestell-Nummer	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l	Anzahl Bohrungen
2963.71.065.044.0100	20	60	20	65	100	2
2963.71.065.044.0150	25	50	50	65	150	3
2963.71.065.044.0200	25	50	100	65	200	4
2963.71.065.044.0250	25	50	150	65	250	5
2963.71.065.044.0300	25	50	200	65	300	6



# PRISMENFÜHRUNG, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF GLEITSTÜCK, STAHL

2963.72.



## 2963.72. Prismenführung, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	l	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2963.72.120.035.0150	150	50	50	6
2963.72.120.035.0200	200	75	100	6
2963.72.120.035.0250	250	100	150	6
2963.72.120.035.0300	300	125	200	6

### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

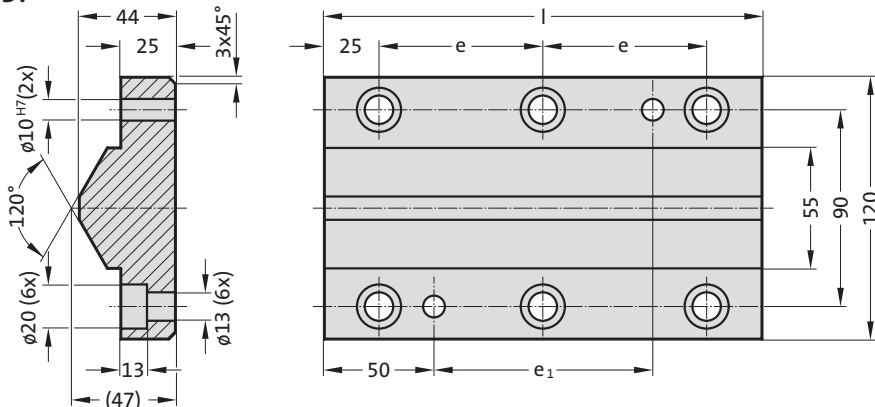
### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

### Befestigung:

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M12 verwenden.

2963.73.



## 2963.73. Gleitstück, Stahl

Bestell-Nummer	l	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2963.73.120.044.0150	150	50	50	6
2963.73.120.044.0200	200	75	100	6
2963.73.120.044.0250	250	100	150	6
2963.73.120.044.0300	300	125	200	6

### Werkstoff:

Stahl, Gleitflächen oberflächen-gehärtet

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

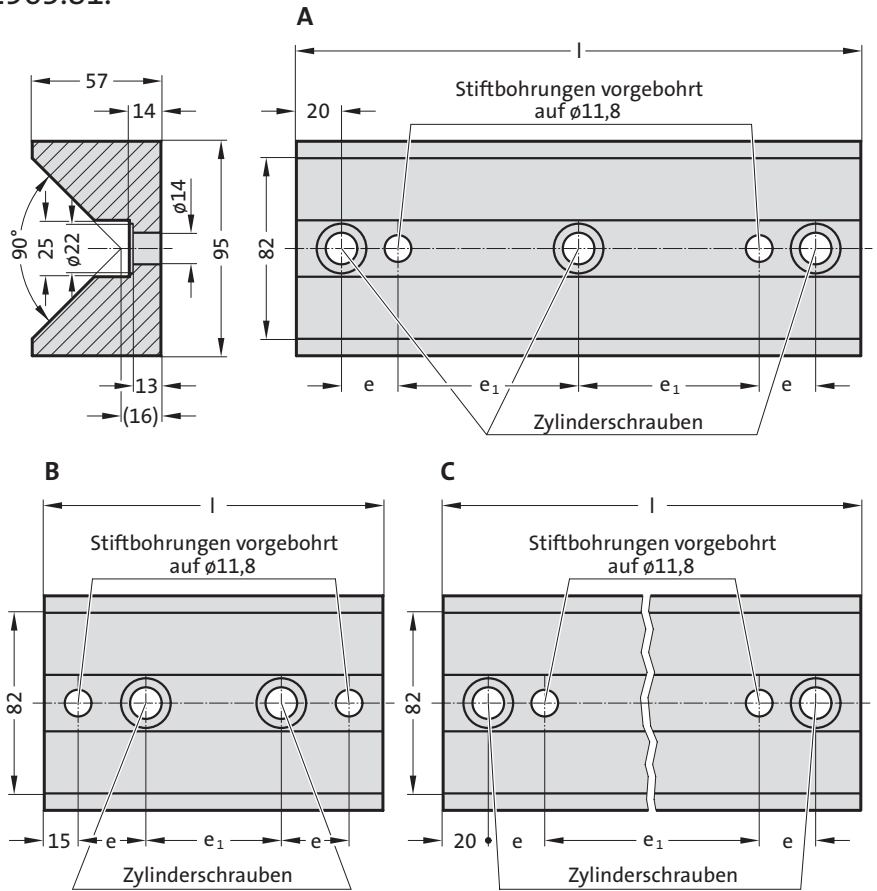
### Befestigung:

Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762  
M12 verwenden.

# PRISMENFÜHRUNG, STAHL



2963.81.



**Werkstoff:**

Stahl, Gleitflächen oberflächengehärtet

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

**Befestigung:**

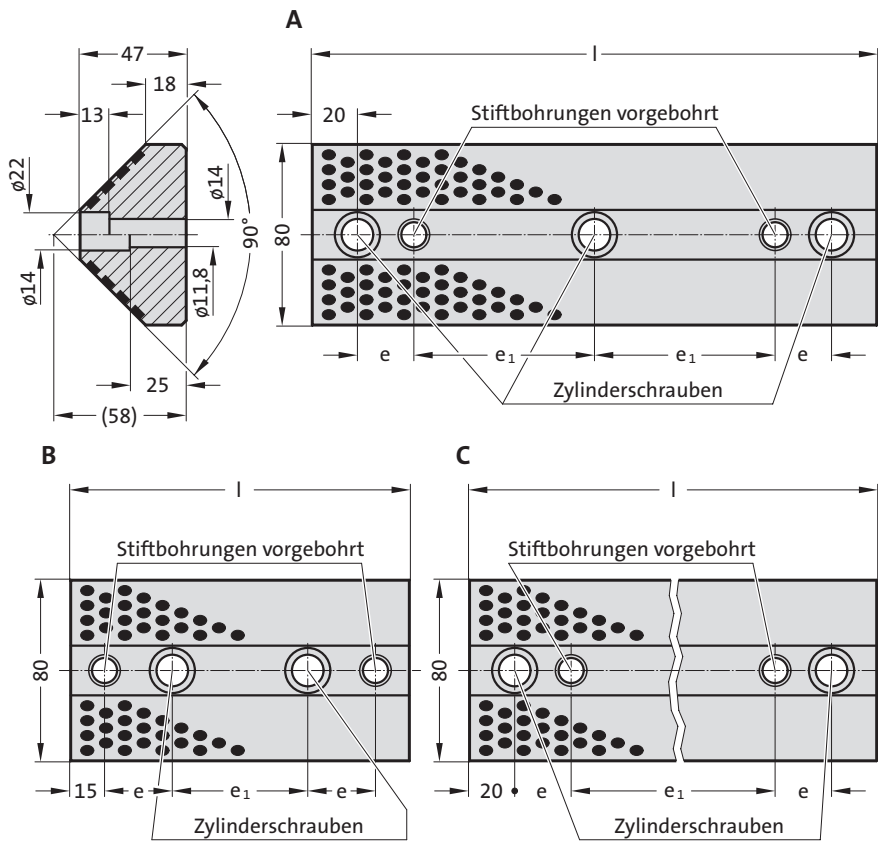
Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M12 verwenden.

**2963.81. Prismenführung, Stahl**

Bestell-Nummer	Form	l	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2963.81.095.057.0150	B	150	30	60	2
2963.81.095.057.0200	C	200	25	110	2
2963.81.095.057.0250	A	250	25	80	3
2963.81.095.057.0300	A	300	30	100	3

# GLEITSTÜCK, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2963.80.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M12 verwenden.

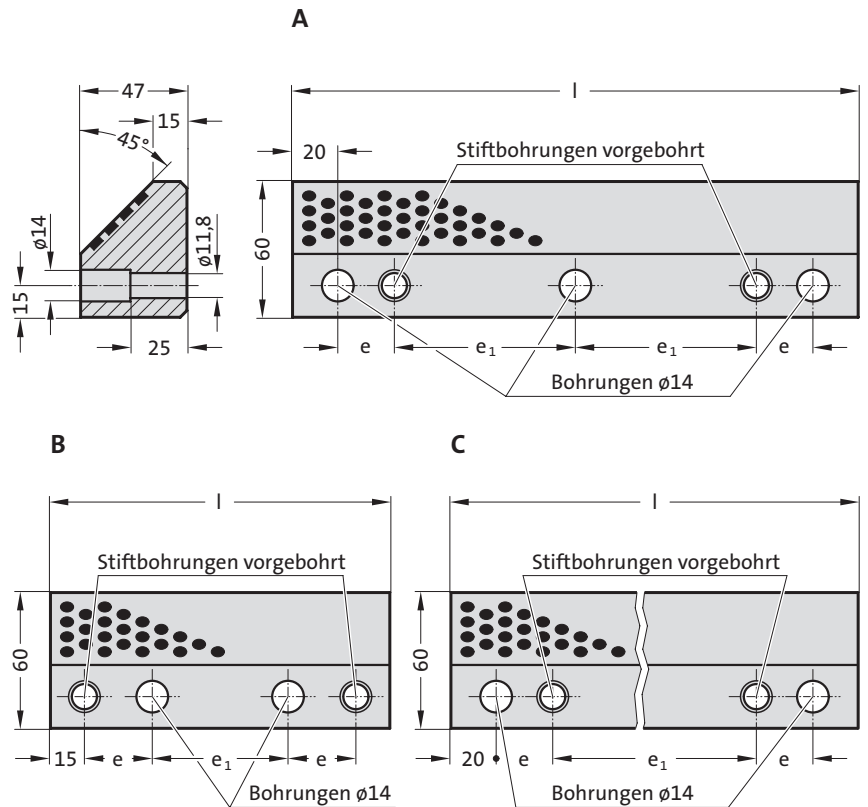
**2963.80. Gleitstück, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	Form	l	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2963.80.080.047.0150	B	150	30	60	2
2963.80.080.047.0200	C	200	25	110	2
2963.80.080.047.0250	A	250	25	80	3
2963.80.080.047.0300	A	300	30	100	3

# EINSEITEN-PRISMENFÜHRUNG, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2965.81.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

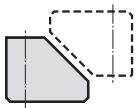
**Hinweis:**

Passende Einseiten-Prismen-Gleitstücke 2965.83.

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M12 verwenden.

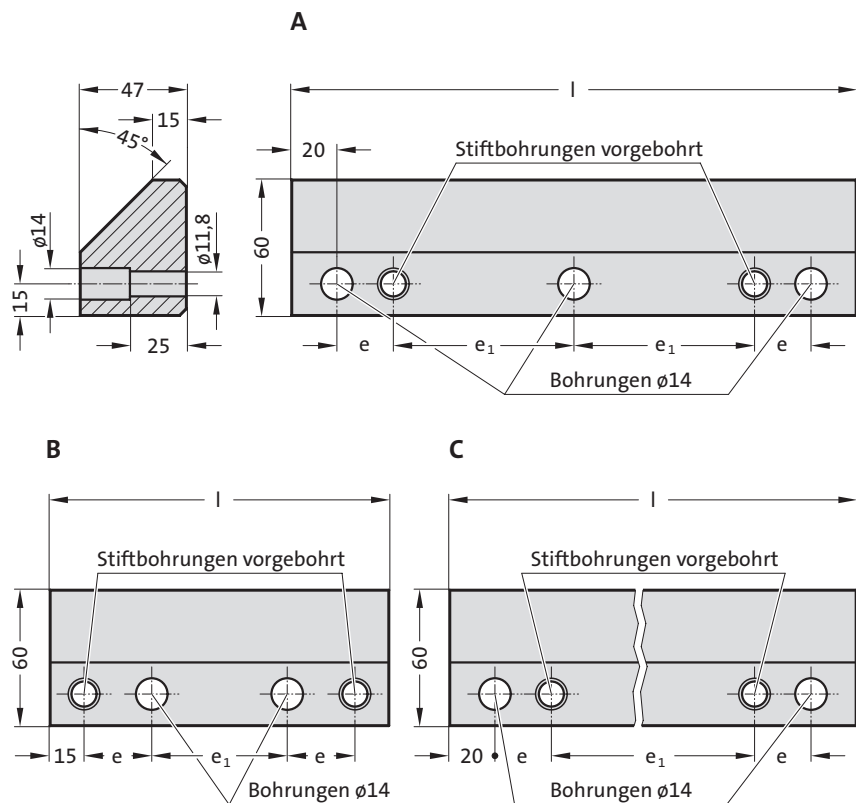


**2965.81. Einseiten-Prismenführung, Bronze mit Festschmierstoff**

Bestell-Nummer	Form	l	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2965.81.060.047.0150	B	150	30	60	2
2965.81.060.047.0200	C	200	25	110	3
2965.81.060.047.0250	A	250	25	80	3
2965.81.060.047.0300	A	300	30	100	3

# EINSEITEN-PRISMEN-GLEITSTÜCK, STAHL

2965.83.



**Werkstoff:**

Stahl, Gleitflächen oberflächengehärtet

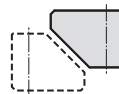
**Hinweis:**

Passende Einseiten-Prismenführungen 2965.81.

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M12 verwenden.



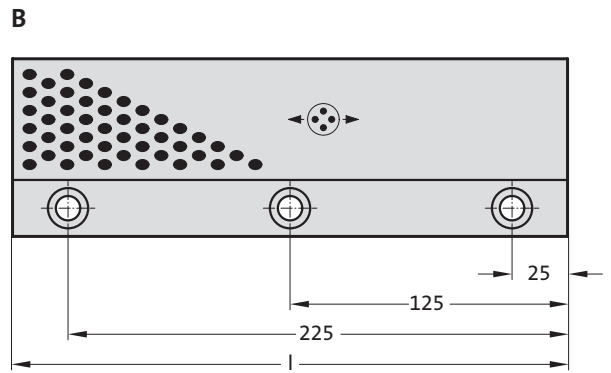
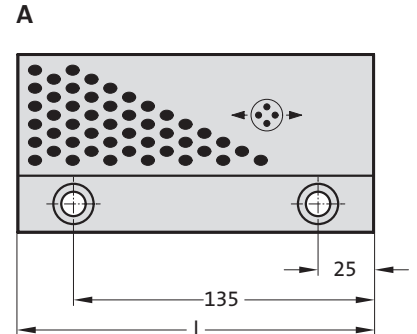
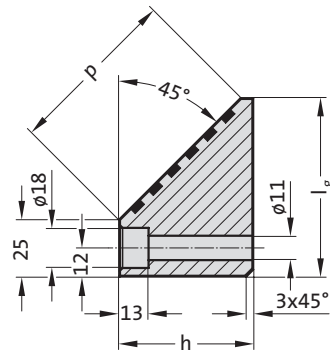
**2965.83. Einseiten-Prismen-Gleitstück, Stahl**

Bestell-Nummer	Form	l	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2965.83.060.047.0150	B	150	30	60	2
2965.83.060.047.0200	C	200	25	110	3
2965.83.060.047.0250	A	250	25	80	3
2965.83.060.047.0300	A	300	30	100	3

# EINSEITEN-PRISMENFÜHRUNG, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF, CNOMO



2965.80.45.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

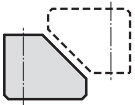
**Hinweis:**

Passende Einseiten-Prismen-Gleitstücke  
2965.82.45.

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M10  
verwenden.

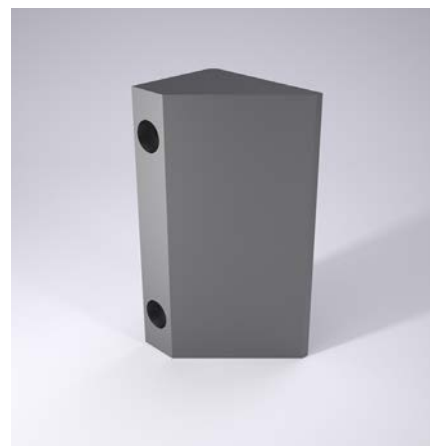
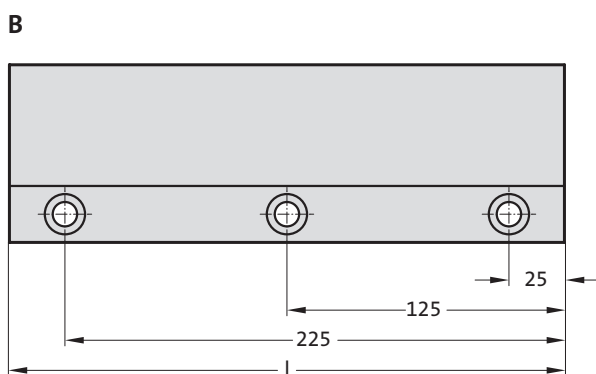
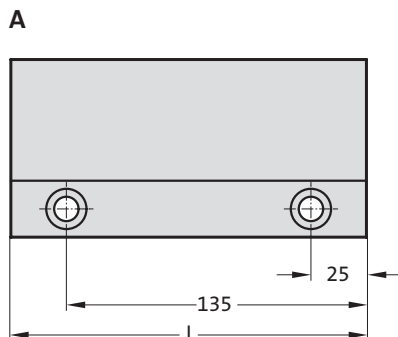
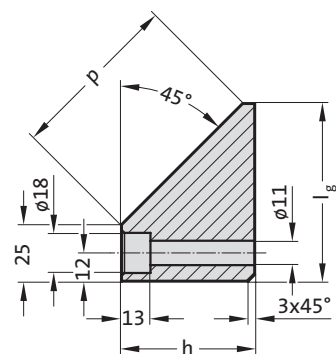


**2965.80.45. Einseiten-Prismenführung, Bronze mit Festschmierstoff, CNOMO**

Bestell-Nummer	Form	l <sub>g</sub>	h	l	p	Anzahl Bohrungen
2965.80.45.060.045.160	A	60	45	160	50	2
2965.80.45.060.045.250	B	60	45	250	50	3
2965.80.45.080.060.160	A	80	60	160	80	2
2965.80.45.080.060.250	B	80	60	250	80	3

# EINSEITEN-PRISMEN-GLEITSTÜCK, STAHL, CNOMO

2965.82.45.



**Werkstoff:**

Stahl, Gleitflächen oberflächengehärtet

**Hinweis:**

Passende Einseiten-Prismenführungen 2965.80.45.

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

**Befestigung:**

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M10 verwenden.



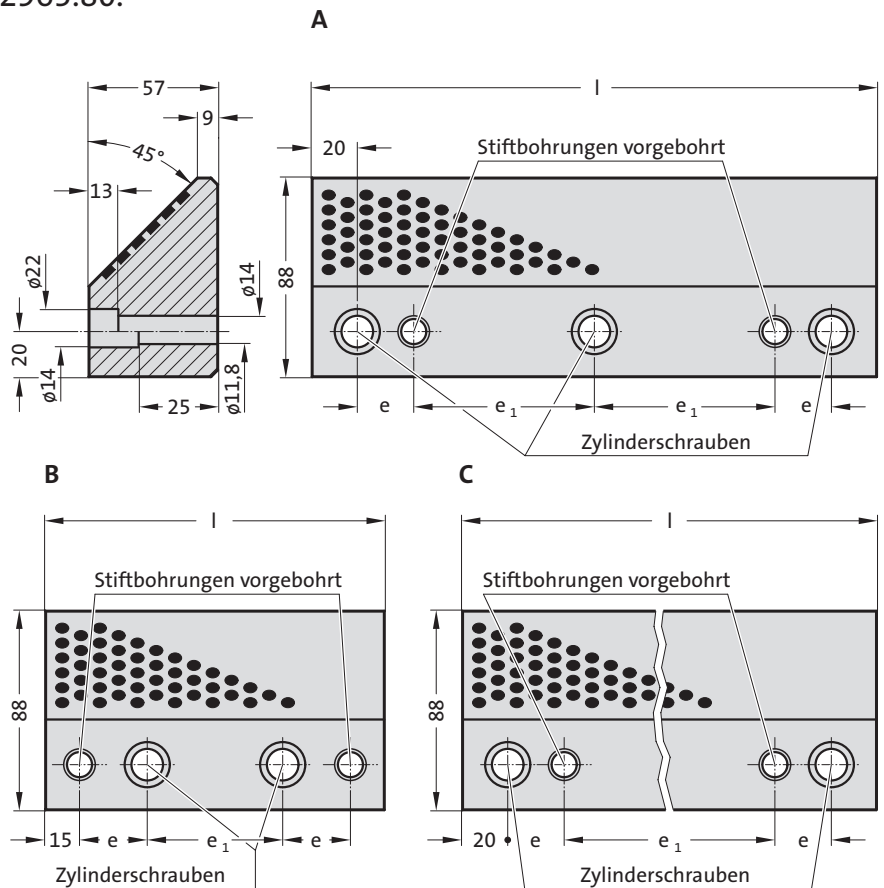
**2965.82.45. Einseiten-Prismen-Gleitstück, Stahl, CNOMO**

Bestell-Nummer	Form	lg	h	l	p	Anzahl Bohrungen
2965.82.45.060.045.160	A	60	45	160	50	2
2965.82.45.060.045.250	B	60	45	250	50	3
2965.82.45.080.060.160	A	80	60	160	80	2
2965.82.45.080.060.250	B	80	60	250	80	3

# EINSEITEN-PRISMENFÜHRUNG, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2965.80.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

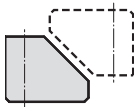
## Hinweis:

Passende Einseiten-Prismen-Gleitstücke 2965.82.

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

## Befestigung:

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M12 verwenden.



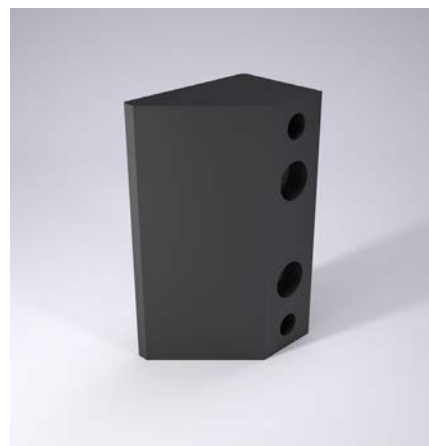
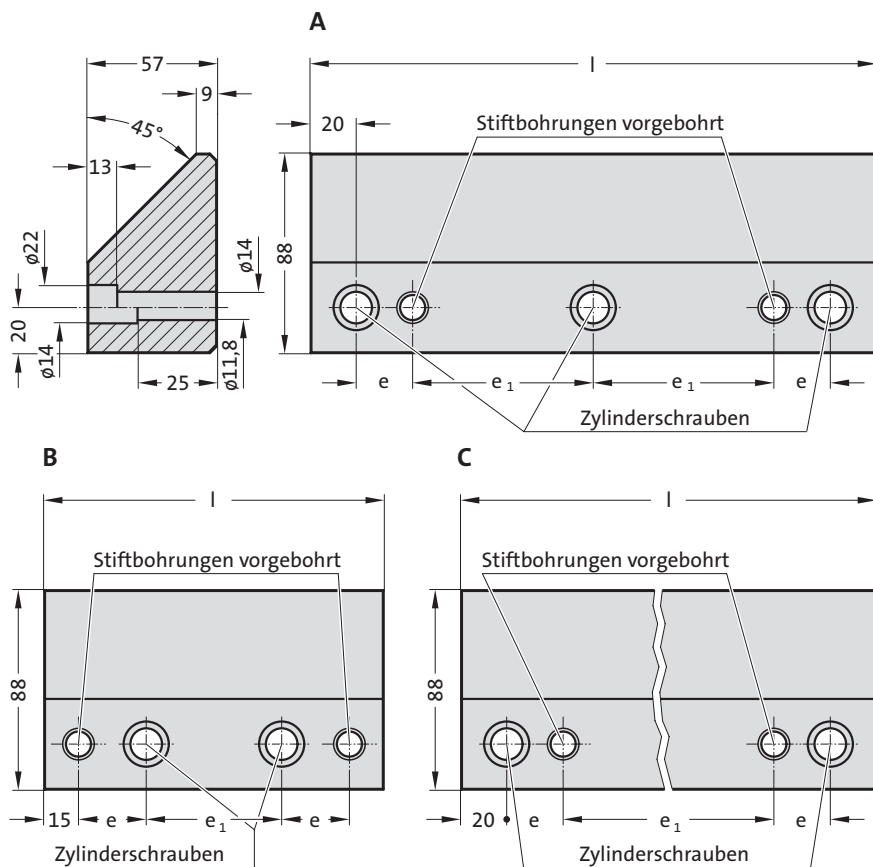
## 2965.80. Einseiten-Prismenführung, Bronze mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	Form	l	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2965.80.088.057.0150	B	150	30	60	2
2965.80.088.057.0200	C	200	25	110	3
2965.80.088.057.0250	A	250	25	80	3
2965.80.088.057.0300	A	300	30	100	3



# EINSEITEN-PRISMEN-GLEITSTÜCK, STAHL

2965.82.



**Werkstoff:**

Stahl, Gleitflächen oberflächengehärtet

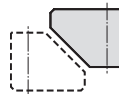
**Hinweis:**

Passende Einseiten-Prismenführungen 2965.80.

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

**Befestigung:**

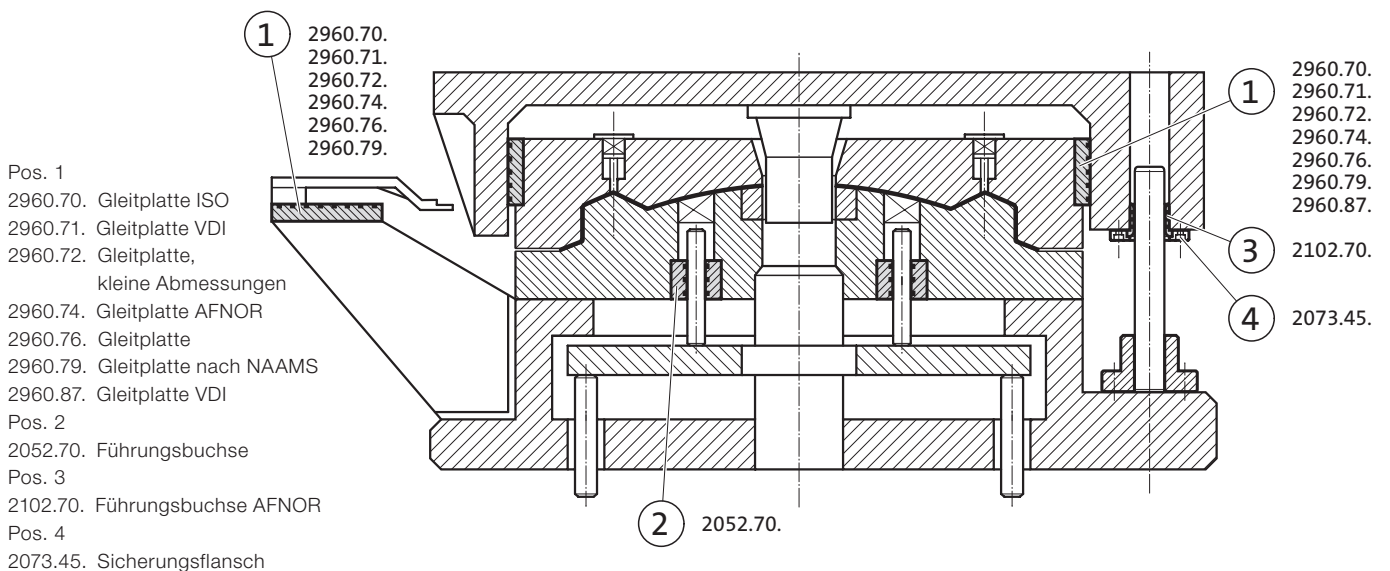
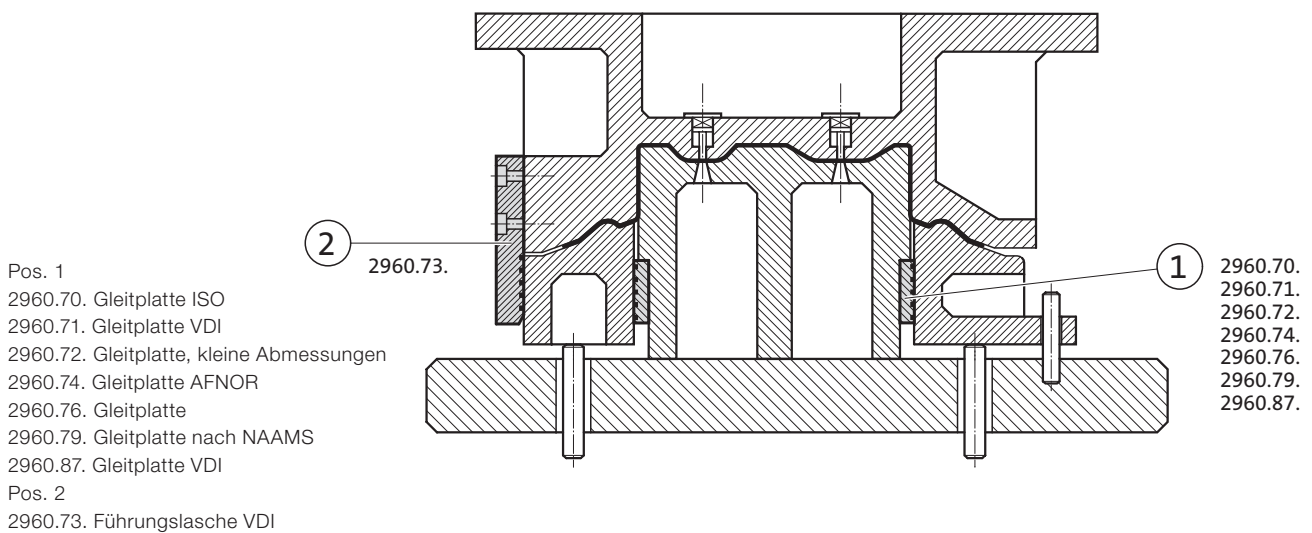
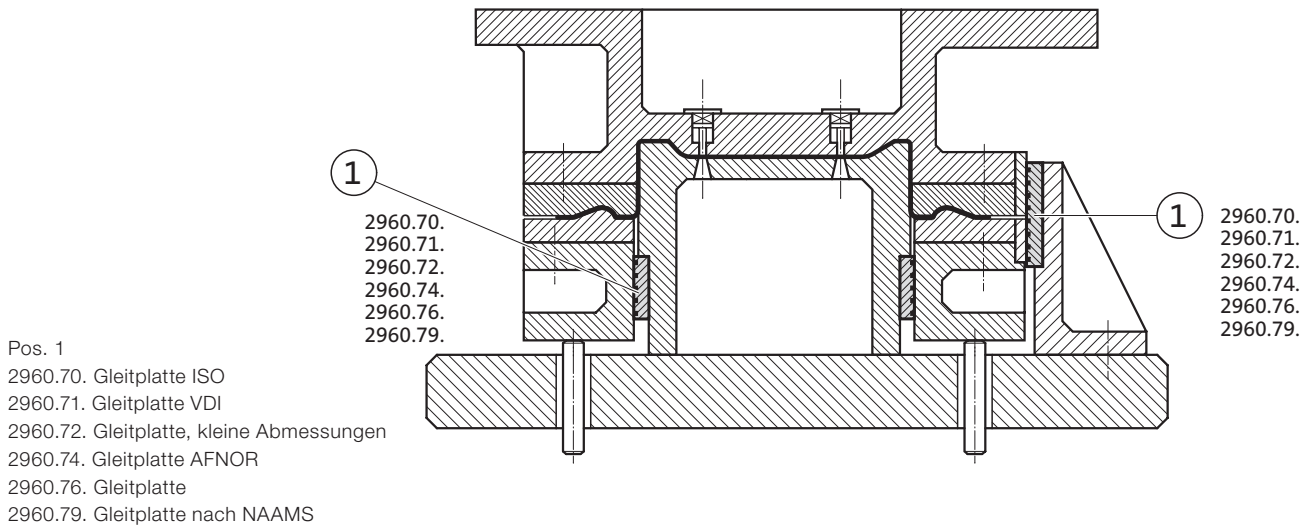
Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M12 verwenden.



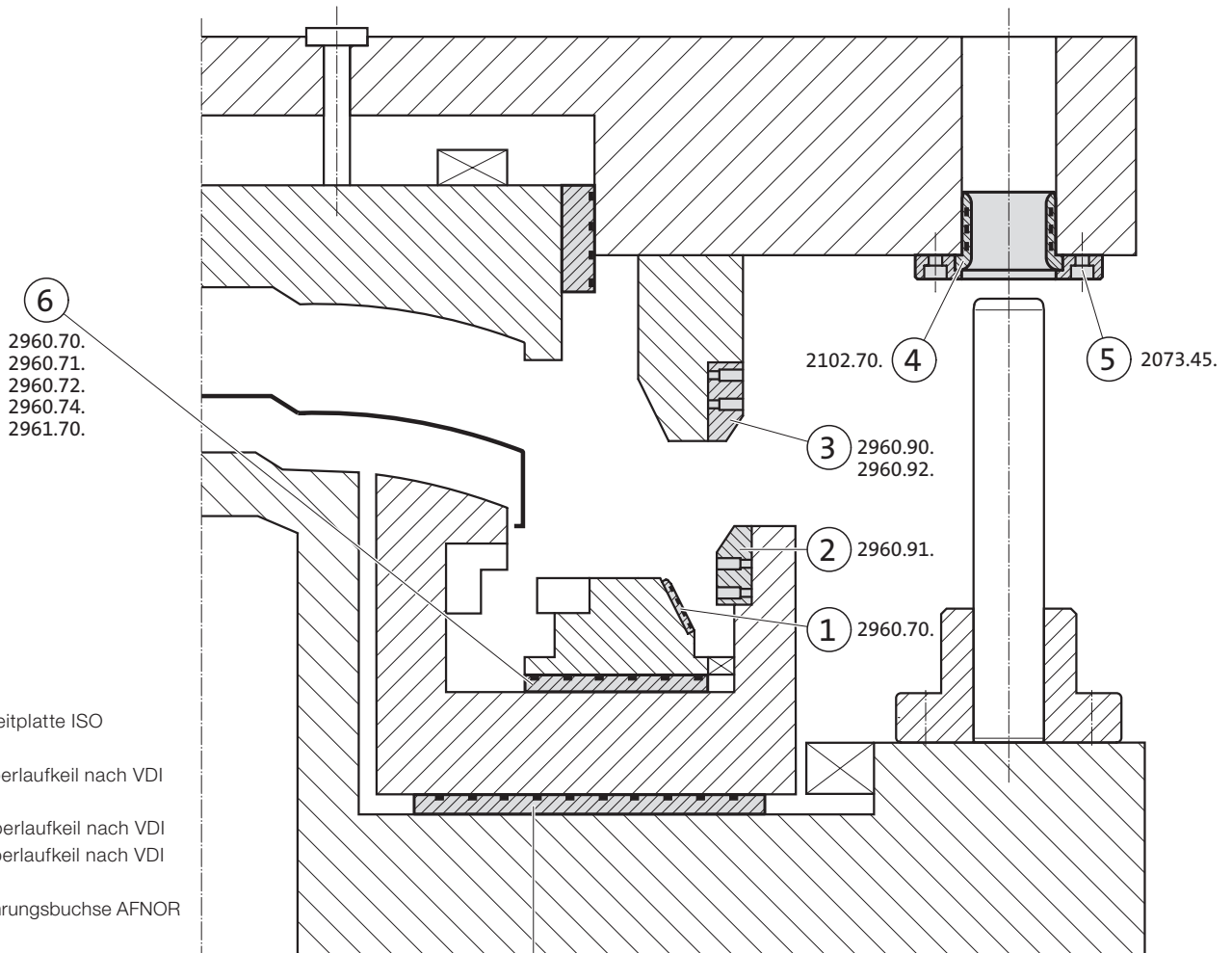
**2965.82. Einseiten-Prismen-Gleitstück, Stahl**

Bestell-Nummer	Form	l	e	e <sub>1</sub>	Anzahl Bohrungen
2965.82.088.057.0150	B	150	30	60	2
2965.82.088.057.0200	C	200	25	110	3
2965.82.088.057.0250	A	250	25	80	3
2965.82.088.057.0300	A	300	30	100	3

# WARTUNGSARME GLEITELEMENTE - EINBAUBEISPIELE



# WARTUNGSARME GLEITELEMENTE - EINBAUBEISPIELE



6  
2960.70.  
2960.71.  
2960.72.  
2960.74.  
2961.70.

2102.70. 4  
2960.90.  
2960.92. 3

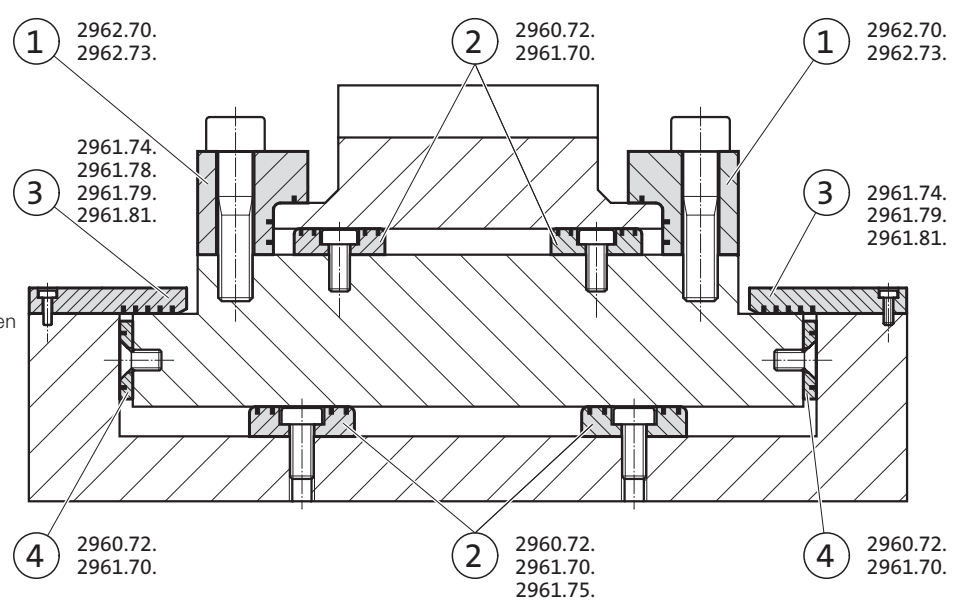
5 2073.45.

2 2960.91.

1 2960.70.

7 2960.72.  
2961.70.

- Pos. 1  
2960.70. Gleitplatte ISO
- Pos. 2  
2960.91. Überlaufkeil nach VDI
- Pos. 3  
2960.90. Überlaufkeil nach VDI  
2960.92. Überlaufkeil nach VDI
- Pos. 4  
2102.70. Führungsbuchse AFNOR
- Pos. 5  
2073.45. Sicherungsflansch
- Pos. 6  
2960.70. Gleitplatte ISO  
2960.71. Gleitplatte VDI  
2960.72. Gleitplatte, kleine Abmessungen  
2960.74. Gleitplatte AFNOR  
2961.70. Flachleiste
- Pos. 7  
2960.72. Gleitplatte, kleine Abmessungen  
2961.70. Flachleiste



1 2962.70.  
2962.73.

2 2960.72.  
2961.70.

1 2962.70.  
2962.73.

3 2961.74.  
2961.78.  
2961.79.  
2961.81.

3 2961.74.  
2961.79.  
2961.81.

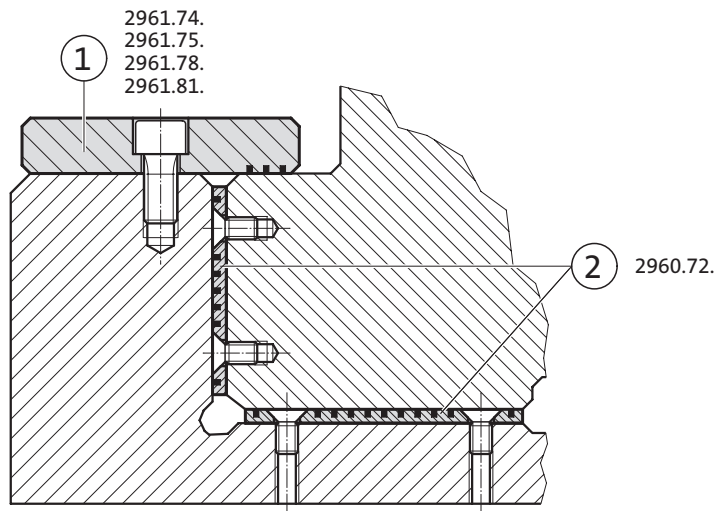
4 2960.72.  
2961.70.

2 2960.72.  
2961.70.  
2961.75.

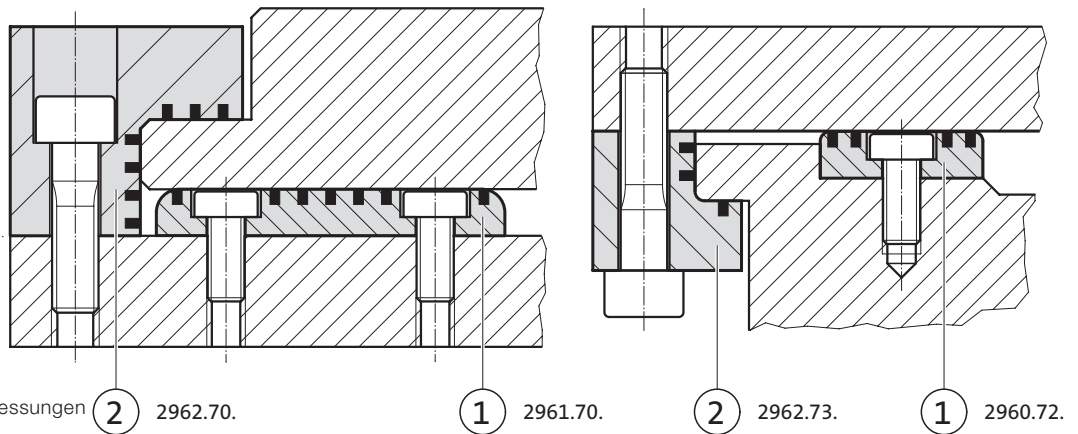
4 2960.72.  
2961.70.

- Pos. 1  
2962.70. Winkelleiste  
2962.73. Winkelleiste
- Pos. 2  
2960.72. Gleitplatte, kleine Abmessungen  
2961.70. Flachleiste  
2961.75.
- Pos. 3  
2961.74. Deckleiste nach VDI  
2961.79.  
2961.81.
- Pos. 4  
2960.72. Gleitplatte,  
kleine Abmessungen  
2961.70. Flachleiste

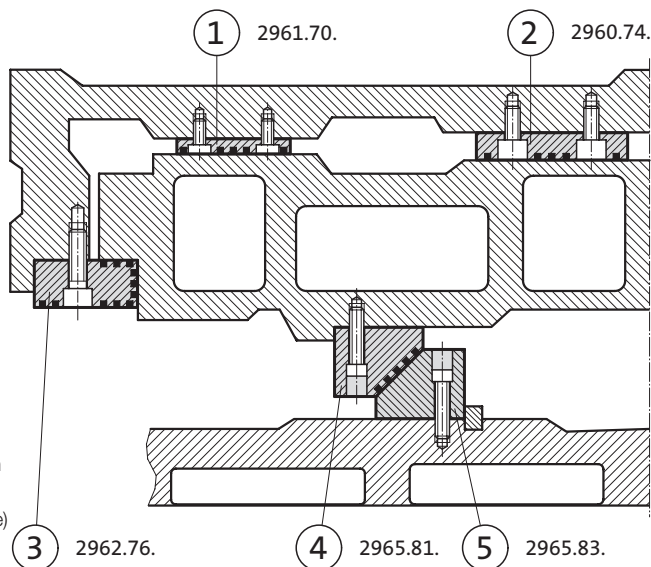
# WARTUNGSARME GLEITELEMENTE - EINBAUBEISPIELE



Pos. 1  
2961.74. Deckleiste nach VDI  
Pos. 2  
2960.72. Gleitplatte, kleine Abmessungen

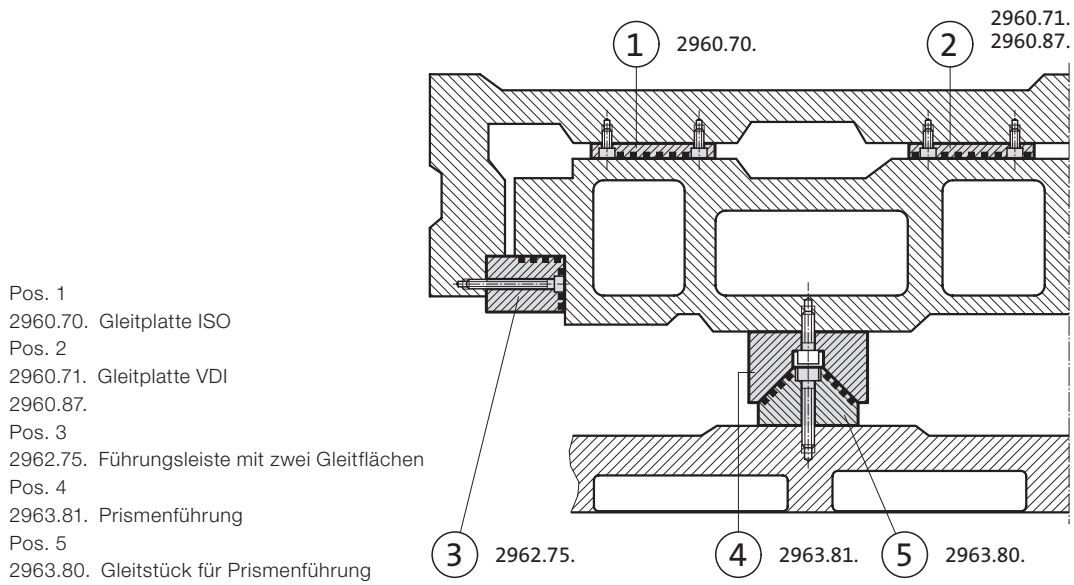


Pos. 1  
2961.70. Flachleiste  
2960.72. Gleitplatte kleine Abmessungen  
Pos. 2  
2962.70. Winkelleiste  
2962.73. Winkelleiste

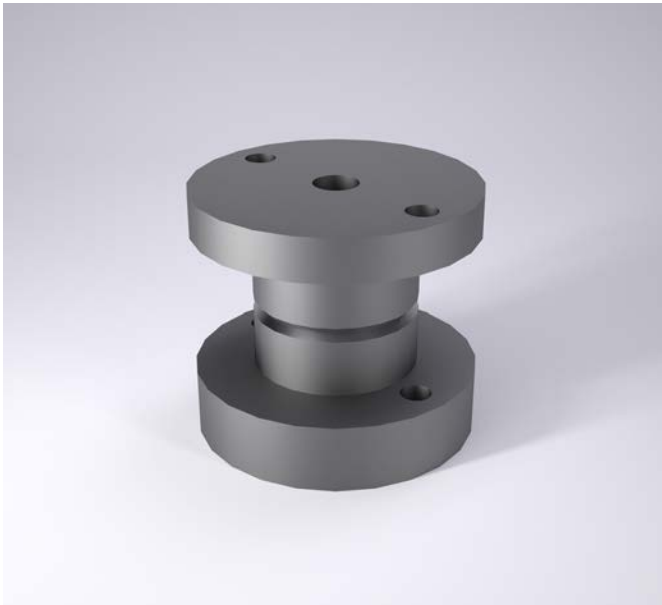


Pos. 1  
2961.70. Flachleiste  
Pos. 2  
2960.74. Gleitplatte AFNOR  
Pos. 3  
2962.76. Führungsleiste mit drei Gleitflächen  
Pos. 4  
2965.81. Einseiten-Prismen-Gleitstück (Bronze)  
Pos. 5  
2965.83. Einseiten-Prismen-Gleitstück (Stahl)

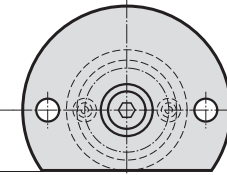
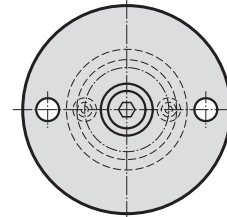
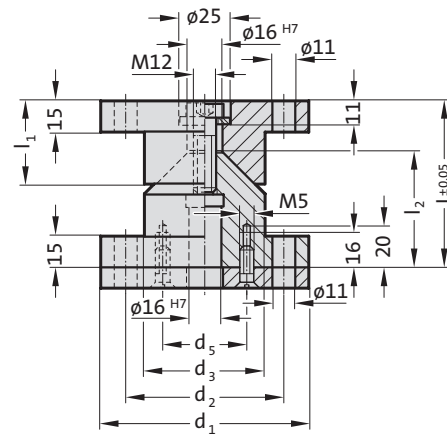
## WARTUNGSMÄSSIGE GLEITELEMENTE - EINBAUBEISPIELE



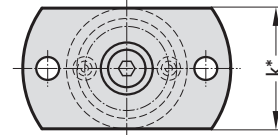
# ZENTRIEREINHEIT MIT ABSTIMMSCHEIBE



2441.11.0.



$$k^*/2 = d_3/2$$



$$k^* = d_3$$

## Werkstoff:

Zentriereinheit: 16MnCr5, vergütet  
 Kegelflächen induktiv gehärtet  
 Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,0 + 0,5 mm  
 Abstimmscheibe: C45 oder ähnlich

## Hinweis:

Zentriereinheit inkl. Abstimmscheibe wird montiert ausgeliefert.  
 Lieferung mit Schrauben.

2441.11.0.□□□

Zentriereinheit mit Abstimmscheibe

2441.11.0.□□□.1

Zentriereinheit mit Abstimmscheibe und mit einseitiger Abflachung

2441.11.0.□□□.2

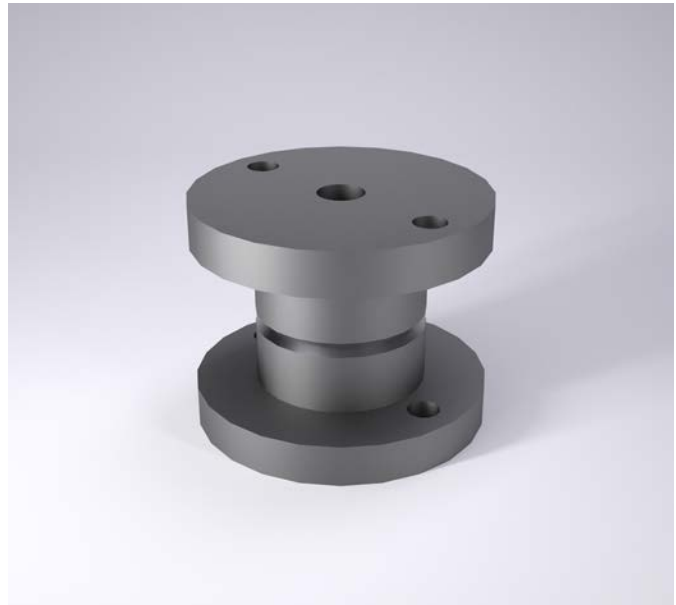
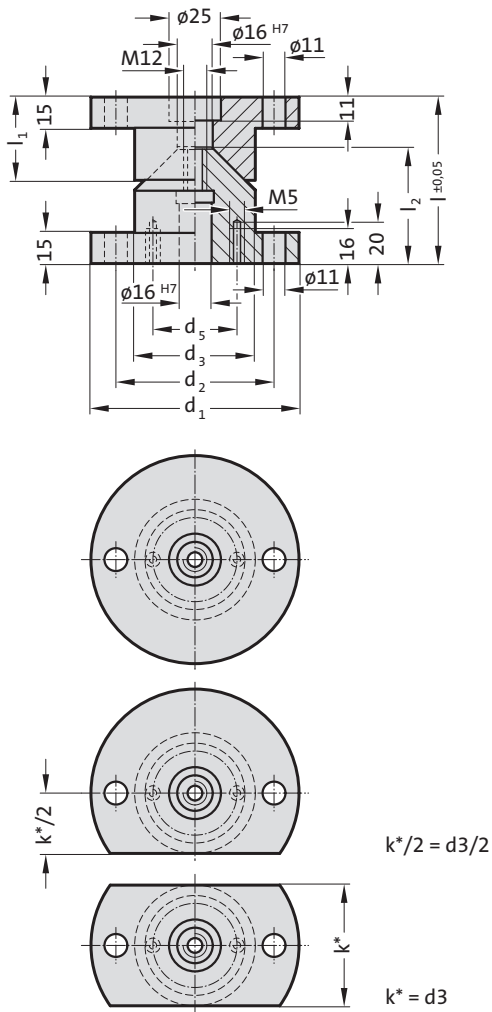
Zentriereinheit mit Abstimmscheibe und mit beidseitiger Abflachung

## 2441.11.0. Zentriereinheit mit Abstimmscheibe

Bestell-Nummer	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_5$	$l$	$l_1$	$l_2$
2441.11.0.100	100	76	58	40,5	80	40	55
2441.11.0.100.1	100	76	58	40,5		40	55
2441.11.0.100.2	100	76	58	40,5		40	55
2441.11.0.120	120	96	78	50,5	90	50	65
2441.11.0.120.1	120	96	78	50,5		50	65
2441.11.0.120.2	120	96	78	50,5		50	65

# ZENTRIEREINHEIT

2441.11.



## Werkstoff:

16MnCr5, vergütet  
Kegelflächen induktiv gehärtet  
Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,0 + 0,5 mm

## Hinweis:

Abstimmzscheibe 2441.11.3. separat bestellen.  
Lieferung ohne Schrauben.

2441.11.□□□  
Zentriereinheit

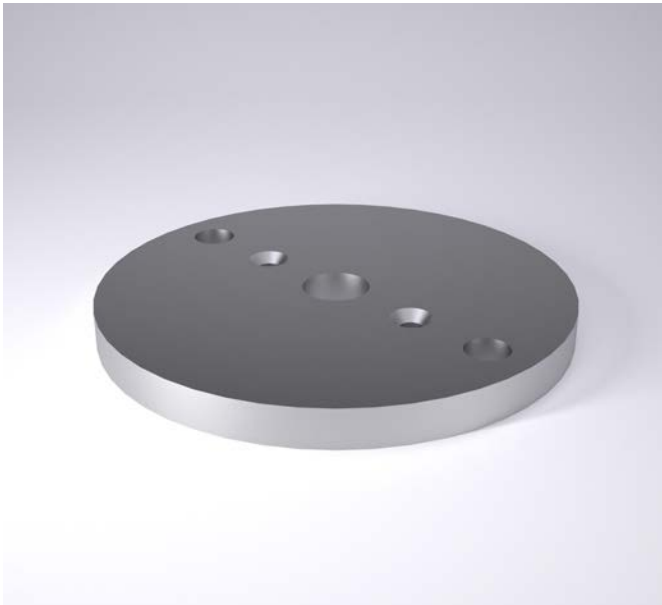
2441.11.□□□.1  
Zentriereinheit mit einseitiger Abflachung

2441.11.□□□.2  
Zentriereinheit mit beidseitiger Abflachung

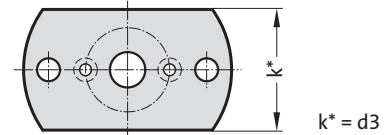
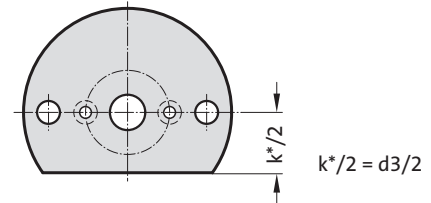
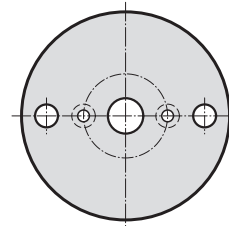
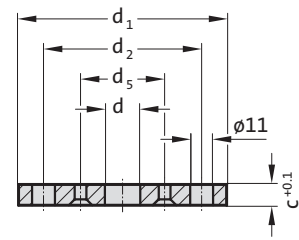
## 2441.11. Zentriereinheit

Bestell-Nummer	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_5$	$l$	$l_1$	$l_2$
2441.11.100	100	76	58	40,5	80	40	55
2441.11.100.1	100	76	58	40,5	80	40	55
2441.11.100.2	100	76	58	40,5	80	40	55
2441.11.120	120	96	78	50,5	90	50	65
2441.11.120.1	120	96	78	50,5	90	50	65
2441.11.120.2	120	96	78	50,5	90	50	65

# ABSTIMMSCHEIBE



2441.11.3.



**Werkstoff:**

C45 oder ähnlich

**Hinweis:**

2441.11.3.□□□

Abstimmsscheibe

2441.11.3.□□□.1

Abstimmsscheibe mit einseitiger Abflachung

2441.11.3.□□□.2

Abstimmsscheibe mit beidseitiger Abflachung

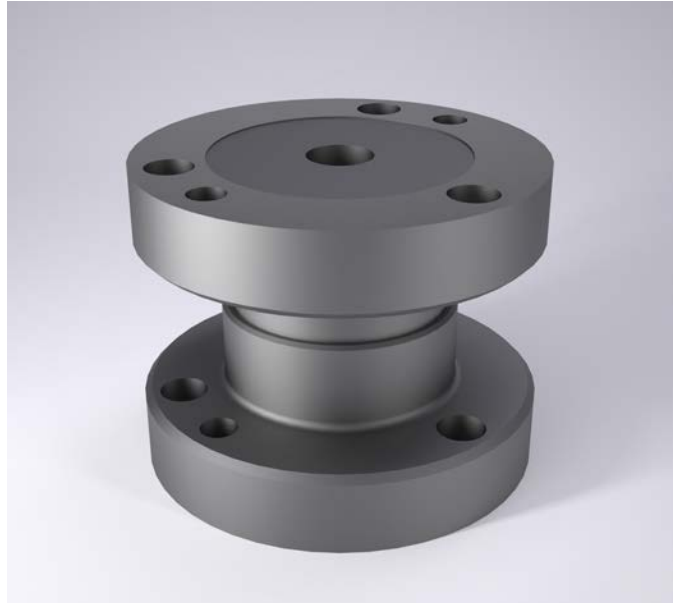
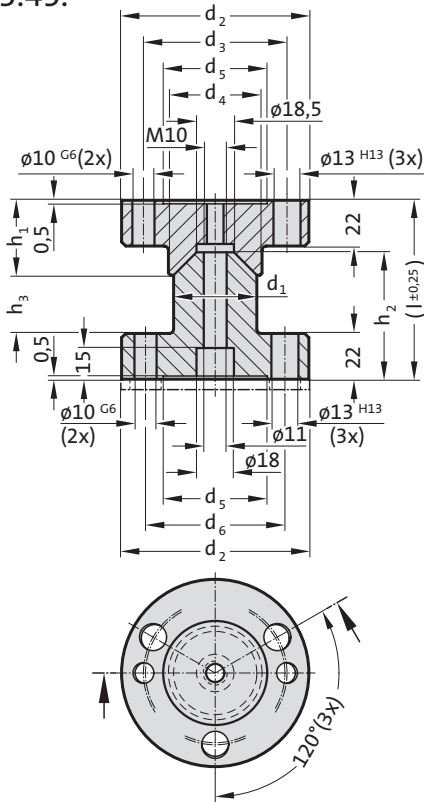
**2441.11.3. Abstimmsscheibe**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	c	k
2441.11.3.100	100	76	17	40,5	9,8	-
2441.11.3.100.1	100	76	17	40,5	9,8	58
2441.11.3.100.2	100	76	17	40,5	9,8	58
2441.11.3.105	105	76	18	40,5	5,5	-
2441.11.3.120	120	96	17	50,5	9,8	-
2441.11.3.120.1	120	96	17	50,5	9,8	78
2441.11.3.120.2	120	96	17	50,5	9,8	78
2441.11.3.125	125	96	18	50,5	5,5	-



## ZENTRIEREINHEIT, CNOMO

2441.13.45.



### Werkstoff:

X153CrMoV12 (1.2379), gehärtet  $58 \pm 2$  HRC

### Hinweis:

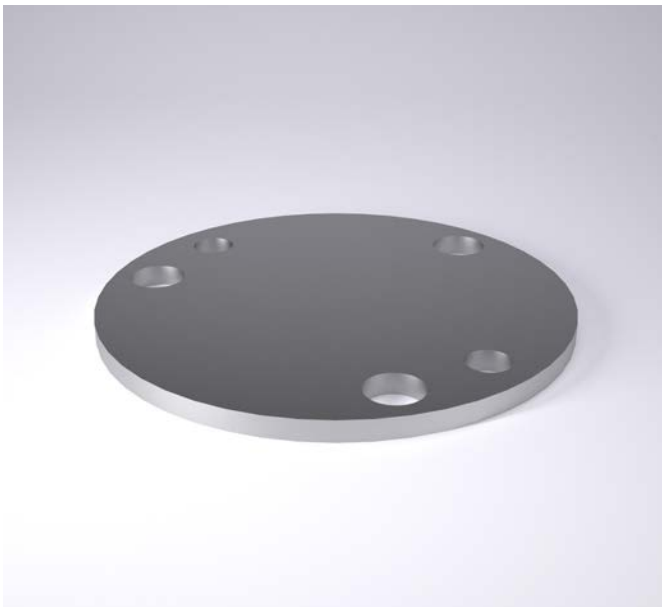
Bestell-Nummer für Zentriereinheit nach CNOMO inkl. Abstimmsscheibe:  
2441.13.0.45.

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

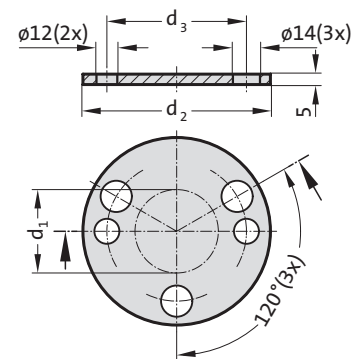
### 2441.13.45. Zentriereinheit, CNOMO

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	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>	l
2441.13.0.45.040	40	90	69	45	50	67	36	61	61	86
2441.13.0.45.060	60	110	89	65	70	89	46	61	61	86

## ABSTIMMSCHEIBE, CNOMO



2441.13.3.45.



**Werkstoff:**

Cf 70 (1.1249)

**Hinweis:**

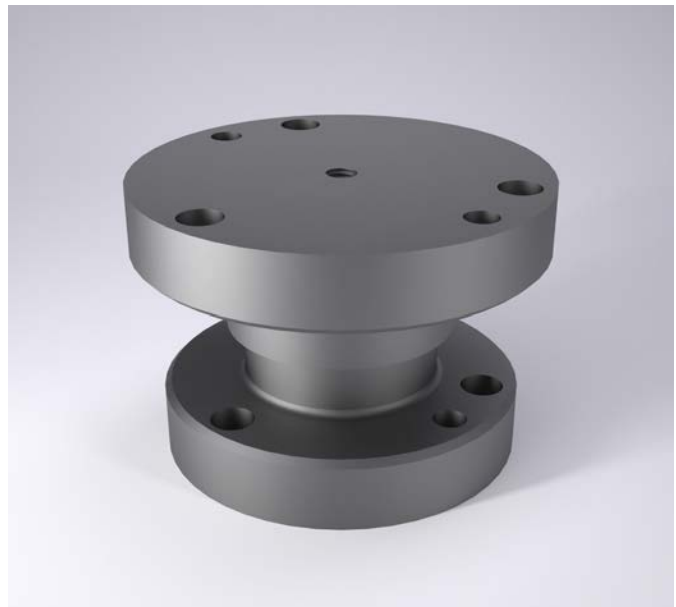
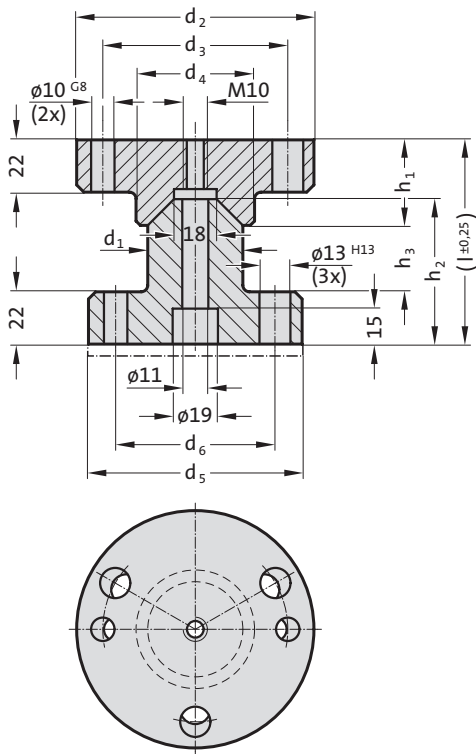
Abstimmzscheibe für Zentriereinheit 2441.13.45.

**2441.13.3.45. Abstimmzscheibe, CNOMO**

Bestell-Nummer	$d_1$	$d_2$	$d_3$
2441.13.3.45.040	40	90	67
2441.13.3.45.060	60	110	89

## ZENTRIEREINHEIT, CNOMO

2441.13.



### Werkstoff:

16MnCr5, vergütet

Kegelflächen induktiv gehärtet

Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC, Eht: 1,0 + 0,5 mm

### Hinweis:

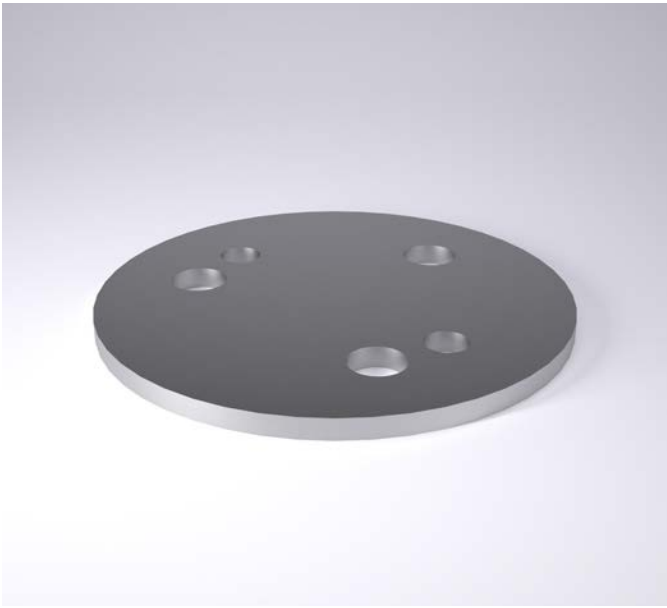
Bestell-Nummer für Zentriereinheit nach CNOMO inkl. Abstimmsscheibe  
2441.13.0.

Lieferung ohne Schrauben und Stifte.

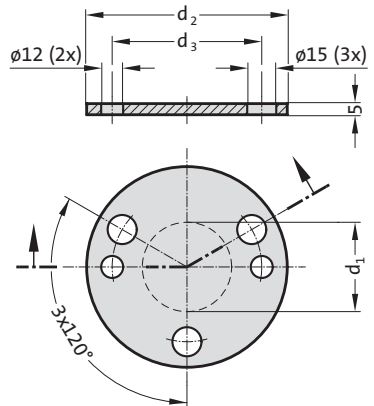
### 2441.13. Zentriereinheit, CNOMO

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	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>	l
2441.13.040	40	100	79	50	90	67	36	61	28	86
2441.13.060	60	125	104	70	110	89	46	61	18	86

# ABSTIMMSCHEIBE, CNOMO



2441.13.3.



**Werkstoff:**

100 Cr 6

**Hinweis:**

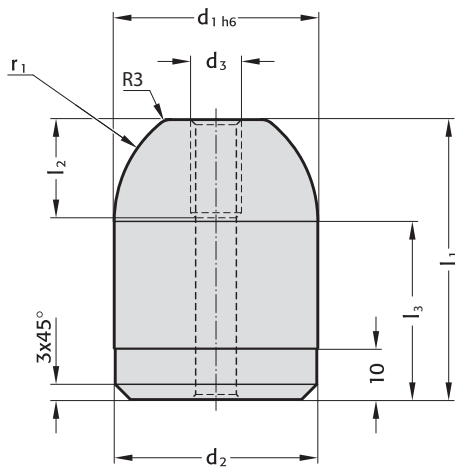
Abstimmzscheibe für Zentriereinheit 2441.13.

**2441.13.3. Abstimmzscheibe, CNOMO**

Bestell-Nummer	$d_1$	$d_2$	$d_3$
2441.13.3.040	40	90	67
2441.13.3.060	60	110	89

# ZENTRIERBOLZEN

2445.10.



## 2445.10. Zentrierbolzen

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	r <sub>1</sub>	
2445.10.022.045	1), 2)	22	21,95	M8	45	16	35	15
2445.10.022.055	2)	22	21,95	M8	55	16	45	15
2445.10.032.050	1)	32	31,95	M10	50	20	35	20
2445.10.040.055	1), 2)	40	39,95	M10	55	20	35	25
2445.10.040.065	2)	40	39,95	M10	65	20	45	25
2445.10.040.085	2)	40	39,95	M10	85	20	65	25
2445.10.050.055	1)	50	49,95	M10	55	20	35	25
2445.10.056.080	1)	56	55,95	M10	80	20	60	30

### Beschreibung:

Einzelteile, Baugruppen und Hilfsmittel werden mittels Basislöchern wiederholbar in genau fixierter Lage auf Bearbeitungs- und Messmaschinen sowie Werkzeugkomponenten zentriert.

### Werkstoff:

Stahl, gehärtet

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

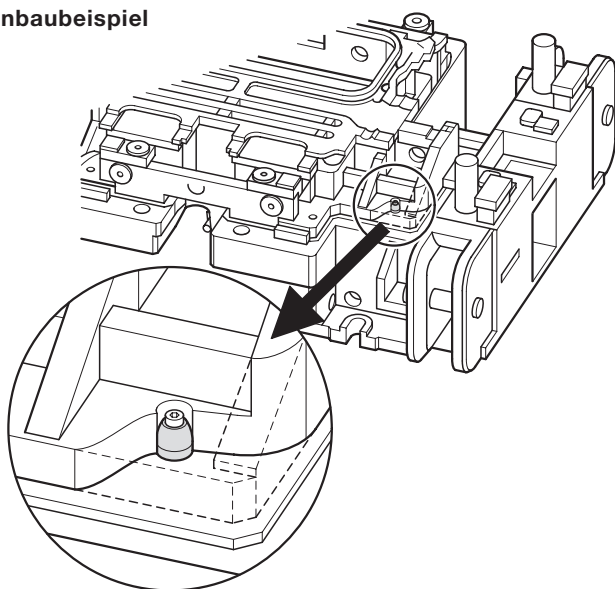
1) nach BMW-Norm

2) nach VW-Norm

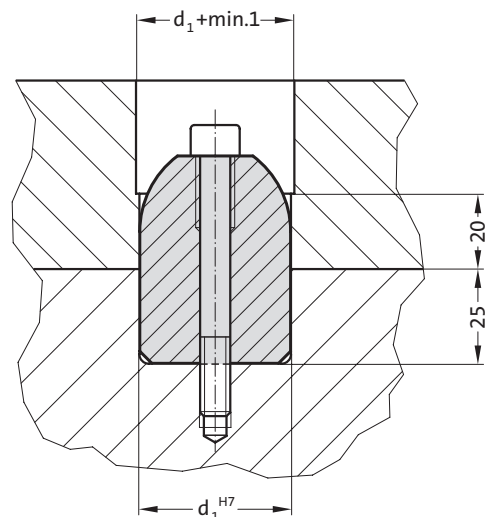
### Befestigung:

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M6/M8 verwenden.

### Einbaubeispiel



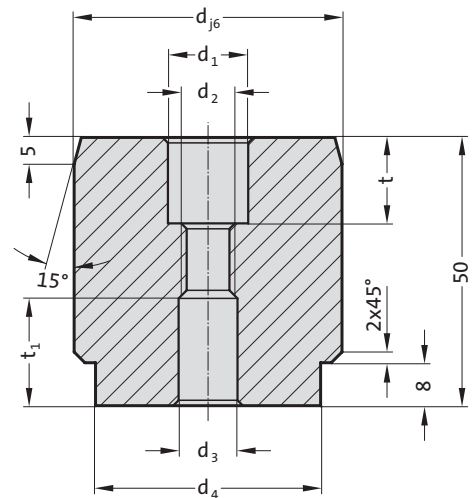
### Einbaubeispiel



# ZENTRIERBOLZEN NACH MERCEDES-BENZ NORM



2445.11.



## Beschreibung:

Einzelteile, Baugruppen und Hilfsmittel werden mittels Basislöchern wiederholbar in genau fixierter Lage auf Bearbeitungs- und Messmaschinen sowie Werkzeugkomponenten zentriert.

## Werkstoff:

Stahl, gehärtet

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

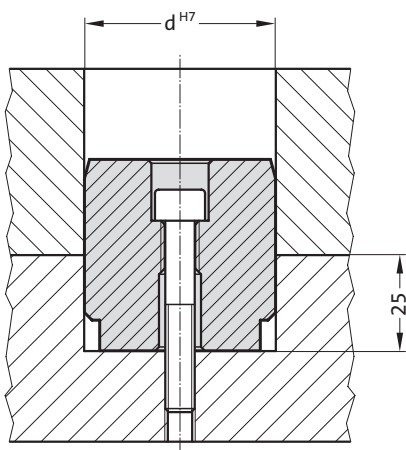
## Befestigung:

Zylinderschrauben M6/M8 DIN EN ISO 4762 verwenden.

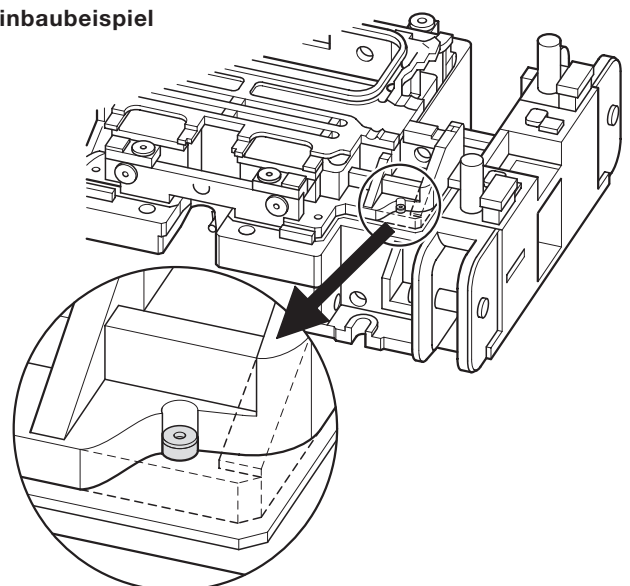
## 2445.11. Zentrierbolzen nach Mercedes-Benz Norm

Bestell-Nummer	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	t	t <sub>1</sub>
2445.11.022	22	11	M8	9	16	13	16
2445.11.025	25	11	M8	9	18	13	16
2445.11.032	32	11	M8	9	25	13	16
2445.11.040	40	15	M10	11	32	16	20
2445.11.050	50	15	M10	11	42	16	20

## Einbaubeispiel

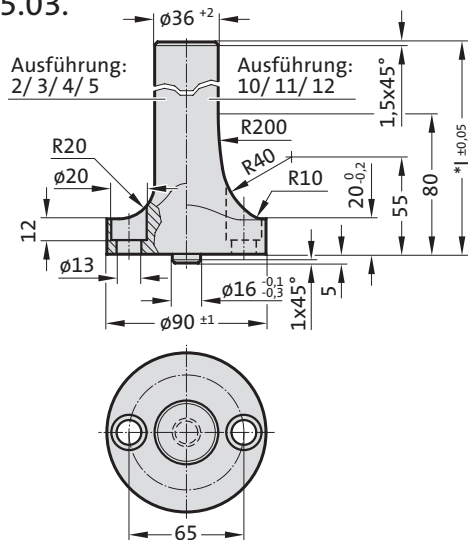


## Einbaubeispiel

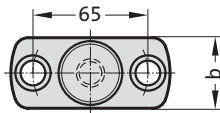


## DRUCKBOLZEN MIT ANSATZ, NACH VW

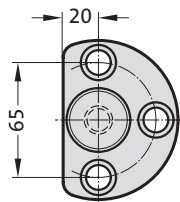
2446.10.55.03.



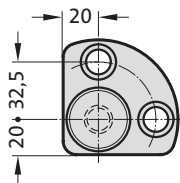
2446.10.55.02. / 2446.10.55.10. / 2446.10.55.11.



2446.10.55.04.



2446.10.55.05. / 2446.10.55.12.



### Beschreibung:

Druckbolzen mit Ansatz dienen zur Kraftübertragung vom Druckkissen der Presse zum Werkzeug.

### Werkstoff:

C45 (1.0503), vergütet 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup>

### Ausführung:

gesenkgeschmiedet

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

### 2446.10.55. Druckbolzen mit Ansatz, nach VW

Bestell-Nummer	Form	b	l*	Stufung
2446.10.55.02.	2	40	150 - 360	1
2446.10.55.03.	3	0	150 - 360	1
2446.10.55.04.	4	0	150 - 360	1
2446.10.55.05.	5	0	150 - 360	1
2446.10.55.10.	10	60	150 - 360	1
2446.10.55.11.	11	40	150 - 360	1
2446.10.55.12.	12	0	150 - 360	1

\*nach Kundenangabe!

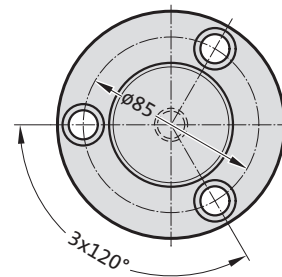
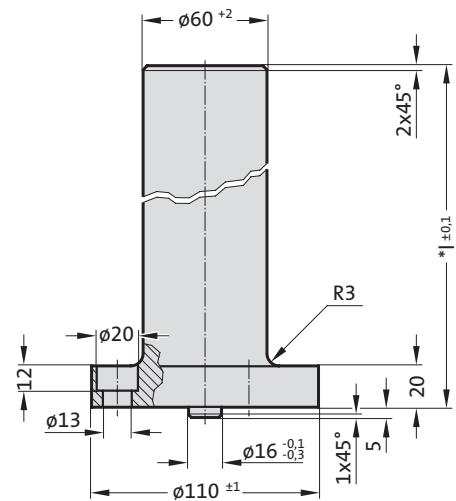
### Bestell-Beispiel:

Druckbolzen mit Ansatz, nach VW	=	2446.10.55.
Ausführung Form	4	= 04.
Länge l	150 mm	= 150
Bestell-Nummer	=	2446.10.55. 04. 150

# UNTERLUFTBOLZEN, NACH VW



2446.11.55.01.



**Beschreibung:**

Unterluftbolzen dienen zur Kraftübertragung vom Druckkissen der Presse zum Werkzeug.

**Werkstoff:**

C45 (1.0503), vergütet 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup>

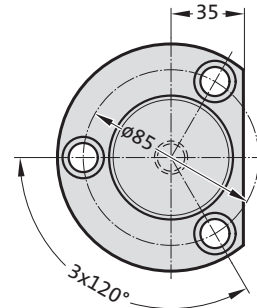
**Ausführung:**

gesenkgeschmiedet

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

2446.11.55.02.



**2446.11.55. Unterluftbolzen, nach VW**

Bestell-Nummer	l*	Stufung
2446.11.55.01.	150 - 440	1
2446.11.55.02.	150 - 440	1

\*nach Kundenangabe!

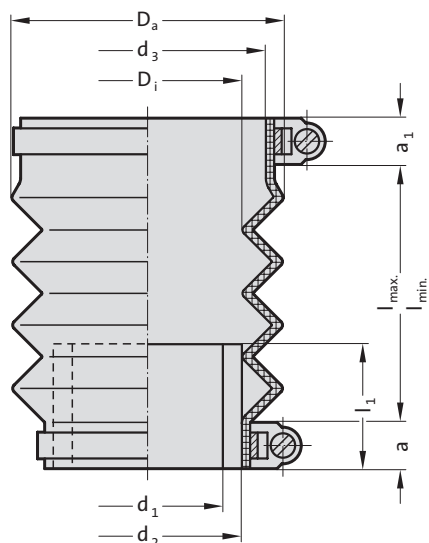
**Bestell-Beispiel:**

Unterluftbolzen, nach VW	=	2446.11.55.
Ausführung Form	2	= 02.
Länge l	150 mm =	150
Bestell-Nummer	=	2446.11.55. 02. 150



# FALTENBALG MIT DISTANZSTÜCK

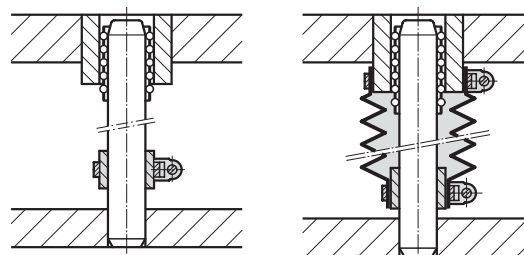
206.91.



## Hinweis:

Die Faltenbälge werden komplett mit Distanzstück und zwei Schlauchbindern geliefert.  
Sondergrößen auf Anfrage.

## Einbaubeispiel



## 206.91. Faltenbalg mit Distanzstück

verwendet für

Buchsentyp	2051.2061.	2051.2061.	2051.2061.	2051.2061.	2051.2061.	2051.2061.	2051.2061.	2081.	2081.	2081.	2081.	2081.	2081.2081.
Säulen-ø d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60	63	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
d*	20	25	32	40	50	60	63	20	25	32	40	50	60 63
d <sub>2</sub>	25	30	40	50	60	70	70	25	30	40	50	60	70 70
d <sub>3</sub>	32	38	46	55	64	76	76	39	45	54	63	74	94 94
d <sub>4</sub> **	32	38	48	58	68	79	79	40	45	54	66	80	95 95
D <sub>1</sub>	30	30	46	55	62	75	75	32	32	45	52	62	75 75
D <sub>a</sub>	51	56	72	87	86	100	100	54	56	63	96	84	104 104
a	13	13	20	12	12	12	12	10	10	10	12	12	10 10
a <sub>1</sub>	16	13	20	12	12	10	10	10	10	10	12	12	10 10
l <sub>1</sub>	20	30	30	40	40	40	40	20	30	30	40	40	40 40
l <sub>min</sub>	30	25	20	44	25	30	30	37	35	35	25	45	35 35
l <sub>max</sub>	170	130	100	119	110	130	130	145	110	110	225	165	185 185

\*d = Nenndurchmesser, \*\*d<sub>4</sub> = Bestell-Nenndurchmesser für Anflanschdurchmesser

## Bestell-Beispiel:

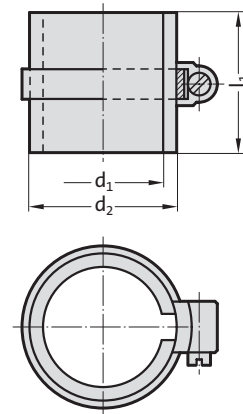
Faltenbalg mit Distanzstück	= 206.91.
Nenndurchmesser d	20 mm = 020.
Bestell-Nenndurchmesser für Anflanschdurchmesser d <sub>4</sub>	40 mm = 040
Bestell-Nummer	= 206.91. 020. 040

# DISTANZSTÜCK DISTANZROHR



**Werkstoff:**  
PMMA, PLEXIGLAS®

206.93.



**206.93. Distanzstück**

Säulen- $\varnothing$ d <sub>1</sub>	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63
d*	16	20	25	30	32	40	50	60	70	70	80	90	100	110
d <sub>2</sub>	20	25	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	80	80
l <sub>1</sub>	20	20	30	30	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

\*d = Nenndurchmesser

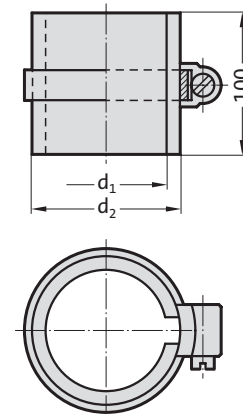
## Bestell-Beispiel:

Distanzstück	=206.93.
Nenndurchmesser d 40 mm	= 040
Bestell-Nummer	=206.93. 040



**Werkstoff:**  
PMMA, PLEXIGLAS®

206.94.



**206.94. Distanzrohr**

Säulen- $\varnothing$ d <sub>1</sub>	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63
d*	16	20	25	30	32	40	50	60	70	70	80	90	100	110
d <sub>2</sub>	20	25	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	80	80
l <sub>1</sub>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

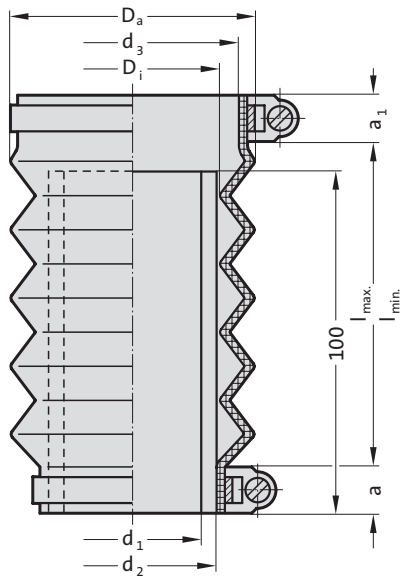
\*d = Nenndurchmesser

## Bestell-Beispiel:

Distanzrohr	= 206.94.
Nenndurchmesser d 40 mm	= 040
Bestell-Nummer	= 206.94. 040

# FALTENBALG MIT DISTANZROHR

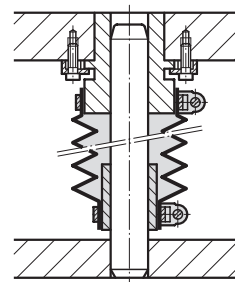
206.92.



**Hinweis:**

Die Faltenbälge werden komplett mit Distanzrohr und zwei Schlauchbindern geliefert.  
Sondergrößen auf Anfrage.

**Einbaubeispiel**



**206.92. Faltenbalg mit Distanzrohr**

verwendet für

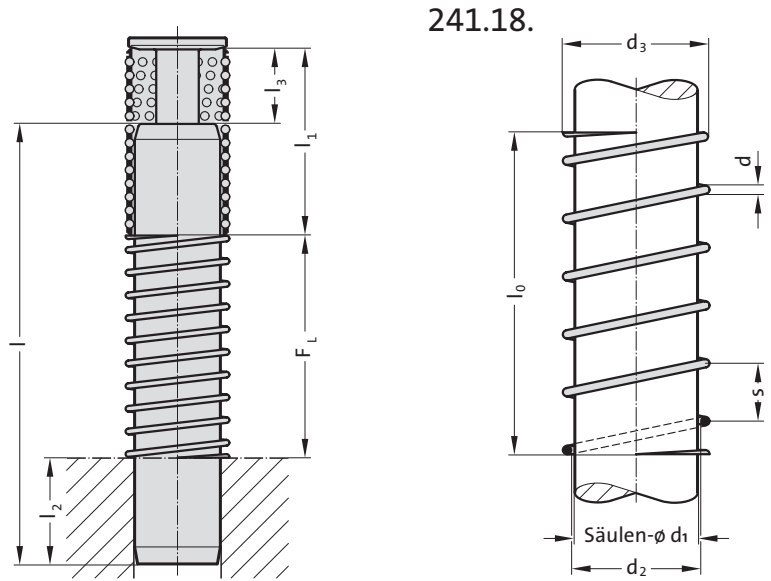
Buchsentyp	2051. 2061.	2051. 2061.	2051. 2061.	2051. 2061.	2051. 2061.	2051. 2061.	2051. 2061.	2051. 2061.	2081.	2081.	2081.	2081.	2081.	2081.	2081.	2081.
Säulen-ø d <sub>1</sub>	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60	63	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60	63		
d*	20	25	32	40	50	60	63	20	25	32	40	50	60	63		
d <sub>2</sub>	25	30	40	50	60	70	70	25	30	40	50	60	70	70		
d <sub>3</sub>	32	38	46	55	64	76	76	39	45	54	63	74	94	94		
d <sub>4</sub> **	32	38	48	58	68	79	79	40	45	54	66	80	95	95		
D <sub>1</sub>	30	30	46	55	62	75	75	32	32	45	52	62	75	75		
D <sub>a</sub>	51	56	72	87	86	100	100	54	56	63	96	84	104	104		
a	13	13	20	12	12	12	12	10	10	10	12	12	10	10		
a <sub>1</sub>	16	13	20	12	12	10	10	10	10	10	12	12	10	10		
l <sub>1</sub>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
l <sub>min</sub>	30	25	20	44	25	30	30	37	35	35	25	45	35	35		
l <sub>max</sub>	170	130	100	119	110	130	130	145	110	110	225	165	185	185		

\*d = Nenndurchmesser, \*\*d<sub>4</sub> = Bestell-Nenndurchmesser für Anflanschdurchmesser

**Bestell-Beispiel:**

Faltenbalg mit Distanzrohr	= 206.92.
Nenndurchmesser d	20 mm = 020.
Bestell-Nenndurchmesser für Anflanschdurchmesser d <sub>4</sub>	40 mm = 040
Bestell-Nummer	= 206.92. 020. 040

# SCHRAUBENDRUCKFEDER FÜR KÄFIGPOSITIONIERUNG



## Berechnung:

Formel zur Auswahl der Feder 241.18.:

$$F_L = [l - (l_2 + (l_1 - l_3))] \times 1,1$$

Formel zur Berechnung der Blocklänge  $L_{BL}$  der gewählten Feder:

$$L_{BL} = (l_0 \times d : s) + 2 \times d$$

$F_L$  = Länge der belasteten Feder

$l$  = Länge der Führungssäule (Kundenvorgabe)

$l_1$  = Käfiglänge (Kundenvorgabe)

$l_2$  = Einpresslänge der Führungssäule (Kundenvorgabe)

$l_3$  = Käfighaltergröße (Kundenvorgabe)

1.1 = Faktor für Sicherheit

$l_0$  = Länge der unbelasteten Feder

$d$  = Federdrahtdurchmesser

$s$  = Steigung

## 241.18. Schraubendruckfeder für Käfigpositionierung

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$s$	$d$	$l_0$	Stufung $l_0$
19/20	20,5	22,5	14	1	40 - 140	10
24/25	25,5	27,9	14	1,2	40 - 160	10
30/32	32,5	35,7	16	1,6	50 - 230	10
38	38,5	42,5	18	2	60 - 230	10
40	40,5	45,1	20	2,3	60 - 230	10
48/50	50,5	55,7	20	2,6	70 - 280	10
60	60,5	66,9	20	3,2	80 - 250	10
63	63,5	69,9	20	3,2	80 - 250	10

## Bestell-Beispiel:

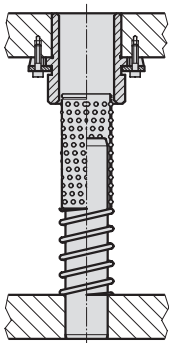
Schraubendruckfeder für Käfigpositionierung = 241.18.

Innendurchmesser  $d_2$  40.5 mm = 405.

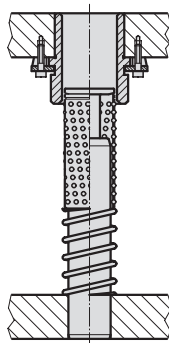
Länge  $l_0$  60 mm = 060

Bestell-Nummer = 241.18. 405.060

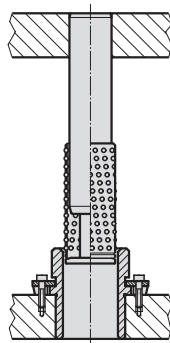
## Einbaubeispiel



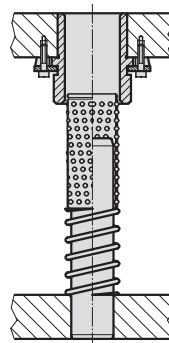
ohne Käfighalter



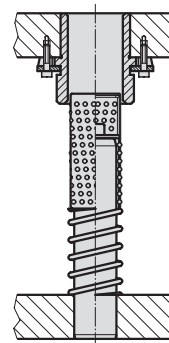
mit Käfighalter 202.91.



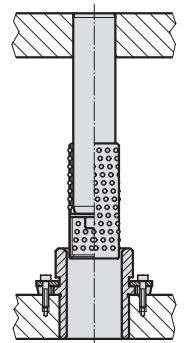
mit Käfighalter 202.91.



ohne Käfighalter



mit Käfighalter 202.92.1.



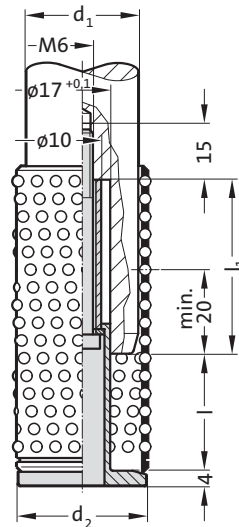
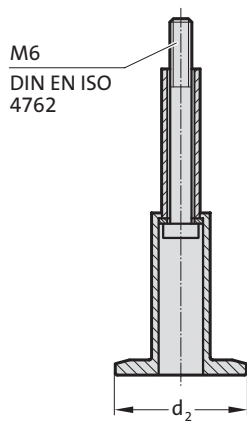
mit Käfighalter 202.92.1.

## Einbaubeispiel

# KÄFIGHALTER

202.91.

Einbaubeispiel



## Hinweis:

Folgende Führungssäulen sind mit diesem Käfighalter bestückt:

202.17.

202.55.

2021.44.

2021.58.

## 202.91. Käfighalter

$d_1$	38	40	48	50	60	63
$d_2$	42	44	52	54	64	67
KG (l / l <sub>1</sub> )						
1 (31 / 46)	●	●	●	●	●	●
2 (41 / 56)	●	●	●	●	●	●
3 (51 / 66)	●	●	●	●	●	●
4 (61 / 76)	●	●	●	●	●	●
5 (73 / 89)	●	●	●	●	●	●

## Bestell-Beispiel:

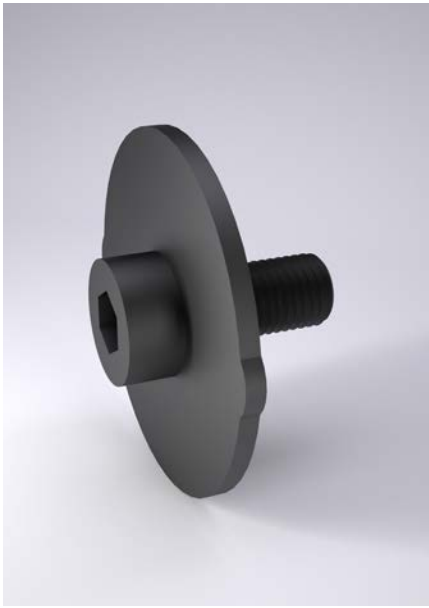
Käfighalter = 202.91.

Führungsdurchmesser  $d_1$  50 mm = 050.

Käfighaltergröße KG 1 = 1

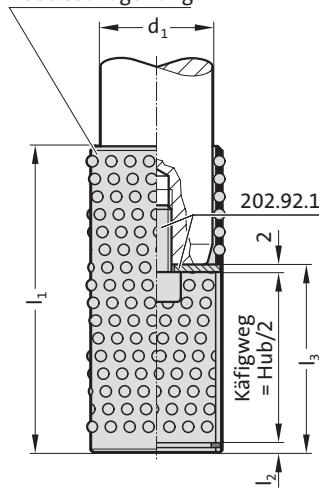
Bestell-Nummer = 202.91. 050. 1

# KÄFIGHALTER

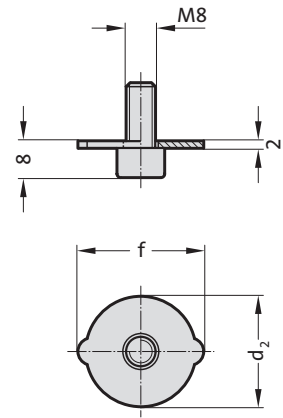


## Einbaubeispiel

extra bestellen:  
206.75. Kugelkäfig  
2060.65. Kugelkäfig



## 202.92.1.



### Hinweis:

Folgende Führungssäulen können mit diesem Käfighalter bestückt werden:  
202.22.  
202.24.  
201.46.  
201.50.

### 202.92.1. Käfighalter

d <sub>1</sub>	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63
d <sub>2</sub>	18	19	23	24	29	31	37	39	47	49	59	62
f	22	23	27	28	34	36	42	44	52	54	64	67

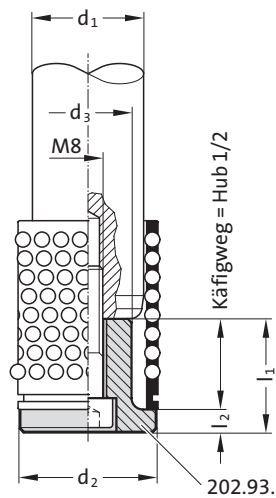
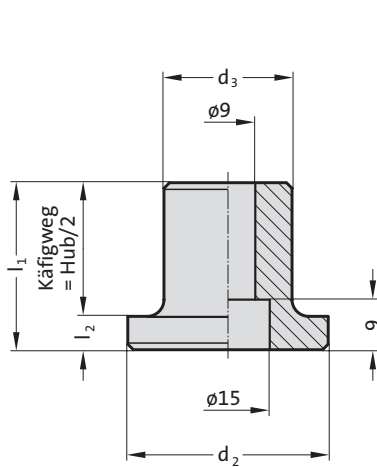
### Bestell-Beispiel:

Käfighalter = 202.92.1.  
Führungsdurchmesser d<sub>1</sub> 38 mm = 038  
Bestell-Nummer = 202.92.1. 038

# KÄFIGHALTER

202.93.

Einbaubeispiel



## Hinweis:

Folgende Führungssäulen können mit diesem Käfighalter bestückt werden:

- 202.22.
- 202.24.
- 2021.46.
- 2021.50.

Lieferung ohne Schrauben.

## Befestigung:

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 für Bestellgröße

- 03. - 2192.12.08.035
- 04. - 2192.12.08.045
- 05. - 2192.12.08.055
- 06. - 2192.12.08.070
- 08. - 2192.12.08.090

verwenden.

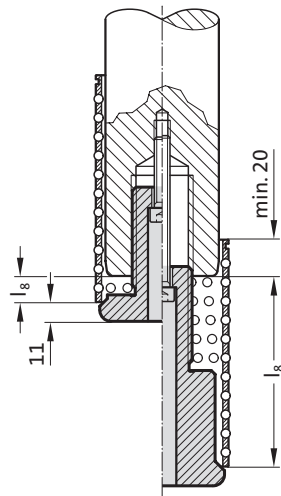
## 202.93. Käfighalter

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
202.93.3.030	30 32	36	23	30	6
202.93.4.040	38 40	44	31	40	6
202.93.5.050	48 50	54	39	50	8
202.93.6.060	60 63	66	51	60	8
202.93.8.080	80	89	71	80	8

# KÄFIGHALTER

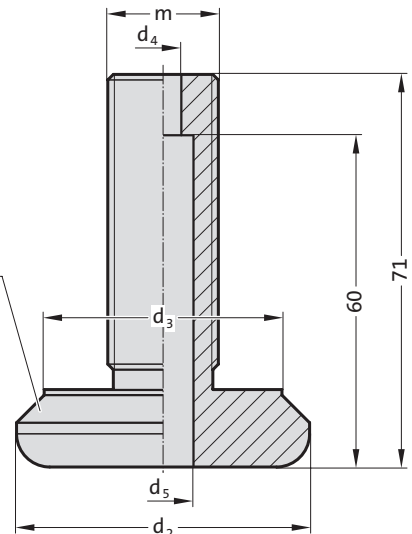


Einbaubeispiel

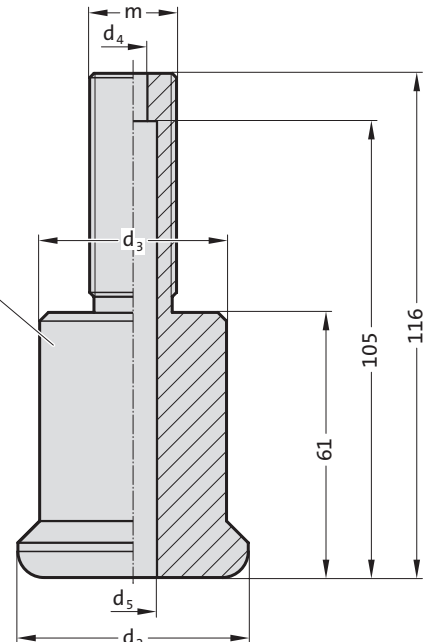


202.94.

202.94. .1



202.94. .2



## Beschreibung:

Der Käfighalter ermöglicht sowohl eine exakte Käfigzentrierung als auch eine variabel einstellbare Käfigvorlaufänge ( $l_8$ ). Durch ein Verdrehen des Gewindes  $m$  in der Säule lässt sich die Käfigvorlaufänge einstellen. Als Verdrehsicherung dient eine Zylinderschraube nach DIN EN ISO 4762.

## Werkstoff:

Stahl

## Hinweis:

Folgende Führungssäulen können mit diesem Käfighalter bestückt werden:

202.19. .30.94

2021.46. .30.94

Lieferung ohne Schraube.

## Befestigung:

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 für Nenndurchmesser- $\phi$ :

32 / 40 = 2192.12.05.

50 = 2192.12.06.

63 / 80 = 2192.12.08.

## Längenberechnung der

### Sicherungsschraubenbefestigung:

Käfighalter 202.94. .1: Schraubenlänge = Käfigvorlaufänge + 25 mm

Käfighalter 202.94. .2: Schraubenlänge = Käfigvorlaufänge - 20 mm

## 202.94. Käfighalter

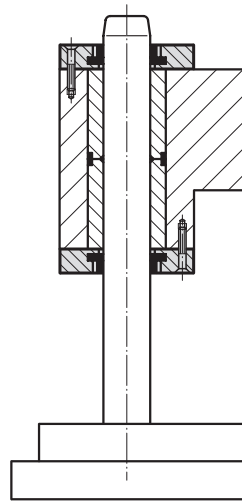
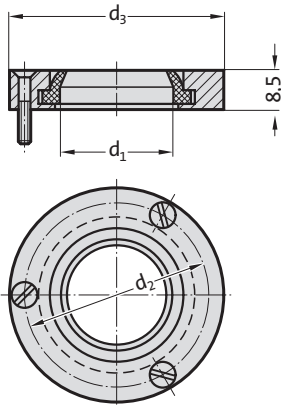
Bestell-Nummer	Nenn- $\phi$	Säulen- $\phi$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$m$	$l_8$ Käfigvorlaufänge
202.94.032.1	32	30/32	35	25	5,5	10	M16x1,5	5-50
202.94.040.1	40	38/40	43	33	5,5	10	M16x1,5	5-50
202.94.050.1	50	48/50	53	43	6,6	11	M20x1,5	5-50
202.94.063.1	63	60/63	66	56	9	15	M30x1,5	5-50
202.94.080.1	80	80	88	74	9	15	M30x1,5	5-50
202.94.032.2	32	30/32	35	25	5,5	10	M16x1,5	50-100
202.94.040.2	40	38/40	43	33	5,5	10	M16x1,5	50-100
202.94.050.2	50	48/50	53	43	6,6	11	M20x1,5	50-100
202.94.063.2	63	60/63	66	56	9	15	M30x1,5	50-100
202.94.080.2	80	80	88	74	9	15	M30x1,5	50-100



# SCHMUTZABSTREIFER

206.95.  
2061.95.

## Einbaubeispiel



### Beschreibung:

FIBRO-Schmutzabstreifer schützen die Führungssäulen vor vorzeitigem Verschleiß im Schmutzbetrieb.

Die Außendurchmesser der Schmutzabstreifer sind auf die Guss-Normgestelle abgestimmt und können aufgesetzt oder im Werkzeug versenkt befestigt werden.

### Hinweis:

Schmutzabstreifer werden mit 3 Schrauben M 4 x 16 DIN 963 geliefert.

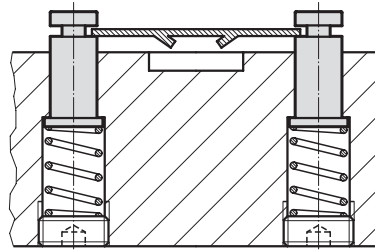
## 206.95./2061.95. Schmutzabstreifer

Bestell-Nummer	$d_1$	$d_2$	$d_3$
206.95.024	24	45	55
206.95.025	25	45	55
206.95.030	30	55	65
206.95.032	32	55	65
206.95.038	38	65	75
206.95.040	40	65	75
206.95.042	42	65	75
206.95.048	48	78	94
206.95.050	50	78	94
206.95.052	52	78	94
206.95.060	60	92	110
206.95.063	63	92	110
2061.95.024	24	50	60
2061.95.025	25	50	60

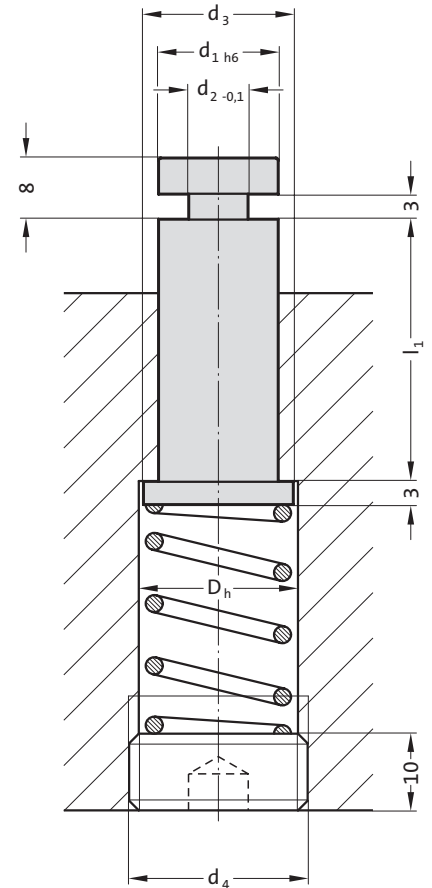
# STREIFENFÜHRUNGSBOLZEN



Einbaubeispiel



244.00.2.



## Beschreibung:

Folgeverbundwerkzeuge werden bei bestimmten Anwendungen vorteilhaft mit gefederten Streifenführungsbolzen ausgestattet. Diese Führungsart ist eine Alternative zu Streifenführungsleisten. Die gefederten Streifenführungsbolzen übernehmen eine doppelte Funktion als Streifenführer und Streifenheber, etwa bei Biegestationen in Folgeverbundwerkzeugen.

## Werkstoff:

Nr. 1.7131, einsatzgehärtet

## Ausführung:

geschliffen

## Hinweis:

Verschlusschraube 241.00.1. und Schraubendruckfeder aus Federnprogramm Kapitel F extra bestellen.

## 244.00.2. Streifenführungsbolzen

$d_1$	8	10	13	16
$d_2$	5	6	7	8
$d_3$	10	12	16	20
$D_h$	10,5	12,5	16,5	20,5
$d_4$	M12x1.5	M14x1.5	M18x1.5	M22x1.5
$l_1$				
20	●			
25	●			
32	●	●	●	●
40	●	●	●	●
50		●	●	●

## Bestell-Beispiel:

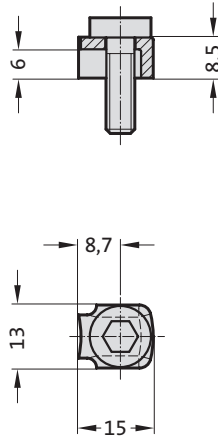
Streifenführungsbolzen	=	244.00.2.
Führungsdurchmesser $d_1$	13 mm =	13.
Führungslänge $l_1$	25 mm =	025
Bestell-Nummer	=	244.00.2. 13.025



# HALTESTÜCK MIT SCHRAUBE

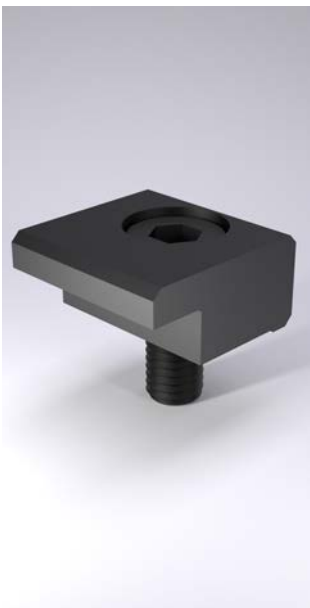


207.45



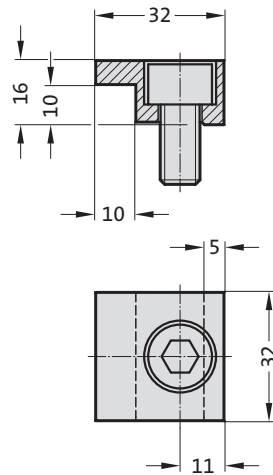
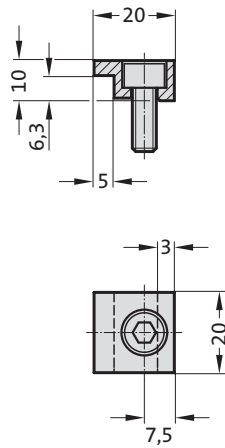
## Haltestück

- incl. Schraube
- Stahl-Stanzbiegeteil
- Spannhöhe 6 - 6,3 mm
- Schraube M6



2072.45.10

2072.45.16



## Haltestück

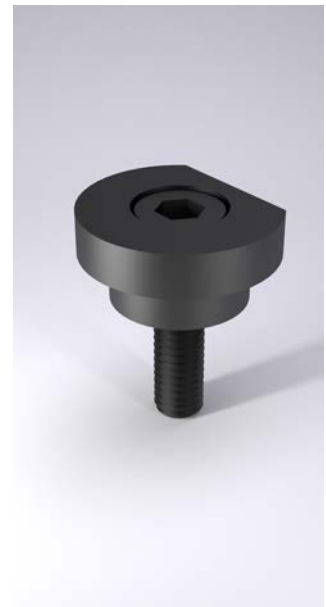
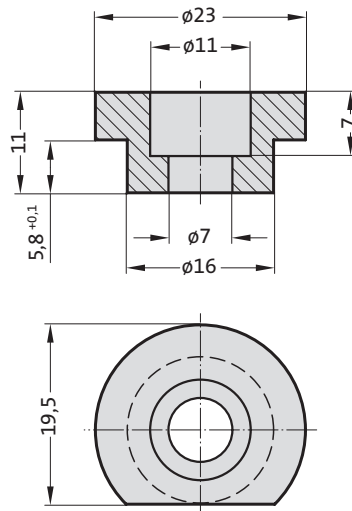
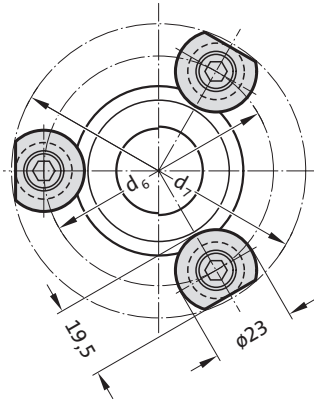
- incl. Schraube
- 2072.45.10
- Stahl, gefräst
- Spannhöhe 6 - 6,3 mm
- Schraube M6
- 2072.45.16
- Stahl, gefräst
- Spannhöhe 10 mm
- Schraube M10

# HALTESTÜCK MIT SCHRAUBE

## Haltestück

2071.45

incl. Schraube  
 – Spannhöhe 6 mm  
 – Zylinderschraube  
 DIN EN ISO 4762 M6x20



### Beschreibung:

Verstärktes Haltestück 2071.45 alternativ zu Haltestück 207.45 einsetzbar.

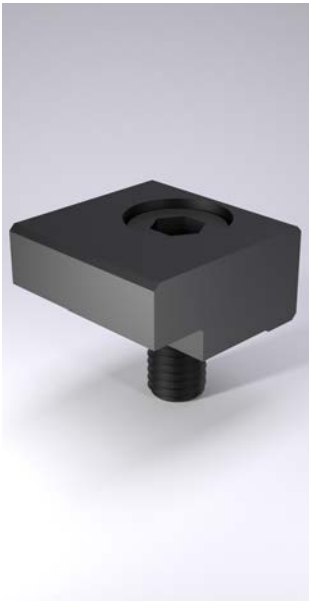
### Hinweis:

Die Befestigung der Führungssäule/Führungsbuchse erfolgt mit 3 Haltestücken, ab  $\varnothing d_1 = 38$  mit 4 Haltestücken.

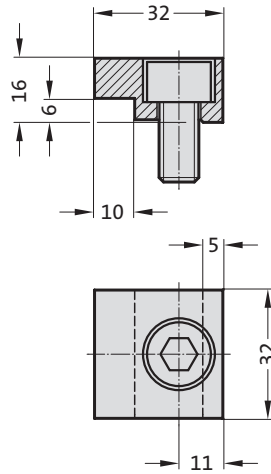
### 2071.45 Haltestück mit Schraube

Nenndurchmesser	15/16	19/20	24/25	30/32	38/40	48/50	60/63	80
verwendbar für:	2021.28./ 29./ 44./ 46.							
d <sub>6</sub>	38	42	49	57	67	80	97	112
d <sub>7</sub>	56,5	60,3	67,1	74,9	84,6	97,4	114,2	129,1
verwendbar für:	2021.39. - 2081.31./ 32./ 33./ 34./ 35. - 2081.44./ 45./ 46./ 47./ 49. - 2081.71./ 74./ 75. - 2081.81./ 84./ 85. - 2081.91./ 94./ 95.							
d <sub>6</sub>	--	59	65	73	83	97	112	135
d <sub>7</sub>	--	76,8	82,7	90,5	100,4	114,2	129,1	152
verwendbar für:	210.31./ 34./ 35. - 210.39. - 210.44./ 45./ 46. - 210.85.							
d <sub>6</sub>	53	56	64	75	87	107	127	--
d <sub>7</sub>	71	73,9	81,7	92,5	104,3	124,1	144	--

**HALTESTÜCK MIT SCHRAUBE**  
**HALTESTÜCK MIT SCHRAUBE, GM-NORM**  
**HALTESTÜCK MIT SCHRAUBE, NAAMS**

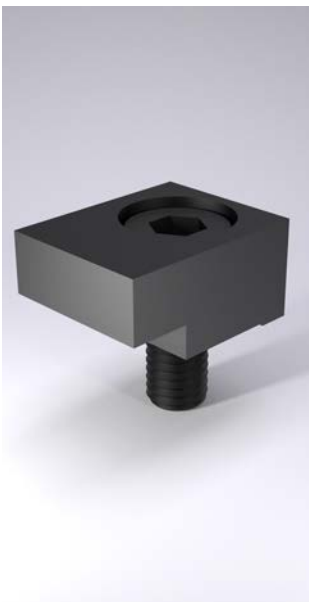


2072.46



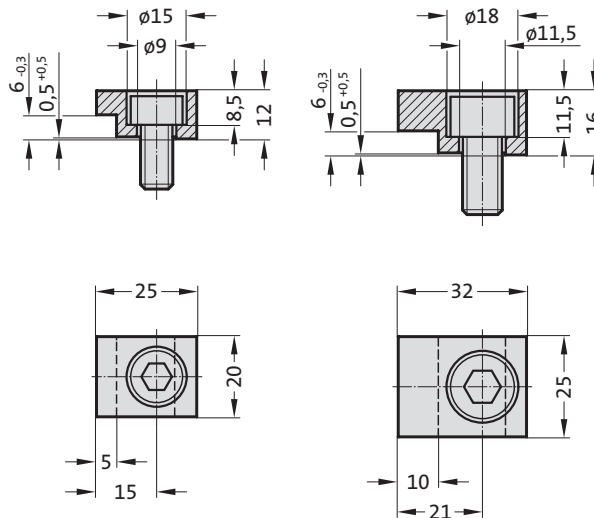
**Haltestück**

- incl. Schraube
- Stahl, gefräst
- Spannhöhe 6 - 6,3 mm
- Schraube M10



2072.46.30.12

2072.46.30.16

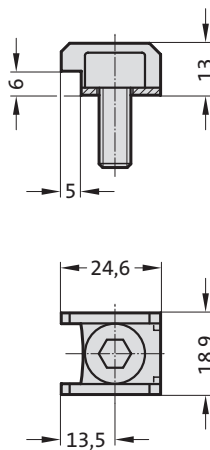


**Haltestück**

- nach GM, incl. Schraube
- 2072.46.30.12
- Stahl, gefräst
- Spannhöhe 6 mm
- Schraube M8
- 2072.46.30.16
- Stahl, gefräst
- Spannhöhe 6 mm
- Schraube M10



2072.47

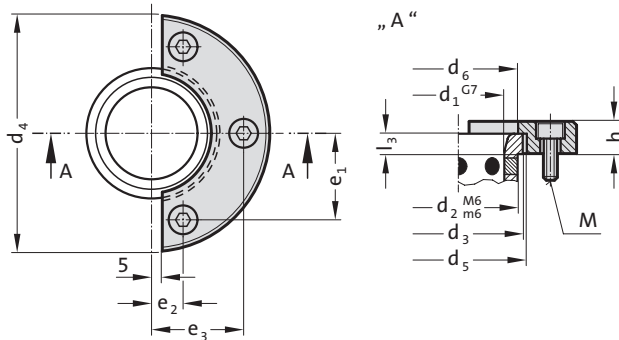


**Haltestück**

- nach NAAMS, incl. Schraube
- Stahl-Stanzbiegeteil
- Spannhöhe 6 - 6,3 mm
- Schraube M8

# SICHERUNGSFLANSCH MIT SCHRAUBEN, CNOMO HALTESTÜCK MIT SCHRAUBE, CNOMO

2073.45.



## 2073.45. Sicherungsflansch mit Schrauben, CNOMO

Bestell-Nr.	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>6</sub>	h	l <sub>3</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	M
2073.45.020	20	28	32	63	25	10	4	16	18	0	6
2073.45.025	25	35	40	72	32	10	5	20	20	0	6
2073.45.032	32	44	50	80	40	12	6	25	21	0	6
2073.45.040	40	52	60	100	50	12	8	38,5	14	41	6
2073.45.050	50	63	71	125	63	16	10	46	17	49	8
2073.45.063	63	80	90	140	80	20	12	55	17	57,5	10
2073.45.080	80	100	112	180	100	25	16	70	20	72	12
2073.45.100	100	125	140	200	125	32	20	81	25	85	12

## Sicherungsflansch

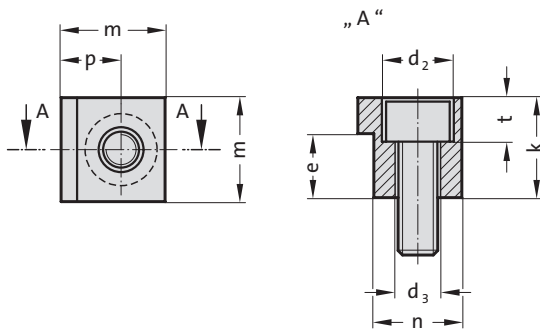
nach CNOMO, incl. Schrauben

– Stahl, gedreht

– Spannhöhe 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20 mm

– Schrauben M6, M8, M10, M12

2072.48.45.



## 2072.48.45. Haltestück mit Schraube, CNOMO

Bestell-Nr.	k	e	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	t	m	p	n	d <sub>1</sub>	M
2072.48.45.12	12	8	11	6,6	6,8	18	9,5	15,5	40	6
2072.48.45.16	16	10	15	9	9	22	12	19	50	8
2072.48.45.20	20	12	18	11	11	26	15	21	63	10
2072.48.45.25	25	16	18	11	11	26	15	21	80	10
2072.48.45.32	32	20	18	11	11	26	15	21	100	10

## Haltestück

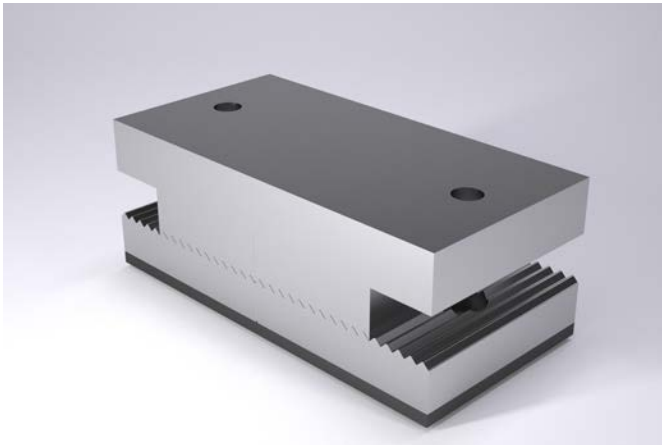
nach CNOMO, incl. Schraube

– Stahl, gefräst

– Spannhöhe 8, 10, 12, 16, 20 mm

– Schraube M6, M8, M10

# DISTANZPLATTE GEZAHNT, MIT ABSTIMMPLATTE



2444.12 / 2444.13

**Werkstoff:**

Distanzplatten: X 210 Cr 12 (1.2080), gehärtet 58 + 2 HRC  
 Abstimmplatte: X 153 CrMoV 12 (1.2379)

**Beschreibung:**

Zur Distanzierung der Blechhalter in Werkzeugen für Außenhautteile.

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben.

- '0' = Grundeinstellung in der Mitte (Einschleifen)
- '+' = Verstellung nach rechts Plus
- '-' = Verstellung nach links Minus

**Beachte Lochbild!**

Platten sind spiegelbildlich einsetzbar.

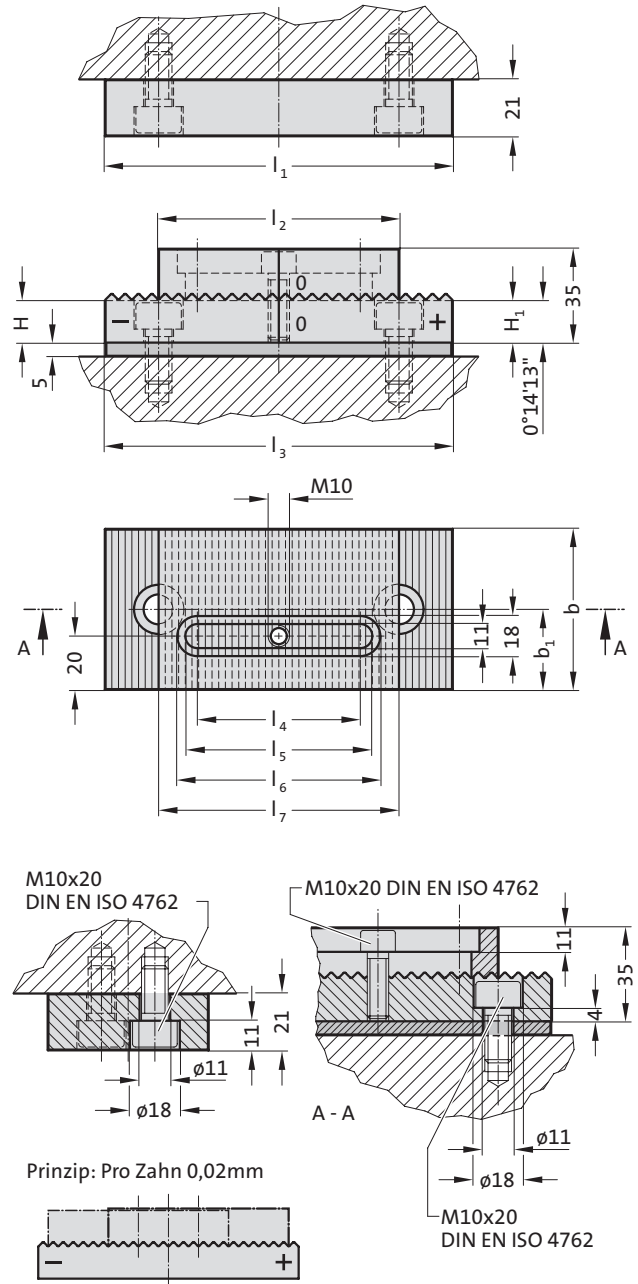
**Verstellbereich:**

2444.12

Bei 12 Rastern zu je 0,02 mm Höhendifferenz ergibt sich ein Verstellbereich von 0,24 mm bei einer Mindestauflagefläche von 80 x 60 mm.

2444.13

Bei 14 Rastern zu je 0,02 mm Höhendifferenz ergibt sich ein Verstellbereich von 0,28 mm bei einer Mindestauflagefläche von 100 x 80 mm.



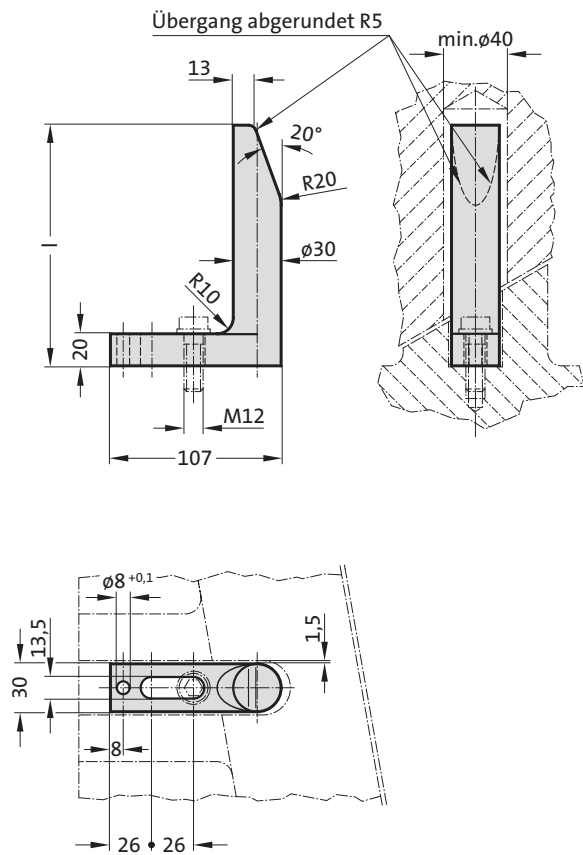
**2444.12 / 2444.13 Distanzplatte gezahnt, mit Abstimmplatte**

Bestell-Nr.	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$b$	$b_1$	$H$	$H_1$
2444.12	130	90	130	61	72	79	90	60	30	15,5	16,04
2444.13	160	110	160	71	82	89	120	80	40	15,5	16,16



# EINWEISER

2443.10.



## Werkstoff:

Ck 60, im Bereich der Einführschräge gehärtet 58 + 2 HRC

## Ausführung:

geschmiedet

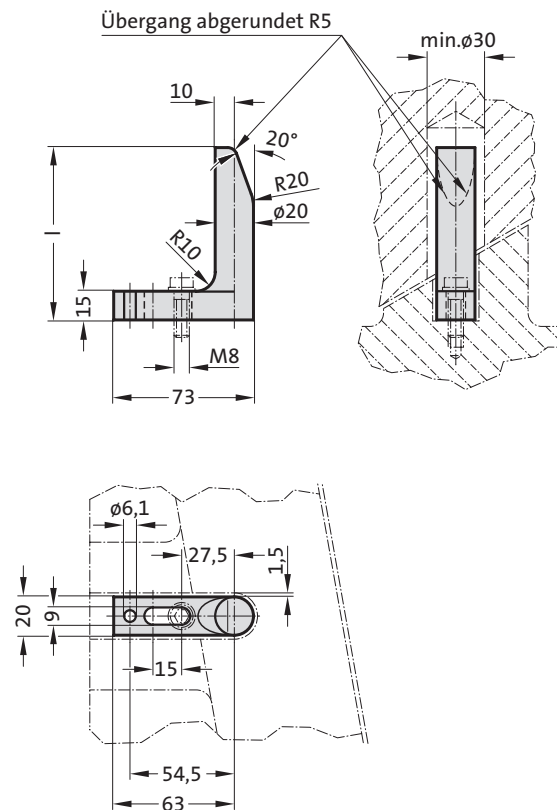
## 2443.10. Einweiser

Bestell-Nummer	l
2443.10.065	65
2443.10.090	90
2443.10.120	120
2443.10.150	150
2443.10.180	180
2443.10.250	250
2443.10.300	300
2443.10.350	350

# EINWEISER NACH MERCEDES-BENZ NORM, UNGEHÄRTET



2443.10.20.



**Werkstoff:**

Ck 60

**Ausführung:**

geschmiedet

**Hinweis:**

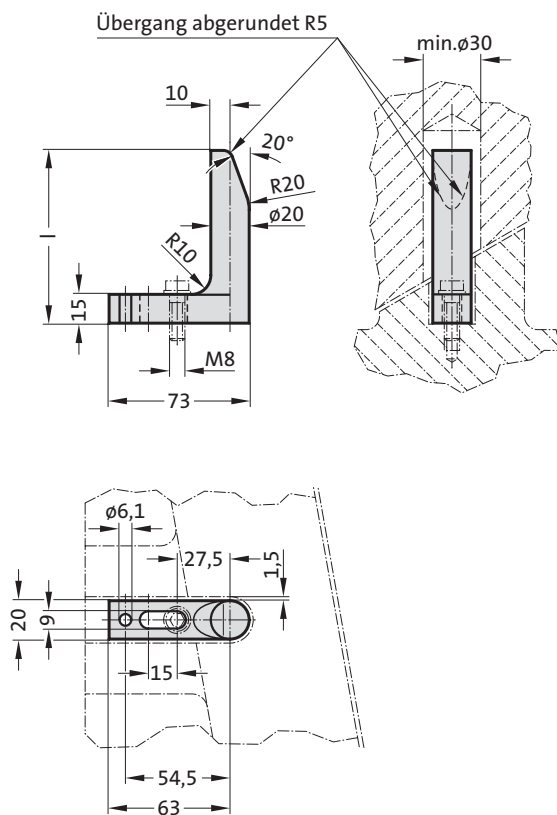
Einweiser werden bevorzugt bei beengten Platzverhältnissen in Folgeverbundwerkzeugen eingesetzt.

**2443.10.20. Einweiser nach Mercedes-Benz Norm, ungehärtet**

Bestell-Nummer	l
2443.10.20.065	65
2443.10.20.090	90

# EINWEISER NACH MERCEDES-BENZ NORM, GEHÄRTET

2443.10.20. .1



## Werkstoff:

Ck 60, im Bereich der Einführschräge gehärtet 58 + 2 HRC

## Ausführung:

geschmiedet

## Hinweis:

Einweiser werden bevorzugt bei beengten Platzverhältnissen in Folgeverbundwerkzeugen eingesetzt.

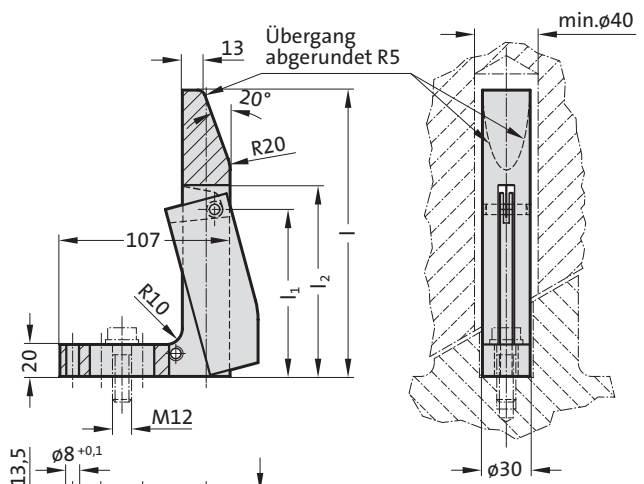
## 2443.10.20. .1 Einweiser nach Mercedes-Benz Norm, gehärtet

Bestell-Nummer	1
2443.10.20.065.1	65
2443.10.20.090.1	90

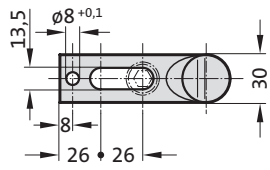
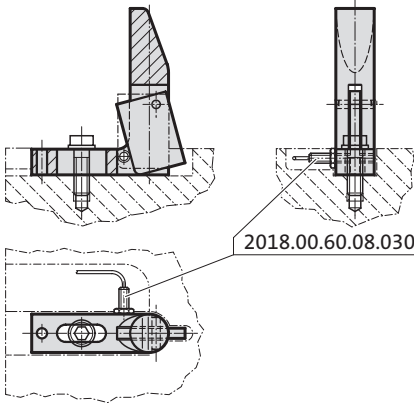
# EINWEISER MIT TEILLAGEKONTROLLE UND FEDER



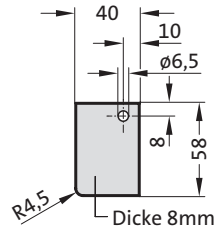
2443.12.



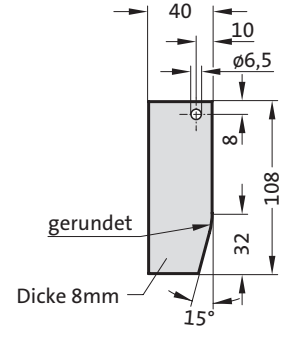
**Einbaubeispiel**



1) Ausführung mit kurzer Klappe: l = 120, 150 mm



2) Ausführung mit langer Klappe: l = 180, 250 mm



**Werkstoff:**

Einweiser: Ck 60, im Bereich der Einführschräge gehärtet 50 + 5 HRC  
 Klappe: St 37  
 Feder: Federstahldraht

**Ausführung:**

geschmiedet

**Hinweis:**

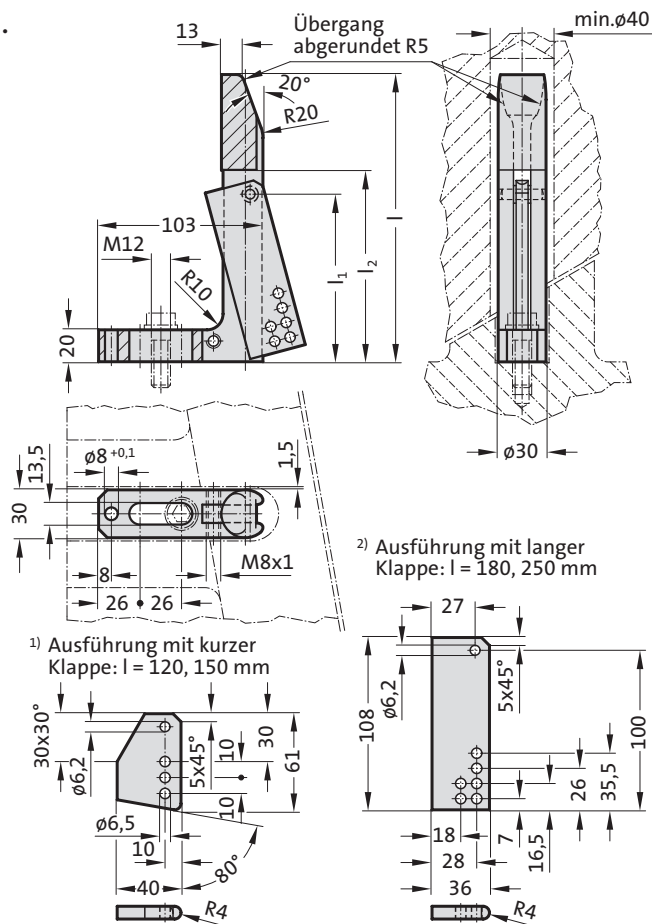
Zubehör siehe folgende Seiten.

**2443.12. Einweiser mit Teillagekontrolle und Feder**

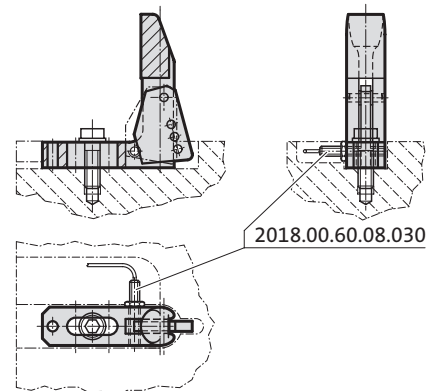
Bestell-Nummer	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2443.12.120	120	55	70
2443.12.150	150	55	70
2443.12.180	180	105	120
2443.12.250	250	105	120

# EINWEISER MIT TEILLAGEKONTROLLE, VDI

2443.13.



## Einbaubeispiel



### Werkstoff:

Einweiser: Ck 60, im Bereich der Einführschräge gehärtet 50 + 5 HRC  
Klappe: St 37, gehärtet 58 + 2 HRC

### Ausführung:

geschmiedet

### Hinweis:

Zubehör siehe folgende Seiten.

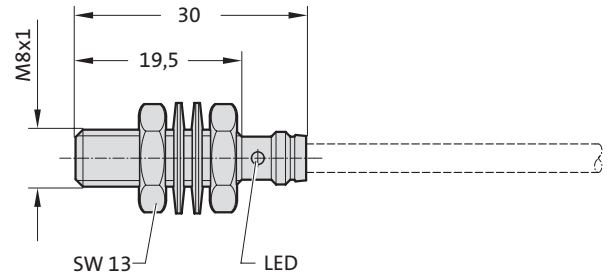
## 2443.13. Einweiser mit Teillagekontrolle, VDI

Bestell-Nummer	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2443.13.120	120	55	70
2443.13.150	150	55	70
2443.13.180	180	105	120
2443.13.250	250	105	120

# NÄHERUNGSSCHALTER, INDUKTIV



2018.00.60.08.030



## Technische Daten:

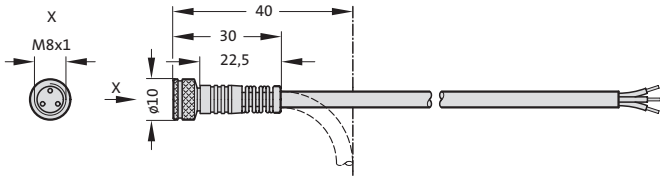
Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$ : 24 V DC  
Betriebsspannung  $U_s$ : 10 - 30 V DC  
Leerlaufstrom  $I_0$  bedämpft/unbedämpft:  $\leq 8$  mA/ $\leq 1$  mA  
Wiederholgenauigkeit R:  $\leq 5\%$   
Umgebungstemperatur  $T_a$ : -40 bis +85°C  
Schaltfrequenz f: 3000 Hz  
Schutzart nach IEC 529: IP 67  
Gehäusewerkstoff: Stahl, nichtrostend  
Anschlussart: Steckverbinder  
Zulassung: UL

2018.00.60.08.030

Näherungsschalter,  
induktiv

## VERBINDUNGSKABEL - GERADE VERBINDUNGSKABEL - 90°

2018.00.60.23.01.5



2018.00.60.23.01.5

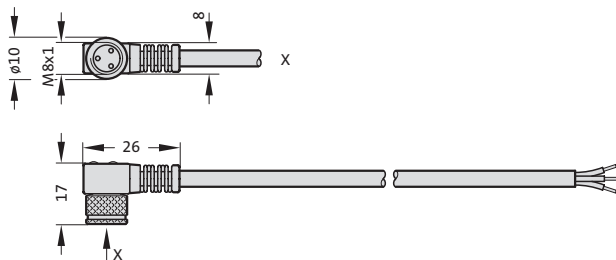
Verbindungskabel  
- gerade

### Technische Daten:

Kabeltyp: 3-polig, M8, ölresistent  
Standardlänge: 5 m

Andere Längen auf Anfrage

2018.00.60.23.02.5



2018.00.60.23.02.5

Verbindungskabel - 90°

### Technische Daten:

Kabeltyp: 3-polig, M8, ölresistent  
Standardlänge: 5 m

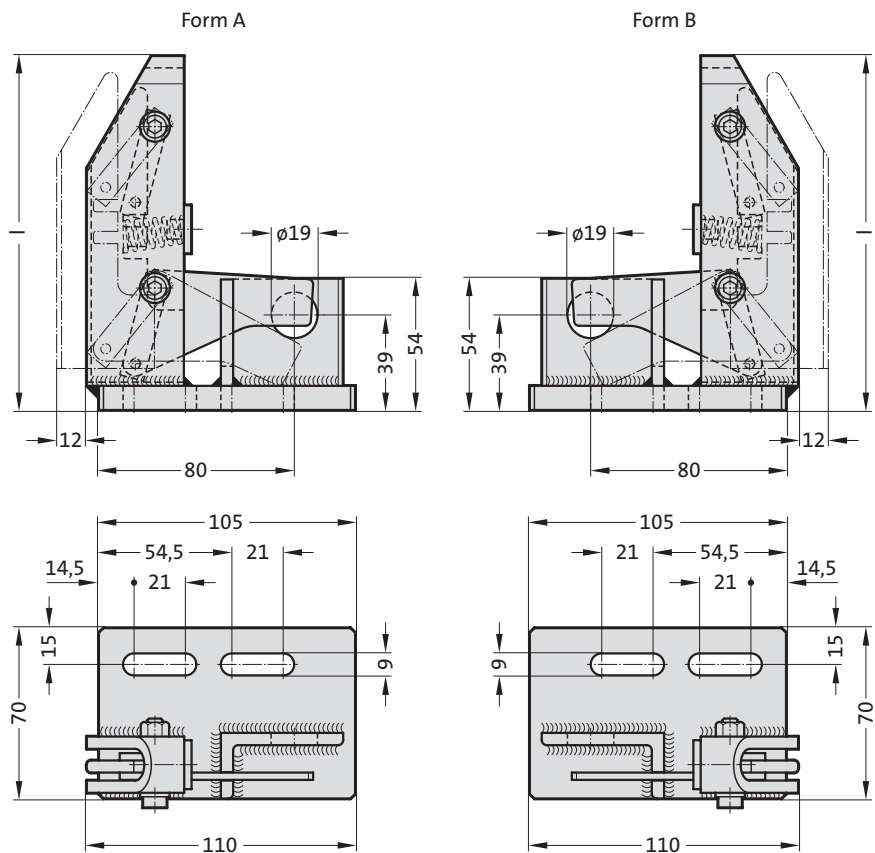
Andere Längen auf Anfrage



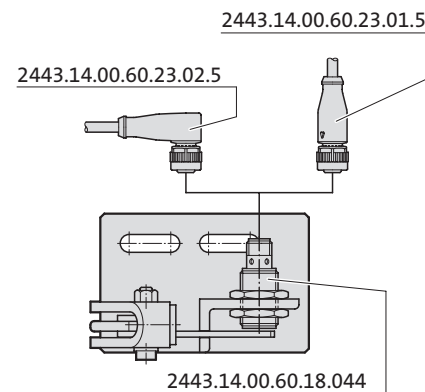


# LAGEKONTROLLE FÜR PLATINEN

2443.14.55.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Stahl

## Hinweis:

Zubehör siehe folgende Seiten.

## Beachte:

Es sind min. 2 Lagekontrollen diagonal einzusetzen. Bei großen Teilen z.B. Seitenteil ist eine dritte Lagekontrolle zu setzen. Die Lagekontrollen sind so zu setzen, dass eine einwandfreie Abfrage des Blechteiles gewährleistet ist. Lagekontrollen sind min. 5 mm entfernt von Zieh- bzw. Absperrleisten anzuordnen und nicht im Bereich starken Blechlaufes zu setzen.

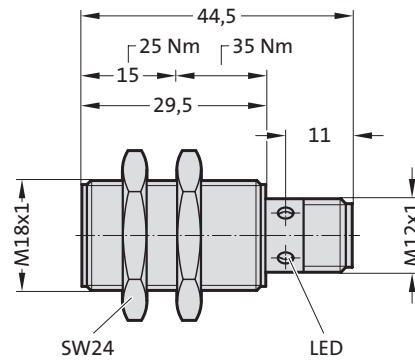
## 2443.14.55. Lagekontrolle für Platinen

Bestell-Nummer	l	Form
2443.14.55.1	145	A
2443.14.55.2	145	B
2443.14.55.3	185	A
2443.14.55.4	185	B
2443.14.55.25	225	A
2443.14.55.26	225	B

## NÄHERUNGSSCHALTER, INDUKTIV



2443.14.00.60.18.044



### Technische Daten:

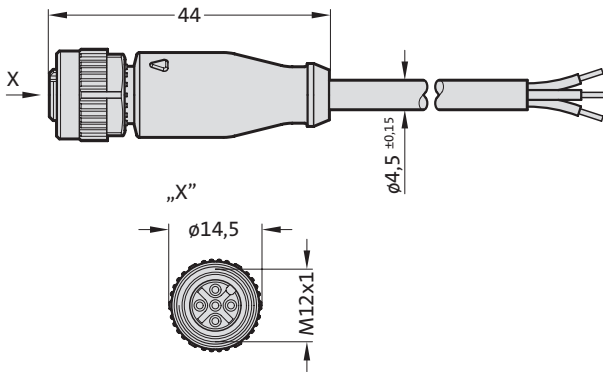
Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$ : 24 V DC  
Betriebsspannung  $U_s$ : 10 - 30 V DC  
Leerlaufstrom  $I_0$  bedämpft/unbedämpft:  $\leq 10$  mA/ $\leq 3$  mA  
Wiederholgenauigkeit R: max. (% v. Sr) 5%  
Umgebungstemperatur  $T_a$ : -25 bis +70°C  
Schaltfrequenz f: max. 1000 Hz  
Schutzart nach IEC 60529: IP 67  
Gehäusewerkstoff: CuZn  
Anschlussart: Steckverbinder  
Zulassung: UL

2443.14.00.60.18.044

Näherungsschalter,  
induktiv

## VERBINDUNGSKABEL - GERADE VERBINDUNGSKABEL - 90°

2443.14.00.60.23.01.5



2443.14.00.60.23.01.5

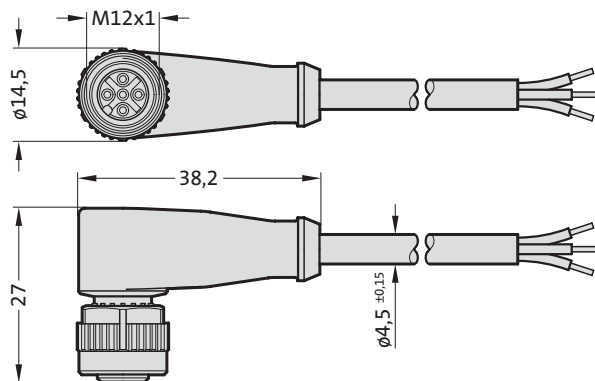
Verbindungskabel - gerade

**Technische Daten:**

Kabeltyp: 3-polig, M12x1  
Standardlänge: 5m

Andere Längen auf Anfrage

2443.14.00.60.23.02.5



2443.14.00.60.23.02.5

Verbindungskabel - 90°

**Technische Daten:**

Kabeltyp: 3-polig, M12x1  
Standardlänge: 5m

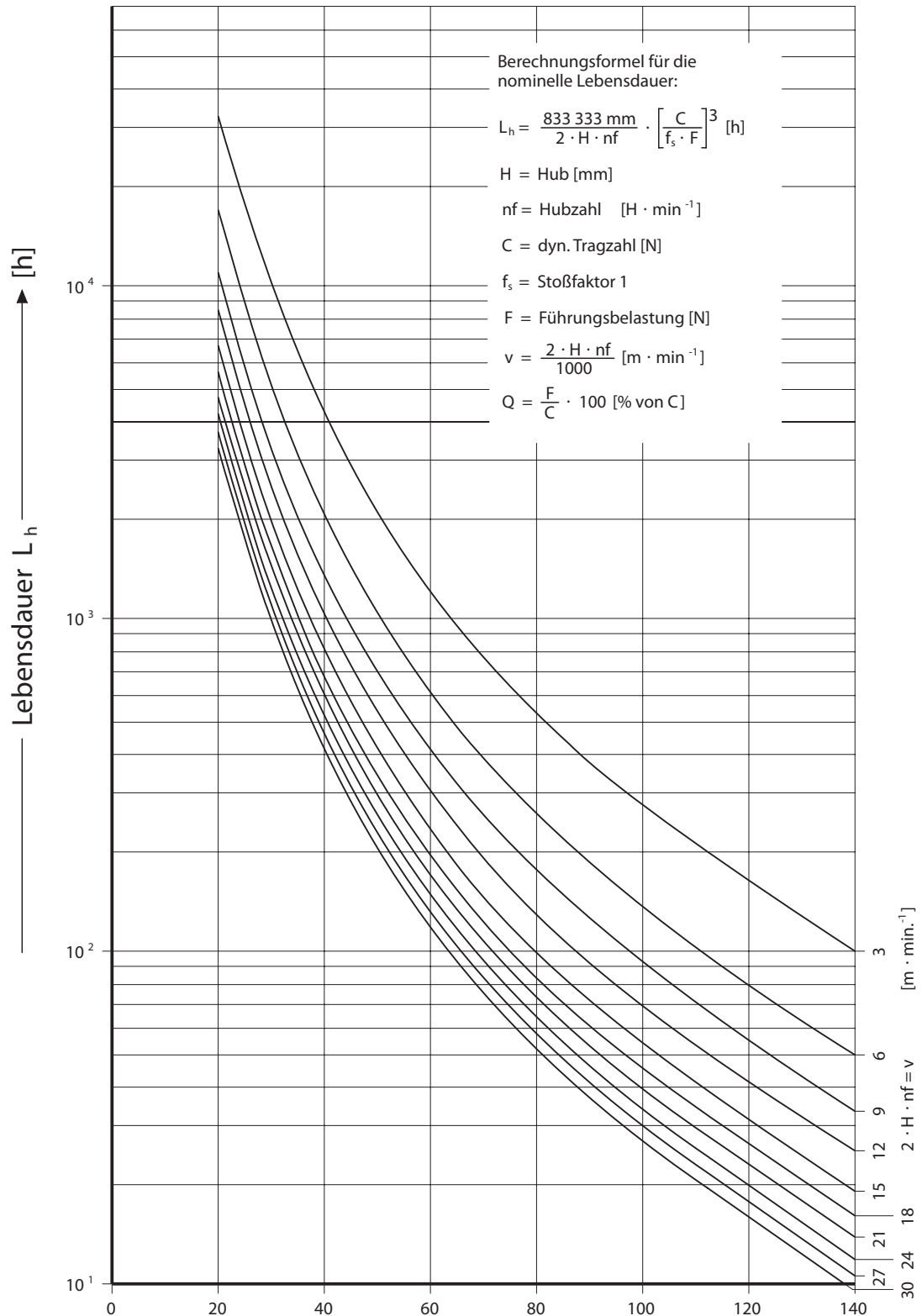
Andere Längen auf Anfrage

# KUGELFÜHRUNGEN - BELASTUNGSSCHAUBILD

Lebensdauer in Abhängigkeit von der Belastung

Der angegebene Stoßfaktor  $f_s = 1$  ist gültig:

bei einwandfreien Führungsverhältnissen von Werkzeug und Maschine sowie Temperaturen von max. 100 °C im Bereich der Werkzeugführung.



# KUGELFÜHRUNGEN - BERECHNUNGSTABELLE

## DYNAMISCHE TRAGZAHLEN FÜR KUGELKÄFIGE, MESSING O. ALUMINIUM

Definition der Tragzahl:

Die dynamische Tragzahl C in N ist diejenige Belastung unveränderlicher Größe und Richtung, bei der 90 % einer genügend großen Menge gleicher Lager mindestens die Lebensdauer von  $+10^6$  m erreichen. Sie gilt für reine Längsbewegung.

Dynamische Tragzahl			Dynamische Tragzahl			Dynamische Tragzahl		
Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Käfiglänge l <sub>1</sub>	C für gesamte Käfiglänge in N	Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Käfiglänge l <sub>1</sub>	C für gesamte Käfiglänge in N	Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Käfiglänge l <sub>1</sub>	C für gesamte Käfiglänge in N
8	40	750	24	120	9300	48	105	17100
10	24	1070	25	31	3200	48	120	19000
10	28	1190	25	40	3900	48	140	21400
10	31	1300	25	45	4200	48	160	23600
10	40	1830	25	50	4850	48	180	26000
10	45	1830	25	56	5200	48	200	28000
10	50	1930	25	63	5700	48	240	32000
10	56	2210	25	71	6300	50	50	9400
11	24	1090	25	80	6900	50	56	10200
11	28	1210	25	95	7900	50	63	11700
11	31	1330	25	105	8400	50	71	12500
11	40	1660	25	120	9300	50	80	13900
11	45	1860	30	40	5700	50	95	15900
11	50	1960	30	45	6400	50	105	17200
11	56	2250	30	50	7000	50	120	19100
12	24	1100	30	56	7600	50	128	19700
12	28	1230	30	63	8800	50	140	21400
12	31	1350	30	71	9300	50	160	23700
12	40	1680	30	75	9800	50	180	26000
12	45	1890	30	80	10400	50	200	28000
12	50	1990	30	95	11900	50	240	32000
12	56	2280	30	105	12800	60	80	15500
15	24	1880	30	120	14200	60	95	17700
15	28	2200	30	140	16000	60	105	19200
15	31	2500	30	160	17700	60	120	21300
15	45	3300	32	40	5800	60	140	23900
15	40	3050	32	45	6400	60	160	26500
15	50	3800	32	50	7100	60	180	29000
15	56	4050	32	56	7700	60	200	31000
15	63	4550	32	63	8800	60	240	35500
15	71	4950	32	71	9400	63	80	15500
16	24	1910	32	75	9900	63	95	17800
16	28	2230	32	80	10500	63	105	19300
16	31	2550	32	95	12000	63	120	21300
16	40	3100	32	105	12900	63	140	24000
16	45	3350	32	120	14300	63	160	26500
16	50	3850	32	140	16100	63	180	29000
16	56	4100	32	160	17800	63	200	31500
16	63	4600	38	45	7500	63	240	35500
16	71	5000	38	50	8200	80	120	41000
19	24	2300	38	56	8900	80	140	46500
19	28	2700	38	63	10300	80	160	52000
19	31	3050	38	71	10900	80	180	57000
19	40	3750	38	80	12100	80	200	62000
19	45	4050	38	95	13900	80	240	70000
19	50	4350	38	105	15000			
19	56	4950	38	120	16700			
19	63	5500	38	140	18700			
19	71	6100	38	160	20700			
19	80	6600	38	180	22600			
19	95	7600	38	200	24400			
20	24	2320	38	240	28000			
20	28	2700	40	45	7500			
20	31	3100	40	50	8200			
20	40	3750	40	56	9000			
20	45	4100	40	63	10300			
20	50	4400	40	71	11000			
20	56	5000	40	80	12200			
20	63	5600	40	95	14000			
20	71	6100	40	105	15100			
20	80	6600	40	120	16700			
20	95	7600	40	140	18800			
24	31	3150	40	160	20800			
24	40	3850	40	180	22700			
24	45	4200	40	200	24600			
24	50	4850	40	240	28000			
24	56	5100	48	50	9400			
24	63	5700	48	56	10200			
24	71	6300	48	63	11700			
24	80	6800	48	71	12400			
24	95	7800	48	80	13800			
24	105	8300	48	95	15900			



# KUGELFÜHRUNGEN - BERECHNUNGSTABELLE

## DYNAMISCHE TRAGZAHLEN FÜR KUGELUMLAUFBUCHSEN

---

Definition der Tragzahl:

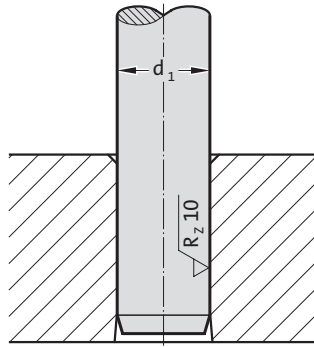
Die dynamische Tragzahl C in N ist diejenige Belastung unveränderlicher Größe und Richtung, bei der 90 % einer genügend großen Menge gleicher Lager mindestens die Lebensdauer von  $+10^6$  m erreichen. Sie gilt für reine Längsbewegung.

Säulen-Ø $d_1$	Käfiglänge $l_1$	Dynamische Tragzahl C für gesamte Käfiglänge in N	Säulen-Ø $d_1$	Käfiglänge $l_1$	Dynamische Tragzahl C für gesamte Käfiglänge in N
20	47	2080	40	95	7600
25	60	2960	50	95	8800
32	77	5450	63	120	11800

# EINBAU-RICHTLINIEN MASSTABELLEN

202.17. / 202.19. / 202.22. /  
202.23. / 202.24. / 202.29.

**Führungssäule**  
**DIN 9825/ISO 9182-2**  
~DIN 9825/  
~ISO 9182-2  
Presspassung



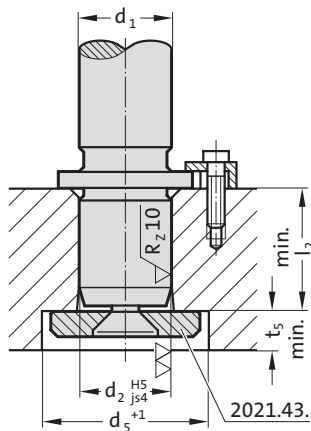
202.17. / 202.19. / 202.22. / 202.23. / 202.24. / 202.29.

Säulen-Ø d <sub>1</sub> *	Bohrung d <sub>1</sub> (Erfahrungswerte)	
3-80	in Grauguss: d <sub>1</sub>	-0,025
		-0,035
	in Stahl: d <sub>1</sub>	-0,015
		-0,025

\*ab d<sub>1</sub> = 50 mm empfiehlt es sich, die Säulen durch Vereisen einzuschrupfen.

2021.46. / 2021.44.

**Führungssäule mit Bund**  
**DIN 9825/ ~ISO 9182-5**  
Übergangspassung

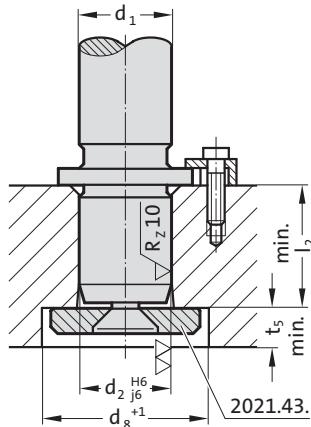


2021.46. / 2021.44.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>2</sub> <sup>H5</sup>	d <sub>5</sub> <sup>+1</sup>	l <sub>2</sub>	t <sub>5</sub>
15/16	15/16 <sup>+0,008</sup>	24	20,5	6,5
19/20	19/20 <sup>+0,009</sup>	27	23,5	6,5
24/25	24/25 <sup>+0,009</sup>	34	30,5	6,5
30/32	30/32 <sup>+0,011</sup>	42	37,5	6,5
38/40	38/40 <sup>+0,011</sup>	52	37,5	6,5
48/50	48/50 <sup>+0,013</sup>	62	47,5	6,5
60/63	60/63 <sup>+0,013</sup>	72	47,5	6,5
80	80 <sup>+0,013</sup>	95	60,51	2,5

2021.29.

**Führungssäule mit Bund**  
Übergangspassung

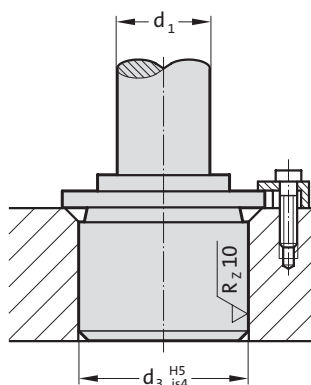


2021.29.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>2</sub> <sup>H6</sup>	d <sub>8</sub> <sup>+1</sup>	l <sub>2</sub>	t <sub>5</sub>
15/16	15/16 <sup>+0,011</sup>	24	20,5	6,5
19/20	19/20 <sup>+0,013</sup>	27	23,5	6,5
24/25	24/25 <sup>+0,013</sup>	34	30,5	6,5
30/32	30/32 <sup>+0,016</sup>	42	37,5	6,5
38/40	38/40 <sup>+0,016</sup>	52	37,5	6,5
48/50	48/50 <sup>+0,019</sup>	62	47,5	6,5
60/63	60/63 <sup>+0,019</sup>	72	47,5	6,5
80	80 <sup>+0,019</sup>	95	60,5	12,5

2021.39.

**Haltebuchse**  
**DIN 9825/ISO 9182-4**  
Übergangspassung



2021.39.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>3</sub> <sup>H5</sup>
19/20	32 <sup>+0,011</sup>
24/25	40 <sup>+0,011</sup>
30/32	48 <sup>+0,011</sup>
38/40	58 <sup>+0,013</sup>
48/50	70 <sup>+0,013</sup>
60/63	85 <sup>+0,015</sup>

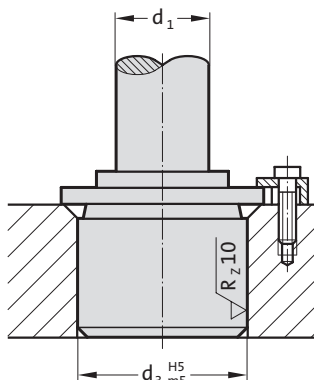


# EINBAU-RICHTLINIEN MASSTABELLEN

## 210.39.

Säulen-Ø  $d_1$  Bohrung

Säulen-Ø $d_1$	Bohrung $d_3^{H5}$
16	28 <sup>+0,009</sup>
20	32 <sup>+0,011</sup>
25	40 <sup>+0,011</sup>
32	50 <sup>+0,011</sup>
40	63 <sup>+0,013</sup>
50	80 <sup>+0,013</sup>
63	90 <sup>+0,015</sup>



## 210.39.

**Haltebuchse,  
ähnlich AFNOR  
Übergangspassung**

## 202.60.

Säulen-Ø  $d_1$  Bohrung Plattendicke

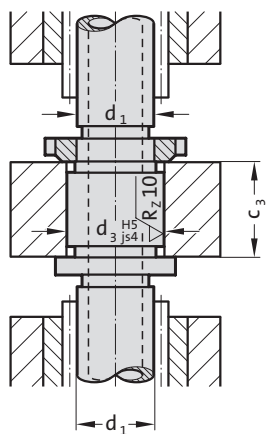
Säulen-Ø $d_1$	Bohrung $d_3^{H5}$	Plattendicke $C_3^{-1}$
19	25 <sup>+0,009</sup>	33
25	30 <sup>+0,009</sup>	33
32	36 <sup>+0,011</sup>	38
40	46 <sup>+0,011</sup>	38

### \*Passkleben:

Der Klebespalt darf nicht kleiner als 0,005 mm sein (im Ø min. 0,01 mm).  
Bei kleinerem Klebespalt wird der Kleber beim Fügen abgestreift, und die Klebeverbindung ist ungenügend.

Die vorhandenen Passungstoleranzen ergeben nicht immer den Mindest-Klebespalt.

Bei Fertigung der Aufnahmebohrung ist das zu berücksichtigen.



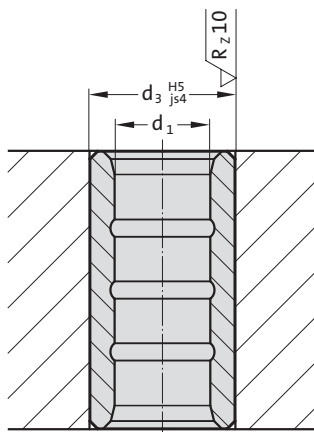
## 202.60.

**Führungssäule mit  
Mittenbundbefestigung  
Übergangspassung**

## 2051.32.

Säulen-Ø  $d_1$  Bohrung

Säulen-Ø $d_1$	Bohrung $d_3^{H5}$
8	13,7 <sup>+0,008</sup>
11/12	22 <sup>+0,009</sup>
15/16	28 <sup>+0,009</sup>
19/20	32 <sup>+0,011</sup>
24/25	40 <sup>+0,011</sup>
30/32	48 <sup>+0,011</sup>
38/40	58 <sup>+0,013</sup>
48/50	70 <sup>+0,013</sup>
60/63	85 <sup>+0,015</sup>
80	95,7 <sup>+0,015</sup>



## 2051.32.

**Führungsbuchse,  
Sintereisen  
carbonitriert mit  
Langzeitschmierung  
DIN 9831 / ISO 9448-2  
passgeklebt\***

## 206.54.

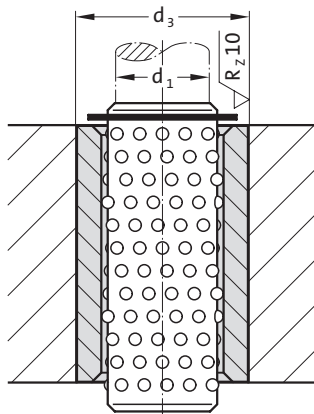
Säulen-Ø  $d_1$  Bohrung  $d_3^{H6}$

3	7 <sup>+0,009</sup>
4	8 <sup>+0,009</sup>
5	10 <sup>+0,009</sup>
6	11 <sup>+0,011</sup>
8	14 <sup>+0,011</sup>

## 2061.44. / 2061.47.

Säulen-Ø  $d_1$  Bohrung  $d_3^{H5}$

8	18 <sup>+0,008</sup>
10	22 <sup>+0,009</sup>
11/12	22 <sup>+0,009</sup>
15/16	28 <sup>+0,009</sup>
19/20	32 <sup>+0,011</sup>
24/25	40 <sup>+0,011</sup>
30/32	48 <sup>+0,011</sup>
38/40	58 <sup>+0,013</sup>
48/50	70 <sup>+0,013</sup>
60/63	85 <sup>+0,015</sup>
80	105 <sup>+0,015</sup>



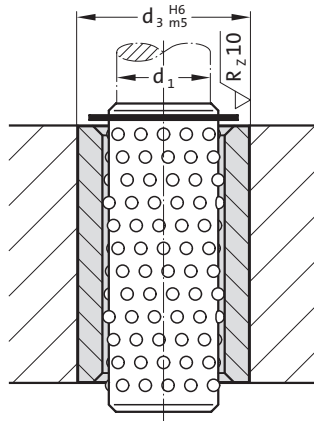
## 206.54.

**2061.44./2061.47.  
Führungsbuchse für  
Kugelführung DIN 9831 /  
ISO 9448-3  
passgeklebt\***

# EINBAU-RICHTLINIEN MASSTABELLEN

206.49.

Führungsbuchse für  
Kugelführung, AFNOR  
passgeklebt\*



206.49.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>3</sub> <sup>H6</sup>
16	28 <sup>+0,013</sup>
20	32 <sup>+0,016</sup>
25	40 <sup>+0,016</sup>
32	50 <sup>+0,016</sup>
40	63 <sup>+0,019</sup>
50	80 <sup>+0,019</sup>

**\*Passkleben:**

Der Klebespalt darf nicht kleiner als 0,005 mm sein (im Ø min. 0,01 mm).  
Bei kleinerem Klebespalt wird der Kleber beim Fügen abgestreift, und die  
Klebeverbindung ist ungenügend.

Die vorhandenen Passungstoleranzen ergeben nicht immer den  
Mindest-Klebespalt.

Bei Fertigung der Aufnahmebohrung ist das zu berücksichtigen..

2081.3x. / 2081.4x. /

2081.8x.

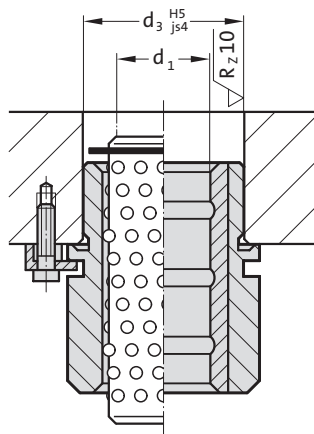
Führungsbuchse mit Bund,  
Sintereisen carbonitriert,  
bronzebeschichtet oder  
Kugelführung

DIN 9831 / ISO 9448-6

DIN 9831 / ISO 9448-7

ISO 9448

Übergangspassung

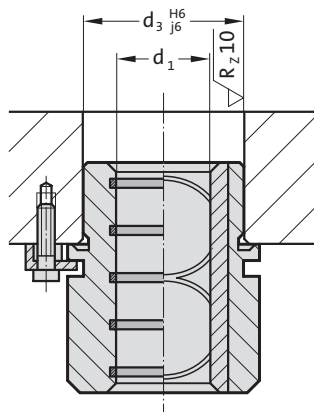


2081.3x. / 2081.4x. / 2081.8x.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>3</sub> <sup>H6</sup>
19/20	32 <sup>+0,011</sup>
24/25	40 <sup>+0,011</sup>
30/32	48 <sup>+0,011</sup>
38/40	58 <sup>+0,013</sup>
48/50	70 <sup>+0,013</sup>
60/63	85 <sup>+0,015</sup>
80	105 <sup>+0,015</sup>

2081.7x. / 2081.9x.

Führungsbuchse mit Bund,  
Bronze mit  
Festschmierstoffringen,  
bronzeplattiert  
Übergangspassung



2081.7x. / 2081.9x.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>3</sub> <sup>H6</sup>
19/20	32 <sup>+0,016</sup>
24/25	40 <sup>+0,016</sup>
30/32	48 <sup>+0,016</sup>
38/40	58 <sup>+0,019</sup>
48/50	70 <sup>+0,019</sup>
60/63	85 <sup>+0,022</sup>
80	105 <sup>+0,022</sup>

2091.3x. / 2091.4x.

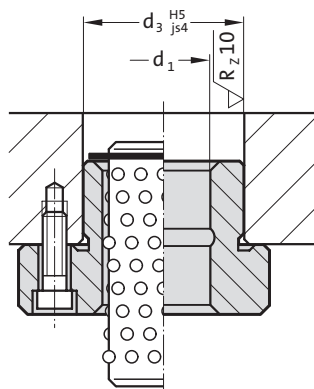
Führungsbuchse mit  
Flansch, Sinterführung,  
carbonitriert oder  
Kugelführung

DIN 9831 /

ISO 9448-4

DIN 9831 / ISO 9448-5

Übergangspassung



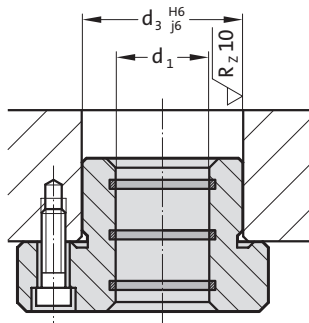
2091.3x. / 2091.4x.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>3</sub> <sup>H5</sup>
12	26 <sup>+0,009</sup>
15/16	28 <sup>+0,009</sup>
19/20	32 <sup>+0,011</sup>
24/25	40 <sup>+0,011</sup>
30/32	48 <sup>+0,011</sup>
38/40	58 <sup>+0,013</sup>
48/50	70 <sup>+0,013</sup>
60/63	85 <sup>+0,015</sup>
80	105 <sup>+0,015</sup>

# EINBAU-RICHTLINIEN MASSTABELLEN

## 2091.7x.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>3</sub> <sup>H6</sup>
19/20	32 <sup>+0,016</sup>
24/25	40 <sup>+0,016</sup>
30/32	48 <sup>+0,016</sup>
38/40	58 <sup>+0,019</sup>
48/50	70 <sup>+0,019</sup>
60/63	85 <sup>+0,022</sup>
80	105 <sup>+0,022</sup>

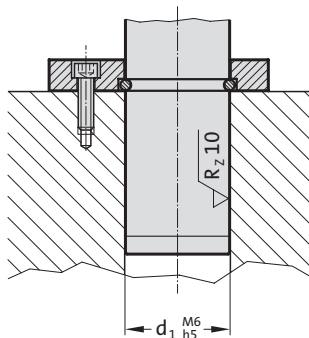


## 2091.7x.

**Führungsbuchse mit  
Flansch, Bronze mit  
Festschmierstoffringen  
DIN 9831 / ISO 9448-4  
Übergangspassung**

## 2022.25.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>1</sub> <sup>M6</sup>
25	-0,004 -0,017
32	-0,004
40	-0,020
50	
63	-0,005
80	-0,024
100	-0,006 -0,028



## 2022.25.

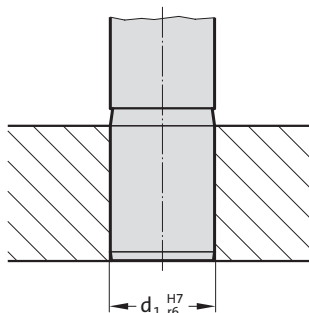
**Führungssäule mit  
Haltingeinstich, ~AFNOR  
Übergangspassung**

## 2022.12. / 2022.15. / 2022.16. / 2022.17. / 2022.19. /

## 2022.29.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>1</sub> <sup>H7</sup>
25	+0,021 0
32	
40	+0,025 0
50	
63	+0,030
80	0
100	+0,035 0
125	+0,040
160	0

ab d<sub>1</sub> = 50 mm empfehlen wir, die Säulen vor dem Einpressen zu vereisen



## 2022.12. / 2022.15. / 2022.16. / 2022.17. / 2022.19. / 2022.29.

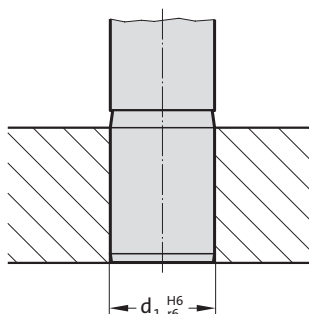
**Führungssäule DIN 9833/  
ISO 9182-3**

**Mercedes-Benz / VDI /  
VW / WDX  
Presspassung**

## 2022.13.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>1</sub> <sup>H6</sup>
40	+0,016
50	0
63	+0,019
80	0

ab d<sub>1</sub> = 50 mm empfehlen wir, die Säulen vor dem Einpressen zu vereisen



## 2022.13.

**Führungssäule VW  
Presspassung**

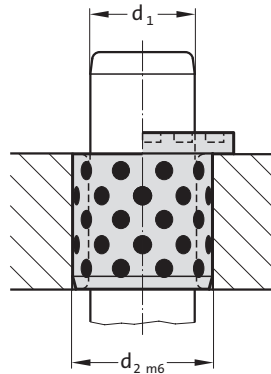
# EINBAU-RICHTLINIEN MASSTABELLEN

2052.70.<sup>1)</sup> / 2086.70. /

2085.72.

**Führungsbuchse /  
Führungsbuchse mit Bund,  
Bronze mit Festschmierstoff**

passgeklebt\*:  
Aufnahmebohrung  $d_2 = G7$   
Übergangspassung:  
Aufnahmebohrung  $d_2 = H7$   
<sup>1)</sup> evtl. mit Gewindestift sichern



**\*Passkleben:**

Der Klebespalt darf nicht kleiner als 0,005 mm sein (im Ø min. 0,01 mm).  
Bei kleinerem Klebespalt wird der Kleber beim Fügen abgestreift, und die  
Klebeverbindung ist ungenügend.  
Die vorhandenen Passungstoleranzen ergeben nicht immer den  
Mindest-Klebespalt.  
Bei Fertigung der Aufnahmebohrung ist das zu berücksichtigen.

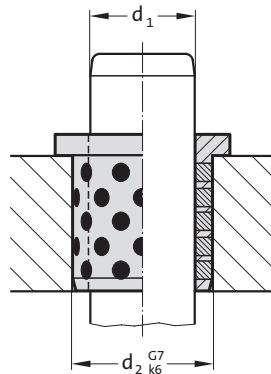
2052.70.<sup>1)</sup> / 2086.70. / 2085.72.

Säulen-Ø $d_1$	Bohrung $d_2$	Passkleben Toleranz $d_2^{G7}$	Übergangspassung Toleranz $d_2^{H7}$
8	12	+0,024	+0,018
10	14/15	+0,006	0
12	18		
13	19		
14	20		
15	21	+0,028	+0,021
16	22	+0,007	0
18/19	24/25		
20	26/28/30		
25	32/33/35		
28	38		
30	38/40/42		
31,5	40	+0,034	+0,025
32	42	+0,009	0
35	44/45		
38	48		
40	50		
40	55		
45	55/56/60		
50	60/62/65	+0,040	+0,030
55	70	+0,010	0
60	74/75		
63	75		
65	80		
70	85/90		
75	90/95		
80	96/100	+0,047	+0,035
85	100	+0,012	0
90	110		
100	120		
110	130		
120	140		
125	145	+0,054	+0,040
130	150	+0,014	0
140	160		
150	170		
160	180		

2085.70.

**Führungsbuchse mit  
Bund, Bronze mit  
Festschmierstoff**

Übergangspassung



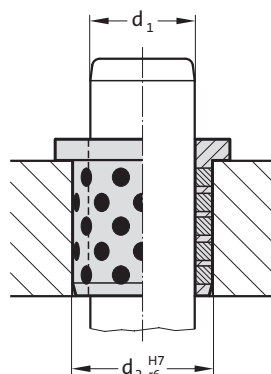
2085.70.

Säulen-Ø $d_1$	Bohrung $d_2^{G7}$	Toleranz $d_2^{G7}$
12	16	+0,024 +0,006
16	20	
20	26	+0,028 +0,007
24	30	

2085.71.

**Führungsbuchse mit  
Bund, Bronze mit  
Festschmierstoff**

Pressspassung



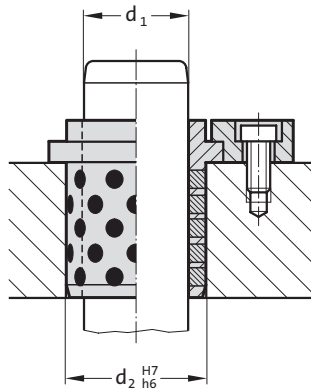
2085.71.

Säulen-Ø $d_1$	Bohrung $d_2$	Toleranz $d_2^{H7}$	Säulen-Ø $d_1$	Bohrung $d_2$	Toleranz $d_2^{H7}$
10	14	+0,018	45	55	
12	18	0	50	60	+0,030
13	19		55	65	0
14	20	+0,021	60	75	0
15	21	0	63	75	
16	22	0	70	85	
20	30		75	90	+0,035
25	35		80	100	0
30	40	+0,025	90	110	0
31,5	40	0	100	120	
35	45	0	120	140	+0,040
40	50				0

# EINBAU-RICHTLINIEN MASSTABELLEN

## 2082.70.

Säulen-Ø $d_1$	Bohrung $d_2^{H7}$	Toleranz $d_2^{H7}$
24/25	32/35	+0,025 0
30/32	40/42	0
38/40	50	+0,030 0
48/50	63	+0,035 0
60/63	80	0
80	100	+0,040 0
100	125	+0,046 0
125	160	0
160	200	+0,046 0



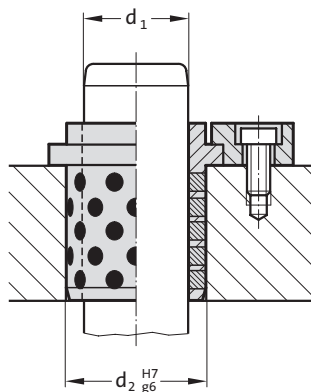
## 2082.70.

**Führungsbuchse mit Bund,  
Bronze mit Festschmier-  
stoff DIN 9834/ISO 9448**

Spielpassung

## 2082.71. / 2086.71.

Säulen-Ø $d_1$	Bohrung $d_2^{H7}$	Toleranz $d_2^{H7}$
25/32/40	32/40/50	+0,025 0
50/63	63/80	+0,030 0
80	100	+0,035 0
100/125	125/160	+0,040 0



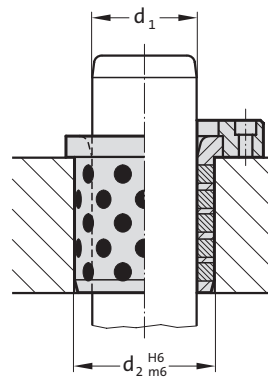
## 2082.71. / 2086.71.

**Führungsbuchse mit Bund,  
Bronze mit Festschmier-  
stoff, nach NAAMS**

Spielpassung

## 2102.70. / 2102.71.

Säulen-Ø $d_1$	Bohrung $d_2^{H6}$	Toleranz $d_2^{H6}$
25	35	+0,016 0
32	44	0
40	52	+0,019 0
50	63	0
63	80	+0,022 0
80	100	+0,025 0
100	125	0



## 2102.70. / 2102.71.

**Führungsbuchse mit Bund,  
Bronze mit Festschmier-  
stoff / Bronze, CNOMO**

Übergangspassung

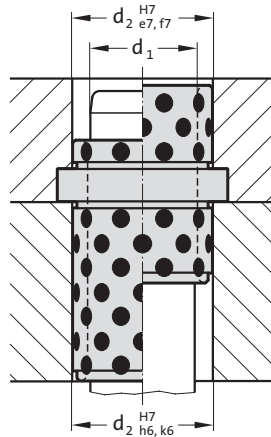
# EINBAU-RICHTLINIEN MASSTABELLEN

2087.70. / 2087.71. /

2087.73.

**Führungsbuchse mit Bund,  
Bronze mit  
Festschmierstoff**

e7 = Spielpassung  
f7 = Spielpassung  
h6 = Spielpassung  
k6 = Übergangspassung



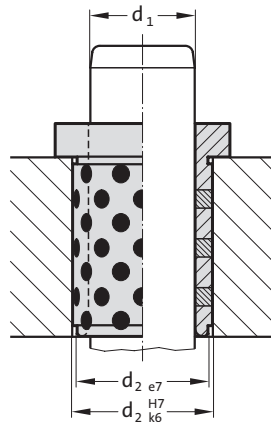
2087.70. / 2087.71. / 2087.73.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>2</sub> <sup>H7</sup>	Toleranz d <sub>2</sub> <sup>H7</sup>
9/10	14	+0,018 0
14/15	20	+0,021
18/20	26	0
22/24	30	0
25	35	+0,025
30/32	42	0
40	50	0
40/42	54	0
50	63	+0,030
60	80	0
63	80	0

2087.72.

**Führungsbuchse mit  
Bund, Bronze mit  
Festschmierstoff**

e7 = Spielpassung  
k6 = Übergangspassung



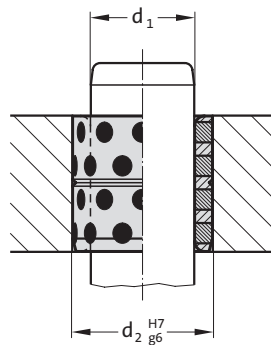
2087.72.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>2</sub> <sup>H7</sup>	Toleranz d <sub>2</sub> <sup>H7</sup>
9/10	14	+0,018
12	18	0
14/15	20	0
16	22	+0,021
18/20	26	0
22/24	30	0
25	32	+0,025
30/32	42	0
40/42	54	+0,030
50	66	0
60	80	0

3120.70. / 3120.71.

**Führungsbuchse,  
Bronze mit  
Festschmierstoff /  
Bronze**

Spielpassung  
Einkleben oder evtl. mit  
Gewindestift bzw.  
Linsenflanschkopfschraube  
2192.61. sichern



3120.70. / 3120.71.

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>2</sub> <sup>H7</sup>	Toleranz d <sub>2</sub> <sup>H7</sup>
8	12	+0,018
10	14/15	0
12	18	0
13	19	0
14	20	0
15	21	+0,021
16	22	0
18/19	24/25	0
20	26/28/30	0
25	32/33/35	0
28	38	0
30	38/40/42	0
31,5	40	+0,025
32	42	0
35	44/45	0
38	48	0
40	50	0
40	55	0
45	55/56/60	0
50	60/62/65	+0,030
55	70	0
60	74/75	0
63	75	0
65	80	0
70	85/90	0
75	90/95	0
80	96/100	+0,035
85	100	0
90	110	0
100	120	0
110	130	0
120	140	0
125	145	+0,040
130	150	0
140	160	0
150	170	0
160	180	0

# EINBAU-RICHTLINIEN

## MASSTABELLEN

### 2061.69. .1

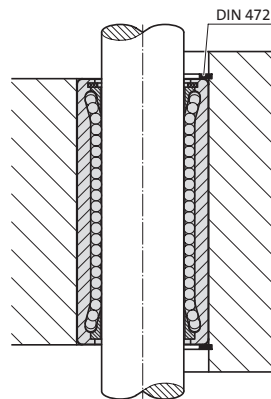
Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>3</sub> <sup>H5</sup>
20	32 <sup>+0,011</sup>
25	40 <sup>+0,011</sup>
32	48 <sup>+0,011</sup>
40	58 <sup>+0,013</sup>
50	70 <sup>+0,013</sup>
63	85 <sup>+0,015</sup>

#### \*Passkleben:

Der Klebespalt darf nicht kleiner als 0,005 mm sein (im Ø min. 0,01 mm).  
Bei kleinerem Klebespalt wird der Kleber beim Fügen abgestreift, und die Klebeverbindung ist ungenügend.

Die vorhandenen Passungstoleranzen ergeben nicht immer den Mindest-Klebespalt.

Bei Fertigung der Aufnahmebohrung ist das zu berücksichtigen.



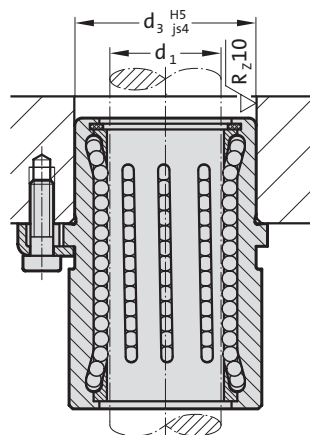
### 2061.69. .1

#### Kugelumlaufbuchse

passgeklebt\*

### 2081.69. .1

Säulen-Ø d <sub>1</sub>	Bohrung d <sub>3</sub> <sup>H5</sup>
20	32 <sup>+0,011</sup>
25	40 <sup>+0,011</sup>
32	48 <sup>+0,011</sup>
40	58 <sup>+0,013</sup>
50	70 <sup>+0,013</sup>
63	85 <sup>+0,015</sup>



### 2081.69. .1

#### Kugelumlaufbuchse mit Bund

Übergangspassung





## A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE



## B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN



## C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE



## D FÜHRUNGSELEMENTE



## E PRÄZISIONSTEILE



Schneidstempel und -buchsen, Schnellwechsel-Schneidstempel, Aufnahmeplatten, Stifte, Prüfstifte



## F FEDERN



## G ELASTOMERE



## H FIBROCHEMIE



## J PERIPHERIE



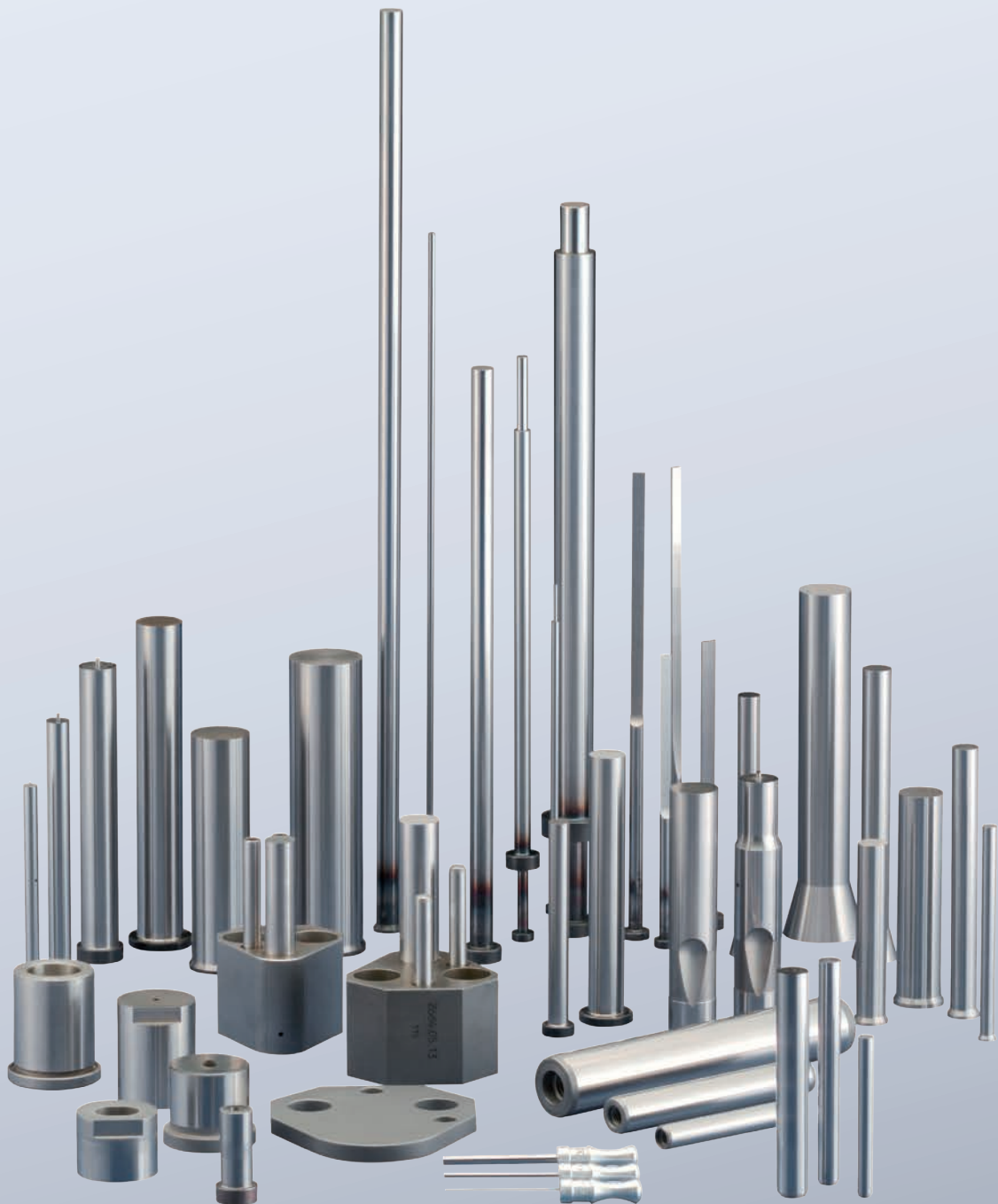
## K SCHIEBER



## L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU



# PRÄZISIONSTEILE



## PRÄZISIONSTEILE

---

Ein breites Angebot von Abmessungen und Werkstoffen lässt bei unserem Programm „Präzisionsteile“ fast jede Auswahl zu. Beachten Sie bitte unsere Liefermöglichkeiten.

Die stete Lagerhaltung unserer genormten Präzisionsteile im In- und Ausland geht in siebenstelligen Stückzahlen. Sicher ist auch das von Ihnen benötigte Teil darunter. Lagerlücken werden aus laufender Serienfertigung kurzfristig geschlossen.

Serienfertigung heißt aber nicht nur Lieferbereitschaft, sondern auch kontrolliert gleichmäßige Qualität nach dem jeweils möglichen Stand der Technik. Vom Werkstoffeingang bis zur Auslieferung wird jeder Arbeitsgang einer genauen Zwischenkontrolle unterworfen, die sich auf Werkstoffanalyse, Warmbehandlung, Maßhaltigkeit und Oberflächengüte erstreckt.

Die Endkontrolle sorgt dafür, dass nur unserem hohen Qualitätsstandard entsprechende Teile (Stückkontrolle) unser Haus verlassen.

Änderungen müssen wir uns vorbehalten, da die Technik durch neue Erkenntnisse und Weiterentwicklungen einem Wandel unterliegt.

Die richtige Relation Blechwerkstoff/Werkzeugwerkstoff ist entscheidend für die Standzeit der aktiven Schneidelemente (Schneidstempel, Schneidplatte) und damit auch für die Werkzeugkosten und Qualität der Werkstücke.


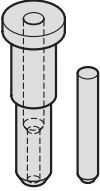

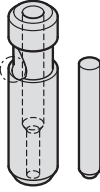










Wir weisen darauf hin, dass der getroffene konstruktive und fertigungstechnische Aufwand nur wirksam wird, wenn beim Arbeitsvorgang die Position – Stempel zu Schneidplatte – durch die richtige Werkzeugführung gehalten werden kann.

Die aufgeführte breite Palette von Werkstoffen für unsere Schneidelemente soll Ihnen eine kleine Orientierungshilfe geben.


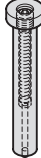




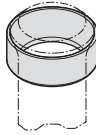






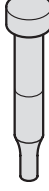

Schaubilder über die Beziehungen von Druckfestigkeit, Biegebruchfestigkeit und Härte der drei wichtigsten Werkzeug-Werkstoffe soll Ihnen eine Auswahl erleichtern.

Weitere detaillierte Angaben erhalten Sie von unseren Technikern.

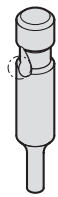
# INHALTSVERZEICHNIS

		<b>E15</b>					
	Schaubilder					<b>232.</b>	<b>E24</b>
						Schneidstempel VDI 3374	
		<b>E16-17</b>					
	Präzisionsteile - Werkstoffbeschreibung					<b>233.</b>	<b>E25</b>
						Einsatzhülse mit Druckstift VDI 3374 Form A	
	<b>222.</b>	<b>E18</b>				<b>234.</b>	<b>E26</b>
	Schneidstempel DIN 9861 Form DA					Einsatzhülse mit Druckstift VDI 3374 Form B	
	<b>223.</b>	<b>E19</b>				<b>2281.</b>	<b>E27</b>
	Schneidstempel DIN 9861 Form D / ISO 6752					Schneidstempel mit 30°-Kopf, Form D	
	<b>224.</b>	<b>E20</b>				<b>2291.</b>	<b>E28</b>
	Schneidstempel DIN 9861 Form CA					Schneidstempel mit 30°-Kopf, Form C	
	<b>225.</b>	<b>E21</b>				<b>2284.3.</b>	<b>E29</b>
	Schneidstempel DIN 9861 Form C					Schneidstempel mit Posaunenhals, DIN 5118 Form A	
	<b>274.</b>	<b>E22</b>				<b>2206.</b>	<b>E30</b>
	Schneidstempel ~DIN 9861 Form CA					Schneidstempel mit Posaunenhals, Rohling, DIN 5118 Form A	
	<b>275.</b>	<b>E23</b>				<b>2216.</b>	<b>E31</b>
	Schneidstempel ~DIN 9861 Form C					Schneidstempel mit Posaunenhals, abgesetzt, Rund, DIN 5118 Form B	

# INHALTSVERZEICHNIS

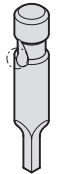
	<b>2706.</b> Schneidstempel mit Posaunenhal, Rohling, mit Abdrückstift, DIN 5118 Form E	<b>E32</b>		<b>267.</b> Schneidstempel mit Abdrückstift	<b>E40</b>
	<b>2716.</b> Schneidstempel mit Posaunenhal, abgesetzt, Rund, mit Abdrückstift, DIN 5118 Form F	<b>E33</b>		<b>268.</b> Schneidstempel mit Abdrückstift, abgesetzt, kurz	<b>E41</b>
	<b>2284.00.</b> Zapfensenker für Schneidstempel mit Posaunenhal	<b>E34</b>		<b>269.</b> Schneidstempel mit Abdrückstift, abgesetzt, lang	<b>E42</b>
	<b>2284.00.01.</b> Aufnahmering für Schneidstempel mit Posaunenhal	<b>E35</b>		<b>270.</b> Schneidstempel ähnlich DIN 9844, Form A	<b>E45</b>
	<b>E36</b> Schneidstempel - Einbaurichtlinien			<b>271.</b> Schneidstempel ähnlich DIN 9844, Form B	<b>E46</b>
	<b>220.</b> Schneidstempel DIN 9844, Form A	<b>E37</b>		<b>272.</b> Schneidstempel ähnlich DIN 9861, Form D	<b>E47</b>
	<b>221.</b> Schneidstempel DIN 9844, Form B	<b>E38</b>		<b>273.</b> Schneidstempel ähnlich DIN 9861, Form C	<b>E48</b>
	<b>266.</b> Schneidstempel ähnlich VDI 3374	<b>E39</b>		<b>2202.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Rohling, leicht belastbar	<b>E51</b>

# INHALTSVERZEICHNIS



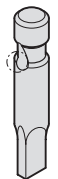
**2212.** **E52**

Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rund, leicht belastbar



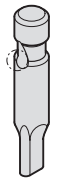
**2222.** **E53**

Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Quadrat, leicht belastbar



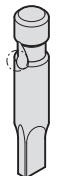
**2232.** **E54**

Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck, leicht belastbar



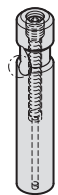
**2242.** **E55**

Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Langloch, leicht belastbar



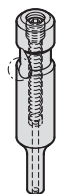
**2252.** **E56**

Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck mit Radius, leicht belastbar



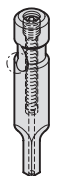
**2702.** **E57**

Schnellwechsel-Schneidstempel, Rohling, mit Abdrückstift, leicht belastbar



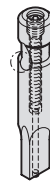
**2712.** **E58**

Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rund, mit Abdrückstift, leicht belastbar



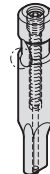
**2722.** **E59**

Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Quadrat, mit Abdrückstift, leicht belastbar



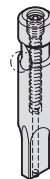
**2732.** **E60**

Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck, mit Abdrückstift, leicht belastbar



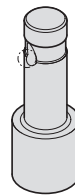
**2742.** **E61**

Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Langloch, mit Abdrückstift, leicht belastbar



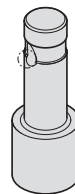
**2752.** **E62**

Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck mit Radius, mit Abdrückstift, leicht belastbar



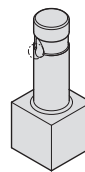
**2204.** **E63**

Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rohling, leicht belastbar



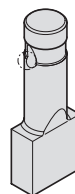
**2214.** **E64**

Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rund, leicht belastbar



**2224.** **E65**

Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Quadrat, leicht belastbar



**2234.** **E66**

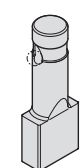
Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck, leicht belastbar



**2244.** **E67**

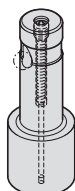
Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Langloch, leicht belastbar

# INHALTSVERZEICHNIS



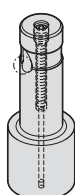
**2254.** **E68**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
Schneide größer Schaft, Rechteck  
mit Radius, leicht belastbar



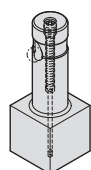
**2704.** **E69**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
Schneide größer Schaft, Rohling, mit  
Abdrückstift, leicht belastbar



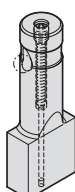
**2714.** **E70**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
Schneide größer Schaft, Rund, mit  
Abdrückstift, leicht belastbar



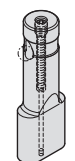
**2724.** **E71**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
Schneide größer Schaft, Quadrat, mit  
Abdrückstift, leicht belastbar



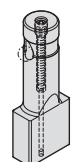
**2734.** **E72**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
Schneide größer Schaft, Rechteck,  
mit Abdrückstift, leicht belastbar



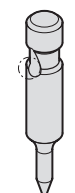
**2744.** **E73**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
Schneide größer Schaft, Langloch,  
mit Abdrückstift, leicht belastbar



**2754.** **E74**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
Schneide größer Schaft, Rechteck  
mit Radius, mit Abdrückstift, leicht  
belastbar



**2262.** **E75**

Schnellwechsel-Suchstift, mit Kegel-  
spitze, leicht belastbar



**2272.** **E76**

Schnellwechsel-Suchstift, mit Para-  
bolspitze, leicht belastbar



**2203.** **E77**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
Rohling, schwer belastbar



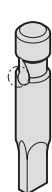
**2213.** **E78**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
abgesetzt, Rund, schwer belastbar



**2223.** **E79**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
abgesetzt, Quadrat, schwer  
belastbar



**2233.** **E80**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
abgesetzt, Rechteck, schwer  
belastbar



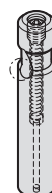
**2243.** **E81**

Schnellwechsel-Schneidstempel,  
abgesetzt, Langloch, schwer  
belastbar



**2253.** **E82**

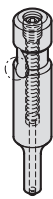
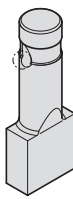
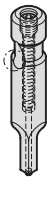
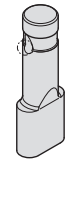

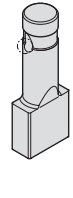

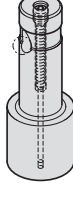
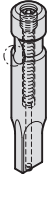
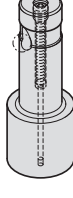

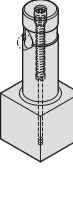

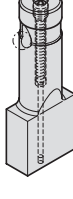

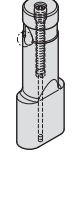
Schnellwechsel-Schneidstempel,  
abgesetzt, Rechteck mit Radius,  
schwer belastbar



**2703.** **E83**

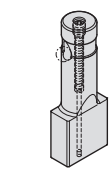
Schnellwechsel-Schneidstempel,  
Rohling, mit Abdrückstift, schwer  
belastbar

# INHALTSVERZEICHNIS

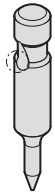
	<b>2713.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rund, mit Abdrückstift, schwer belastbar	<b>E84</b>		<b>2235.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck, schwer belastbar	<b>E92</b>
	<b>2723.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Quadrat, mit Abdrückstift, schwer belastbar	<b>E85</b>		<b>2245.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Langloch, schwer belastbar	<b>E93</b>
	<b>2733.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck, mit Abdrückstift, schwer belastbar	<b>E86</b>		<b>2255.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck mit Radius, schwer belastbar	<b>E94</b>
	<b>2743.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Langloch, mit Abdrückstift, schwer belastbar	<b>E87</b>		<b>2705.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rohling, mit Abdrückstift, schwer belastbar	<b>E95</b>
	<b>2753.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck mit Radius, mit Abdrückstift, schwer belastbar	<b>E88</b>		<b>2715.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rund, mit Abdrückstift, schwer belastbar	<b>E96</b>
	<b>2205.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rohling, schwer belastbar	<b>E89</b>		<b>2725.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Quadrat, mit Abdrückstift, schwer belastbar	<b>E97</b>
	<b>2215.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rund, schwer belastbar	<b>E90</b>		<b>2735.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck, mit Abdrückstift, schwer belastbar	<b>E98</b>
	<b>2225.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Quadrat, schwer belastbar	<b>E91</b>		<b>2745.</b> Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Langloch, mit Abdrückstift, schwer belastbar	<b>E99</b>



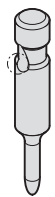
# INHALTSVERZEICHNIS



**2755.** **E100**  
Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck mit Radius, mit Abdrückstift, schwer belastbar

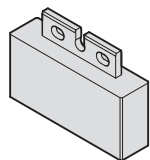


**2263.** **E101**  
Schnellwechsel-Suchstift, mit Kegelspitze, schwer belastbar

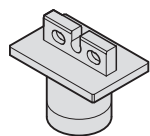


**2273.** **E102**  
Schnellwechsel-Suchstift, mit Parabolspitze, schwer belastbar

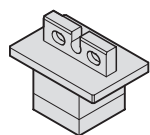
**E107**  
Schneidstempel BOLT LOCK - Sonderausführungen



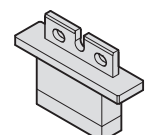
**2207.** **E108**  
Schneidstempel BOLT LOCK, Rohling



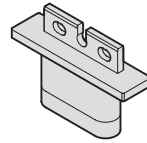
**2217.** **E109**  
Schneidstempel BOLT LOCK, Rund



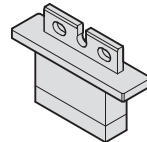
**2227.** **E110**  
Schneidstempel BOLT LOCK, Quadrat



**2237.** **E111**  
Schneidstempel BOLT LOCK, Rechteck



**2247.** **E112**  
Schneidstempel BOLT LOCK, Langloch



**2257.** **E113**  
Schneidstempel BOLT LOCK, Rechteck mit Radius



**2201.** **E117**  
Schneidstempel, Rohling, ISO 8020



**2211.** **E118**  
Schneidstempel, abgesetzt, Rund, ISO 8020



**2221.** **E119**  
Schneidstempel, abgesetzt, Quadrat, ISO 8020



**2231.** **E120**  
Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck, ISO 8020

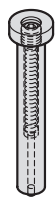


**2241.** **E121**  
Schneidstempel, abgesetzt, Langloch, ISO 8020



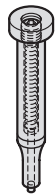
**2251.** **E122**  
Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck mit Radius, ISO 8020

# INHALTSVERZEICHNIS



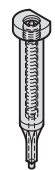
**2701.** **E123**

Schneidstempel, Rohling, mit Abdrückstift, ISO 8020



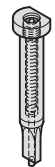
**2711.** **E124**

Schneidstempel, abgesetzt, Rund, mit Abdrückstift, ISO 8020



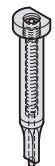
**2721.** **E125**

Schneidstempel, abgesetzt, Quadrat, mit Abdrückstift, ISO 8020



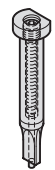
**2731.** **E126**

Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck, mit Abdrückstift, ISO 8020



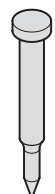
**2741.** **E127**

Schneidstempel, abgesetzt, Langloch, mit Abdrückstift, ISO 8020



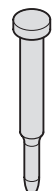
**2751.** **E128**

Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck mit Radius, mit Abdrückstift, ISO 8020



**2261.** **E129**

Suchstift mit Kegelspitze, ISO 8020



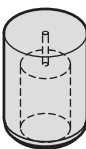
**2271.** **E130**

Suchstift mit Parabolspitze, ISO 8020



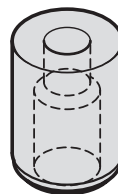
**2276.** **E131**

Suchereinheit nach Mercedes-Benz Norm



**2606.** **E135**

Schneidbuchse ohne Bund, Rohling, ISO 8977

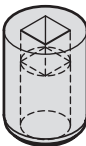


**2616.** **E136**

Schneidbuchse ohne Bund, Rund, ISO 8977

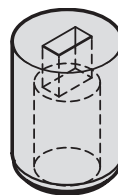
**E137-145,  
E149-157,  
E161-169**

Verdrehsicherungen



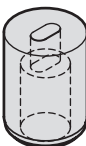
**2626.** **E138**

Schneidbuchse ohne Bund, Quadrat, ISO 8977



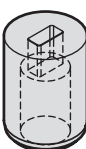
**2636.** **E140**

Schneidbuchse ohne Bund, Rechteck, ISO 8977



**2646.** **E142**

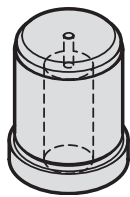
Schneidbuchse ohne Bund, Langloch, ISO 8977



**2656.** **E144**

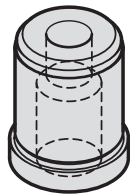
Schneidbuchse ohne Bund, Rechteck mit Radius, ISO 8977

# INHALTSVERZEICHNIS



**2607.** **E147**

Schneidbuchse mit Bund, Rohling,  
ISO 8977



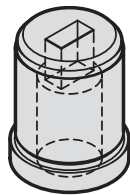
**2617.** **E148**

Schneidbuchse mit Bund, Rund,  
ISO 8977



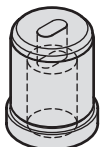
**2627.** **E150**

Schneidbuchse mit Bund, Quadrat,  
ISO 8977



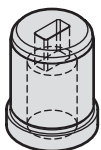
**2637.** **E152**

Schneidbuchse mit Bund, Rechteck,  
ISO 8977



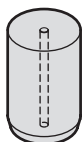
**2647.** **E154**

Schneidbuchse mit Bund, Langloch,  
ISO 8977



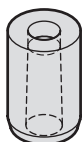
**2657.** **E156**

Schneidbuchse mit Bund, Rechteck  
mit Radius, ISO 8977



**2605.** **E158**

Schneidbuchse ohne Bund, Rohling,  
Automobil-Norm



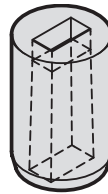
**2615.** **E160**

Schneidbuchse ohne Bund, Rund,  
Automobil-Norm



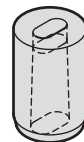
**2625.** **E162**

Schneidbuchse ohne Bund, Quadrat,  
Automobil-Norm



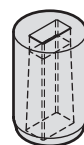
**2635.** **E164**

Schneidbuchse ohne Bund,  
Rechteck, Automobil-Norm



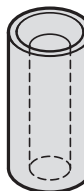
**2645.** **E166**

Schneidbuchse ohne Bund, Lang-  
loch, Automobil-Norm



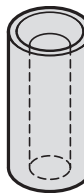
**2655.** **E168**

Schneidbuchse ohne Bund,  
Rechteck mit Radius, Automo-  
bil-Norm



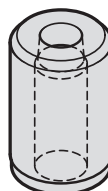
**262.** **E170**

Stempelführungsbuchse,  
DIN 9845 Form C



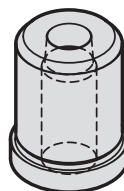
**2621.** **E171**

Stempelführungsbuchse, ISO 8978



**260.** **E172**

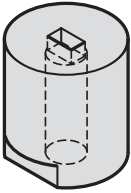
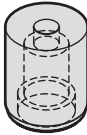
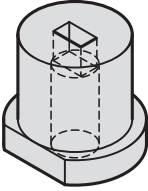
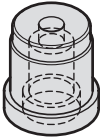
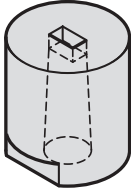
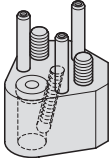
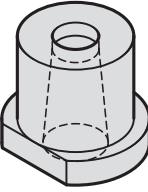
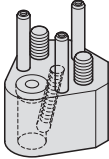
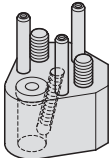
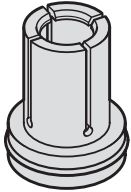
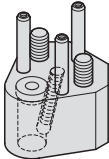
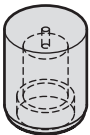
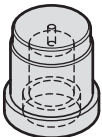
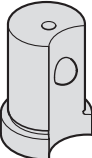
Schneidbuchse ohne Bund,  
DIN 9845 Form A



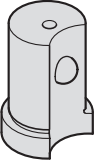
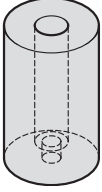
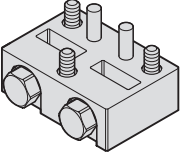
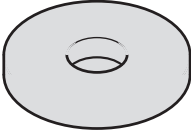
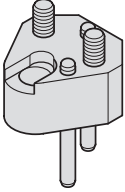
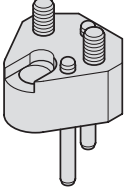
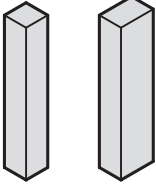
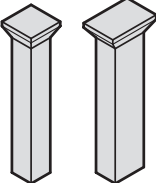
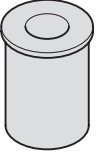

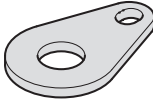

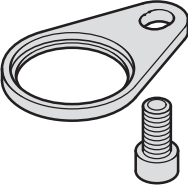
**261.** **E173**

Schneidbuchse mit Bund,  
DIN 9845 Form B


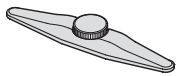
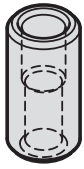


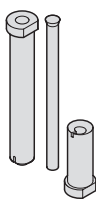

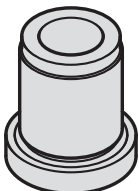


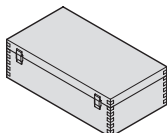
# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>2602.</b> Schneidbuchse ohne Bund, zylindrisch	<b>E174</b>		<b>2618.16.</b> Schneidbuchse ohne Bund für Dynamisches Abstreifelement (DAE), Rund	<b>E189</b>
	<b>2612.</b> Schneidbuchse mit Bund, zylindrisch	<b>E175</b>		<b>2618.17.</b> Schneidbuchse mit Bund für Dynamisches Abstreifelement (DAE), Rund	<b>E190</b>
	<b>2601.</b> Schneidbuchse ohne Bund, konisch	<b>E176</b>		<b>2664.05.</b> Aufnahmeplatte dreieckig, für Schnellwechsel-Schneidstempel, leichte Ausführung	<b>E192</b>
	<b>2611.</b> Schneidbuchse mit Bund, konisch	<b>E177</b>		<b>2664.06.</b> Aufnahmeplatte dreieckig, für Schnellwechsel-Schneidstempel, schwere Ausführung	<b>E193</b>
	Standardisierte Sonderformen	<b>E181, E183</b>		<b>2664.07.</b> Aufnahmeplatte dreieckig, für Schnellwechsel-Schneidstempel, leichte Ausführung	<b>E194</b>
	<b>2618.</b> Dynamisches Abstreifelement (DAE)	<b>E184-185</b>		<b>2664.10.</b> Aufnahmeplatte dreieckig, für Schnellwechsel-Schneidstempel, schwere Ausführung	<b>E195</b>
	<b>2618.06.</b> Schneidbuchse ohne Bund für Dynamisches Abstreifelement (DAE), Rohling	<b>E187</b>		Zubehör für Aufnahmeplatten, dreieckig, für Schnellwechsel-Schneidstempel	<b>E196</b>
	<b>2618.07.</b> Schneidbuchse mit Bund für Dynamisches Abstreifelement (DAE), Rohling	<b>E188</b>		<b>2668.2.</b> ACCU-LOCK Halteeinsatz für Schnellwechsel-Schneidstempel, leichte Ausführung	<b>E197</b>

# INHALTSVERZEICHNIS

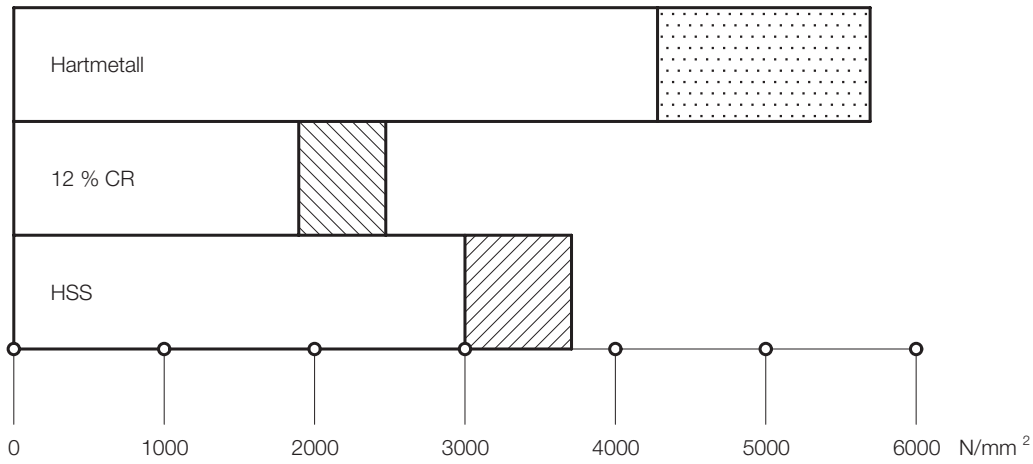
	<b>2668.3.</b> ACCU-LOCK Halteeinsatz für Schnellwechsel-Schneidstempel, schwere Ausführung	<b>E198</b>		<b>243.7.</b> Abstreifer	<b>E212</b>
	<b>2664.11.</b> Aufnahmeplatte BOLT LOCK	<b>E200-202</b>		<b>243.7. .1</b> Scheibe	<b>E213</b>
	<b>2664.02.</b> Aufnahmeplatte dreieckig, für Schneidstempel ISO 8020 ohne Verdrehsicherung	<b>E204</b>			<b>E214-215</b> Sonderschneidstempel und -buchsen nach Kundenzeichnungen
	<b>2664.04.</b> Aufnahmeplatte dreieckig, für Schneidstempel ISO 8020 mit Verdrehsicherung	<b>E205</b>		<b>230.</b> Schneidstempel ohne Kopf, quadratisch u. rechteckig, Form A	<b>E216</b>
	Zubehör für Aufnahmeplatten, dreieckig, für Schneidstempel ISO 8020	<b>E206</b>		<b>231.</b> Schneidstempel mit Kopf, quadratisch u. rechteckig, Form B	<b>E217</b>
	<b>2431.7.</b> Abstreifer	<b>E208</b>		<b>236.1.</b> Zylinderstift mit Innengewinde, ähnlich DIN EN ISO 8735	<b>E218</b>
	<b>2667.1.</b> Abstreifer - Druckplatte	<b>E209</b>		<b>2361.1.</b> Zylinderstift mit Innengewinde, DIN EN ISO 8735	<b>E219</b>
	<b>2667.2.</b> Abstreifer - Halteplatte	<b>E210</b>		<b>236.001</b> FIBROZIPP	<b>E220</b>

# INHALTSVERZEICHNIS

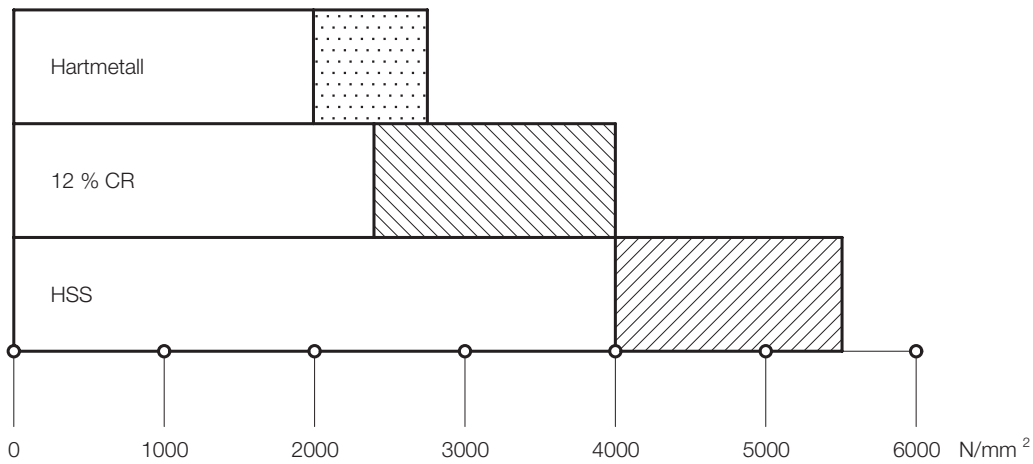
	<b>265.1.</b> Zylinderstiftbuchse zum Eingießen	<b>E222</b>		<b>240.45.</b> Prüfstifthalter	<b>E230</b>
	<b>2650.1.</b> Zylinderstiftbuchse zum Passkleben	<b>E223</b>		<b>240.11./22.</b> Prüfstift mit Griff, DIN 2269	<b>E231</b>
	<b>235.1.</b> Zylinderstift ähnlich DIN EN ISO 8734	<b>E224</b>		<b>2282.01.</b> Loch- und Prägeeinheit mit Matrize für Gewindedurchzüge-Blechschrauben	<b>E232</b>
	<b>2351.1.</b> Zylinderstift DIN EN ISO 8734	<b>E225</b>			
	<b>276.</b> Bohrbuchse mit Bund, DIN 172 Form A	<b>E226</b>			
	<b>277.</b> Bohrbuchse ohne Bund, DIN 179 Form A	<b>E227</b>			
	<b>240.1./2.</b> Prüfstift DIN 2269	<b>E228</b>			
	<b>240.9x.</b> Aufbewahrungskasten	<b>E230</b>			

# SCHAUBILDER

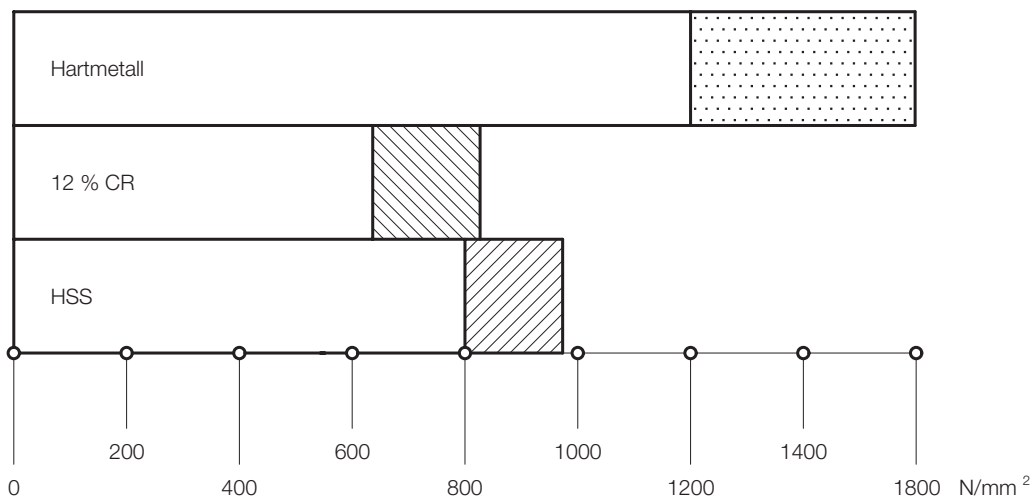
## Druckfestigkeit (0,2 Stauchgrenze)



## Biegebruchfestigkeit



## Härte Vickers



# PRÄZISIONSTEILE - WERKSTOFFBESCHREIBUNG

---

<b>WS</b>	=	<b>legierter Werkzeugstahl</b>
Werkstoffeigenschaft:		Werkstoff-Nr. 1.2210, 1.2516, 1.2842 oder ähnlich. Zähharter Stahl mit mittlerer Verschleißfestigkeit.
Anwendungsgebiet:		Schneid- und Stanzwerkzeuge für Baustähle, NE-Metalle, Kunststoffe, Papier. <b>WS = Werkstoffkennziffer = „1“</b> z. B. Bestell-Nr. = 239.1. ...
<b>HWS</b>	=	<b>Hochleistungswerkzeugstahl mit 12% Cr</b>
Werkstoffeigenschaft:		Werkstoff-Nr. 1.2436, 1.2379 oder ähnlich. Hohe Verschleißfestigkeit.
Anwendungsgebiet:		Schneid- und Feinschneidwerkzeuge, Abgratschnitte für alle Bau- und niedriglegierte Stähle, NE-Metalle, Kunststoffe, Papier. <b>HWS = Werkstoffkennziffer = „2“</b> z. B. Bestell-Nr. = 260.2. ...
<b>HSS</b>	=	<b>Hochleistungsschnellschnittstahl</b>
Werkstoffeigenschaft:		Werkstoff-Nr. 1.3343 oder ähnlich. Hohe Verschleißfestigkeit.
Anwendungsgebiet:		Schneid- und Feinschneidwerkzeuge zum Schneiden hochfester Werkstoffe, wie Federbandstahl, Trafo- und Dynamobleche sowie Papier und Kunststoffe. <b>HSS = Werkstoffkennziffer = „3“</b> z. B. Bestell-Nr. = 220.3. ...
<b>ASP 23</b> <b>ASP 2023</b>	=	<b>pulvermetallurgisch hergestellter Hochleistungsschnellschnittstahl</b>
Werkstoffeigenschaft:		Hohe Verschleißfestigkeit. Durch sehr gute Homogenität des Werkstoffes größere Zähigkeit als HSS.
Anwendungsgebiet:		Wie HSS. <b>ASP 23</b> <b>ASP 2023 = Werkstoffkennziffer = „6“</b> z. B. Bestell-Nr. = 223.6. ...
<b>HST</b>	=	<b>Hochleistungsschnellschnittstahl nitriert</b>
Werkstoffeigenschaft:		Hohe Verschleißfestigkeit, verminderte Kaltschweißneigung. Die bei der Nitrierbehandlung eindiffundierten Stickstoff-Nitride geben dem Werkzeugteil eine noch höhere Verschleißfestigkeit und bestmöglichen Schutz gegen Kaltverschweißung.
Anwendungsgebiet:		Schneid- und Feinschneidwerkzeuge zum Schneiden von hochfesten und abrasiven Werkstoffen sowie Hartpapier und Glimmer. <b>HST = Werkstoffkennziffer = „4“</b> z. B. Bestell-Nr. = 223.4. ...



# PRÄZISIONSTEILE - WERKSTOFFBESCHREIBUNG

---

## **HZ = Hochleistungswerkzeugteile mit Hartstoffbeschichtung**

Trägerwerkstoffe:	HZC CVD-Multischicht TIC-TIN. Schnellarbeitsstähle W.-Nr. 1.3207, 1.3343 u. ä. Kaltarbeitsstähle W.-Nr. 1.2379, 1.2436 u. ä. Wegen der Verzugsgefahr ist bei dünnen Werkzeugen, unter einer Schlankheit l/d = 20:1 von einer Beschichtung abzuraten.
Werkstoffeigenschaft:	Grundsätzlich können wir auch für andere Teile keine Gewähr für Verzug übernehmen. Die Titancarbid-Grundsicht gewährleistet eine druckfeste Verbindung mit dem Trägerwerkstoff, während die Titanitrid-Deckschicht die bekannten Vorzüge eines tribologisch optimalen Reibpartners für die Kontakte Blechwerkstoff/Werkzeugwerkstoff bietet. Hohe Verschleißfestigkeit, verhindert weitgehend Kaltverschweißung. Oberflächenhärte ca. 3500 HV 0,05 Schichtstärke ca. 5 - 8 µm.
Anwendungsgebiet:	Alle hochbeanspruchten Werkzeugteile, vorzugsweise Stempel für Folge- und Verbundwerkzeuge, Fließpress-Stempel u. ä. <b>TIC-TIN = Werkstoffkennziffer = „5“</b> z. B. Bestell-Nr. = 223.5. ...
Trägerwerkstoffe:	HZN PVD-Titanitrid TIN Die TIN-Schicht ist ebenfalls ein tribologisch sehr guter Reibpartner, jedoch mit geringerer Druckbelastung als TIC-TIN. Möglichkeit der partiellen Beschichtung. Oberflächenhärte ca. 2300 HV 0,05 Schichtstärke 2 - 4 µm; < Ø 2,0 = 1,5 µm ± 20 % Schnellarbeitsstähle W.-Nr. 1.3207, 1.3343 u. ä. Kaltarbeitsstahl W.-Nr. 1.2379
Werkstoffeigenschaft:	Nur bedingte Anwendung bei den übrigen Kaltarbeitsstählen. Die TIN-Schicht ist ebenfalls ein tribologisch sehr guter Reibpartner, jedoch mit geringerer Druckbelastung als TIC-TIN. Möglichkeit der partiellen Beschichtung. Oberflächenhärte ca. 2300 HV 0,05 Schichtstärke 2 - 4 µm; < Ø 2,0 = 1,5 µm ± 20 %
Anwendungsgebiet:	Dünne Blechwerkstoffe z. B. Federbandstahl, Magnetweicheisen, verzinktes Blech, Neusilber, CU-Be-Bronze Das Verhältnis Blechdicke zu Schneiddurchmesser sollte 1:3 nicht überschreiten. <b>TIN = Werkstoffkennziffer = „0“</b> z. B. Bestell-Nr. = 223.0. ...

## **HM = Hartmetall**

Werkstoffeigenschaft:	Pulvermetallurgisch hergestelltes Hartmetall auf WC-Basis mit den bekannten Eigenschaften; wir verwenden ausschließlich im HIP-Verfahren nachverdichtetes Material mit höherer Biegefestigkeit und geringerer Restporosität.
Anwendungsgebiet:	Hochleistungswerkzeuge für große und größte Stückzahlen und hohen Anforderungen an die Werkzeugstandzeit. <b>HM = Werkstoffkennziffer = „9“</b> z. B. Bestell-Nr. = 270.9. ...

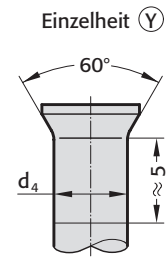
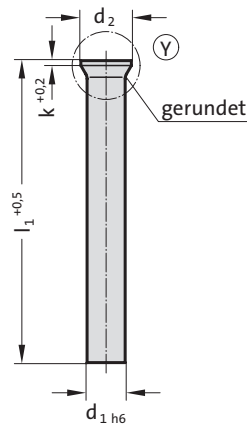
## **NWA = Nitrierter Warmarbeitsstahl**

Werkstoffeigenschaft:	Werkstoff-Nr. 1.2344 oder ähnlich. Cr-Mo-V-legierter Warmarbeitsstahl mit einer Kernzugfestigkeit von > 1400 N/mm <sup>2</sup> und Anlassbeständigkeit bis 650 °C, Oberflächenhärte ≥ 950 HV 0,3.
Anwendungsgebiet:	Auswerfer für Druckgieß- und Spritzguss-Werkzeuge. <b>NWA = Werkstoffkennziffer = „8“</b> z. B. Bestell-Nr. = 237.8. ...

# SCHNEIDSTEMPEL DIN 9861 FORM DA



222.



## 222. Schneidstempel DIN 9861 Form DA

Stufung		d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	71	80	100
d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>						
0,5	0,05	0,9	0,2		●	●	●
0,55	0,05	1	0,2		●	●	●
0,6	0,05	1,1	0,2		●	●	●
0,65	0,05	1,2	0,2		●	●	●
0,7	0,05	1,3	0,2		●	●	●
0,8	0,05	1,4	0,4		●	●	●
0,9	0,05	1,6	0,4		●	●	●
1	0,1	1,8	0,5		●	●	●
1,2	0,1	2	0,5		●	●	●
1,4	0,1	2,2	0,5		●	●	●
1,6	0,1	2,5	0,5		●	●	●
1,8	0,1	2,8	0,5		●	●	●
2	0,1	3	0,5		●	●	●
2,1	0,1	3,2	0,5		●	●	●
2,3	0,1	3,5	0,5		●	●	●
2,6	0,1	4	0,5		●	●	●
3	0,1	4,5	0,5		●	●	●
3,5	0,1	5	0,5		●	●	●
4	0,1	5,5	0,5		●	●	●
4,5	0,1	6	0,5		●	●	●
5	0,1	6,5	0,5		●	●	●
5,5	0,1	7	0,5		●	●	●
6	0,1	8	0,5		●	●	●
6,5	0,5	9	1		●	●	●
7,5	0,5	10	1		●	●	●
8,5	0,5	11	1		●	●	●
9,5	0,5	12	1		●	●	●
10,5	0,5	13	1		●	●	●
11,5	0,5	14	1		●	●	●
12,5	0,5	15	1		●	●	●
13,5	0,5	16	1,5		●	●	●
14,5	0,5	17	1,5		●	●	●
15,5	0,5	18	1,5		●	●	●

### Werkstoff:

HSS  
 Bestell-Nummer 222.3.  
 Härte:  
 Schaft 64 ± 2 HRC  
 Kopf 52 ± 3 HRC

HST  
 Bestell-Nummer 222.4.  
 Härte:  
 Schaft Oberfläche ≥ 950 HV 0,3  
 Kopf 52 ± 3 HRC

HZ - TIN (HSS)  
 Bestell-Nummer 222.0.  
 Härte:  
 Schaft Oberfläche 2300 HV 0,05  
 Kopf 52 ± 3 HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelschaft feinstgeschliffen. Stempelkopf warmgestaucht und angelassen. Die Stauchverdickung d<sub>4</sub> unterhalb des Stempelkopfes wird im allgemeinen gegenüber DIN 9861 wesentlich unterschritten.

d<sub>4</sub>: Für d<sub>1</sub> < 1 mm, d<sub>4</sub>=d<sub>1</sub> + 0,02  
 Für d<sub>1</sub> ≥ 1 mm, d<sub>4</sub>=d<sub>1</sub> + 0,03

Lagerlängen: 71, 80, 100 mm.  
 Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage!

### Hinweis:

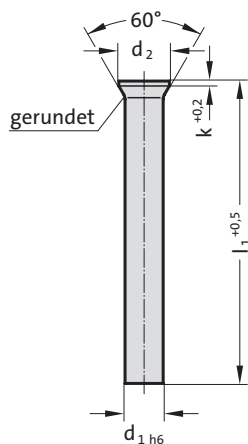
Schneidstempel auch ohne Kopf lieferbar!

### Bestell-Beispiel:

Schneidstempel DIN 9861 Form DA	= 222.
Werkstoff MAT	HSS = 3.
Schaftdurchmesser d <sub>1</sub>	3 mm = 0300.
Länge l <sub>1</sub>	71 mm = 071
Bestell-Nummer	= 222. 3.0300. 071

# SCHNEIDSTEMPEL DIN 9861 FORM D / ISO 6752

223.



## Werkstoff:

HSS  
Bestell-Nummer 223.3.  
Härte:  
Schaft 64 ± 2 HRC  
Kopf 52 ± 3 HRC

HST  
Bestell-Nummer 223.4.  
Härte:  
Schaft Oberfläche ≥ 950 HV 0,3  
Kopf 52 ± 3 HRC

HZ - TIN (HSS)  
Bestell-Nummer 223.0.  
Härte:  
Schaft Oberfläche 2300 HV 0,05  
Kopf 52 ± 3 HRC

ASP 23 - ASP 2023  
Bestell-Nummer 223.6.  
Härte:  
Schaft 64 ± 2 HRC  
Kopf 52 ± 3 HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

Stempelschaft und Stempelkopf werden nach dem Warmstauchen und Anlassen des Stempelkopfes im Einstechverfahren feinstgeschliffen. Materialanstauchungen unterhalb des Stempelkopfes werden dadurch beseitigt und ein genauer Rundlauf zwischen Stempelschaft und Stempelkopf erreicht. Dadurch ist absolute Austauschbarkeit der Stempel untereinander gegeben.

Lagerlängen: 71, 80, 100 mm.  
Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage!

## Bestell-Beispiel:

Schneidstempel DIN 9861 Form D / ISO 6752 = 223.  
Werkstoff MAT HSS = 3.  
Schaftdurchmesser d<sub>1</sub> 4 mm = 0400.  
Länge l<sub>1</sub> 71 mm = 071  
Bestell-Nummer = 223.3.0400. 071

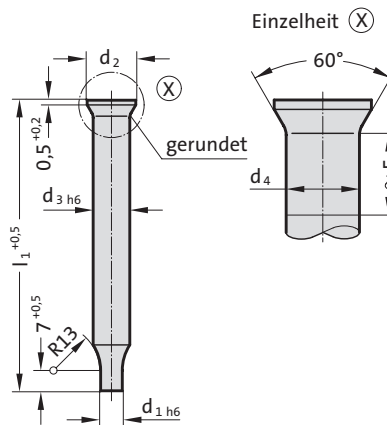
## 223. Schneidstempel DIN 9861 Form D / ISO 6752

Stufung		d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	71	80	100
d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>						
0,5	0,05	0,9	0,2		●	●	●
0,55	0,05	1	0,2		●	●	●
0,6	0,05	1,1	0,2		●	●	●
0,65	0,05	1,2	0,2		●	●	●
0,7	0,05	1,3	0,2		●	●	●
0,8	0,05	1,4	0,4		●	●	●
0,9	0,05	1,6	0,4		●	●	●
1	0,1	1,8	0,5		●	●	●
1,2	0,1	2	0,5		●	●	●
1,4	0,1	2,2	0,5		●	●	●
1,6	0,1	2,5	0,5		●	●	●
1,8	0,1	2,8	0,5		●	●	●
2	0,1	3	0,5		●	●	●
2,1	0,1	3,2	0,5		●	●	●
2,3	0,1	3,5	0,5		●	●	●
2,6	0,1	4	0,5		●	●	●
3	0,1	4,5	0,5		●	●	●
3,5	0,1	5	0,5		●	●	●
4	0,1	5,5	0,5		●	●	●
4,5	0,1	6	0,5		●	●	●
5	0,1	6,5	0,5		●	●	●
5,5	0,1	7	0,5		●	●	●
6	0,1	8	0,5		●	●	●
6,5	0,5	9	1		●	●	●
7,5	0,5	10	1		●	●	●
8,5	0,5	11	1		●	●	●
9,5	0,5	12	1		●	●	●
10,5	0,5	13	1		●	●	●
11,5	0,5	14	1		●	●	●
12,5	0,5	15	1		●	●	●
13,5	0,5	16	1,5		●	●	●
14,5	0,5	17	1,5		●	●	●
15,5	0,5	18	1,5		●	●	●
16,5	0,5	19	1,5		●	●	●
17,5	0,5	20	1,5		●	●	●
18,5	0,5	21	1,5		●	●	●
19,5	0,5	22	1,5		●	●	●

# SCHNEIDSTEMPEL DIN 9861 FORM CA



224.



## 224. Schneidstempel DIN 9861 Form CA

	Stufung					
$d_1$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_1$	
0,1 - 1,5	0,05	3	2	2,03	71	
1,55 - 2,95	0,05	4,5	3	3,03	71	

### Werkstoff:

HSS  
 Bestell-Nummer 224.3.  
 Härte:  
 Schaft  $64 \pm 2$  HRC  
 Kopf  $52 \pm 3$  HRC

HZ - TIN (HSS)  
 Bestell-Nummer 224.0.  
 Härte:  
 Schaft Oberfläche 2300 HV 0,05  
 Kopf  $52 \pm 3$  HRC

Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelschaft feinstgeschliffen. Stempelkopf warmgestaucht und angelassen. Die Stauchverdickungen  $d_4$  unterhalb des Stempelkopfes werden im allgemeinen gegenüber DIN 9861 wesentlich unterschritten.

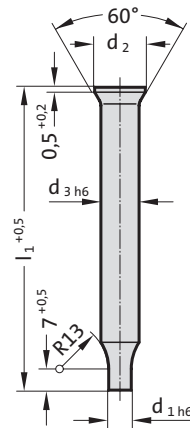
Lagerlängen: 71 mm.  
 Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage!

### Bestell-Beispiel:

Schneidstempel DIN 9861 Form CA	=	224.
Werkstoff MAT	HSS	= 3.
Schneiddurchmesser $d_1$	1.55 mm	= 0155.
Länge $l_1$	71 mm	= 071
Bestell-Nummer	=	224. 3.0155.071

# SCHNEIDSTEMPEL DIN 9861 FORM C

225.




## Werkstoff:

HSS  
Bestell-Nummer 225.3.  
Härte:  
Schaft  $64 \pm 2$  HRC  
Kopf  $52 \pm 3$  HRC

HST  
Bestell-Nummer 225.4.  
Härte:  
Schaft Oberfläche  $\geq 950$  HV 0,3  
Kopf  $52 \pm 3$  HRC

HZ - TIN (HSS)  
Bestell-Nummer 225.0.  
Härte:  
Schaft Oberfläche 2300 HV 0,05  
Kopf  $52 \pm 3$  HRC

ASP 23-ASP2023  
Bestell-Nummer 225.6.  
Härte:  
Schaft  $64 \pm 2$  HRC  
Kopf  $52 \pm 3$  HRC

 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

Stempelschaft und Stempelkopf werden nach dem Warmstauchen und Anlassen des Stempelkopfes im Einstechverfahren feinstgeschliffen. Materialanstauchungen unterhalb des Stempelkopfes werden dadurch beseitigt und genauer Rundlauf zwischen Stempelschaft und Stempelkopf erreicht. Dadurch ist absolute Austauschbarkeit der Stempel untereinander gegeben.

Lagerlängen: 71 mm.  
Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage!

## Bestell-Beispiel:

Schneidstempel DIN 9861 Form C	=	225.
Werkstoff MAT	HSS	= 3.
Schneiddurchmesser $d_1$	1,55 mm	= 0155.
Länge $l_1$	71 mm	= 071
Bestell-Nummer		= 225.3.0155.071

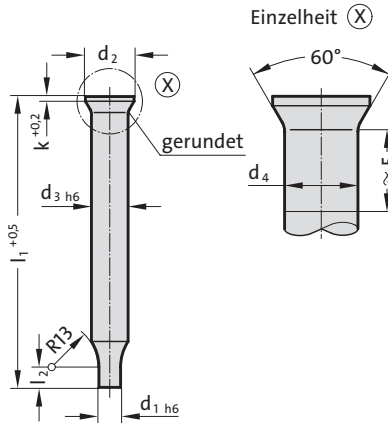
## 225. Schneidstempel DIN 9861 Form C

$d_1$	Stufung			
	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_1$
0,1 - 1,5	0,05	3	2	71
1,55 - 2,95	0,05	4,5	3	71

# SCHNEIDSTEMPEL ~DIN 9861 FORM CA



274.



## 274. Schneidstempel ~DIN 9861 Form CA

Stufung		$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_2$	$k$	$l_1$	71	80	100
1 - 3,9	0,05	5,5	4	4,03	5 - 20	0,5			●	●	●
1,5 - 4,9	0,05	6,5	5	5,03	5 - 20	0,5			●	●	●
1,6 - 5,9	0,05	8	6	6,03	5 - 20	0,5			●	●	●
2,5 - 7,9	0,05	10	8	8,03	5 - 20	1			●	●	●
4 - 9,9	0,05	12	10	10,03	5 - 20	1			●	●	●
5 - 12,9	0,05	15	13	13,03	5 - 20	1			●	●	●
8 - 15,9	0,05	18	16	16,03	5 - 20	1,5			●	●	●

### Beschreibung:

DIN 9861 beschränkt abgesetzte Schneidstempel auf kleine Schneid- $\phi$  bis  $d_1 = 2,95$  mm bzw. Schaft- $\phi$   $d_3 = 3,00$  mm.

Zur Aufnahme größerer Schneidkräfte bzw. großer Rückzugkräfte, sowie für bessere Standzeiten infolge größerer Starrheit der Schneidstempel werden in der Praxis gern Sonderschneidstempel ähnlich Form CA DIN 9861 verwendet, die wir aus am Lager befindlichen Schneidstempeln Form DA DIN 9861 Bestell-Nr. 222. anfertigen.

Wir bitten, die Grundstempel entsprechend auszuwählen und wie im Bestell-Beispiel aufzugeben.

### Werkstoff:

HSS

Bestell-Nummer 274.3.

Härte:

Schaft  $64 \pm 2$  HRC

Kopf  $52 \pm 3$  HRC

HST

Bestell-Nummer 274.4.

Härte:

Schaft Oberfläche  $\geq 950$  HV 0,3

Kopf  $52 \pm 3$  HRC

HZ - TIN (HSS)

Bestell-Nummer 274.0.

Härte:

Schaft Oberfläche 2300 HV 0,05

Kopf  $52 \pm 3$  HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelschaft feinstgeschliffen. Stempelkopf warmgestaucht und angelassen. Die Stauchverdickungen  $d_4$  unterhalb des Stempelkopfes werden im allgemeinen gegenüber DIN 9861 wesentlich unterschritten.

Lagerlängen: 71, 80, 100 mm.

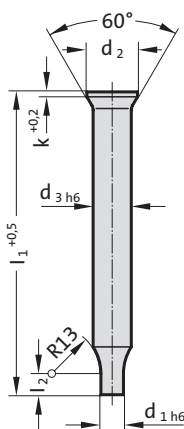
Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage!

### Bestell-Beispiel:

Schneidstempel ~DIN 9861 Form CA	=	274.
Werkstoff MAT	HSS	= 3.
Schaftdurchmesser $d_3$	8 mm	= 0800.
Länge $l_1$	71 mm	= 071.
Schneiddurchmesser $d_1$	2,5 mm	= 0250.
Schneidlänge $l_2$	5 mm	= 05
Bestell-Nummer	=	274. 3.0800. 071.0250. 05

# SCHNEIDSTEMPEL ~DIN 9861 FORM C

275.



## Beschreibung:

DIN 9861 beschränkt abgesetzte Schneidstempel auf kleine Schneid- $\phi$  bis  $d_1 = 2,95$  mm bzw. Schaft- $\phi$   $d_3 = 3,00$  mm. Zur Aufnahme größerer Schneidkräfte bzw. großer Rückzugkräfte, sowie für bessere Standzeiten infolge größerer Starrheit der Schneidstempel werden in der Praxis gern Sonderschneidstempel ähnlich Form C DIN 9861 verwendet, die wir aus am Lager befindlichen Schneidstempeln Form D DIN 9861 Bestell-Nr. 223. anfertigen. Wir bitten, die Grundstempel entsprechend auszuwählen und wie im Bestell-Beispiel aufzugeben.

## Werkstoff:

HSS  
Bestell-Nummer 275.3.  
Härte: Schaft  $64 \pm 2$  HRC; Kopf  $52 \pm 3$  HRC

HST  
Bestell-Nummer 275.4.  
Härte: Schaft Oberfläche  $\geq 950$  HV 0,3; Kopf  $52 \pm 3$  HRC

HZ - TIN (HSS)  
Bestell-Nummer 275.0.  
Härte: Schaft Oberfläche 2300 HV 0,05; Kopf  $52 \pm 3$  HRC

ASP 23-ASP2023  
Bestell-Nummer 275.6.  
Härte: Schaft  $64 \pm 2$  HRC; Kopf  $52 \pm 3$  HRC

Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

Stempelschaft und Stempelkopf werden nach dem Warmstauchen und Anlassen des Stempelkopfes im Einstechverfahren feinstgeschliffen. Materialanstauchungen unterhalb des Stempelkopfes werden dadurch beseitigt und ein genauer Rundlauf zwischen Stempelschaft und Stempelkopf erreicht. Dadurch ist absolute Austauschbarkeit der Stempel untereinander gegeben.  
Lagerlängen: 71, 80, 100 mm.  
Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage!

## Bestell-Beispiel:

Schneidstempel ~DIN 9861 Form C	=	275.
Werkstoff MAT	HSS	= 3.
Schaftdurchmesser $d_3$	8 mm	= 0800.
Länge $l_1$	71 mm	= 071.
Schneiddurchmesser $d_1$	2,5 mm	= 0250.
Schneidlänge $l_2$	5 mm	= 05
Bestell-Nummer		= 275.3.0800. 071.0250. 05

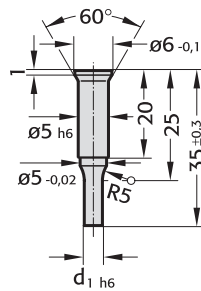
## 275. Schneidstempel ~DIN 9861 Form C

$d_1$	Stufung			$l_2$	k	$l_1$	71	80	100
	$d_1$	$d_2$	$d_3$						
1 - 3,9	0,05	5,5	4	5 - 20	0,5		●	●	●
1,5 - 4,9	0,05	6,5	5	5 - 20	0,5		●	●	●
1,6 - 5,9	0,05	8	6	5 - 20	0,5		●	●	●
2,5 - 7,9	0,05	10	8	5 - 20	1		●	●	●
4 - 9,9	0,05	12	10	5 - 20	1		●	●	●
5 - 12,9	0,05	15	13	5 - 20	1		●	●	●
8 - 15,9	0,05	18	16	5 - 20	1,5		●	●	●

# SCHNEIDSTEMPEL VDI 3374



232.




## 232. Schneidstempel VDI 3374

$d_1$	Stufung
2 - 5	$d_1$ 0,1

### Werkstoff:

HSS  
Bestell-Nummer 232.3.  
Härte:  
Schaft  $64 \pm 2$  HRC  
Kopf  $52 \pm 3$  HRC

 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche und Schaft im Einstechverfahren feinstgeschliffen.

### Hinweis:

Passende Einsatzhülsen 233. und 234.

### Bestell-Beispiel:

Schneidstempel VDI 3374 = 232.

Werkstoff MAT HSS = 3.

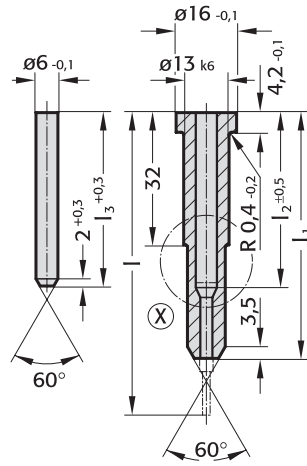
Schneiddurchmesser  $d_1$  2 mm = 0200

Bestell-Nummer = 232.3.0200



# EINSATZHÜLSE MIT DRUCKSTIFT VDI 3374 FORM A

233.



## Werkstoff:

Einsatzhülse:

C 45, vergütet auf 800 N/mm<sup>2</sup>

Druckstift:

HWS, gehärtet 62 ± 2 HRC

## Ausführung:

Einsatzhülse: Schaft feinstgeschliffen

Druckstift: geschliffen

## Hinweis:

Passender Schneidstempel 232.

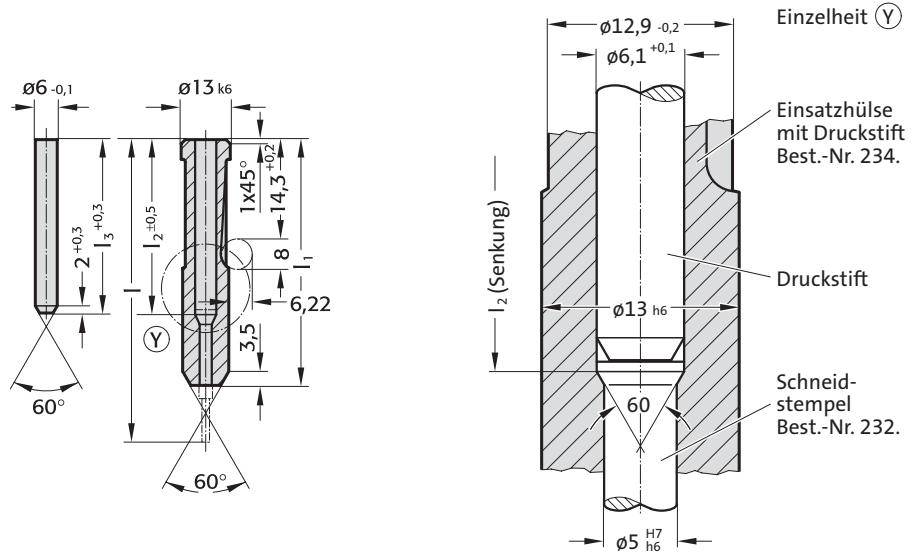
## 233. Einsatzhülse mit Druckstift VDI 3374 Form A

Bestell-Nr.	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
233.7.048	63	48	29	29
233.7.057	71	57	37	37
233.7.065	80	65	46	46

# EINSATZHÜLSE MIT DRUCKSTIFT VDI 3374 FORM B



234.



## 234. Einsatzhülse mit Druckstift VDI 3374 Form B

Bestell-Nr.	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
234.7.048	63	48	29	29
234.7.057	71	57	37	37
234.7.065	80	65	46	46

### Werkstoff:

Einsatzhülse:  
C 45, vergütet auf 800 N/mm<sup>2</sup>  
Druckstift:  
HWS, gehärtet 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

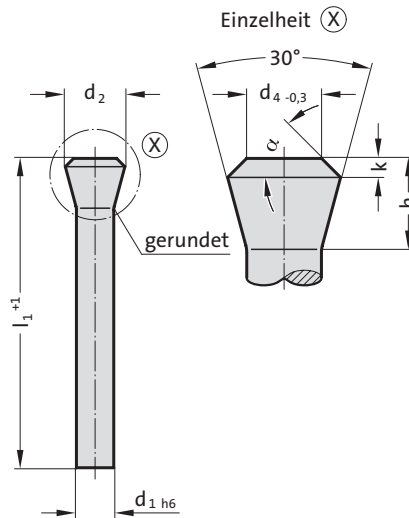
Einsatzhülse: Schaft feinstgeschliffen  
Druckstift: geschliffen

### Hinweis:

Passender Schneidstempel 232.

# SCHNEIDSTEMPEL MIT 30°-KOPF, FORM D

2281.



## Werkstoff:


HSS

Bestell-Nummer 2281.3.

Härte:

Schaft 58 + 2 HRC

Kopf  $\leq$  50 HRC

 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

Stempelschaft und Stempelkopf werden nach dem Warmstauchen und Anlassen des Stempelkopfes im Einstechverfahren feinstgeschliffen. Materialanstauchungen unterhalb des Stempelkopfes werden dadurch beseitigt und ein genauer Rundlauf zwischen Stempelschaft und Stempelkopf erreicht. Dadurch ist absolute Austauschbarkeit der Stempel untereinander gegeben.

## 2281. Schneidstempel mit 30°-Kopf, Form D

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	h	k	$\alpha \pm 1^\circ$	l <sub>1</sub>	100	120
5,5	8,98	5,5	7,5	1	30		●	●
6	9,75	6	8	1	28		●	●
8	12,8	8	10	1	22,5		●	●
9	14,4	9	11	1	20		●	●
10	15,9	10	12	1	19		●	●
12	18,7	12	14	1,5	24			●
14	21,8	14	16	1,5	21			●
16	24,6	16	18	2	25			●

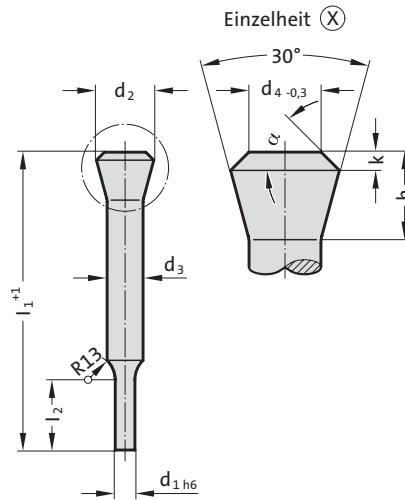
## Bestell-Beispiel:

Schneidstempel mit 30°-Kopf, Form D	=	2281.
Werkstoff MAT	HSS	= 3.
Schaftdurchmesser d <sub>1</sub>	10 mm	= 1000.
Länge l <sub>1</sub>	100 mm	= 100
Bestell-Nummer	=	2281. 3. 1000. 100

# SCHNEIDSTEMPEL MIT 30°-KOPF, FORM C



2291.



## 2291. Schneidstempel mit 30°-Kopf, Form C

d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	h	k	α ± 1°	l <sub>1</sub>	100	120
5,5	8,98	5,5	7,5	1	30		●	●
6	9,75	6	8	1	28		●	●
8	12,8	8	10	1	22,5		●	●
9	14,4	9	11	1	20		●	●
10	15,9	10	12	1	19		●	●
12	18,7	12	14	1,5	24			●
14	21,8	14	16	1,5	21			●
16	24,6	16	18	2	25			●

### Werkstoff:

HSS  
 Bestell-Nummer 2291.3.  
 Härte:  
 Schaft 58 + 2 HRC  
 Kopf ≤ 50 HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelschaft und Stempelkopf werden nach dem Warmstauchen und Anlassen des Stempelkopfes im Einstechverfahren feinstgeschliffen. Materialanstauchungen unterhalb des Stempelkopfes werden dadurch beseitigt und ein genauer Rundlauf zwischen Stempelschaft und Stempelkopf erreicht. Dadurch ist absolute Austauschbarkeit der Stempel untereinander gegeben.

**d<sub>1</sub> und l<sub>2</sub> nach Kundenangabe!**

### Bestell-Beispiel:

Schneidstempel mit 30°-Kopf, Form C	=	2291.
Werkstoff MAT	HSS	= 3.
Schaftdurchmesser d <sub>3</sub>	10 mm	= 1000.
Länge l <sub>1</sub>	100 mm	= 100.
Schneiddurchmesser d <sub>1</sub>	5 mm	= 0500.
Schneidlänge l <sub>2</sub>	5 mm	= 005
Bestell-Nummer	=	2291. 3.1000. 100.0500. 005

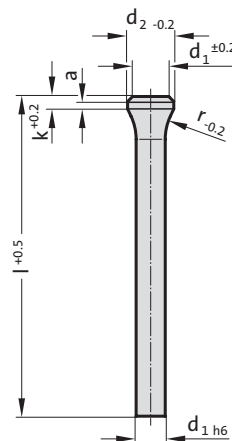
# SCHNEIDSTEMPEL MIT POSAUNENHALS, DIN 5118 FORM A

## 2284.3. Schneidstempel mit Posaunenhals, DIN 5118 Form A

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	k	r	l	71	80	100	110
2	3	1	3	3,5		●	●	●	
2,1	3,2	1	3	5		●	●	●	
2,2	3,2	1	3	5		●	●	●	
2,3	3,5	1	3	5		●	●	●	
2,4	3,5	1	3	5		●	●	●	
2,5	3,5	1	3	5		●	●	●	
2,6	4	1	3	6,5		●	●	●	
2,7	4	1	3	6,5		●	●	●	
2,8	4	1	3	6,5		●	●	●	
2,9	4	1	3	6,5		●	●	●	
3,1	4,5	1	3	6,5		●	●	●	
3,2	4,5	1	3	6,5		●	●	●	
3,3	4,5	1	3	6,5		●	●	●	
3,4	4,5	1	3	6,5		●	●	●	
3,5	5	1	3	8		●	●	●	
3,6	5	1	3	8		●	●	●	
3,7	5	1	3	8		●	●	●	
3,8	5	1	3	8		●	●	●	
4,1	5,5	1,5	4	8		●	●	●	
4,2	5,5	1,5	4	8		●	●	●	
4,3	5,5	1,5	4	8		●	●	●	
4,4	5,5	1,5	4	8		●	●	●	
4,5	6	1,5	4	8		●	●	●	
4,6	6	1,5	4	8		●	●	●	
4,7	6	1,5	4	8		●	●	●	
4,8	6	1,5	4	8		●	●	●	
4,9	6	1,5	4	8		●	●	●	
5,1	7	1,5	4	10		●	●	●	
5,2	7	1,5	4	10		●	●	●	
5,5	8	1,5	4	10		●	●	●	
5,6	8	1,5	4	10		●	●	●	
6,1	9	1,5	4	10		●	●	●	
6,2	9	1,5	4	10		●	●	●	
6,3	9	1,5	4	10		●	●	●	
6,4	9	1,5	4	10		●	●	●	
6,5	10	1,5	4	12		●	●	●	●
7	10	1,5	4	12		●	●	●	
7,5	11	1,5	4	12		●	●	●	
7,7	11	1,5	4	12		●	●	●	
8,1	11	1,5	4	12		●	●	●	
8,5	13	1,5	4	15		●	●	●	
9	13	1,5	4	15		●	●	●	●
9,5	14	1,5	4	15		●	●	●	
10,5	15	1,5	4	15		●	●	●	
11	15	1,5	4	15		●	●	●	
11,5	16	1,5	4	15		●	●	●	
12	16	1,5	4	15		●	●	●	●
12,5	17	1,5	4	15		●	●	●	
13,5	18	1,5	4	15		●	●	●	
14	18	1,5	4	15		●	●	●	●
14,5	19	1,5	4	15		●	●	●	
15	19	1,5	4	15		●	●	●	●
15,5	20	1,5	4	15		●	●	●	
17	21	1,5	4	15		●	●	●	●
18	22	1,5	4	15		●	●	●	●
19	23	1,5	4	15		●	●	●	
19,5	25	1,5	4	15		●	●	●	



2284.3.



### Werkstoff:

HSS  
Bestell-Nummer 2284.3.  
Härte:  
Schaft 62-66 HRC  
Kopf 45-55 HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelschaft feinstgeschliffen. Stempelkopf warmgestaucht und angelassen.

### Hinweis:

Passender Zapfensenker 2284.00.

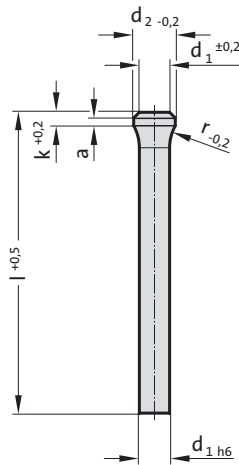
### Bestell-Beispiel:

Schneidstempel mit Posaunenhals, DIN 5118 Form A	=	2284.3.
Schaftdurchmesser d <sub>1</sub>	5.2 mm =	0520.
Länge l	80 mm =	080
Bestell-Nummer	=	2284.3. 0520. 080

# SCHNEIDSTEMPEL MIT POSAUNENHALS, ROHLING, DIN 5118 FORM A



2206.



## 2206. Schneidstempel mit Posaunenhalz, Rohling, DIN 5118 Form A

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	a	k	r	l (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)	150 (M)	200 (N)
3/(1)	4,5	1	3	6,5		●	●	●	●	●		
4/(2)	5,5	1,5	4	8		●	●	●	●	●		
5/(3)	7	1,5	4	10		●	●	●	●	●		
6/(4)	9	1,5	4	10		●	●	●	●	●		
8/(5)	11	1,5	4	12		●	●	●	●	●		
10/(6)	14	1,5	4	15		●	●	●	●	●	●	
13/(7)	17	1,5	4	15		●	●	●	●	●	●	●
16/(8)	20	1,5	4	15		●	●	●	●	●	●	●
20/(9)	25	1,5	4	15		●	●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS  
Härte:  
Schaft 62-66 HRC  
Kopf 45-55 HRC

📄 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

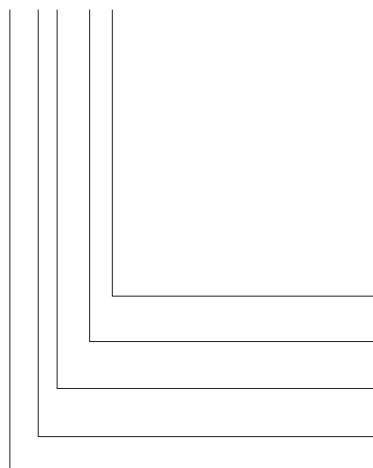
Stempelschaft feinstgeschliffen. Stempelkopf wärmegestaut und angelassen.

### Hinweis:

Passender Zapfensenker 2284.00.  
Passender Aufnahmeering 2284.00.01.

### Bestell-Beispiel:

**2206.7G**

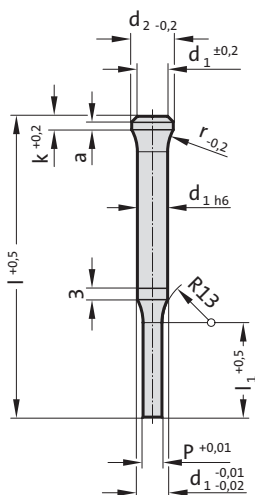


**Länge: l**  
100 mm  
**Durchmesser: d<sub>1</sub>**  
13 mm  
**Typ:**  
mit Posaunenhalz  
**Ausführung:**  
Rohling  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (G)  
**Bestellziffer**  
= (7)  
**Bestellziffer**  
= (6)  
**Bestellziffer**  
= (0)  
= 22

# SCHNEIDSTEMPEL MIT POSAUNENHALS, ABGESETZT, RUND, DIN 5118 FORM B

2216.

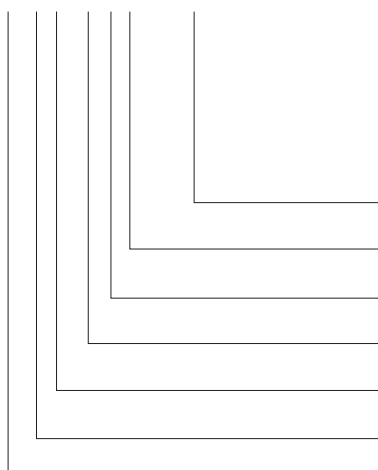


## 2216. Schneidstempel mit Posaunenhals, abgesetzt, Rund, DIN 5118 Form B

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	p	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	a	k	r	l (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)	150 (M)	200 (N)
3 / (1)	4,5	0.8-2.9	8(1) 10(2)	1	3	6,5		●	●	●	●	●		
4 / (2)	5,5	1.0-3.9	8(1) 13(3)	1,5	4	8		●	●	●	●	●		
5 / (3)	7	1.5-4.9	13(3) 19(4)	1,5	4	10		●	●	●	●	●		
6 / (4)	9	1.6-5.9	13(3) 19(4)	1,5	4	10		●	●	●	●	●		
8 / (5)	11	2.5-7.9	19(4) 25(5)	1,5	4	12		●	●	●	●	●		
10 / (6)	14	4.0-9.9	19(4) 25(5)	1,5	4	15		●	●	●	●	●	●	
13 / (7)	17	5.0-12.9	19(4) 25(5)	1,5	4	15		●	●	●	●	●	●	●
16 / (8)	20	8.0-15.9	19(4) 25(5)	1,5	4	15		●	●	●	●	●	●	●
20 / (9)	25	12.0-19.9	19(4) 25(5)	1,5	4	15		●	●	●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2216.7G4.0720**



#### Form: Rund

P = ø7,2 mm

#### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

19 mm

#### Länge: l

100 mm

#### Durchmesser: d<sub>1</sub>

13 mm

#### Typ:

mit Posaunenhals

#### Ausführung:

Rund

#### Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

= 0720

#### Bestellziffer

= (4)

#### Bestellbuchstabe

= (G)

#### Bestellziffer

= (7)

#### Bestellziffer

= (6)

#### Bestellziffer

= (1)

= 22

### Werkstoff:

HSS

Härte:

Schaft 62-66 HRC

Kopf 45-55 HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelschaft feinstgeschliffen. Stempelkopf wärmegestaut und angelassen.

### Hinweis:

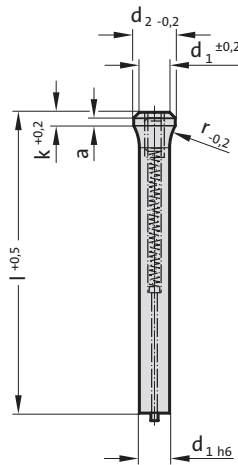
Passender Zapfensenker 2284.00.

Passender Aufnahmering 2284.00.01.

# SCHNEIDSTEMPEL MIT POSAUNENHALS, ROHLING, MIT ABRÜCKSTIFT, DIN 5118 FORM E



2706.



## 2706. Schneidstempel mit Posaunenhals, Rohling, mit Abdrückstift, DIN 5118 Form E

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	a	k	r	l (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
5 / (3)	7	1,5	4	10		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	1,5	4	10		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	1,5	4	12		●	●	●	●	●
10 / (6)	14	1,5	4	15		●	●	●	●	●
13 / (7)	17	1,5	4	15		●	●	●	●	●
16 / (8)	20	1,5	4	15		●	●	●	●	●
20 / (9)	25	1,5	4	15		●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS  
Härte:  
Schaft 62-66 HRC  
Kopf 45-55 HRC

📄 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

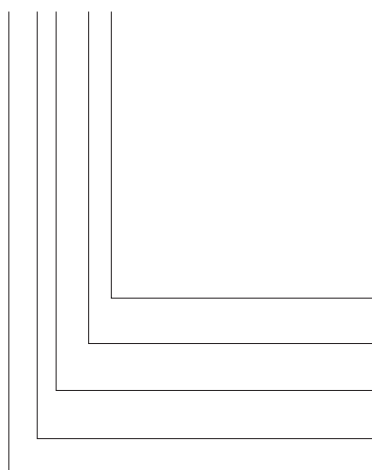
Stempelschaft feinstgeschliffen. Stempelkopf warmgestaucht und angelassen.

### Hinweis:

Passender Zapfensenker 2284.00.  
Passender Aufnahmeering 2284.00.01.

### Bestell-Beispiel:

**2706.7G**



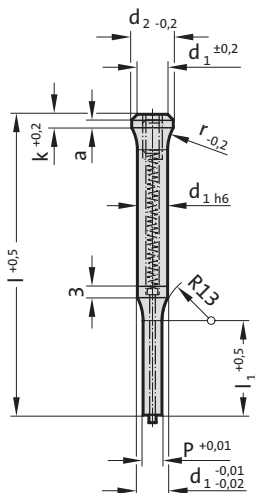
**Länge: l**  
100 mm  
**Durchmesser: d<sub>1</sub>**  
13 mm  
**Typ:**  
mit Posaunenhals  
**Ausführung:**  
Rohling  
**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (G)  
**Bestellziffer**  
= (7)  
**Bestellziffer**  
= (6)  
**Bestellziffer**  
= (0)  
= 27



# SCHNEIDSTEMPEL MIT POSAUNENHALS, ABGESETZT, RUND, MIT ABRÜCKSTIFT, DIN 5118 FORM F

2716.

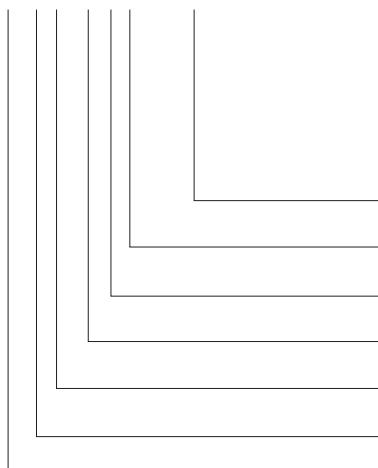


## 2716. Schneidstempel mit Posaunenhals, abgesetzt, Rund, mit Abdrückstift, DIN 5118 Form F

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	p	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	a	k	r	l (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
5 / (3)	7	1.6-4.9	13 (3) 19 (4)	1,5	4	10		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	2.5-5.9	13 (3) 19 (4)	1,5	4	10		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	2.5-7.9	19 (4) 25 (5)	1,5	4	12		●	●	●	●	●
10 / (6)	14	4.0-9.9	19 (4) 25 (5)	1,5	4	15		●	●	●	●	●
13 / (7)	17	5.0-12.9	19 (4) 25 (5)	1,5	4	15		●	●	●	●	●
16 / (8)	20	8.0-15.9	19 (4) 25 (5)	1,5	4	15		●	●	●	●	●
20 / (9)	25	12.0-19.9	19 (4) 25 (5)	1,5	4	15		●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2716.7G4.0720**



#### Form: Rund

P = ø7,2 mm

#### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

19 mm

#### Länge: l

100 mm

#### Durchmesser: d<sub>1</sub>

13 mm

#### Typ:

mit Posaunenhals

#### Ausführung:

Rund

#### Schneidstempel:

mit Abdrückstift

= 0720

#### Bestellziffer

= (4)

#### Bestellbuchstabe

= (G)

#### Bestellziffer

= (7)

#### Bestellziffer

= (6)

#### Bestellziffer

= (1)

= 27

### Werkstoff:

HSS

Härte:

Schaft 62-66 HRC

Kopf 45-55 HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelschaft feinstgeschliffen. Stempelkopf wärmegestaut und angelassen.

### Hinweis:

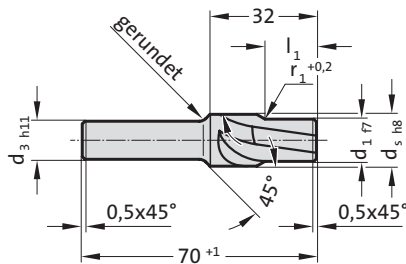
Passender Zapfensenker 2284.00.

Passender Aufnahmering 2284.00.01.

# ZAPFENSENKER FÜR SCHNEIDSTEMPEL MIT POSAUNENHALS



2284.00.



**Werkstoff:**

HSS, gehärtet 62-66 HRC

**Ausführung:**

Angelassen und geschliffen.

**2284.00. Zapfensenker für Schneidstempel mit Posaunenhal**

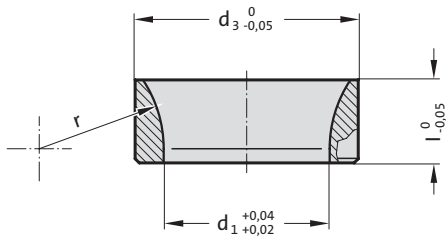
d <sub>1</sub>	d <sub>s</sub>	d <sub>3</sub>	r <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
2	3,3	3,3	3,5	5
2,1	3,5	3,5	5	5
2,2	3,5	3,5	5	5
2,3	3,8	3,8	5	5
2,4	3,8	3,8	5	5
2,5	3,8	3,8	5	5
2,6	4,3	4,3	6,5	7
2,7	4,3	4,3	6,5	7
2,8	4,3	4,3	6,5	7
2,9	4,3	4,3	6,5	7
3	4,9	4,9	6,5	7
3,1	4,9	4,9	6,5	7
3,2	4,9	4,9	6,5	7
3,3	4,9	4,9	6,5	7
3,4	4,9	4,9	6,5	7
3,5	5,4	5,4	8	8
3,6	5,4	5,4	8	8
3,7	5,4	5,4	8	8
3,8	5,4	5,4	8	8
4	5,9	5,9	8	8
4,1	5,9	5,9	8	8
4,2	5,9	5,9	8	8
4,3	5,9	5,9	8	8
4,4	5,9	5,9	8	8
4,5	6,4	6,4	8	8
4,6	6,4	6,4	8	8
4,7	6,4	6,4	8	8
4,8	6,4	6,4	8	8
4,9	6,4	6,4	8	8
5	7,4	7,4	10	10
5,1	7,4	7,4	10	10
5,2	7,4	7,4	10	10
5,5	8,5	8,5	10	10
5,6	8,5	8,5	10	10
6	9,5	9,5	10	10
6,1	9,5	9,5	10	10
6,2	9,5	9,5	10	10
6,3	9,5	9,5	10	10
6,4	9,5	9,5	10	10
6,5	10,5	10,5	12	12
7	10,5	10,5	12	12
7,5	11,5	11,5	12	12
7,7	11,5	11,5	12	12
8	11,5	11,5	12	12
8,1	11,5	11,5	12	12
8,5	13,5	13	15	12
9	13,5	13	15	12
9,5	14,5	13	15	12
10	14,5	13	15	12
10,5	15,5	13	15	15
11	15,5	13	15	15
11,5	16,5	13	15	15
12	16,5	13	15	15
12,5	17,5	13	15	15
13	17,5	13	15	15
13,5	18,5	13	15	15
14	18,5	13	15	15
14,5	19,5	13	15	15
15	19,5	13	15	15
15,5	20,5	13	15	15
16	20,5	13	15	15
17	21,5	16	15	15
18	22,5	16	15	15
19	23,5	16	15	15
19,5	25,5	16	15	15
20	25,5	16	15	15

**Bestell-Beispiel:**

Zapfensenker für Schneidstempel mit Posaunenhal = 2284.00.  
 Schaftdurchmesser Schneidstempel d<sub>1</sub> 5.6 mm = 0560  
 Bestell-Nummer = 2284.00. 0560

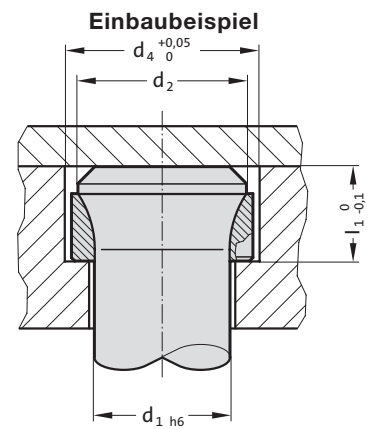
# AUFNAHMERING FÜR SCHNEIDSTEMPEL MIT POSAUNENHALS

2284.00.01.



## 2284.00.01. Aufnahmeering für Schneidstempel mit Posaunenhalns

Bestell-Nummer	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l$	$l_1$	$r$
2284.00.01.0300	3	4,5	5,9	6	4	7	6.5
2284.00.01.0400	4	5,5	6,9	7	4	8	8
2284.00.01.0500	5	7	8,9	9	7	11	10
2284.00.01.0600	6	9	10,9	11	7	11	10
2284.00.01.0800	8	11	12,9	13	8	12	12
2284.00.01.1000	10	14	15,9	16	9	13	15
2284.00.01.1300	13	17	18,9	19	9	13	15
2284.00.01.1600	16	20	21,9	22	9	13	15
2284.00.01.2000	20	25	26,9	27	10	14	15



### Werkstoff:

Werkzeugstahl, vergütet

### Hinweis:

Verwendung für Schneidstempel mit Posaunenhalns

# EINBAURICHTLINIEN FÜR SCHNEIDSTEMPEL

## Beschreibung:

Runde Schneidstempel nach DIN 9844 sind für pendelnde Stempelauflagen bestimmt. Bei ausreichendem Passungsspiel zwischen Schneidstempel, Stempelaufnahme- und Druckplatte lassen sich so Biegebeanspruchungen vermeiden, die auf Grund von Fluchtungsfehlern

- a) bei starrem Einbau
- b) bei Zwangszentrierung durch den Senkkopf auftreten können.

Stanztechnisch richtig ist es also, Führung und Kraftübertragung der Schneidstempel zu trennen.

Um Schneidstempel mit verschiedenen Schaftdurchmessern in die gleichen Werkzeuge einbauen zu können, wurde die Kopfhöhe bei DIN 9844 einheitlich auf  $4^{+0,2}$  mm festgelegt.

## Richtlinien:

Auszug DIN 9844, Seite 5

$d_1$  max. = Blechdicke  $s$

Abstreifkraft:

bei  $d_1$  von 1 bis 5 mm = 20% der Schneidkraft

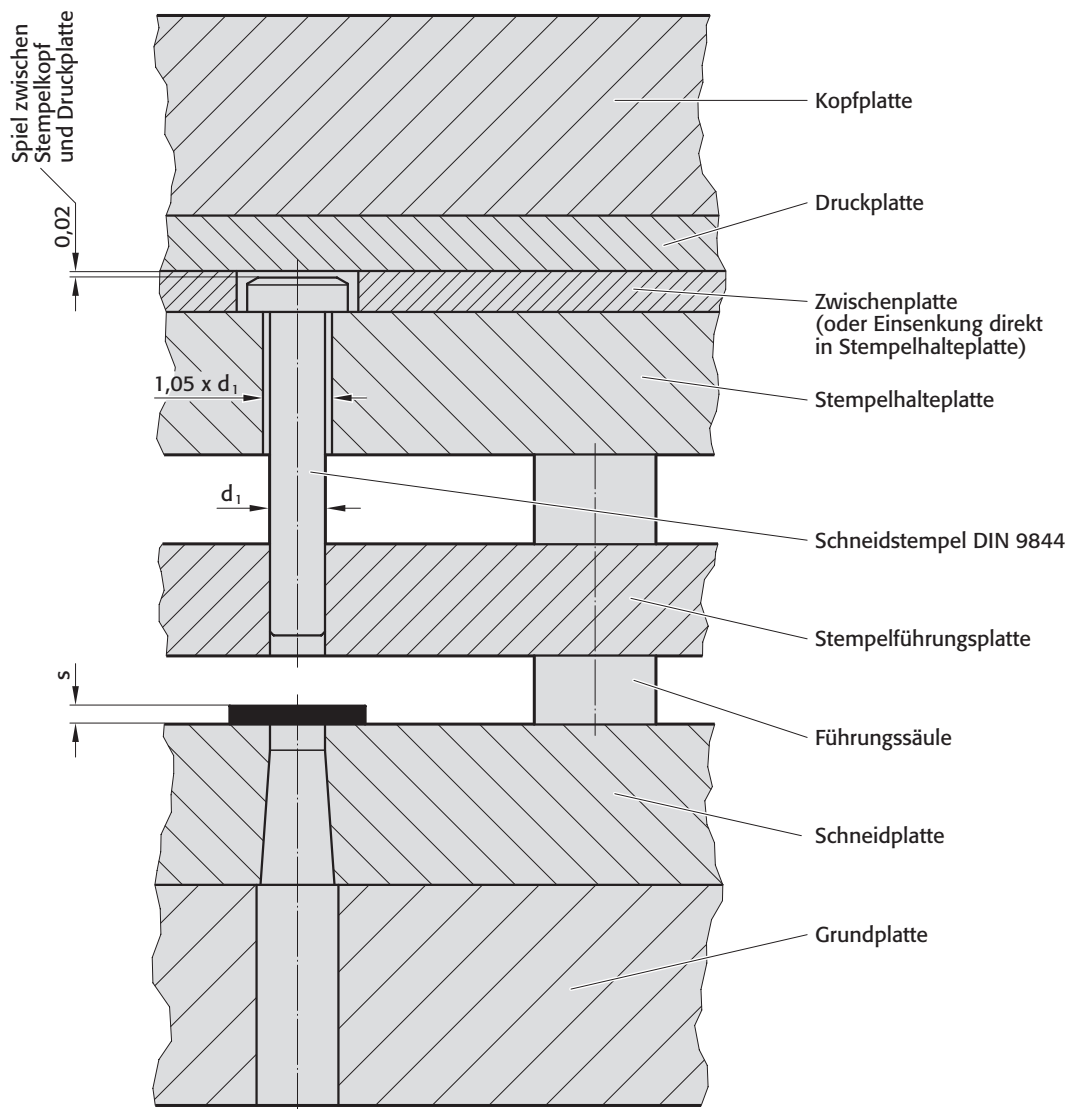
bei  $d_1$  von 5,1 bis 16 mm = 10% der Schneidkraft

Schneidwerkstoff: max.  $\tau_B = 400 \text{ N/mm}^2$

Stempelhalterplatte aus St 50-2 mit  $\sigma_{Dzul.} = 300 \text{ N/mm}^2$

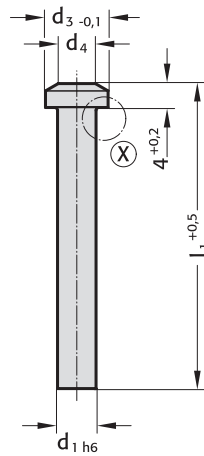
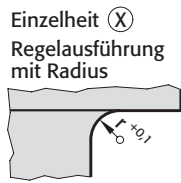
Aufnahmebohrung in der Stempelhalterplatte:  $1,05 \times d_1$  bzw.  $d_2$

Spiel zwischen Schneidstempelkopf und Druckplatte 0,02 mm.



# SCHNEIDSTEMPEL DIN 9844, FORM A

220.



$$d_4 = d_1^{+0,5}$$



## Werkstoff:

HSS  
Bestell-Nummer 220.3.  
Härte:  
Schaft  $64 \pm 2$  HRC  
Kopf  $52 \pm 3$  HRC

HST  
Bestell-Nummer 220.4.  
Härte:  
Schaft Oberfläche  $\geq 950$  HV 0,3  
Kopf  $52 \pm 3$  HRC

Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche und Schaft im Einstechverfahren feinstgeschliffen.

Lagerlängen: 71, 90, 112 mm.

Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage

## 220. Schneidstempel DIN 9844, Form A

d <sub>1</sub>	Stufung			l <sub>1</sub>	71	90	112
	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	r				
2 - 2,2	0,1	3,6	0,2		●	●	●
2,3 - 2,5	0,1	4	0,2		●	●	●
2,6 - 2,8	0,1	4,5	0,3		●	●	●
3,6 - 4	0,1	7	0,3		●	●	●
2,9 - 3,2	0,1	5	0,3		●	●	●
3,3 - 3,5	0,1	6	0,3		●	●	●
4,6 - 5	0,1	8,5	0,5		●	●	●
5,1 - 5,4	0,1	9	0,5		●	●	●
4,1 - 4,5	0,1	8	0,5		●	●	●
5,5 - 5,9	0,1	9,5	0,5		●	●	●
6 - 6,4	0,1	10	0,5		●	●	●
7,5 - 8	0,5	12	0,7		●	●	●
8,5 - 9	0,5	13	0,7		●	●	●
6,5 - 7	0,5	10,8	0,7		●	●	●
9,5 - 10	0,5	14,5	0,7		●	●	●
10,5 - 11	0,5	16	1		●	●	●
11,5 - 12,5	0,5	18	1		●	●	●
13 - 14,5	0,5	20	1		●	●	●
15 - 16	0,5	22	1		●	●	●

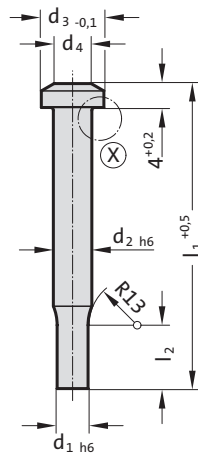
## Bestell-Beispiel:

Schneidstempel DIN 9844, Form A	=	220.
Werkstoff MAT	HSS	= 3.
Schneiddurchmesser d <sub>1</sub>	5,5 mm	= 0550.
Länge l <sub>1</sub>	71 mm	= 071
Bestell-Nummer	=	220. 3.0550. 071

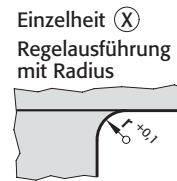
# SCHNEIDSTEMPEL DIN 9844, FORM B



221.



$$d_4 = d_1^{+0,5}$$



## 221. Schneidstempel DIN 9844, Form B

Stufung		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	r	l <sub>1</sub>	71	90	112
0,1 - 1,9	0,05	2	3,6	7	0,2	●	●	●		
1,95 - 2,4	0,05	2,5	4	7	0,2	●	●	●		
2,5 - 3,1	0,1	3,2	5	7	0,3	●	●	●		
3,2 - 3,9	0,1	4	7	7	0,3	●	●	●		
4 - 4,9	0,1	5	8,5	7	0,5	●	●	●		
5 - 6,2	0,1	6,3	10	7	0,5	●	●	●		
6,3 - 7,9	0,1	8	12	16	0,7	●	●	●		
8 - 9,9	0,1	10	14,5	16	0,7	●	●	●		
10 - 12,4	0,1	12,5	18	16	1	●	●	●		
12,5 - 15,9	0,1	16	22	16	1	●	●	●		

### Werkstoff:

HSS  
 Bestell-Nummer 221.3.  
 Härte:  
 Schaft 64 ± 2 HRC  
 Kopf 52 ± 3 HRC

HST  
 Bestell-Nummer 221.4.  
 Härte:  
 Schaft Oberfläche ≥ 950 HV 0,3  
 Kopf 52 ± 3 HRC

📖 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche und Schaft im Einstechverfahren feinstgeschliffen.

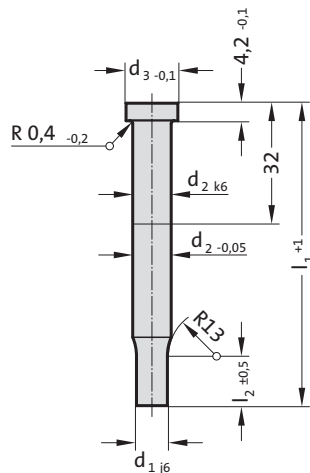
Lagerlängen: 71, 90, 112 mm.  
 Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage

### Bestell-Beispiel:

Schneidstempel DIN 9844, Form B	=	221.
Werkstoff MAT	HSS	= 3.
Schneiddurchmesser d <sub>1</sub>	5 mm	= 0500.
Länge l <sub>1</sub>	71 mm	= 071
Bestell-Nummer		= 221.3.0500. 071


# SCHNEIDSTEMPEL ÄHNLICH VDI 3374

266.



## Werkstoff:

HSS  
Bestell-Nummer 266.3.  
Härte:  
Schaft  $62 \pm 2$  HRC  
Kopf  $45 \pm 5$  HRC

 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche und Schaft im Einstechverfahren feinstgeschliffen.

Lagerlängen: 71, 80 mm.

Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage!

## 266. Schneidstempel ähnlich VDI 3374

d <sub>1</sub>	Stufung			l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	71	80
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>				
5 - 8,9	0,1	10	13	13		●	●
9 - 11,9	0,1	13	16	13		●	●
12 - 15,9	0,1	16	19	13		●	●
16 - 19,5	0,5	20	24	13		●	●
20 - 24,5	0,5	25	29	13		●	●

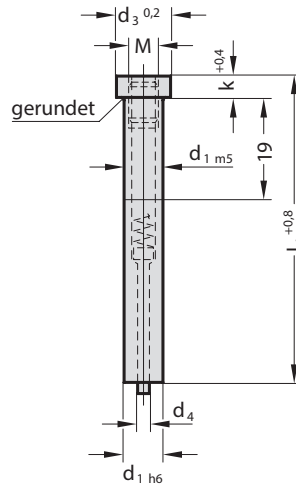
## Bestell-Beispiel:

Schneidstempel ähnlich VDI 3374	=	266.
Werkstoff MAT	HSS =	3.
Schneiddurchmesser d <sub>1</sub>	12 mm =	1200.
Länge l <sub>1</sub>	71 mm =	071
Bestell-Nummer	=	266. 3.1200. 071

# SCHNEIDSTEMPEL MIT ABDRÜCKSTIFT



267.



## 267. Schneidstempel mit Abdrückstift

d <sub>1 h6</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	k	M	l <sub>1</sub>	60	71	80	90
5	8	0,45	5	M2,5		●	●		
6	9	0,7	5	M3		●	●	●	●
8	11	1,04	5	M4		●	●	●	●
10	13	1,47	5	M5		●	●	●	●
13	16	1,47	5	M5		●	●	●	●
16	19	2,26	6,4	M6		●	●	●	●
20	23	2,26	6,4	M6		●	●	●	●
25	28	2,26	6,4	M6		●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS  
 Bestell-Nummer 267.3.  
 Härte:  
 Schaft 64 ± 2 HRC  
 Kopf 52 ± 3 HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche und Schaft im Einstechverfahren feinstgeschliffen.

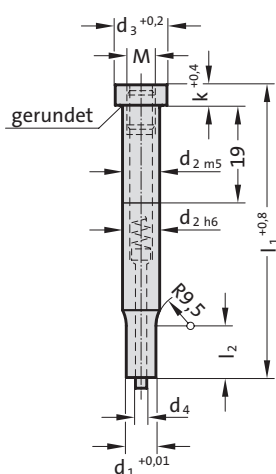
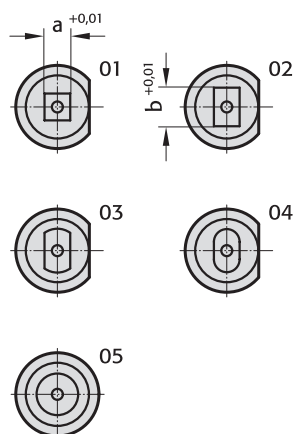
### Bestell-Beispiel:

Schneidstempel mit Abdrückstift	=	267.
Werkstoff MAT	HSS	= 3.
Schaftdurchmesser d <sub>1</sub>	13 mm	= 1300.
Länge l <sub>1</sub>	60 mm	= 060
Bestell-Nummer	=	267. 3.1300. 060



# SCHNEIDSTEMPEL MIT ABDRÜCKSTIFT, ABGESETZT, KURZ

268.



## Werkstoff:

HSS  
Bestell-Nummer 268.3.  
Härte:  
Schaft  $64 \pm 2$  HRC  
Kopf  $52 \pm 3$  HRC

Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche und Schaft im Einstechverfahren feinstgeschliffen.

Die Verdrehsicherungsfläche wird, wenn nichts anderes angegeben, parallel zur längsten Profilseite ausgeführt.

268.

## Schneidstempel mit Abdrückstift, abgesetzt, kurz

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	k	$l_2$	$a_{min}$	M	$l_1$	60	71	80	90
1,6 - 4,9	5	8	0,45	5	7	1,6	M2,5		●	●		
2,3 - 5,9	6	9	0,7	5	7	2,3	M3		●	●	●	●
3,2 - 7,9	8	11	1,04	5	13	3,2	M4		●	●	●	●
4,8 - 9,9	10	13	1,47	5	13	4,8	M5		●	●	●	●
4,8 - 12,9	13	16	1,47	5	13	4,8	M5		●	●	●	●
5,5 - 15,9	16	19	2,26	6,4	13	5,5	M6		●	●	●	●
5,5 - 19,9	20	23	2,26	6,4	13	5,5	M6		●	●	●	●
6,5 - 24,9	25	28	2,26	6,4	13	6,5	M6		●	●	●	●

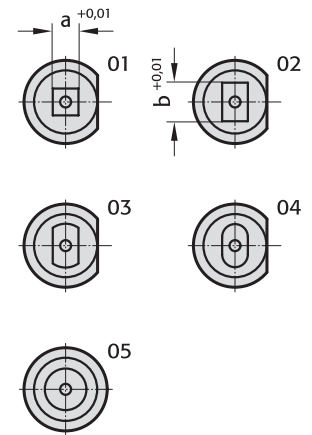
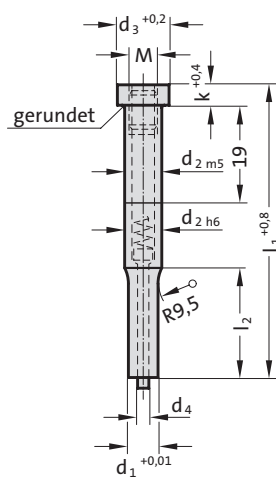
## Bestell-Beispiel:

Schneidstempel mit Abdrückstift, abgesetzt, kurz	=	268.3.
Schaftdurchmesser $d_2$	13 mm =	1300.
Länge $l_1$	60 mm =	060.
Schneidform FORM	Quadrat =	01.
Schneidformbreite a	4,8 mm =	0480.
Schneidformlänge b	4,8 mm =	0480
Bestell-Nummer	=	268.3. 1300.060. 01.0480. 0480

# SCHNEIDSTEMPEL MIT ABDRÜCKSTIFT, ABGESETZT, LANG



269.



## 269. Schneidstempel mit Abdrückstift, abgesetzt, lang

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	k	l <sub>2</sub>	a <sub>min</sub>	M	l <sub>1</sub>	60	71	80	90
2.3 - 5,9	6	9	0,7	5	17,5	2,3	M3		●	●	●	●
3.2 - 7,9	8	11	1,04	5	25	3,2	M4		●	●	●	●
4.8 - 9,9	10	13	1,47	5	28	4,8	M5		●	●	●	●
4.8 - 12,9	13	16	1,47	5	28	4,8	M5		●	●	●	●
5.5 - 15,9	16	19	2,26	6,4	28	5,5	M6		●	●	●	●
5.5 - 19,9	20	23	2,26	6,4	28	5,5	M6		●	●	●	●
6.5 - 24,9	25	28	2,26	6,4	28	6,5	M6		●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS  
 Bestell-Nummer 269.3.  
 Härte:  
 Schaft 64 ± 2 HRC  
 Kopf 52 ± 3 HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche und Schaft im Einstechverfahren feinstgeschliffen.

Die Verdrehsicherungsfläche wird, wenn nichts anderes angegeben, parallel zur längsten Profelseite ausgeführt.

### Bestell-Beispiel:

Schneidstempel mit Abdrückstift, abgesetzt, lang	=	269.3.
Schaftdurchmesser d <sub>2</sub>	13 mm	= 1300.
Länge l <sub>1</sub>	60 mm	= 060.
Schneidform FORM	Quadrat	= 01.
Schneidformbreite a	4.8 mm	= 0480.
Schneidformlänge b	4.8 mm	= 0480
Bestell-Nummer	=	269.3. 1300.060. 01.0480. 0480



# HARTMETALL – HEISSISOSTATISCH NACHVERDICHET (HIP)

Die HIP-Behandlung (hot isostatic pressing) ist ein heißisostatisches Nachverdichten von

## WC – Co – Hartmetallen

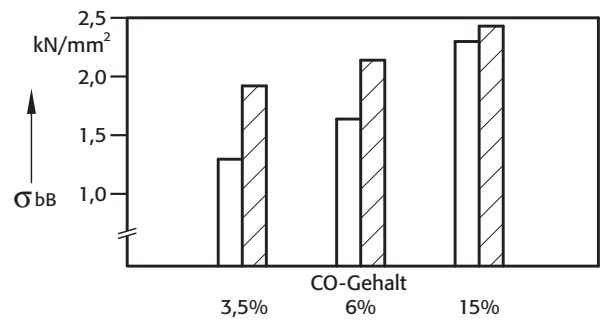
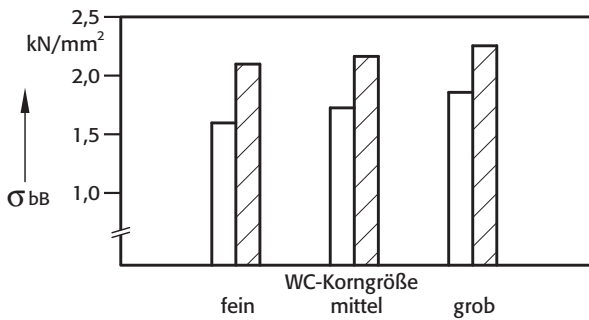
Bei diesem, in der Hartmetalltechnologie weit verbreiteten Verfahren, wird der Werkstoff nach dem Sintern in einem Hochtemperaturofen, unterhalb der Sintertemperatur, unter hohem Druck (1,2–3 kbar) nachverdichtet.

Durch dieses Verfahren wird ein Abbau der Restporosität erreicht.

Die Porositätsminderung hat eine Verbesserung der Festigkeitseigenschaften und dadurch eine Standzeiterhöhung bei den Werkzeugen für die spanlose Formgebung zur Folge.

Neben der Druckfestigkeit wird vor allem die Biegefestigkeit gesteigert, wie aus den aufgeführten Diagrammen und Tabellen ersichtlich ist.

In der Blechbearbeitung werden Hartmetall-Sorten mittlerer WC-Korngröße, mit 9–12 % Co-Anteilen, für ein breites Anwendungsgebiet bevorzugt.



a) Einfluss der Kristallitgröße der Hartstoffphase  
links: gesintert  
rechts: gesintert + HIP-behandelt (1350°C/2 kbar Argon).

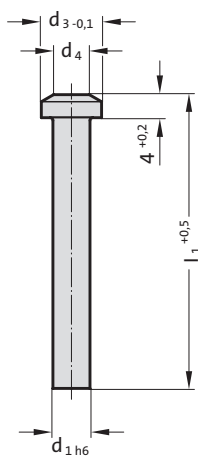
b) Einfluss des Kobaltgehaltes, Probenzustand wie bei Bild a.  
Biegefestigkeit  $\sigma_{bB}$  einer WC-6Co-Legierung im gesinterten und im HIP-behandelten Zustand in Abhängigkeit von verschiedenen Einflussgrößen.  
Porosität im Sinterzustand:  $\geq A1$   
links, unshraffiert: Sinterzustand  
rechts, schraffiert: HIP-behandelt.

## Veränderung von WC-Co-Hartmetallen durch isostatisches Heißverdichten

WC-Korngröße	Co %	Härte HV <sub>30</sub>		Biegefestigkeit N/mm <sup>2</sup>	
		vorher	nachher	vorher	nachher
feinfein	3	1800	Keine Veränderung	1200	1700
	6	1650		1500	2300
	9	1400		2000	2600
mittel	6	1600		2000	2600
	9	1450		2350	2700
	12	1300		2450	2900
grob	15	1200	2700	2850	
	6	1400	1900	2250	
	8	1350	2300	2600	
	10	1200	2650	2850	

# SCHNEIDSTEMPEL ÄHNLICH DIN 9844, FORM A

270.



$$d_4 = d_1^{+0.5}$$



## Werkstoff:

Hartmetall

Bestellnummer 270.9.

## Ausführung:

Stempelschaft feinstgeschliffen.

Stempelkopf: Stahl, aufgelötet oder Hartmetall.

Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage.

270.

## Schneidstempel ähnlich DIN 9844, Form A

d <sub>1</sub>	Stufung			l <sub>1</sub>	71	90	112
	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	r				
1	0,1	3,6	0,2		●	●	●
2,3	0,1	4	0,2		●	●	●
2,6	0,1	4,5	0,3		●	●	●
2,9	0,1	5	0,3		●	●	●
3,3	0,1	6	0,3		●	●	●
3,6	0,1	7	0,3		●	●	●
4,1	0,1	8	0,5		●	●	●
4,6	0,1	8,5	0,5		●	●	●
5,1	0,1	9	0,5		●	●	●
5,5	0,1	9,5	0,5		●	●	●
6	0,1	10	0,5		●	●	●
6,5	0,5	10,8	0,7		●	●	●
7,5	0,5	12	0,7		●	●	●
8,5	0,5	13	0,7		●	●	●
9,5	0,5	14,5	0,7		●	●	●
10,5	0,5	16	1		●	●	●
11,5	0,5	18	1		●	●	●
13	0,5	20	1		●	●	●
15	0,5	22	1		●	●	●

## Bestell-Beispiel:

Schneidstempel ähnlich DIN 9844, Form A = 270.9.

Schaftdurchmesser d<sub>1</sub> 4,7 mm = 0470.

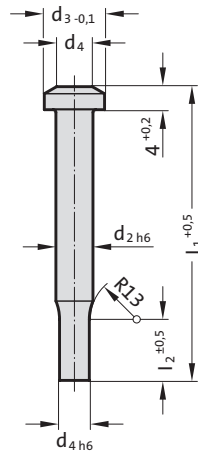
Länge l<sub>1</sub> 71 mm = 071

Bestell-Nummer = 270.9. 0470. 071

# SCHNEIDSTEMPEL ÄHNLICH DIN 9844, FORM B



271.



$$d_4 = d_1^{+0,5}$$

## 271. Schneidstempel ähnlich DIN 9844, Form B

Stufung										
$d_1$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_2$	$r$	$l_1$	71	90	112	
0,5	0,05	2	3,6	7	0,2		●	●	●	
1,95	0,05	2,5	4	7	0,2		●	●	●	
2,5	0,1	3,2	5	7	0,3		●	●	●	
3,2	0,1	4	7	7	0,3		●	●	●	
4	0,1	5	8,5	7	0,5		●	●	●	
5	0,1	6,3	10	7	0,5		●	●	●	
6,3	0,1	8	12	16	0,7		●	●	●	
8	0,1	10	14,5	16	0,7		●	●	●	
10	0,1	12,5	18	16	1		●	●	●	
12,5	0,1	16	22	16	1		●	●	●	

### Werkstoff:

Hartmetall  
Bestellnummer 271.9.

### Ausführung:

Stempelschaft feinstgeschliffen.  
Stempelkopf: Stahl, aufgelötet oder Hartmetall.

Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

Schneidstempel ähnlich DIN 9844, Form B = 271.9.

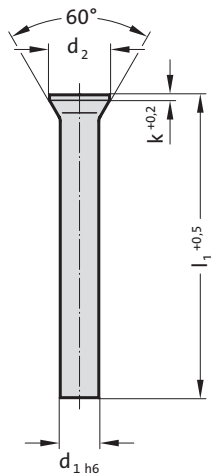
Schneiddurchmesser  $d_1$  7,3 mm = 0730.

Länge  $l_1$  71 mm = 071

Bestell-Nummer = 271.9. 0730. 071

# SCHNEIDSTEMPEL ÄHNLICH DIN 9861, FORM D

272.



## Werkstoff:

Hartmetall

Bestellnummer = 272.9.

## Ausführung:

Stempelschaft feinstgeschliffen.

Stempelkopf: Stahl, aufgelötet oder Hartmetall.

Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage.

## 272. Schneidstempel ähnlich DIN 9861, Form D

Stufung		71	80	100
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	
1,5	0,1	2,2	0,5	● ● ●
2	0,1	3	0,5	● ● ●
3 - 3,4	0,1	4,5	0,5	● ● ●
4 - 4,4	0,1	5,5	0,5	● ● ●
5 - 5,4	0,1	6,5	0,5	● ● ●
6 - 6,4	0,1	8	0,5	● ● ●
1,6 - 1,7	0,1	2,5	0,5	● ● ●
1,8 - 1,9	0,1	2,8	0,5	● ● ●
2,1 - 2,2	0,1	3,2	0,5	● ● ●
2,3 - 2,5	0,1	3,5	0,5	● ● ●
2,6 - 2,9	0,1	4	0,5	● ● ●
3,5 - 3,9	0,1	5	0,5	● ● ●
4,5 - 4,9	0,1	6	0,5	● ● ●
5,5 - 5,9	0,1	7	0,5	● ● ●
6,5 - 7	0,5	9	1	● ● ●
7,5 - 8	0,5	10	1	● ● ●
8,5 - 9	0,5	11	1	● ● ●
9,5 - 10	0,5	12	1	● ● ●
10,5 - 11	0,5	13	1	● ● ●
11,5 - 12	0,5	14	1	● ● ●
12,5 - 13	0,5	15	1	● ● ●
13,5 - 14	0,5	16	1,5	● ● ●
14,5 - 15	0,5	17	1,5	● ● ●
15,5 - 16	0,5	18	1,5	● ● ●

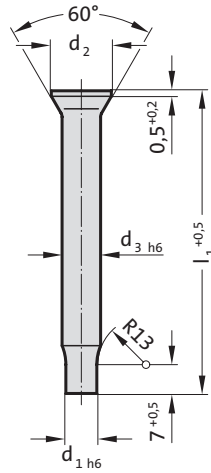
## Bestell-Beispiel:

Schneidstempel ähnlich DIN 9861, Form D = 272.9.  
 Schaftdurchmesser d<sub>1</sub> 5 mm = 0500.  
 Länge l<sub>1</sub> 71 mm = 071  
 Bestell-Nummer = 272.9. 0500. 071

# SCHNEIDSTEMPEL ÄHNLICH DIN 9861, FORM C



273.



## 273. Schneidstempel ähnlich DIN 9861, Form C

$d_1$	Stufung	$d_2$	$d_3$	$l_1$
0,5 - 1,5	0,05	3	2	71
1,55 - 2,95	0,05	4,5	3	71

### Werkstoff:

Hartmetall  
Bestellnummer = 273.9.

### Ausführung:

Stempelschaft feinstgeschliffen.  
Stempelkopf: Stahl, aufgelötet oder Hartmetall.

Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

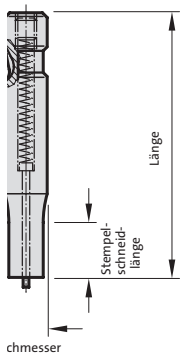
Schneidstempel ähnlich DIN 9861, Form C	= 273.9.
Schneiddurchmesser $d_1$	1,75 mm = 0175.
Länge $l_1$	71 mm = 071
Bestell-Nummer	= 273.9. 0175.071



# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL



# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL - BESTELLBEISPIELE



Hinweis: Normabmessung siehe Tabelle  
Sonderanfertigung auf Anfrage

**2 2 4 2 . 2 F 1 . 0 6 5 0 . 0 4 5 0 . B**

Schneidstempel:  
22 ohne Abdrückstift  
27 mit Abdrückstift

Ausführung:	Bestellziffer
○ Rohling	= 0
⊙ Rund	= 1
□ Quadrat	= 2
▭ Rechteck	= 3
⊖ Langloch	= 4
▭ Rechteck mit Radius	= 5
▽ Suchstift Kegelspitze	= 6
⊖ Suchstift Parabolspitze	= 7
Sonderformen	= 9

Typ:	Bestellziffer
leicht	= 2
schwer	= 3
Schneide größer, leicht	= 4
Schneide größer, schwer	= 5

Stempelschneid-länge: l <sub>1</sub>	Bestellziffer
13	= 1
19	= 2
25	= 3
30	= 4
Sonder	= X

Form: Langloch  
Länge P = 6,5 mm

Form: Langloch  
Breite W = 4,5 mm

Länge: l	Bestellbuchstabe
50	= A
56	= B
63	= C
71	= D
80	= E
90	= F
100	= G
110	= H
125	= J
140	= K
150	= L
175	= M
200	= N
Sonder	= X

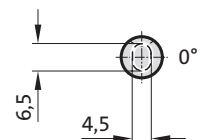
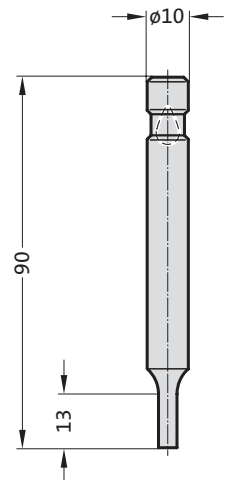
Winkel:	Bestellbuchstabe
0°	= A
90°	= B
180°	= C
270°	= D
Sonder	= X

Durchmesser: d <sub>2</sub>	Bestellziffer
6 (nur leichte Ausführung)	= 1
10	= 2
13	= 3
16	= 4
20	= 5
25	= 6
32	= 7
38 (nur leichte Ausführung)	= 8
40 (nur schwere Ausführung)	= 9

## Bestell-Beispiel:

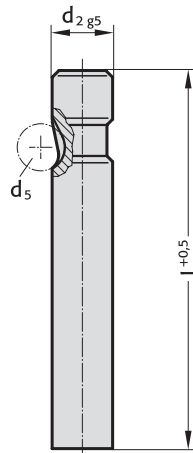
**2 2 4 2 . 2 F 1 . 0 6 5 0 . 0 4 5 0 . B**

- Winkel = 90° (B)
- Form: Langloch Breite W = 4,5 mm (0450)
- Form: Langloch Länge P = 6,5 mm (0650)
- Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub> = 13 mm (1)
- Länge: l = 90 mm (F)
- Durchmesser: d<sub>2</sub> = 10 mm (2)
- Typ: leicht (2)
- Ausführung: Langloch (4)
- Schneidstempel ohne Abdrückstift (22)



# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ROHLING, LEICHT BELASTBAR

2202.

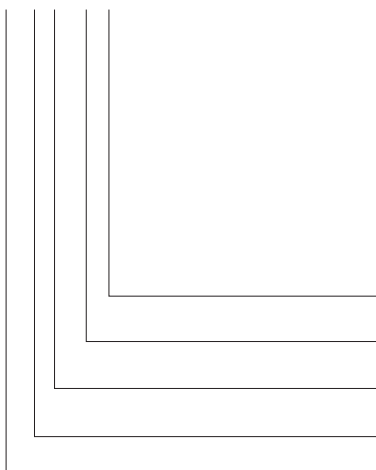


## 2202. Schnellwechsel-Schneidstempel, Rohling, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / Bestellziffer	d <sub>5</sub>	l / Bestellbuchstabe	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)	140 (K)	150 (L)	175 (M)	200 (N)
6 / (1)	6		●	●	●	●	●						
10 / (2)	8		●	●	●	●	●	●	●				
13 / (3)	8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16 / (4)	8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (7)	8			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
38 / (8)	8				●	●	●	●	●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2202.7G**



**Länge: l**  
100 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm  
**Typ:**  
leicht  
**Ausführung:**  
Rohling  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (G)  
**Bestellziffer**  
= (7)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellziffer**  
= (0)  
**Bestellziffer**  
= 22

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

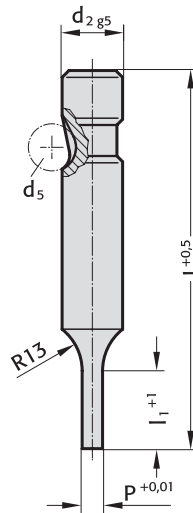
### Ausführung:

Schaft feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RUND, LEICHT BELASTBAR



2212.



## 2212. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rund, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6	1,6 - 5,9	13(1)		●	●	●	●	●
10 / (2)	8	1,6 - 9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
13 / (3)	8	5 - 12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
16 / (4)	8	8 - 15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
20 / (5)	8	12 - 19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
25 / (6)	8	16 - 24,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
32 / (7)	8	24 - 31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●
38 / (8)	8	30 - 37,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn P < 2,20

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

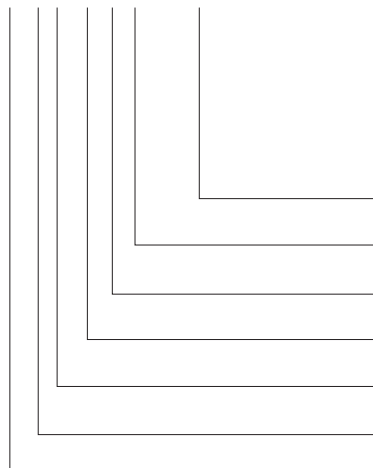
### Ausführung:

Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2212.7G2.2450**



#### Form: Rund

P = Ø 24,5 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm

**Länge: l**

100 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**

32 mm

**Typ:**

leicht

**Ausführung:**

Rund

**Schneidstempel:**

ohne Abdrückstift

= 2450

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellbuchstabe**

= (G)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

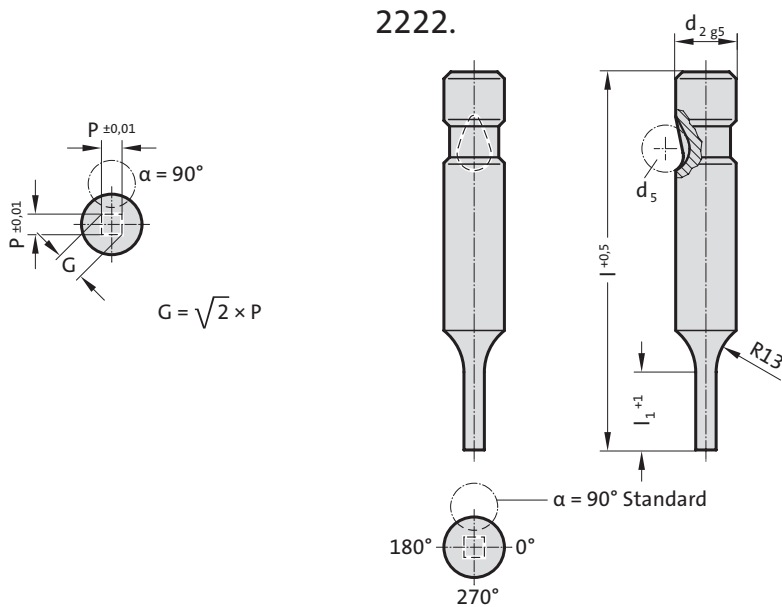
= (2)

**Bestellziffer**

= (1)

= 22

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, QUADRAT, LEICHT BELASTBAR



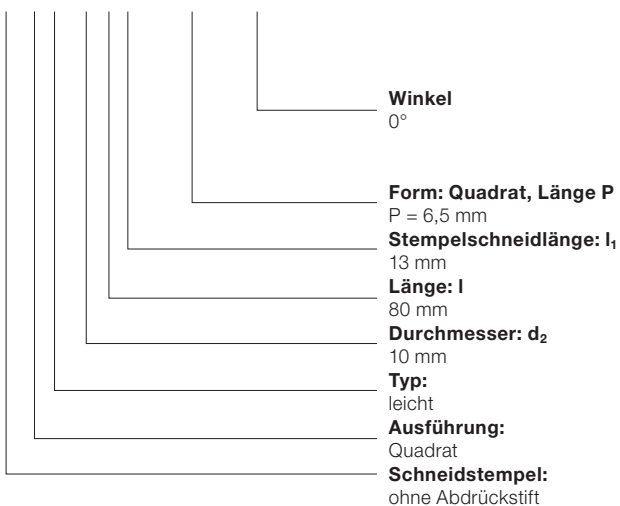
## 2222. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Quadrat, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6	1,6	5,9	13(1)		●	●	●	●	●
10 / (2)	8	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
13 / (3)	8	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
16 / (4)	8	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
20 / (5)	8	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
25 / (6)	8	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
32 / (7)	8	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●
38 / (8)	8	14	37,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn P < 2,20

### Bestell-Beispiel:

**2222.2E1.0650.A**



**Bestellbuchstabe**  
= (A)

= 0650

**Bestellziffer**  
= (1)

**Bestellbuchstabe**  
= (E)

**Bestellziffer**  
= (2)

**Bestellziffer**  
= (2)

**Bestellziffer**  
= (2)

= 22

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

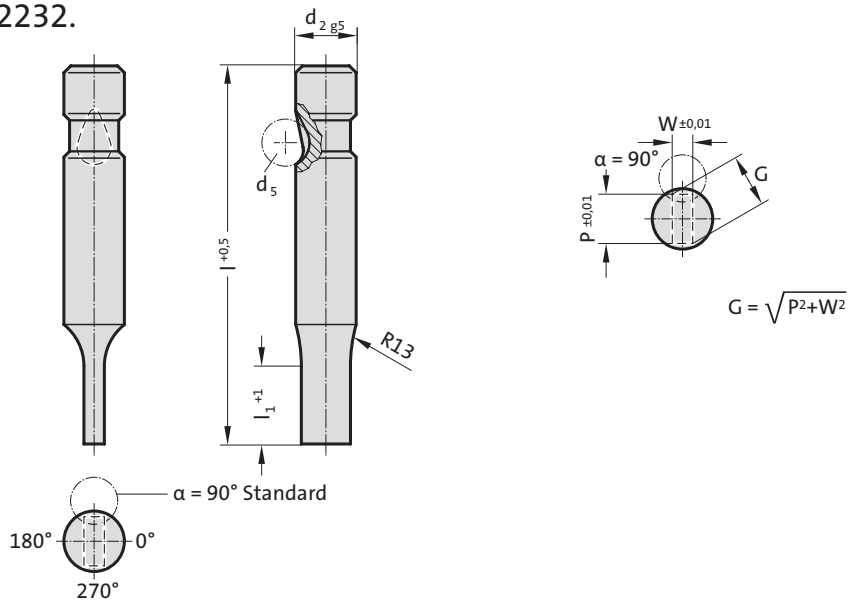
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK, LEICHT BELASTBAR



2232.



## 2232. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck, leicht belastbar

$d_2$ / (Bestellziffer)	$d_5$	$W_{min}$	$G_{max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$l$ (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6	1,6	5,9	13(1)		●	●	●	●	●
10 / (2)	8	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
13 / (3)	8	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
16 / (4)	8	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
20 / (5)	8	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
25 / (6)	8	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
32 / (7)	8	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●
38 / (8)	8	14	37,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●

$l_1=10$  wenn  $W < 2,20$

### Werkstoff:

HSS

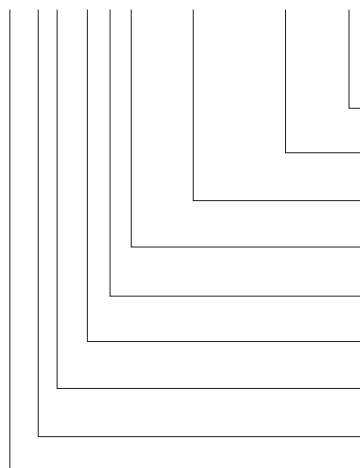
Härte  $62 \pm 2$  HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2232.2F1.0650.0450.B**



### Winkel

$90^\circ$

### Form: Rechteck, Breite W

$W = 4,5$  mm

### Form: Rechteck, Länge P

$P = 6,5$  mm

### Stempelschneidlänge: $l_1$

13 mm

### Länge: $l$

90 mm

### Durchmesser: $d_2$

10 mm

### Typ:

leicht

### Ausführung:

Rechteck

### Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

### Bestellbuchstabe

= (B)

= 0450

= 0650

### Bestellziffer

= (1)

### Bestellbuchstabe

= (F)

### Bestellziffer

= (2)

### Bestellziffer

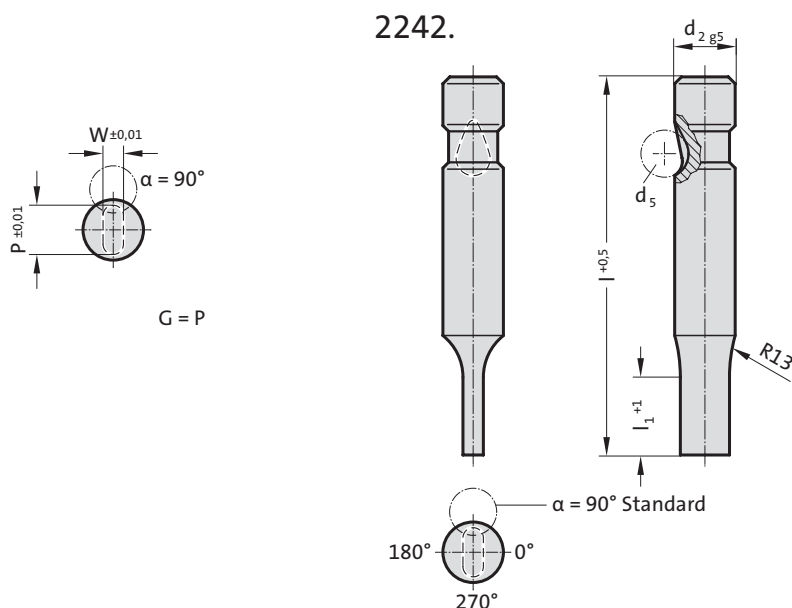
= (2)

### Bestellziffer

= (3)

= 22

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, LANGLOCH, LEICHT BELASTBAR



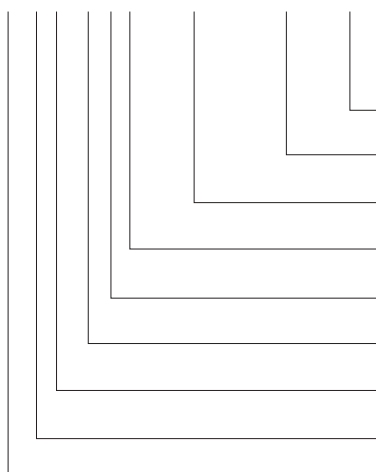
## 2242. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Langloch, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6	1,6	5,9	13(1)		●	●	●	●	●
10 / (2)	8	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
13 / (3)	8	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
16 / (4)	8	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
20 / (5)	8	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
25 / (6)	8	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
32 / (7)	8	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●
38 / (8)	8	14	37,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn W < 2,20

### Bestell-Beispiel:

**2242.2F1.0650.0450.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Langloch, Breite W**  
W = 4,5 mm  
**Form: Langloch, Länge P**  
P = 6,5 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
13 mm  
**Länge: l**  
90 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
10 mm  
**Typ:**  
leicht  
**Ausführung:**  
Langloch  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 0450  
= 0650  
**Bestellziffer**  
= (1)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
= 22

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

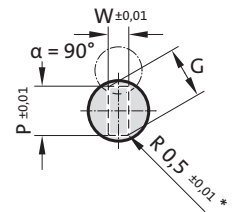
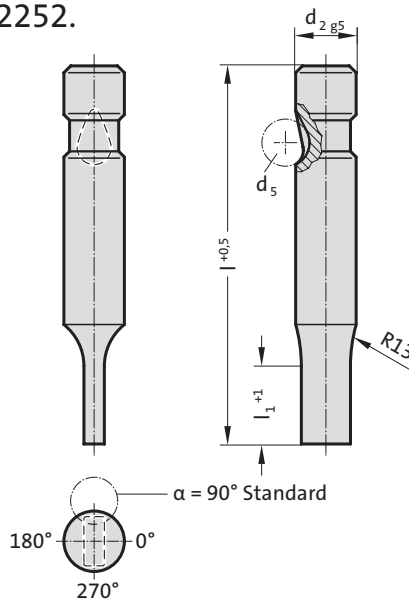
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK MIT RADIUS, LEICHT BELASTBAR



2252.



$$G = \sqrt{(P-1.0)^2 + (W-1.0)^2} + 1$$

## 2252. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck mit Radius, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6	1,6	5,9	13(1)		●	●	●	●	●
10 / (2)	8	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
13 / (3)	8	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
16 / (4)	8	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
20 / (5)	8	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
25 / (6)	8	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
32 / (7)	8	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●
38 / (8)	8	14	37,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn W < 2,20

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

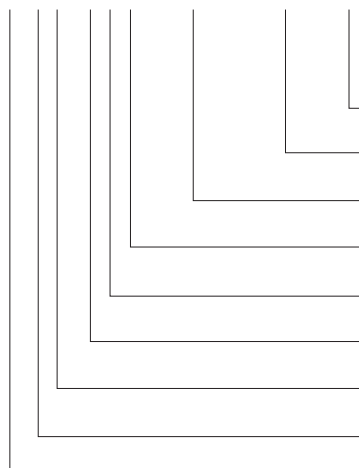
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

\* Anderer Radius, siehe standardisierte Sonderformen.

### Bestell-Beispiel:

**2252.2F1.0650.0450.B**



**Winkel:**

90°

**Form: Rechteck mit Radius, Breite W**  
W = 4,5 mm = 0450

**Form: Rechteck mit Radius, Länge P**  
P = 6,5 mm = 0650

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
13 mm = (1)

**Länge: l**  
90 mm = (F)

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
10 mm = (2)

**Typ:**  
leicht = (2)

**Ausführung:**  
Rechteck mit Radius = (5)

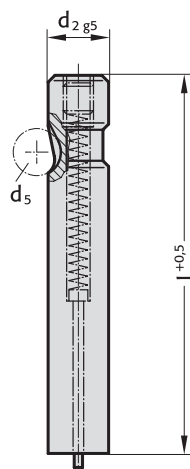
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift = 22

**Bestellbuchstabe**  
= (B)



# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ROHLING, MIT ABRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR

2702.

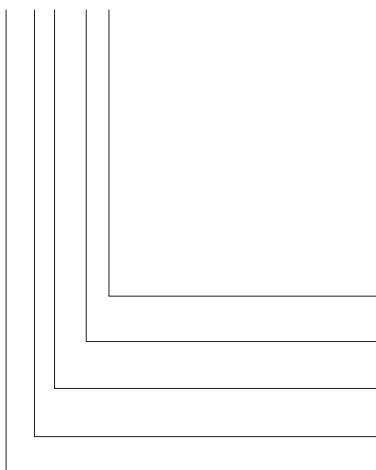


## 2702. Schnellwechsel-Schneidstempel, Rohling, mit Abdrückstift, leicht belastbar

$d_2$ / (Bestellziffer)	$d_5$	l / Bestellbuchstabe	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6		●	●	●	●	●
10 / (2)	8		●	●	●	●	●
13 / (3)	8		●	●	●	●	●
16 / (4)	8		●	●	●	●	●
20 / (5)	8		●	●	●	●	●
25 / (6)	8		●	●	●	●	●
32 / (7)	8			●	●	●	●
38 / (8)	8				●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2702.7G**



**Länge: l**  
100 mm  
**Durchmesser:  $d_2$**   
32 mm  
**Typ:**  
leicht  
**Ausführung:**  
Rohling  
**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (G)  
**Bestellziffer**  
= (7)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellziffer**  
= (0)  
**Bestellziffer**  
= 27

### Werkstoff:

HSS  
Härte  $62 \pm 2$  HRC

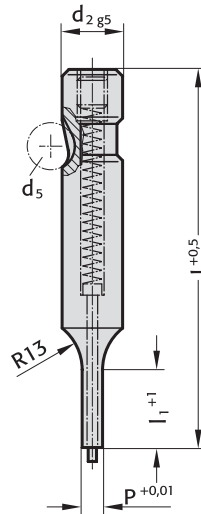
### Ausführung:

Schaft feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RUND, MIT ABRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR



2712.



## 2712. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rund, mit Abdrückstift, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6	1,6 - 5,9	13(1)		●	●	●	●	●
10 / (2)	8	1,6 - 9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
13 / (3)	8	5 - 12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
16 / (4)	8	8 - 15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
20 / (5)	8	12 - 19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
25 / (6)	8	16 - 24,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
32 / (7)	8	24 - 31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●
38 / (8)	8	30 - 37,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn P < 2,20

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

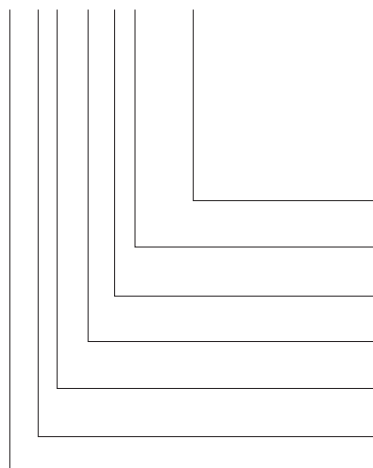
### Ausführung:

Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2712.7G2.2450**



#### Form: Rund

P = Ø 24,5 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm

#### Länge: l

100 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ:

leicht

#### Ausführung:

Rund

#### Schneidstempel:

mit Abdrückstift

= 2450

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellbuchstabe**

= (G)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

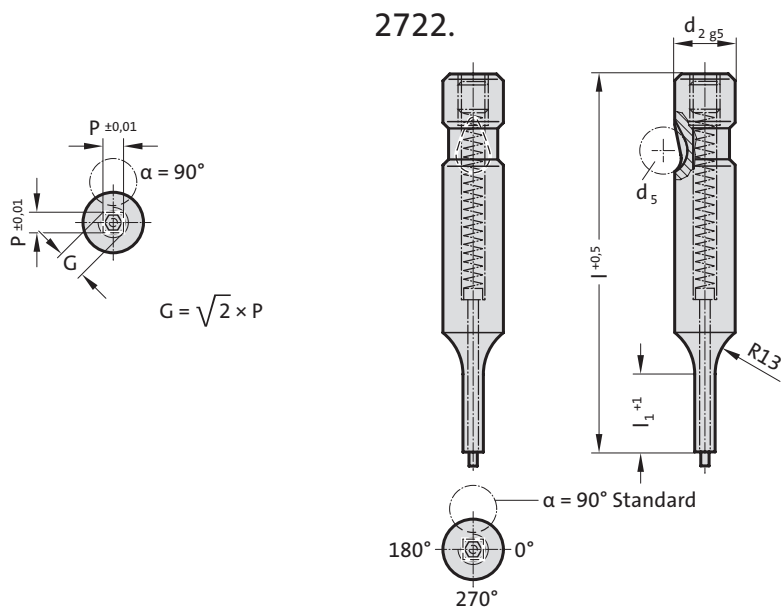
= (2)

**Bestellziffer**

= (1)

= 27

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, QUADRAT, MIT ABRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR



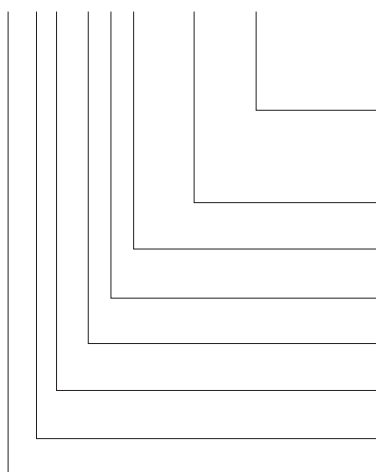
## 2722. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Quadrat, mit Abdrückstift, leicht belastbar

$d_2$ / (Bestellziffer)	$d_5$	$P_{min}$	$G_{max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$l$ (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6	1,6	5,9	13(1)		●	●	●	●	●
10 / (2)	8	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
13 / (3)	8	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
16 / (4)	8	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
20 / (5)	8	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
25 / (6)	8	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
32 / (7)	8	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●
38 / (8)	8	14	37,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●

$l_1=10$  wenn  $P < 2,20$

### Bestell-Beispiel:

**2722.2E1.0650.A**



**Winkel:**  
0°

**Form: Quadrat, Länge P**

P = 6,5 mm

**Stempelschneidlänge:  $l_1$**   
13 mm

**Länge:  $l$**   
80 mm

**Durchmesser:  $d_2$**   
10 mm

**Typ:**  
leicht

**Ausführung:**  
Quadrat

**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (A)

= 0650

**Bestellziffer**  
= (1)

**Bestellbuchstabe**  
= (E)

**Bestellziffer**  
= (2)

**Bestellziffer**  
= (2)

**Bestellziffer**  
= (2)

= 27

### Werkstoff:

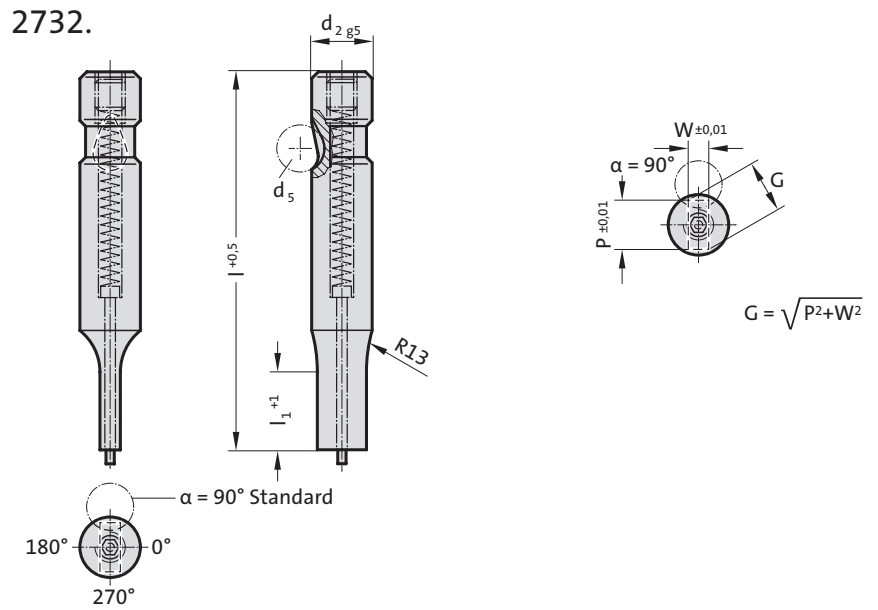
HSS

Härte  $62 \pm 2$  HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK, MIT ABRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR



## 2732. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck, mit Abdrückstift, leicht belastbar

$d_2$ / (Bestellziffer)	$d_5$	$W_{min}$	$G_{max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$l$ (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6	1,6	5,9	13(1)		●	●	●	●	●
10 / (2)	8	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
13 / (3)	8	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
16 / (4)	8	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
20 / (5)	8	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
25 / (6)	8	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
32 / (7)	8	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●
38 / (8)	8	14	37,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●

$l_1=10$  wenn  $W < 2,20$

### Werkstoff:

HSS

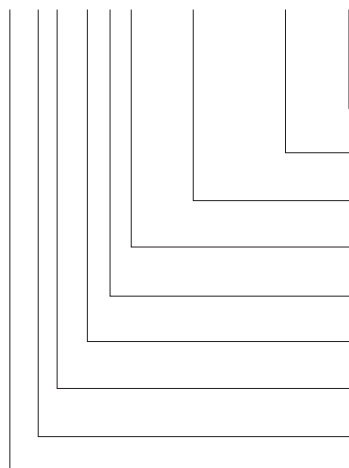
Härte  $62 \pm 2$  HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2732.2F1.0650.0450.B**



**Winkel:**

90°

**Form: Rechteck, Breite W**

W = 4,5 mm

**Form: Rechteck, Länge P**

P = 6,5 mm

**Stempelschneidlänge:  $l_1$**

13 mm

**Länge: l**

90 mm

**Durchmesser:  $d_2$**

10 mm

**Typ:**

leicht

**Ausführung:**

Rechteck

**Schneidstempel:**

mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**

= (B)

= 0450

= 0650

**Bestellziffer**

= (1)

**Bestellbuchstabe**

= (F)

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellziffer**

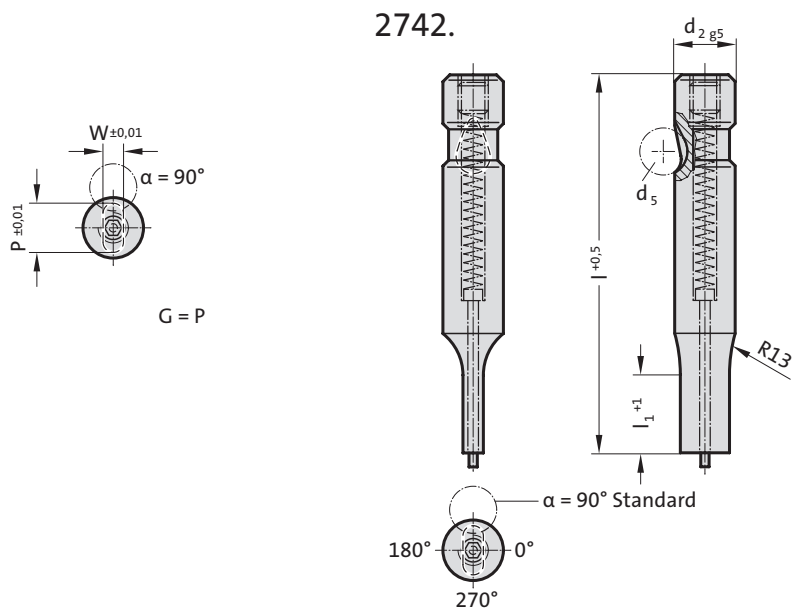
= (2)

**Bestellziffer**

= (3)

= 27

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, LANGLOCH, MIT ABRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR



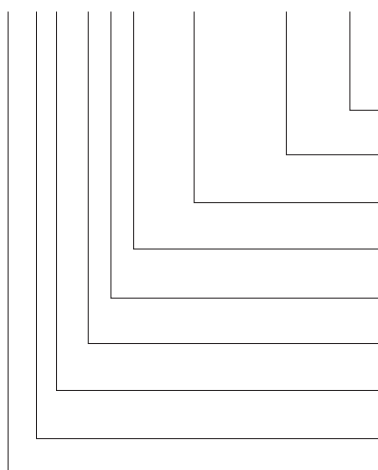
## 2742. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Langloch, mit Abdrückstift, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6	1,6	5,9	13(1)		●	●	●	●	●
10 / (2)	8	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
13 / (3)	8	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
16 / (4)	8	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
20 / (5)	8	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
25 / (6)	8	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
32 / (7)	8	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●
38 / (8)	8	14	37,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn W < 2,20

### Bestell-Beispiel:

**2742.2F1.0650.0450.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Langloch, Breite W**  
W = 4,5 mm  
**Form: Langloch, Länge P**  
P = 6,5 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
13 mm  
**Länge: l**  
90 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
10 mm  
**Typ:**  
leicht  
**Ausführung:**  
Langloch  
**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 0450  
= 0650  
**Bestellziffer**  
= (1)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
= 27

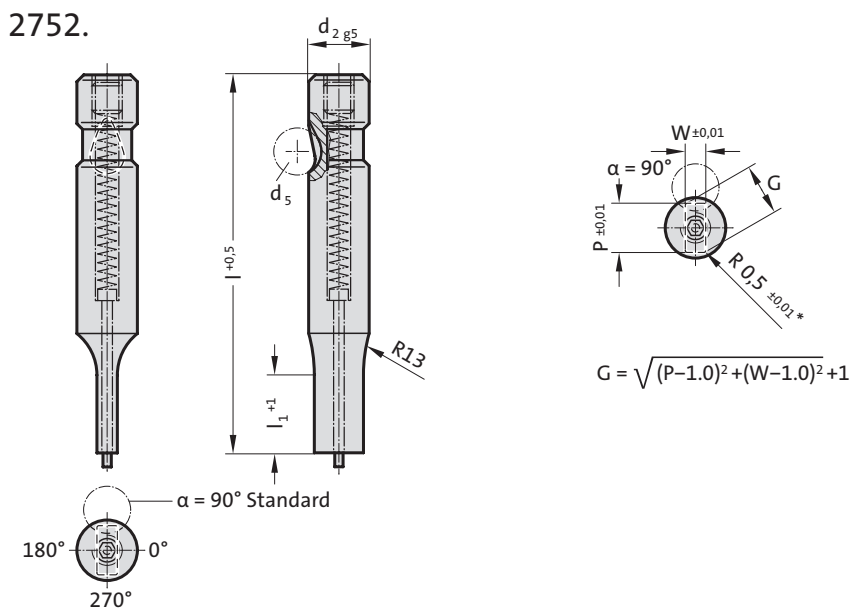
### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK MIT RADIUS, MIT ABRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR



2752. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck mit Radius, mit Abdrückstift, leicht belastbar

$d_2$ / (Bestellziffer)	$d_5$	$W_{min}$	$G_{max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$l$ (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6	1,6	5,9	13(1)		●	●	●	●	●
10 / (2)	8	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
13 / (3)	8	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●
16 / (4)	8	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
20 / (5)	8	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
25 / (6)	8	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●
32 / (7)	8	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●
38 / (8)	8	14	37,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●

$l_1=10$  wenn  $W < 2,20$

**Werkstoff:**

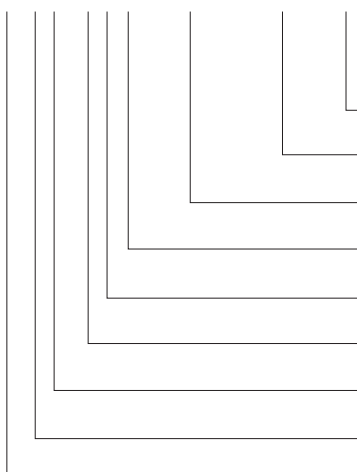
HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

**Ausführung:**

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.  
\* Anderer Radius, siehe standardisierte Sonderformen.

**Bestell-Beispiel:**

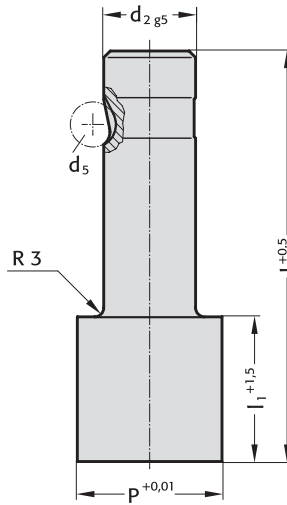
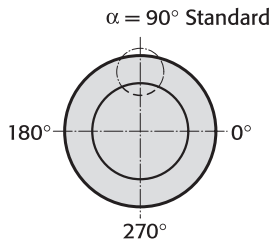
**2752.2F1.0650.0450.B**



- Winkel:** 90°
- Form: Rechteck mit Radius, Breite W** W = 4,5 mm
- Form: Rechteck mit Radius, Länge P** P = 6,5 mm
- Stempelschneidlänge:  $l_1$**  13 mm
- Länge:  $l$**  90 mm
- Durchmesser:  $d_2$**  10 mm
- Typ:** leicht
- Ausführung:** Rechteck mit Radius
- Schneidstempel:** mit Abdrückstift
- Bestellbuchstabe** = (B)
- Bestellziffer** = 0450
- Bestellziffer** = 0650
- Bestellbuchstabe** = (1)
- Bestellbuchstabe** = (F)
- Bestellziffer** = (2)
- Bestellziffer** = (2)
- Bestellziffer** = (5)
- Bestellziffer** = 27

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, ROHLING, LEICHT BELASTBAR

2204.

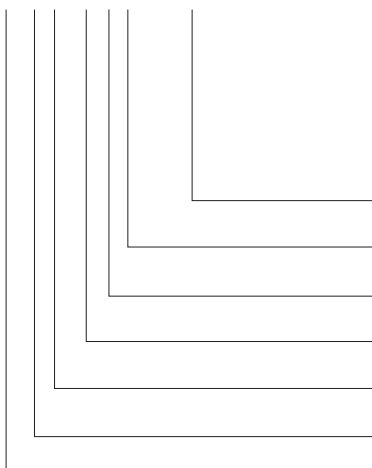


## 2204. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rohling, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	32	19 / (2) 30 / (4)		●	●	●
16 / (4)	8	38	19 / (2) 30 / (4)		●	●	●
20 / (5)	8	40	19 / (2) 30 / (4)		●	●	●
25 / (6)	8	44	19 / (2) 30 / (4)		●	●	●
32 / (7)	8	50	19 / (2) 30 / (4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2204.4F4.3800**



**Form: Rund**

P = Ø 38 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**

30 mm

**Länge: l**

90 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**

16 mm

**Typ:**

Schneide größer, leicht

**Ausführung:**

Rohling

**Schneidstempel:**

ohne Abdrückstift

= 3800

**Bestellziffer**

= (4)

**Bestellbuchstabe**

= (F)

**Bestellziffer**

= (4)

**Bestellziffer**

= (4)

**Bestellziffer**

= (0)

= 22

**Werkstoff:**

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

**Ausführung:**

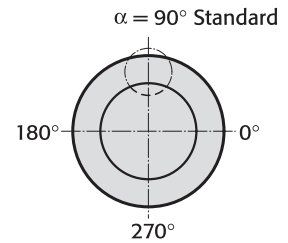
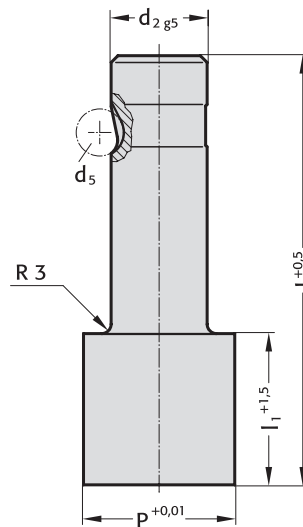
Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RUND, LEICHT BELASTBAR



2214.



## 2214. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rund, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	13,1 - 32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	8	16,1 - 38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	8	20,1 - 40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	8	25,1 - 44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	8	32,1 - 50	19(2) 30(4)		●	●	●

### Werkstoff:

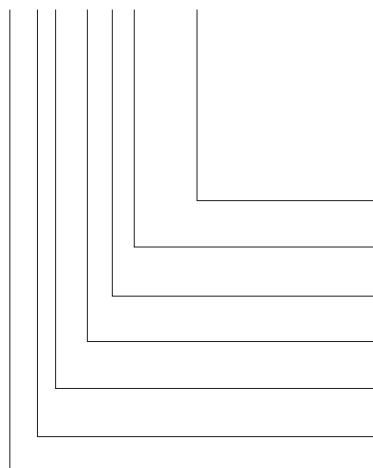
HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2214.7G2.3820**



#### Form: Rund

P = Ø 38,2 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm

**Länge: l**  
100 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm

**Typ:**  
Schneide größer, leicht

**Ausführung:**  
Rund

**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

= 3820

**Bestellziffer**  
= (2)

**Bestellbuchstabe**  
= (G)

**Bestellziffer**  
= (7)

**Bestellziffer**  
= (4)

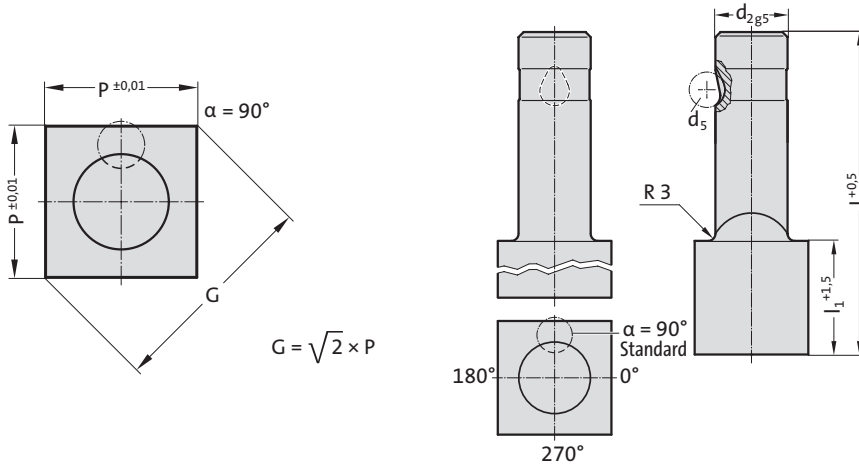
**Bestellziffer**  
= (1)

= 22



# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, QUADRAT, LEICHT BELASTBAR

2224.

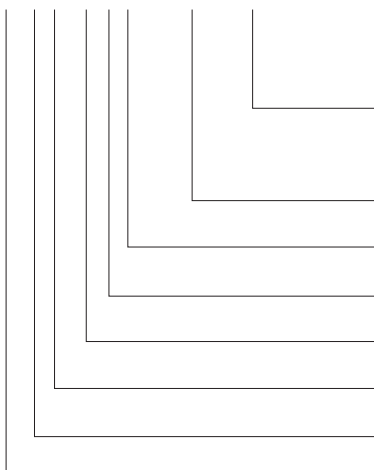


## 2224. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Quadrat, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	9,19	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	8	11,31	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	8	14,14	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	8	17,68	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	8	22,63	50	19(2) 30(4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2224.7F2.3535.A**



**Winkel:**  
0°

**Form: Quadrat, Länge P**  
P = 35,35 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm

**Länge: l**  
90 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm

**Typ:**  
Schneide größer, leicht

**Ausführung:**  
Quadrat

**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (A)

= 3535  
**Bestellziffer**  
= (2)

**Bestellbuchstabe**  
= (F)

**Bestellziffer**  
= (7)

**Bestellziffer**  
= (4)

**Bestellziffer**  
= (2)

= 22

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

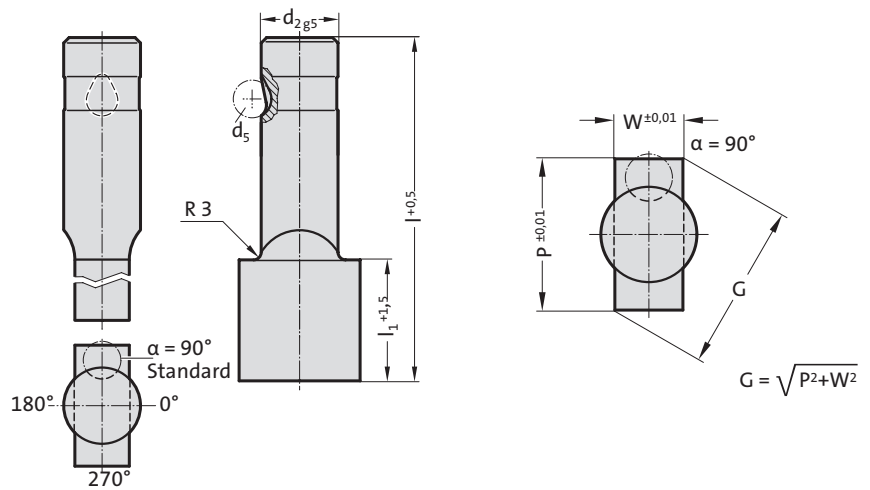
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RECHTECK, LEICHT BELASTBAR



2234.



## 2234. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck, leicht belastbar

$d_2$ / (Bestellziffer)	$d_5$	$W_{min}$	$G_{max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$l$ (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	5	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	8	6,5	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	8	8	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	8	10	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	8	11,5	50	19(2) 30(4)		●	●	●

### Werkstoff:

HSS

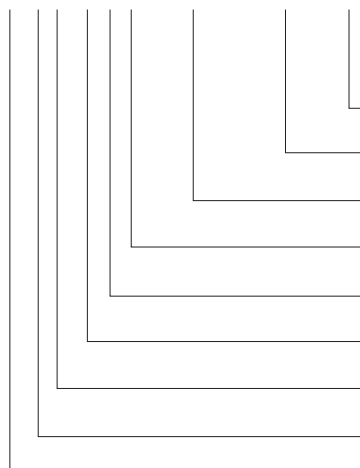
Härte  $62 \pm 2$  HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2234.7F2.3820.1150.B**



### Winkel:

$90^\circ$

### Form: Rechteck, Breite W

$W = 11,5$  mm

### Form: Rechteck, Länge P

$P = 38,2$  mm

### Stempelschneidlänge: $l_1$

19 mm

### Länge: $l$

90 mm

### Durchmesser: $d_2$

32 mm

### Typ:

Schneide größer, leicht

### Ausführung:

Rechteck

### Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

### Bestellbuchstabe

= (B)

= 1150

= 3820

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellbuchstabe**

= (F)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

= (4)

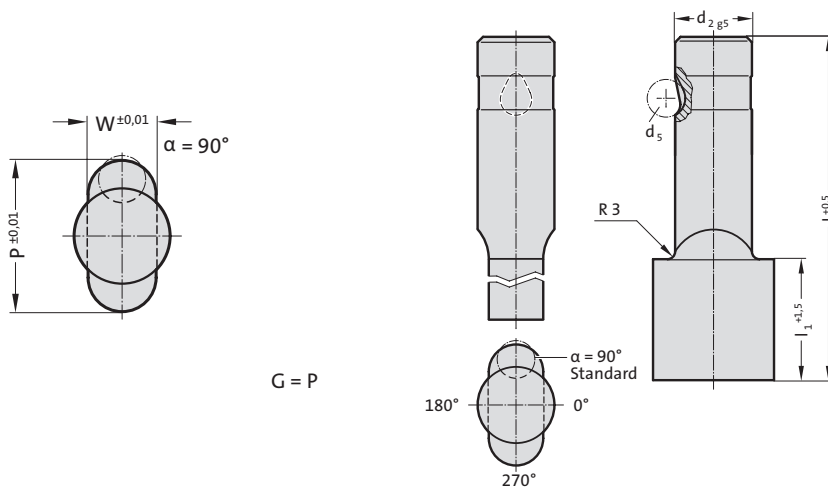
**Bestellziffer**

= (3)

= 22

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, LANGLOCH, LEICHT BELASTBAR

2244.

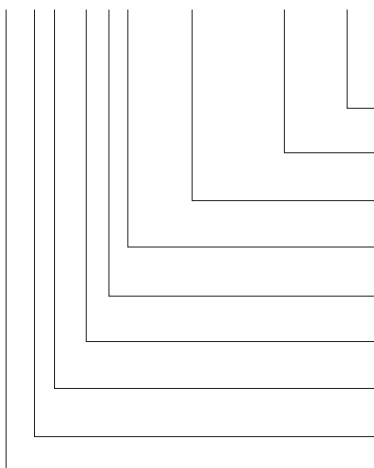


## 2244. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Langloch, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	5	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	8	6,5	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	8	8	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	8	10	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	8	11,5	50	19(2) 30(4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2244.4F2.3720.1150.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Langloch, Breite W**  
W = 11,5 mm  
**Form: Langloch, Länge P**  
P = 37,2 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm  
**Länge: l**  
90 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
16 mm  
**Typ:**  
Schneide größer, leicht  
**Ausführung:**  
Langloch  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 1150  
= 3720  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
= 22

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

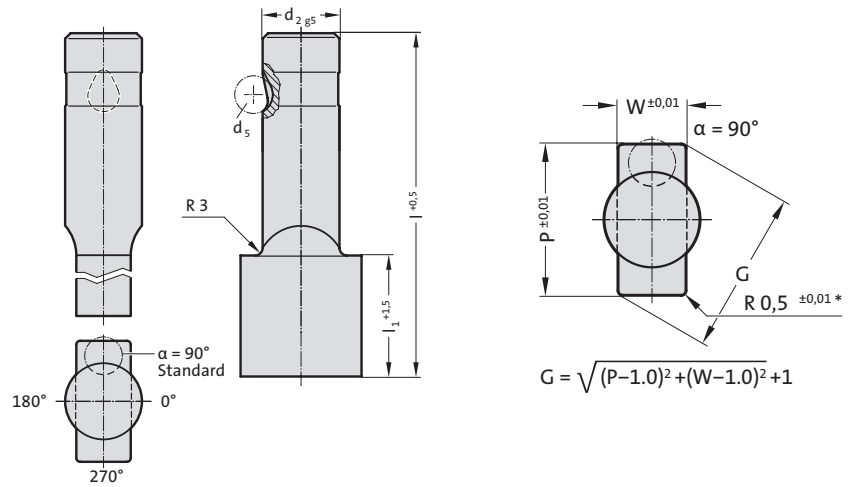
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RECHTECK MIT RADIUS, LEICHT BELASTBAR



2254.



## 2254. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck mit Radius, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	5	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	8	6,5	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	8	8	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	8	10	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	8	11,5	50	19(2) 30(4)		●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

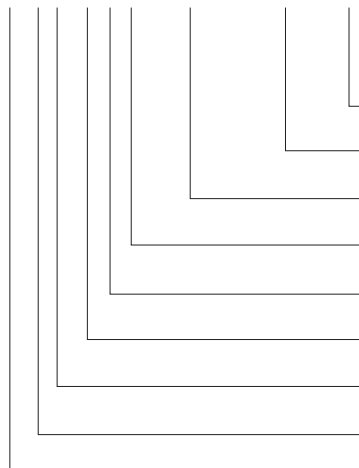
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

\* Anderer Radius, siehe standardisierte Sonderformen.

### Bestell-Beispiel:

**2254.7F2.3720.1150.B**



### Winkel:

90°

**Form: Rechteck mit Radius, Breite W**  
W = 11,5 mm

**Form: Rechteck mit Radius, Länge P**  
P = 37,2 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm

**Länge: l**

90 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm

**Typ:**

Schneide größer, leicht

**Ausführung:**  
Rechteck mit Radius

**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)

= 1150

= 3720

**Bestellziffer**  
= (2)

**Bestellbuchstabe**  
= (F)

**Bestellziffer**  
= (7)

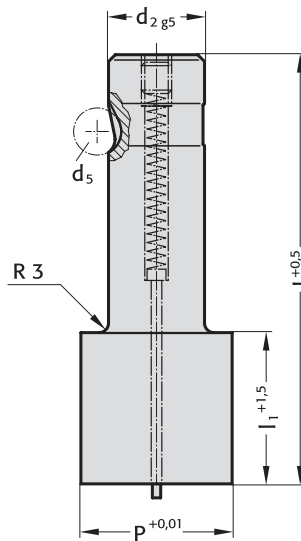
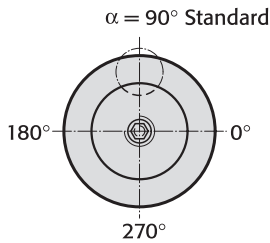
**Bestellziffer**  
= (4)

**Bestellziffer**  
= (5)

= 22

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, ROHLING, MIT ABRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR

2704.

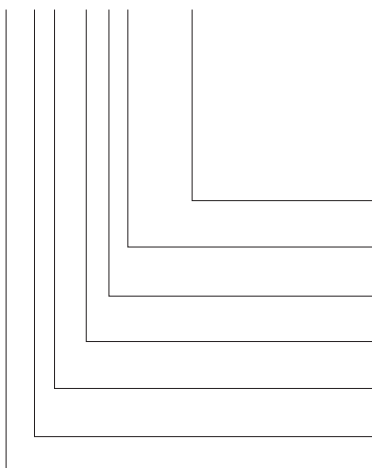


## 2704. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rohling, mit Abdrückstift, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	8	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	8	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	8	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	8	50	19(2) 30(4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2704.4F4.3800**



**Form: Rund**

P = ∅ 38 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
30 mm

**Länge: l**  
90 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
16 mm

**Typ:**  
Schneide größer, leicht

**Ausführung:**  
Rohling

**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

= 3800

**Bestellziffer**  
= (4)

**Bestellbuchstabe**  
= (F)

**Bestellziffer**  
= (4)

**Bestellziffer**  
= (4)

**Bestellziffer**  
= (0)

= 27

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

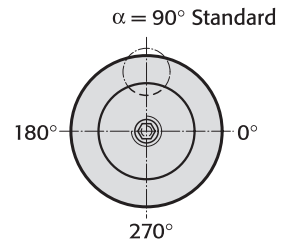
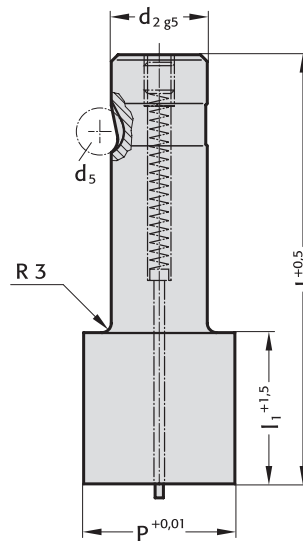
Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RUND, MIT ABRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR



2714.



## 2714. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rund, mit Abdrückstift, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	13,1 - 32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	8	16,1 - 38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	8	20,1 - 40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	8	25,1 - 44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	8	32,1 - 50	19(2) 30(4)		●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

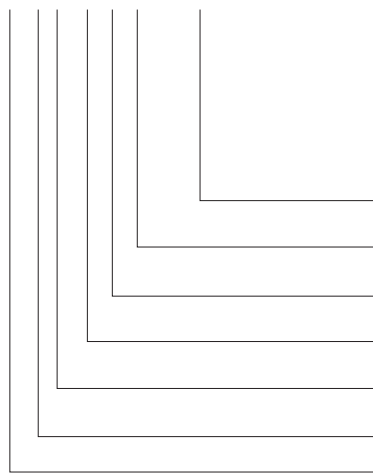
### Ausführung:

Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2714.7G2.4250**



#### Form: Rund

P = Ø 42,5 mm

Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>  
19 mm

Länge: l  
100 mm

Durchmesser: d<sub>2</sub>  
32 mm

Typ:  
Schneide größer, leicht

Ausführung:  
Rund

Schneidstempel:  
mit Abdrückstift

= 4250

Bestellziffer

= (2)

Bestellbuchstabe

= (G)

Bestellziffer

= (7)

Bestellziffer

= (4)

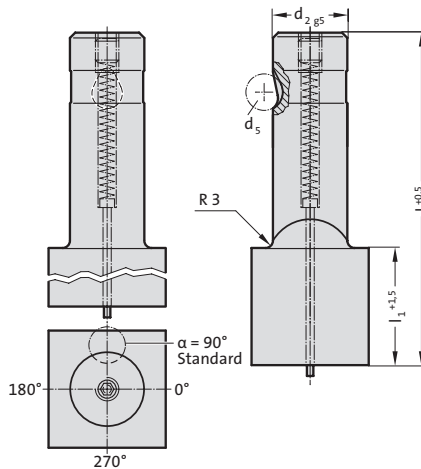
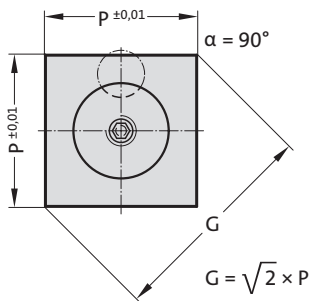
Bestellziffer

= (1)

= 27

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, QUADRAT, MIT ABDRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR

2724.

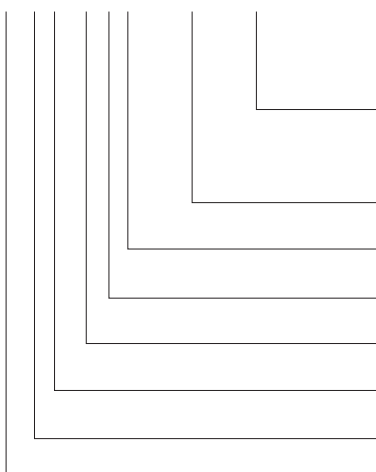


## 2724. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Quadrat, mit Abdrückstift, leicht belastbar

$d_2$ / (Bestellziffer)	$d_5$	$P_{min}$	$G_{max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$l$ (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	9,19	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	8	11,31	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	8	14,14	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	8	17,68	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	8	22,63	50	19(2) 30(4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2724.5E2.2828.A**



**Winkel:**  
0°

**Form: Quadrat, Länge P**  
P = 28,28 mm

**Stempelschneidlänge:  $l_1$**   
19 mm

**Länge:  $l$**   
80 mm

**Durchmesser:  $d_2$**   
20 mm

**Typ:**  
Schneide größer, leicht

**Ausführung:**  
Quadrat

**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (A)

= 2828  
**Bestellziffer**  
= (2)

**Bestellbuchstabe**  
= (E)

**Bestellziffer**  
= (5)

**Bestellziffer**  
= (4)

**Bestellziffer**  
= (2)

= 27

### Werkstoff:

HSS

Härte  $62 \pm 2$  HRC

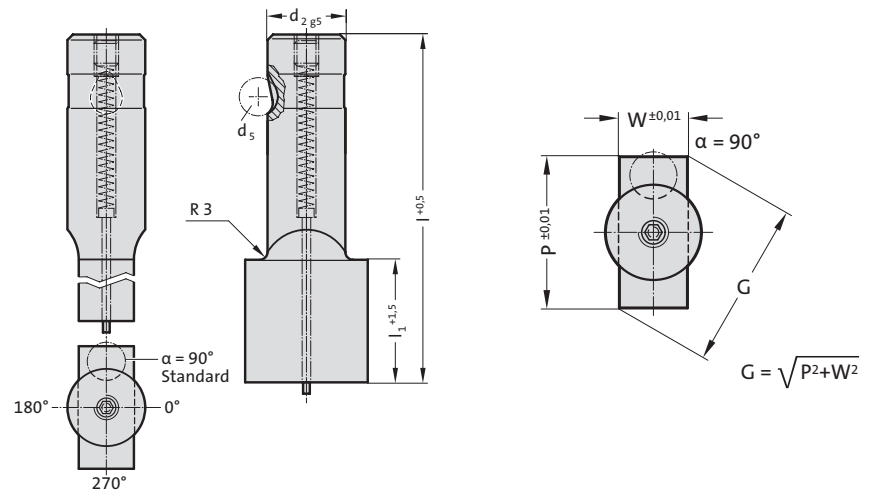
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RECHTECK, MIT ABRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR



2734.



## 2734. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck, mit Abdrückstift, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	5	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	8	6,5	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	8	8	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	8	10	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	8	11,5	50	19(2) 30(4)		●	●	●

### Werkstoff:

HSS

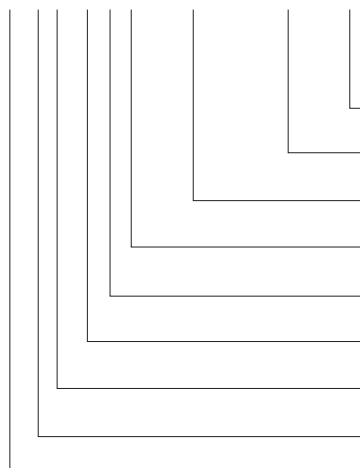
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2734.7F2.3820.1150.B**



### Winkel:

90°

### Form: Rechteck, Breite W

W = 11,5 mm

### Form: Rechteck, Länge P

P = 38,2 mm

### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

19 mm

### Länge: l

90 mm

### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

### Typ:

Schneide größer, leicht

### Ausführung:

Rechteck

### Schneidstempel:

mit Abdrückstift

### Bestellbuchstabe

= (B)

= 1150

= 3820

### Bestellziffer

= (2)

### Bestellbuchstabe

= (F)

### Bestellziffer

= (7)

### Bestellziffer

= (4)

### Bestellziffer

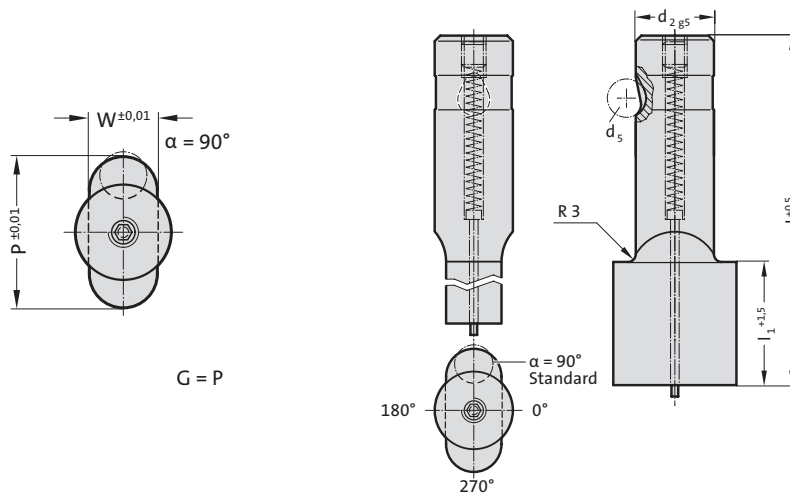
= (3)

= 27



# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, LANGLOCH, MIT ABRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR

2744.

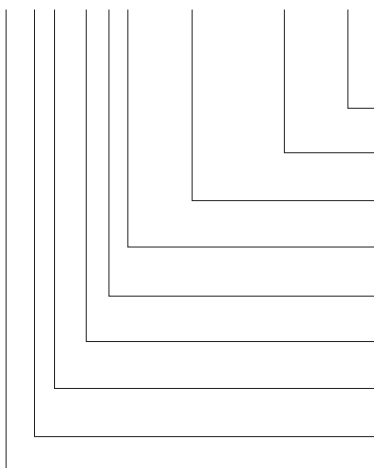


## 2744. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Langloch, mit Abdrückstift, leicht belastbar

$d_2$ / (Bestellziffer)	$d_5$	$W_{min}$	$G_{max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$l$ (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	5	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	8	6,5	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	8	8	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	8	10	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	8	11,5	50	19(2) 30(4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2744.7F2.3820.1150.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Langloch, Breite W**  
W = 11,5 mm  
**Form: Langloch, Länge P**  
P = 38,2 mm  
**Stempelschneidlänge:  $l_1$**   
19 mm  
**Länge:  $l$**   
90 mm  
**Durchmesser:  $d_2$**   
32 mm  
**Typ:**  
Schneide größer, leicht  
**Ausführung:**  
Langloch  
**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 1150  
= 3820  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (7)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
= 27

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

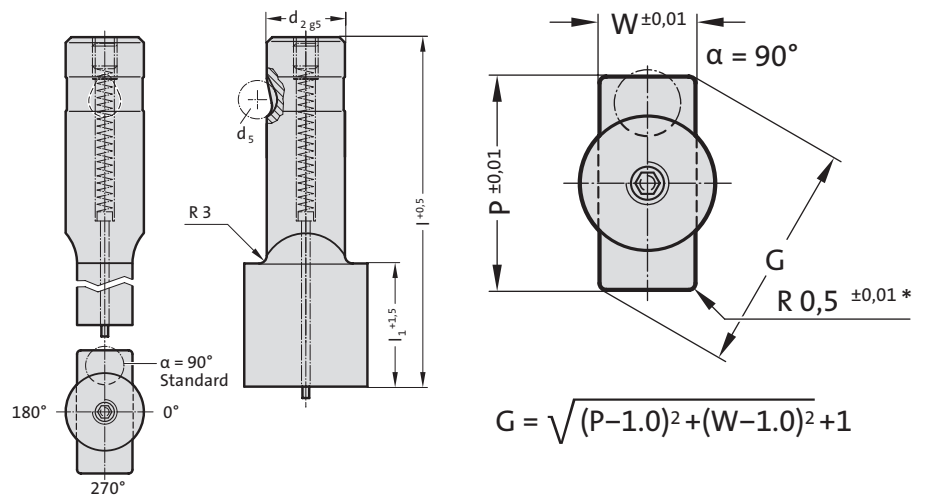
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RECHTECK MIT RADIUS, MIT ABDRÜCKSTIFT, LEICHT BELASTBAR



2754.



**2754. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck mit Radius, mit Abdrückstift, leicht belastbar**

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	8	5	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	8	6,5	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	8	8	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	8	10	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	8	11,5	50	19(2) 30(4)		●	●	●

**Werkstoff:**

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

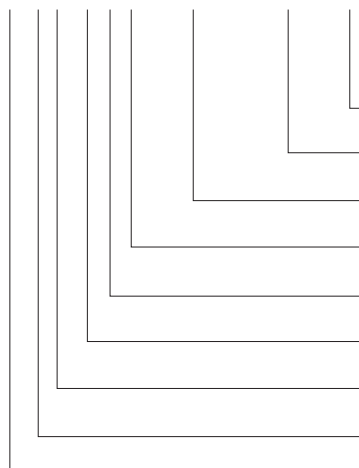
**Ausführung:**

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

\* Anderer Radius, siehe standardisierte Sonderformen.

**Bestell-Beispiel:**

**2754.7F2.3820.1150.B**



**Winkel:**

90°

**Form: Rechteck mit Radius, Breite W**  
W = 11,5 mm

**Form: Rechteck mit Radius, Länge P**  
P = 38,2 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm

**Länge: l**

90 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm

**Typ:**

Schneide größer, leicht

**Ausführung:**  
Rechteck mit Radius

**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)

**Bestellbuchstabe**  
= (E)

**Bestellbuchstabe**  
= (F)

**Bestellziffer**  
= (2)

**Bestellbuchstabe**  
= (F)

**Bestellziffer**  
= (7)

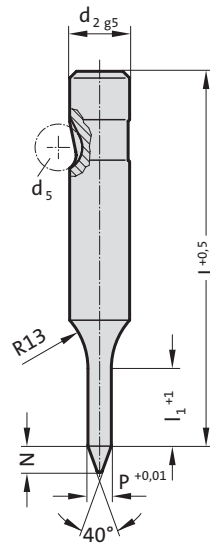
**Bestellziffer**  
= (4)

**Bestellziffer**  
= (5)

**Bestellziffer**  
= 27

# SCHNELLWECHSEL-SUCHSTIFT, MIT KEGELSPITZE, LEICHT BELASTBAR

2262.

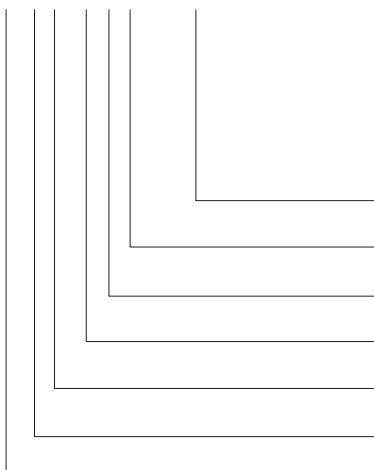


## 2262. Schnellwechsel-Suchstift, mit Kegelspitze, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)	140 (K)	150 (L)
10 / (2)	8	5,9 - 9,9	19(2)		●	●	●	●	●			
13 / (3)	8	9,9 - 12,9	19(2)		●	●	●	●	●	●		
16 / (4)	8	12,9 - 15,9	25(3)		●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	8	15,9 - 19,9	25(3)		●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	8	19,9 - 24,9	25(3)		●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (7)	8	24,9 - 31,9	25(3)			●	●	●	●	●	●	●
38 / (8)	8	31,9 - 37,9	30(4)			●	●	●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2262.4G3.1410**



#### Form: Rund

P = Ø 14,1 mm

Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>  
25 mm

Länge: l

100 mm

Durchmesser: d<sub>2</sub>

16 mm

Typ:

leicht

Ausführung:

Suchstift mit Kegelspitze

Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

= 1410

Bestellziffer

= (3)

Bestellbuchstabe

= (G)

Bestellziffer

= (4)

Bestellziffer

= (2)

Bestellziffer

= (6)

= 22

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

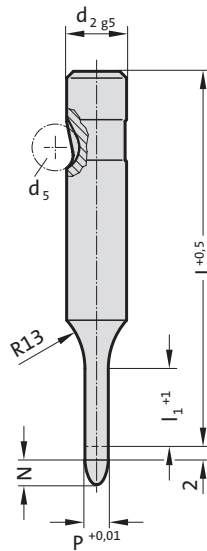
Schaft und Sucher feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SUCHSTIFT, MIT PARABOLSPITZE, LEICHT BELASTBAR



2272.



## 2272. Schnellwechsel-Suchstift, mit Parabolspitze, leicht belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	50 (A)	56 (B)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
6 / (1)	6	2,5 - 5,9	13(1)		●	●	●	●	●	●	●
10 / (2)	8	5,9 - 9,9	19(2)		●	●	●	●	●	●	●
13 / (3)	8	9,9 - 12,9	19(2)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	8	12,9 - 15,9	25(3)				●	●	●	●	●
20 / (5)	8	15,9 - 19,9	25(3)				●	●	●	●	●
25 / (6)	8	19,9 - 24,9	25(3)				●	●	●	●	●
32 / (7)	8	24,9 - 31,9	25(3)					●	●	●	●
38 / (8)	8	31,9 - 37,9	30(4)						●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Schaft und Sucher feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Hinweis:

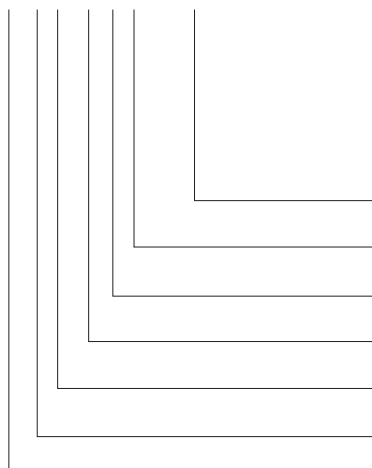
Die 2 mm Länge bewirken volle Führung bevor der Stanzstempel Kontakt mit dem Blech bekommt.

### Länge der Parabolspitze N:

= 8 mm wenn P ≤ 10 mm  
= 12 mm wenn P 10,1 mm - 15 mm  
= 15 mm wenn P > 15 mm

### Bestell-Beispiel:

**2272.4G3.1410**



### Form: Rund

P = ∅ 14,1 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
25 mm

### Länge: l

100 mm

### Durchmesser: d<sub>2</sub>

16 mm

### Typ:

leicht

### Ausführung:

Suchstift mit Parabolspitze

### Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

= 1410

**Bestellziffer**

= (3)

**Bestellbuchstabe**

= (G)

**Bestellziffer**

= (4)

**Bestellziffer**

= (2)

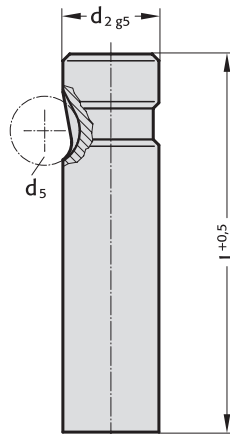
**Bestellziffer**

= (7)

= 22

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ROHLING, SCHWER BELASTBAR

2203.

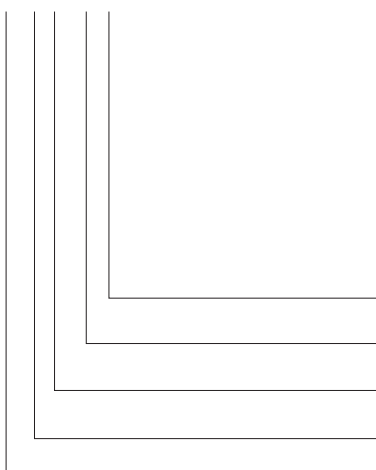


## 2203. Schnellwechsel-Schneidstempel, Rohling, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	l / Bestellbuchstabe	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)	140 (K)	150 (L)	175 (M)	200 (N)
10 / (2)	10		●	●	●	●	●	●	●				
13 / (3)	12		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16 / (4)	12		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12				●	●	●	●	●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2203.7G**



**Länge: l**  
100 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm  
**Typ:**  
schwer  
**Ausführung:**  
Rohling  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (G)  
**Bestellziffer**  
= (7)  
**Bestellziffer**  
= (3)  
**Bestellziffer**  
= (0)  
**Bestellziffer**  
= 22

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

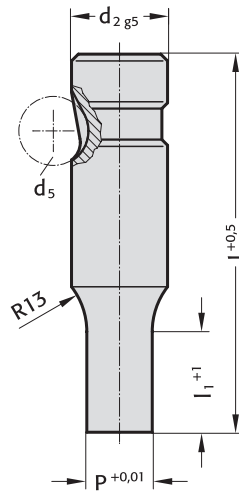
### Ausführung:

Schaft feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RUND, SCHWER BELASTBAR



2213.



## 2213. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rund, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)
10 / (2)	10	1,6 - 9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
13 / (3)	12	5 - 12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	12	8 - 15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12	12 - 19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12	16 - 24,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12	24 - 31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12	30 - 39,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn P < 2,20

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

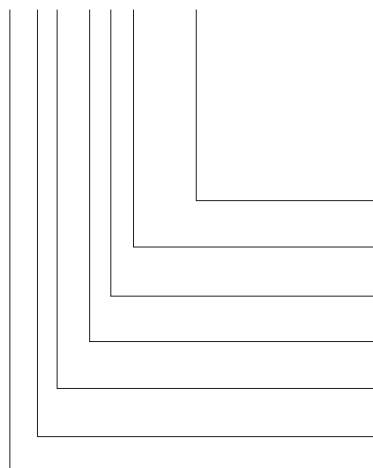
### Ausführung:

Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2213.7G2.2450**



#### Form: Rund

P = Ø 24,5 mm

#### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

19 mm

#### Länge: l

100 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ:

schwer

#### Ausführung:

Rund

#### Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

= 2450

#### Bestellziffer

= (2)

#### Bestellbuchstabe

= (G)

#### Bestellziffer

= (7)

#### Bestellziffer

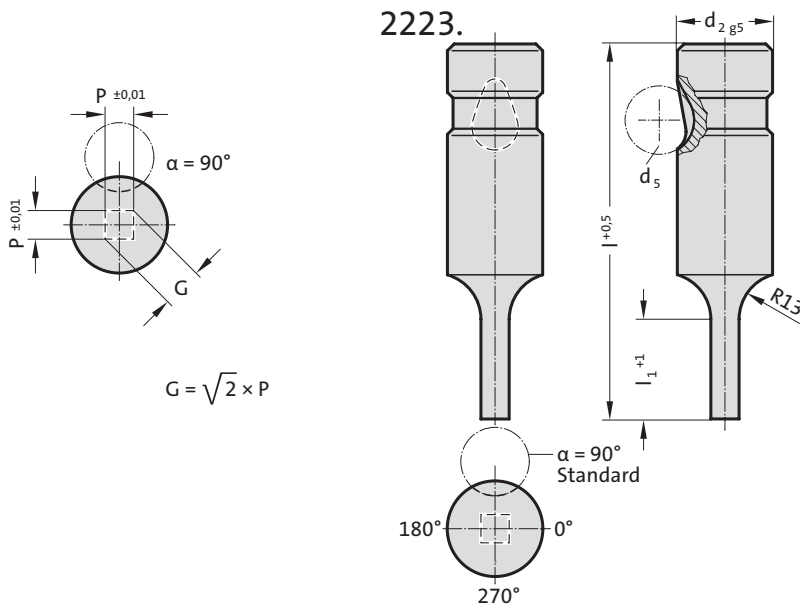
= (3)

#### Bestellziffer

= (1)

= 22

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, QUADRAT, SCHWER BELASTBAR



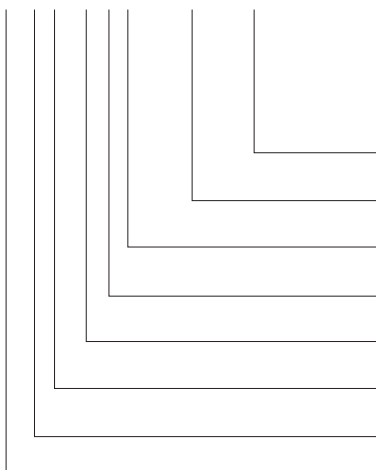
## 2223. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Quadrat, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63	71	80	90	100	110	125
						(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(J)
10 / (2)	10	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
13 / (3)	12	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	12	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12	14	39,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn P < 2,20

### Bestell-Beispiel:

**2223.3F1.0620.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Quadrat, Länge P**  
P = 6,2 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
13 mm  
**Länge: l**  
90 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
13 mm  
**Typ:**  
schwer  
**Ausführung:**  
Quadrat  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 0620  
**Bestellziffer**  
= (1)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (3)  
**Bestellziffer**  
= (3)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
= 22

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

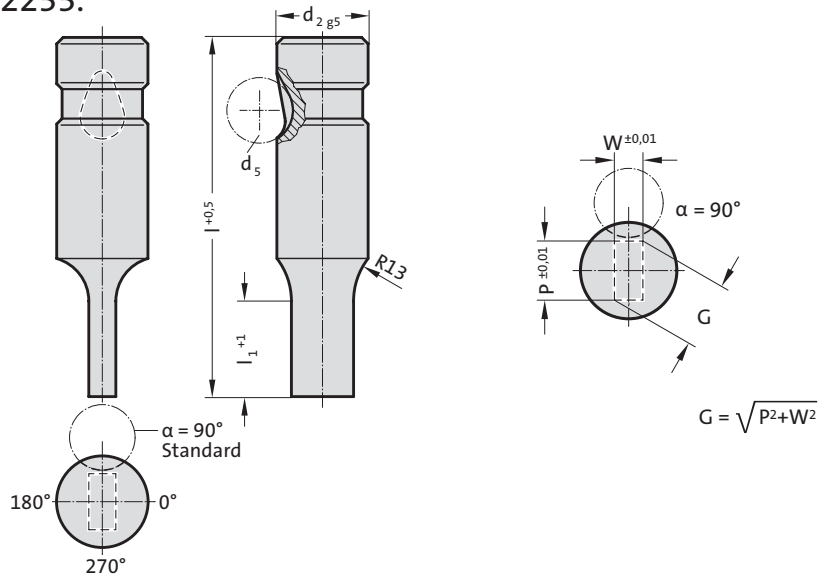
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK, SCHWER BELASTBAR



2233.



## 2233. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)
10 / (2)	10	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
13 / (3)	12	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	12	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12	14	39,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn W < 2,20

### Werkstoff:

HSS

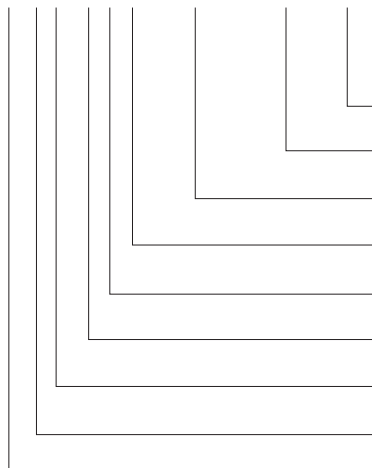
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2233.2F1.0650.0450.B**



**Winkel:**  
90°

**Form: Rechteck, Breite W**  
W = 4,5 mm

**Form: Rechteck, Länge P**  
P = 6,5 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
13 mm

**Länge: l**  
90 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
10 mm

**Typ:**  
schwer

**Ausführung:**  
Rechteck

**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)

= 0450

= 0650

**Bestellziffer**  
= (1)

**Bestellbuchstabe**  
= (F)

**Bestellziffer**  
= (2)

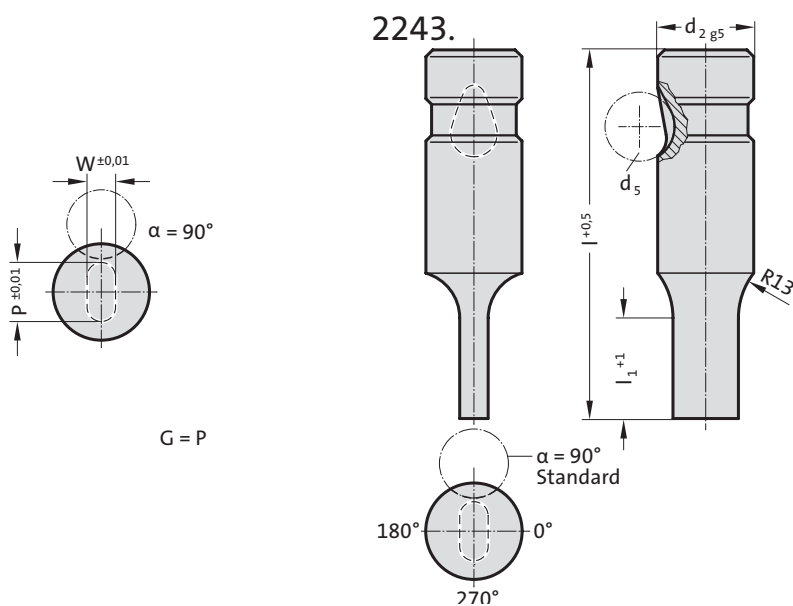
**Bestellziffer**  
= (3)

**Bestellziffer**  
= (3)

= 22



# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, LANGLOCH, SCHWER BELASTBAR



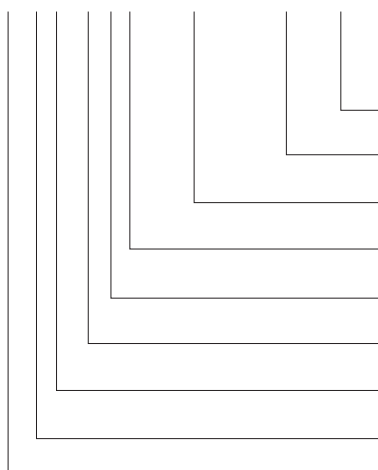
## 2243. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Langloch, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)
10 / (2)	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
13 / (3)	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	14	39,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn W < 2,20

### Bestell-Beispiel:

**2243.3E2.1215.0915.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form:** Langloch, Breite W  
W = 9,15 mm  
**Form:** Langloch, Länge P  
P = 12,15 mm  
**Stempelschneidlänge:** l<sub>1</sub>  
19 mm  
**Länge:** l  
80 mm  
**Durchmesser:** d<sub>2</sub>  
13 mm  
**Typ:**  
schwer  
**Ausführung:**  
Langloch  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 0915  
= 1215  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellbuchstabe**  
= (E)  
**Bestellziffer**  
= (3)  
**Bestellziffer**  
= (3)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
= 22

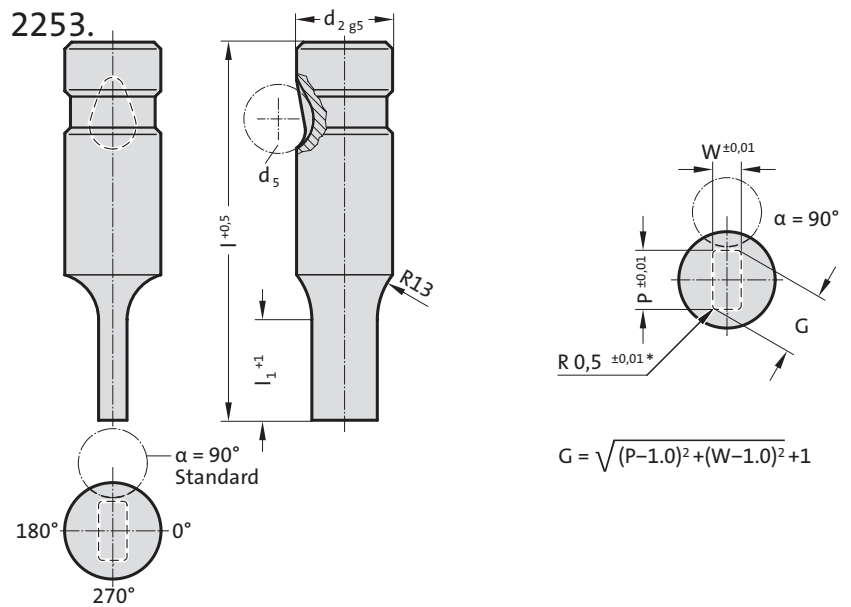
### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK MIT RADIUS, SCHWER BELASTBAR



## 2253. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck mit Radius, schwer belastbar

$d_2$ / (Bestellziffer)	$W_{\min}$	$G_{\max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$l$ (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)
10 / (2)	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
13 / (3)	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	14	39,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●	●	●

$l_1=10$  wenn  $W < 2,20$

### Werkstoff:

HSS

Härte  $62 \pm 2$  HRC

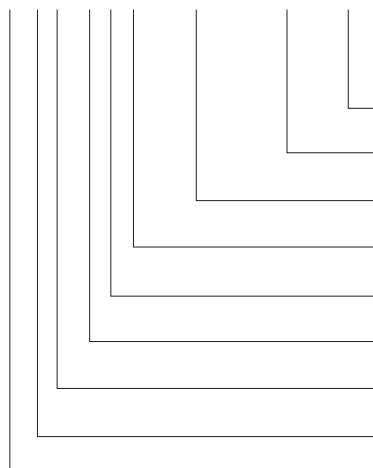
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

\* Anderer Radius, siehe standardisierte Sonderformen.

### Bestell-Beispiel:

**2253.2F1.0650.0450.B**



### Winkel:

90°

**Form: Rechteck mit Radius, Breite W**  
W = 4,5 mm

**Form: Rechteck mit Radius, Länge P**  
P = 6,5 mm

**Stempelschneidlänge:  $l_1$**   
13 mm

**Länge: l**  
90 mm

**Durchmesser:  $d_2$**   
10 mm

**Typ:**  
schwer

**Ausführung:**  
Rechteck mit Radius

**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

### Bestellbuchstabe

= (B)

= 0450

= 0650

= (1)

= (F)

= (2)

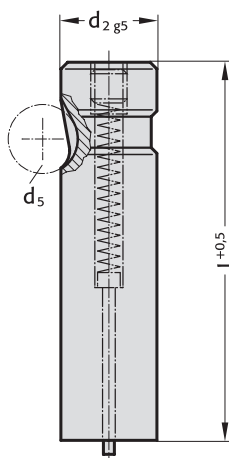
= (3)

= (5)

= 22

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ROHLING, MIT ABRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR

2703.

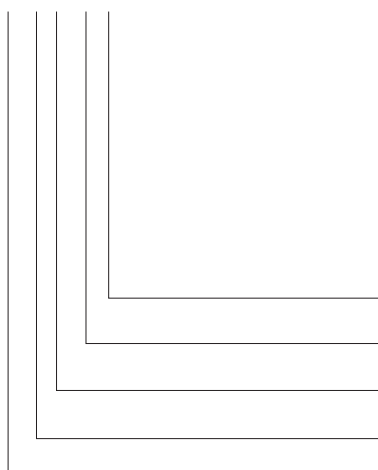


## 2703. Schnellwechsel-Schneidstempel, Rohling, mit Abdrückstift, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	l / Bestellbuchstabe	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)
10 / (2)	10		●	●	●	●	●		
13 / (3)	12		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	12		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12			●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12				●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2703.7G**



**Länge: l**  
100 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm  
**Typ:**  
schwer  
**Ausführung:**  
Rohling  
**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (G)  
**Bestellziffer**  
= (7)  
**Bestellziffer**  
= (3)  
**Bestellziffer**  
= (0)  
**Bestellziffer**  
= 27

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

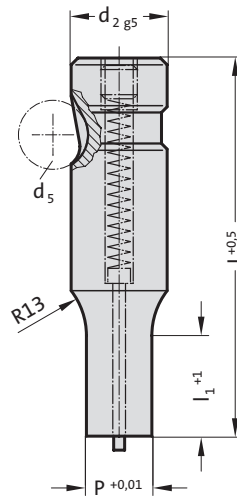
### Ausführung:

Schaft feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RUND, MIT ABRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR



2713.



## 2713. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rund, mit Abdrückstift, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)
10 / (2)	10	1,6 - 9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●		
13 / (3)	12	5 - 12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	12	8 - 15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12	12 - 19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12	16 - 24,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12	24 - 31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12	30 - 39,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn P < 2,20

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

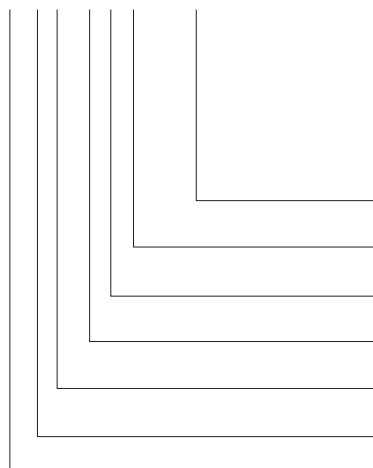
### Ausführung:

Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2713.3C1.0550**



### Form: Rund

P = Ø 5,5 mm

### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

13 mm

### Länge: l

63 mm

### Durchmesser: d<sub>2</sub>

13 mm

### Typ:

schwer

### Ausführung:

Rund

### Schneidstempel:

mit Abdrückstift

= 0550

### Bestellziffer

= (1)

### Bestellbuchstabe

= (C)

### Bestellziffer

= (3)

### Bestellziffer

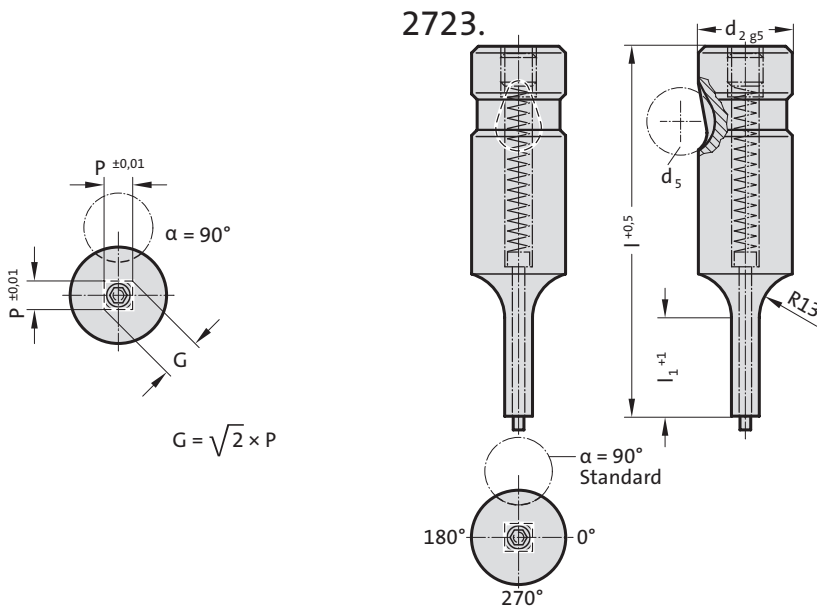
= (3)

### Bestellziffer

= (1)

= 27

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, QUADRAT, MIT ABRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR



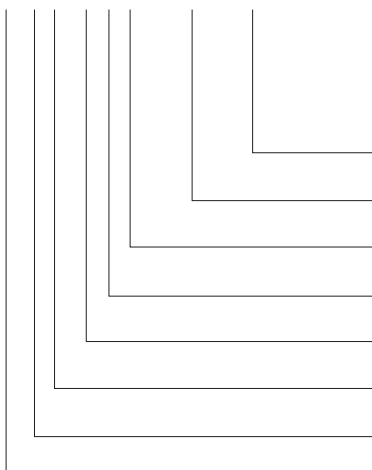
## 2723. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Quadrat, mit Abdrückstift, schwer belastbar

$d_2$ / (Bestellziffer)	$d_5$	$P_{min}$	$G_{max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$l$ (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)
10 / (2)	10	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●		
13 / (3)	12	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●		●
16 / (4)	12	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12	14	39,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●	●	●

$l_1=10$  wenn  $P < 2,20$

### Bestell-Beispiel:

**2723.2F1.0650.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Quadrat, Länge P**  
P = 6,5 mm  
**Stempelschneidlänge:  $l_1$**   
13 mm  
**Länge:  $l$**   
90 mm  
**Durchmesser:  $d_2$**   
10 mm  
**Typ:**  
schwer  
**Ausführung:**  
Quadrat  
**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 0650  
**Bestellziffer**  
= (1)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellziffer**  
= (3)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
= 27

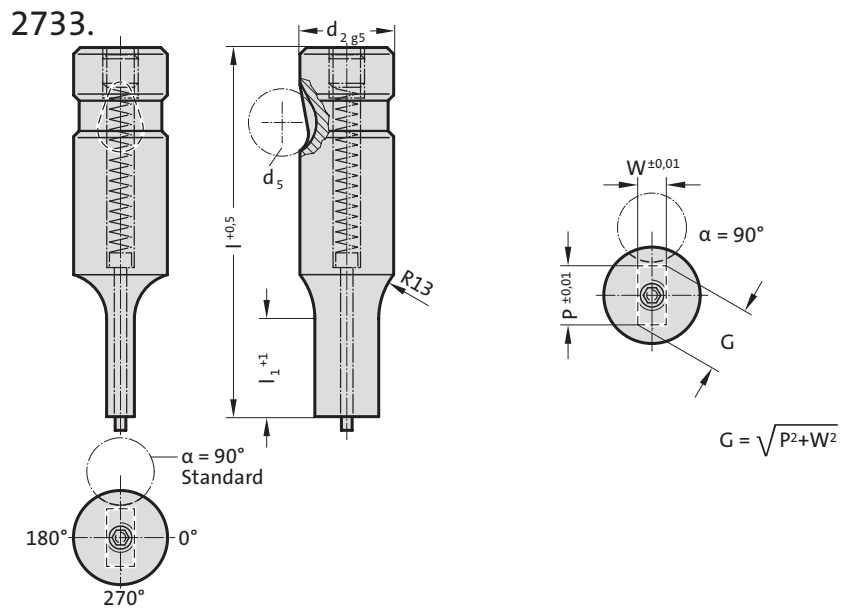
### Werkstoff:

HSS  
Härte  $62 \pm 2$  HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK, MIT ABDRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR



## 2733. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck, mit Abdrückstift, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)
10 / (2)	10	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●		
13 / (3)	12	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	12	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12	14	39,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn W < 2,20

### Werkstoff:

HSS

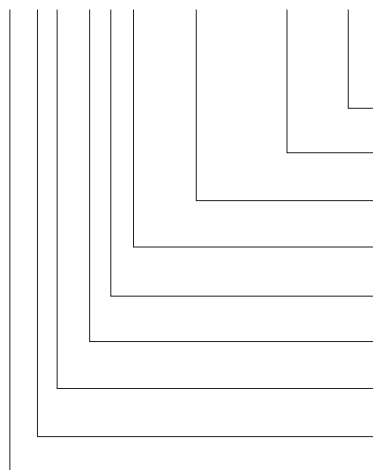
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2733.7F2.1420.1250.B**



**Winkel:**  
90°

**Form: Rechteck, Breite W**  
W = 12,50 mm

**Form: Rechteck, Länge P**  
P = 14,20 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm

**Länge: l**  
90 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm

**Typ:**  
schwer

**Ausführung:**  
Rechteck

**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)

= 1250

= 1420

**Bestellziffer**  
= (2)

**Bestellbuchstabe**  
= (F)

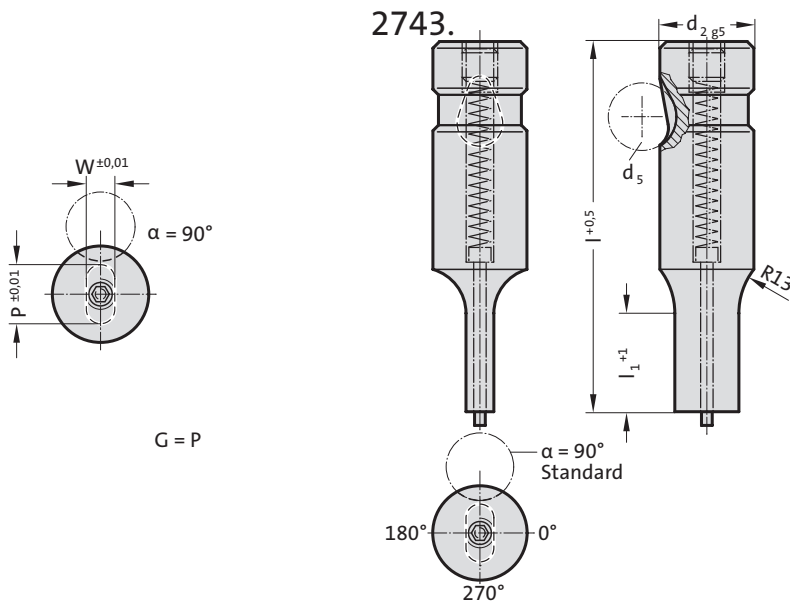
**Bestellziffer**  
= (7)

**Bestellziffer**  
= (3)

**Bestellziffer**  
= (3)

= 27

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, LANGLOCH, MIT ABRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR



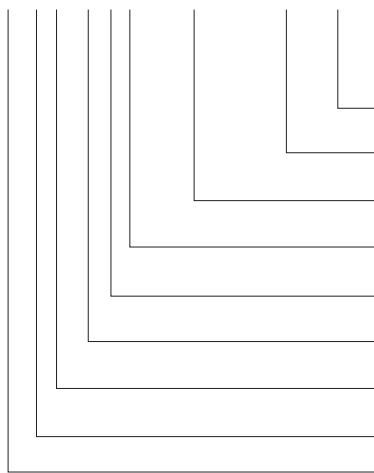
## 2743. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Langloch, mit Abdrückstift, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)
10 / (2)	10	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●		
13 / (3)	12	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	12	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12	14	39,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn W < 2,20

### Bestell-Beispiel:

**2743.2F1.0650.0450.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Langloch, Breite W**  
W = 4,50 mm  
**Form: Langloch, Länge P**  
P = 6,50 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
13 mm  
**Länge: l**  
90 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
10 mm  
**Typ:**  
schwer  
**Ausführung:**  
Langloch  
**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 0450  
= 0650  
**Bestellziffer**  
= (1)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellziffer**  
= (3)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
= 27

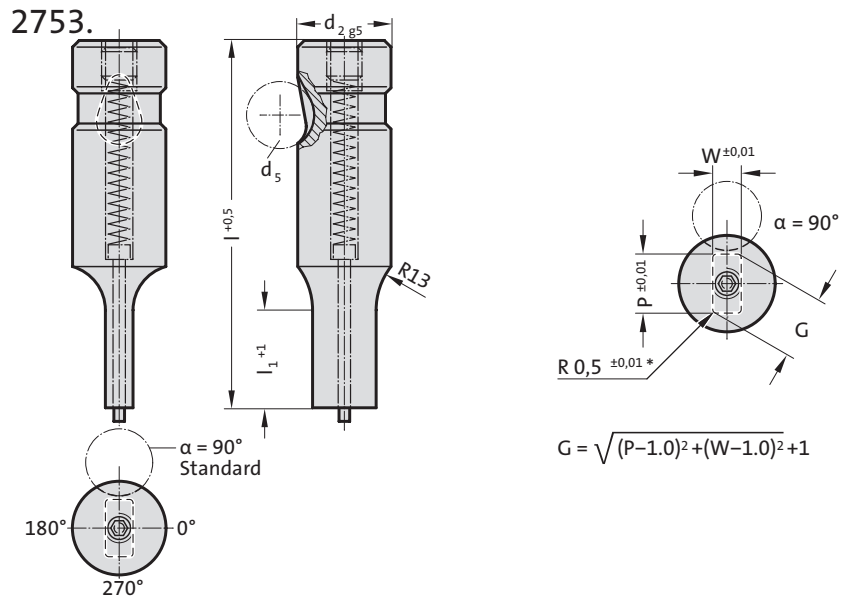
### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK MIT RADIUS, MIT ABRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR



## 2753. Schnellwechsel-Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck mit Radius, mit Abdrückstift, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)
10 / (2)	10	1,6	9,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●		
13 / (3)	12	4,5	12,9	13(1) 19(2)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	12	6	15,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12	8	19,9	13(1) 19(2) 25(3)		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12	10	24,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12	12,5	31,9	13(1) 19(2) 25(3)			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12	14	39,9	19(2) 25(3) 30(4)				●	●	●	●	●

l<sub>1</sub>=10 wenn W < 2,20

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

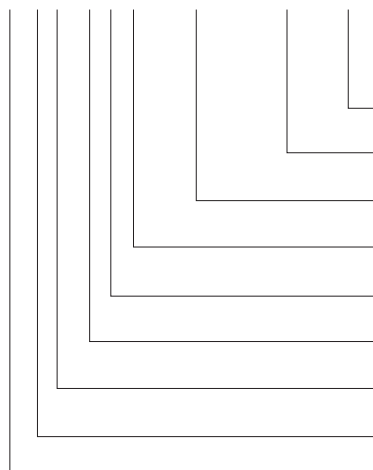
Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

\* Anderer Radius, siehe standardisierte Sonderformen.

### Bestell-Beispiel:

**2753.3F1.1215.0915.B**



**Winkel:**  
90°

**Form: Rechteck mit Radius, Breite W**  
W = 9,15 mm = 0915

**Form: Rechteck mit Radius, Länge P**  
P = 12,15 mm = 1215

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
13 mm = (1)

**Länge: l**  
90 mm = (F)

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
13 mm = (3)

**Typ:**  
schwer = (3)

**Ausführung:**  
Rechteck mit Radius = (5)

**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift = 27

**Bestellbuchstabe**  
= (B)

**Bestellziffer**  
= (1)

**Bestellbuchstabe**  
= (F)

**Bestellziffer**  
= (3)

**Bestellziffer**  
= (3)

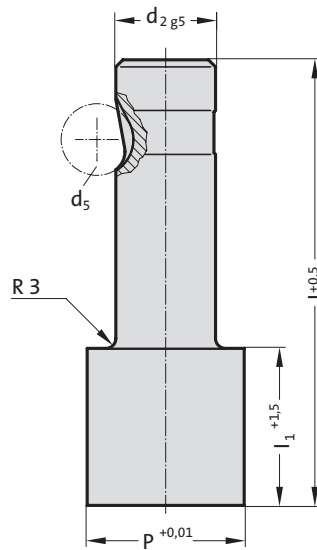
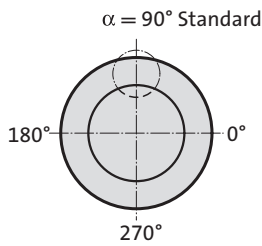
**Bestellziffer**  
= (5)

**Bestellziffer**  
= 27



# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, ROHLING, SCHWER BELASTBAR

2205.

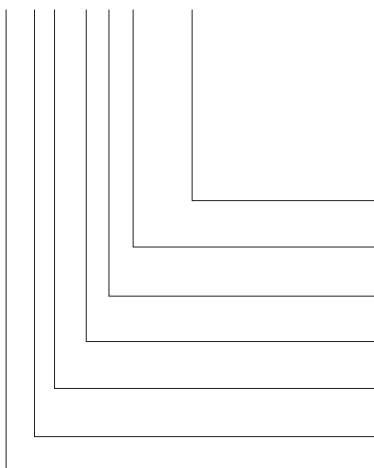


## 2205. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rohling, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	12	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	12	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	12	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	12	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	12	50	19(2) 30(4)		●	●	●
40 / (9)	12	56	19(2) 30(4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2205.7G4.5000**



**Form: Rund**

P = Ø 50 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**

30 mm

**Länge: l**

100 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**

32 mm

**Typ:**

Schneide größer, schwer

**Ausführung:**

Rohling

**Schneidstempel:**

ohne Abdrückstift

= 5000

**Bestellziffer**

= (4)

**Bestellbuchstabe**

= (G)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

= (5)

**Bestellziffer**

= (0)

= 22

**Werkstoff:**

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

**Ausführung:**

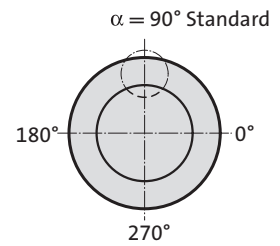
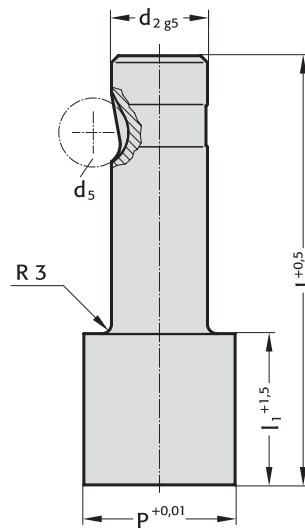
Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RUND, SCHWER BELASTBAR



2215.



## 2215. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rund, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	12	13,1 - 32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	12	16,1 - 38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	12	20,1 - 40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	12	25,1 - 44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	12	32,1 - 50	19(2) 30(4)		●	●	●
40 / (9)	12	40,1 - 56	19(2) 30(4)		●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

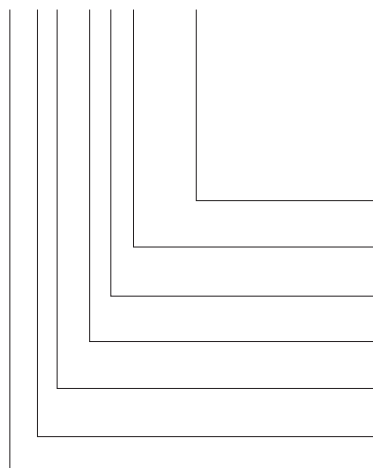
### Ausführung:

Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2215.7G2.3210**



#### Form: Rund

P = Ø 32,1 mm

#### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

19 mm

#### Länge: l

100 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ:

Schneide größer, schwer

#### Ausführung:

Rund

#### Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

= 3210

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellbuchstabe**

= (G)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

= (5)

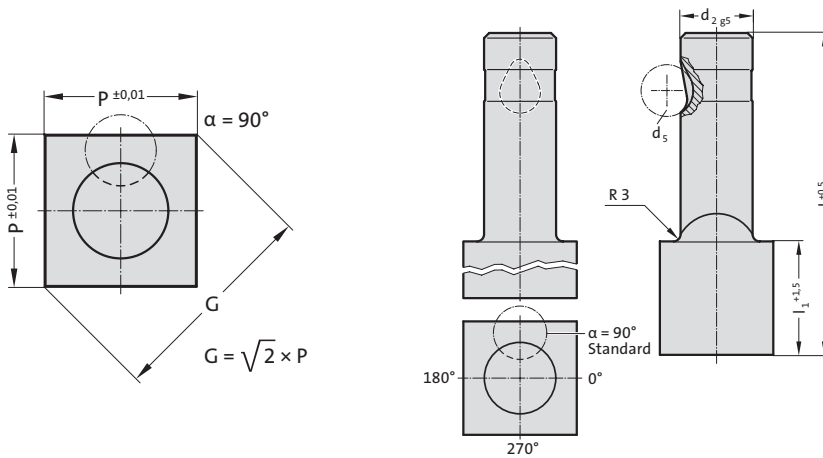
**Bestellziffer**

= (1)

= 22

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, QUADRAT, SCHWER BELASTBAR

2225.

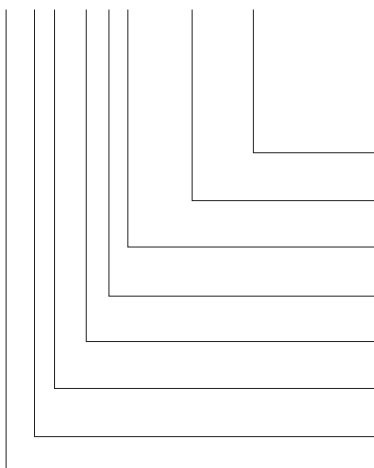


## 2225. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Quadrat, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	12	9,19	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	12	11,31	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	12	14,14	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	12	17,68	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	12	22,63	50	19(2) 30(4)		●	●	●
40 / (9)	12	28,28	56	19(2) 30(4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2225.4F4.1150.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Quadrat, Länge P**  
P = 11,5 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
30 mm  
**Länge: l**  
90 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
16 mm  
**Typ:**  
Schneide größer, schwer  
**Ausführung:**  
Quadrat  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 1150  
**Bestellziffer**  
= (4)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
**Bestellziffer**  
= (5)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
= 22

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

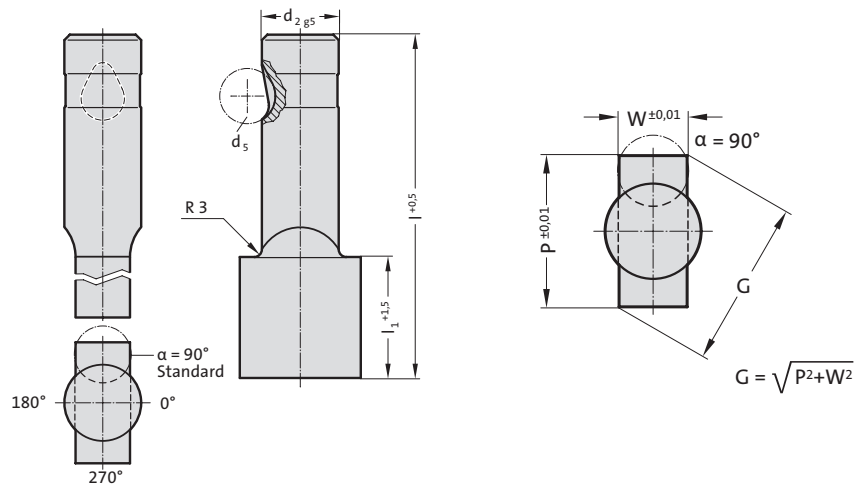
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RECHTECK, SCHWER BELASTBAR



2235.



## 2235. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	12	5	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	12	6,5	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	12	8	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	12	10	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	12	11,5	50	19(2) 30(4)		●	●	●
40 / (9)	12	14	56	19(2) 30(4)		●	●	●

### Werkstoff:

HSS

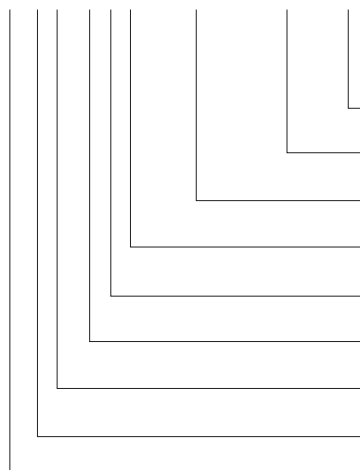
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2235.4F4.1420.1150.B**



### Winkel:

90°

### Form: Rechteck, Breite W

W = 11,5 mm

### Form: Rechteck, Länge P

P = 14,2 mm

### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

30 mm

### Länge: l

90 mm

### Durchmesser: d<sub>2</sub>

16 mm

### Typ:

Schneide größer, schwer

### Ausführung:

Rechteck

### Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

### Bestellbuchstabe

= (B)

= 1150

= 1420

### Bestellziffer

= (4)

### Bestellbuchstabe

= (F)

### Bestellziffer

= (4)

### Bestellziffer

= (5)

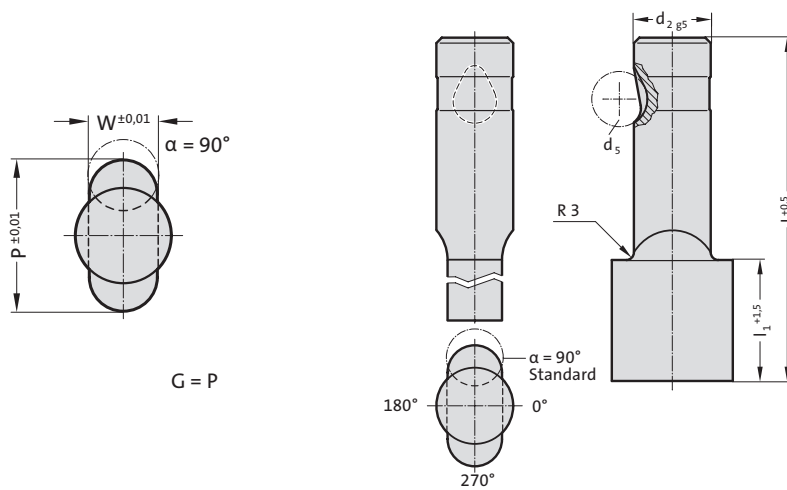
### Bestellziffer

= (3)

= 22

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, LANGLOCH, SCHWER BELASTBAR

2245.

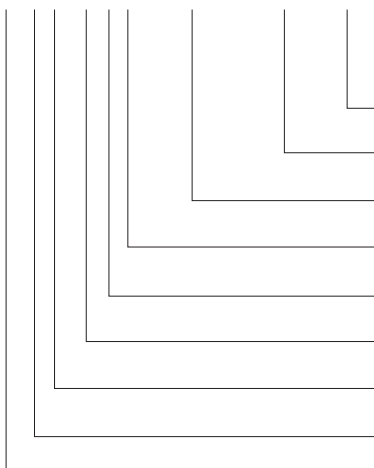


## 2245. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Langloch, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	12	5	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	12	6,5	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	12	8	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	12	10	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	12	11,5	50	19(2) 30(4)		●	●	●
40 / (9)	12	14	56	19(2) 30(4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2245.7F2.3720.1150.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Langloch, Breite W**  
W = 11,5 mm  
**Form: Langloch, Länge P**  
P = 37,2 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm  
**Länge: l**  
90 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm  
**Typ:**  
Schneide größer, schwer  
**Ausführung:**  
Langloch  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 1150  
= 3720  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (7)  
**Bestellziffer**  
= (5)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
= 22

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

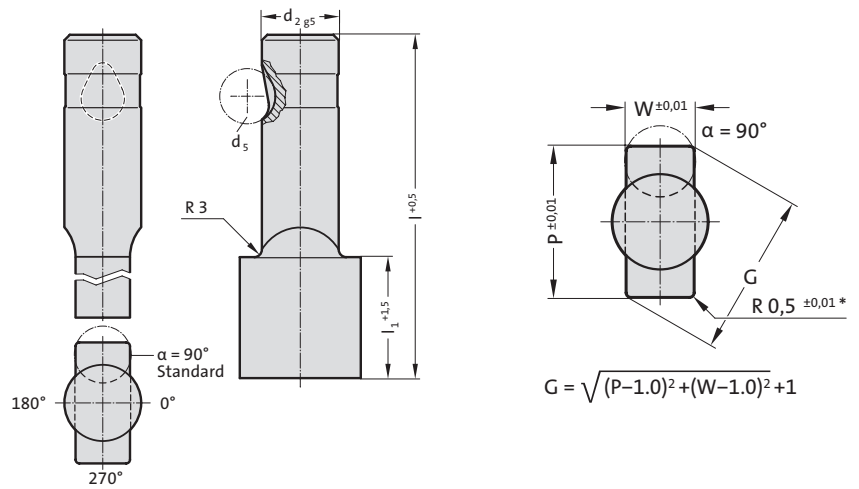
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RECHTECK MIT RADIUS, SCHWER BELASTBAR



2255.



## 2255. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck mit Radius, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	12	5	32	19(2) 30(4)		●	●	●
16 / (4)	12	6,5	38	19(2) 30(4)		●	●	●
20 / (5)	12	8	40	19(2) 30(4)		●	●	●
25 / (6)	12	10	44	19(2) 30(4)		●	●	●
32 / (7)	12	11,5	50	19(2) 30(4)		●	●	●
40 / (9)	12	14	56	19(2) 30(4)		●	●	●

### Material:

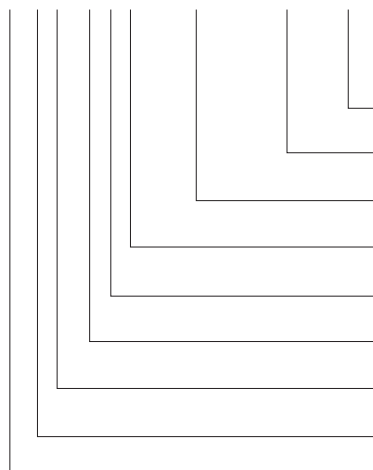
HSS  
Hardness 62 ± 2 HRC

### Execution:

Shaft and punch shape fine ground.  
Special dimensions on request.  
\* For other radius options, see standardised special shapes.

### Bestell-Beispiel:

**2255.4F2.1420.1150.B**

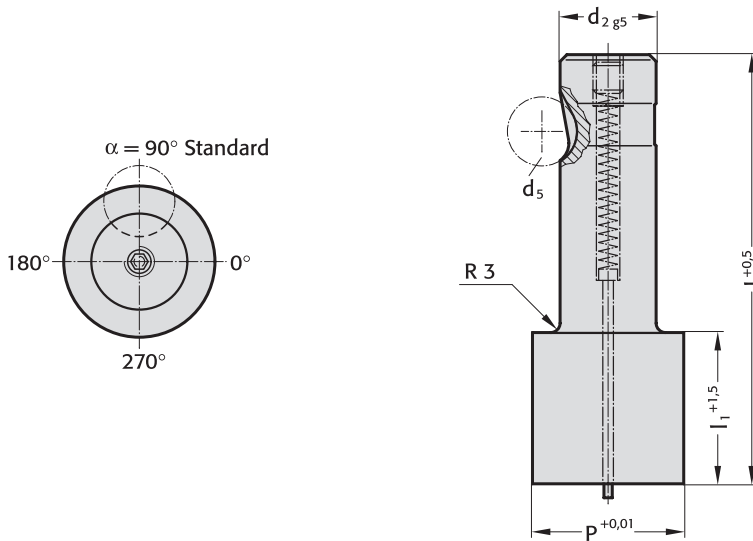


**Winkel:** 90°  
**Form: Rechteck mit Radius, Breite W** W = 11,5 mm  
**Form: Rechteck mit Radius, Länge P** P = 14,2 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>** 19 mm  
**Länge: l** 90 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>** 16 mm  
**Typ:** Schneide größer, schwer  
**Ausführung:** Rechteck mit Radius  
**Schneidstempel:** ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe** = (B)  
**Bestellbuchstabe** = (F)  
**Bestellziffer** = (2)  
**Bestellbuchstabe** = (F)  
**Bestellziffer** = (4)  
**Bestellziffer** = (5)  
**Bestellziffer** = (5)  
**Bestellziffer** = (2)

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, ROHLING, MIT ABRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR

2705.

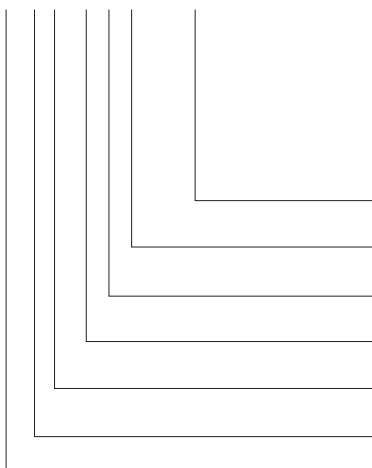


## 2705. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rohling, mit Abdrückstift, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	32	19 (2) 30 (4)		●	●	●
16 / (4)	38	19 (2) 30 (4)		●	●	●
20 / (5)	40	19 (2) 30 (4)		●	●	●
25 / (6)	44	19 (2) 30 (4)		●	●	●
32 / (7)	50	19 (2) 30 (4)		●	●	●
40 / (9)	56	19 (2) 30 (4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2705.7G4.5000**



**Form: Rund**

P = ∅ 50 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
30 mm

**Länge: l**

100 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**

32 mm

**Typ:**

Schneide größer, schwer

**Ausführung:**

Rohling

**Schneidstempel:**

mit Abdrückstift

= 5000

**Bestellziffer**

= (4)

**Bestellbuchstabe**

= (G)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

= (5)

**Bestellziffer**

= (0)

= 27

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

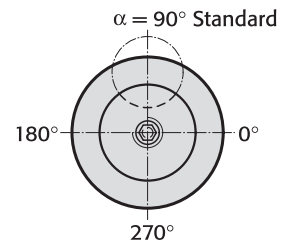
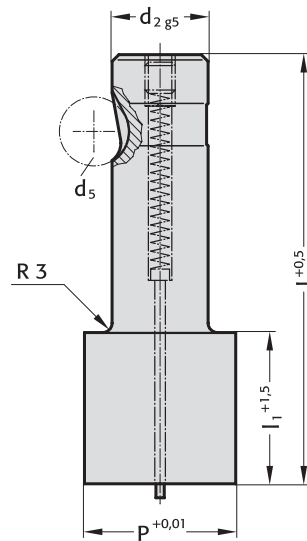
Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RUND, MIT ABRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR



2715.



## 2715. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rund, mit Abdrückstift, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	12	13,1 - 32	19 (2) 30 (4)		●	●	●
16 / (4)	12	16,1 - 38	19 (2) 30 (4)		●	●	●
20 / (5)	12	20,1 - 40	19 (2) 30 (4)		●	●	●
25 / (6)	12	25,1 - 44	19 (2) 30 (4)		●	●	●
32 / (7)	12	32,1 - 50	19 (2) 30 (4)		●	●	●
40 / (9)	12	40,1 - 56	19 (2) 30 (4)		●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

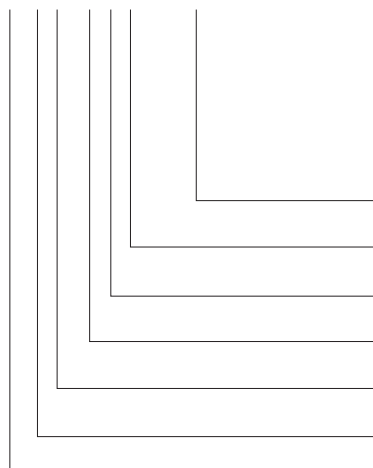
### Ausführung:

Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2715.7G2.3210**



#### Form: Rund

P = Ø 32,1 mm

#### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

19 mm

#### Länge: l

100 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ:

Schneide größer, schwer

#### Ausführung:

Rund

#### Schneidstempel:

mit Abdrückstift

= 3210

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellbuchstabe**

= (G)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

= (5)

**Bestellziffer**

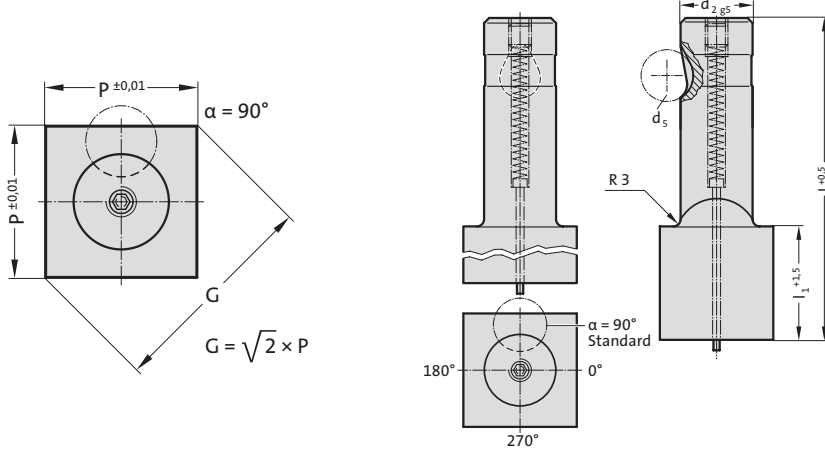
= (1)

= 27



# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, QUADRAT, MIT ABDRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR

2725.

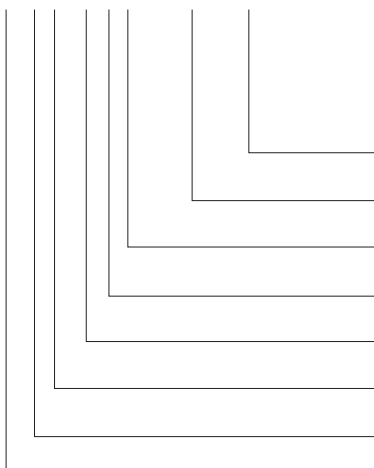


## 2725. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Quadrat, mit Abdruckstift, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	12	9,19	32	19 (2) 30 (4)		●	●	●
16 / (4)	12	11,31	38	19 (2) 30 (4)		●	●	●
20 / (5)	12	14,14	40	19 (2) 30 (4)		●	●	●
25 / (6)	12	17,68	44	19 (2) 30 (4)		●	●	●
32 / (7)	12	22,63	50	19 (2) 30 (4)		●	●	●
40 / (9)	12	28,28	56	19 (2) 30 (4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2725.4F4.2450.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Quadrat, Länge P**  
P = 24,5 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
30 mm  
**Länge: l**  
90 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
16 mm  
**Typ:**  
Schneide größer, schwer  
**Ausführung:**  
Quadrat  
**Schneidstempel:**  
mit Abdruckstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 2450  
**Bestellziffer**  
= (4)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
**Bestellziffer**  
= (5)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
= 27

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

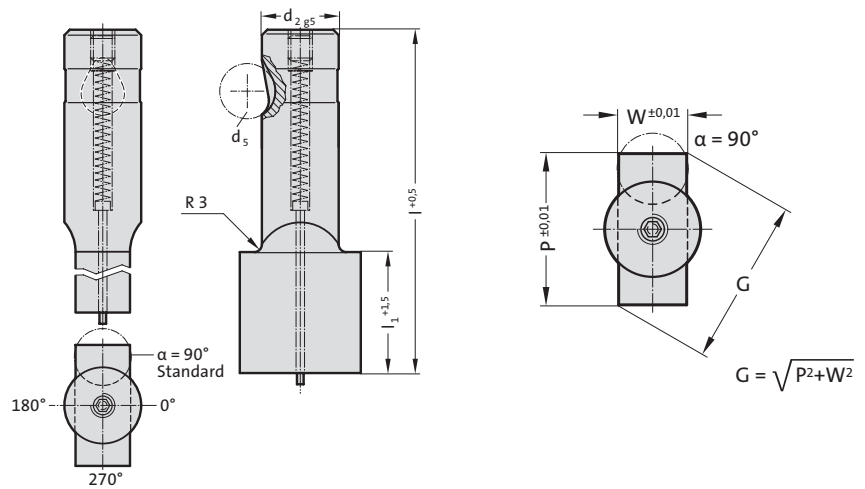
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RECHTECK, MIT ABDRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR



2735.



## 2735. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck, mit Abdrückstift, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	12	5	32	19 (2) 30 (4)		●	●	●
16 / (4)	12	6,5	38	19 (2) 30 (4)		●	●	●
20 / (5)	12	8	40	19 (2) 30 (4)		●	●	●
25 / (6)	12	10	44	19 (2) 30 (4)		●	●	●
32 / (7)	12	11,5	50	19 (2) 30 (4)		●	●	●
40 / (9)	12	14	56	19 (2) 30 (4)		●	●	●

### Werkstoff:

HSS

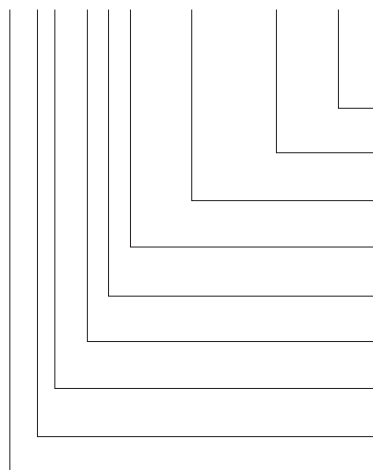
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2735.4F4.1420.1150.B**



### Winkel:

90°

### Form: Rechteck, Breite W

W = 11,5 mm

### Form: Rechteck, Länge P

P = 14,2 mm

### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

30 mm

### Länge: l

90 mm

### Durchmesser: d<sub>2</sub>

16 mm

### Typ:

Schneide größer, schwer

### Ausführung:

Rechteck

### Schneidstempel:

mit Abdrückstift

### Bestellbuchstabe

= (B)

= 1150

= 1420

### Bestellziffer

= (4)

### Bestellbuchstabe

= (F)

### Bestellziffer

= (4)

### Bestellziffer

= (5)

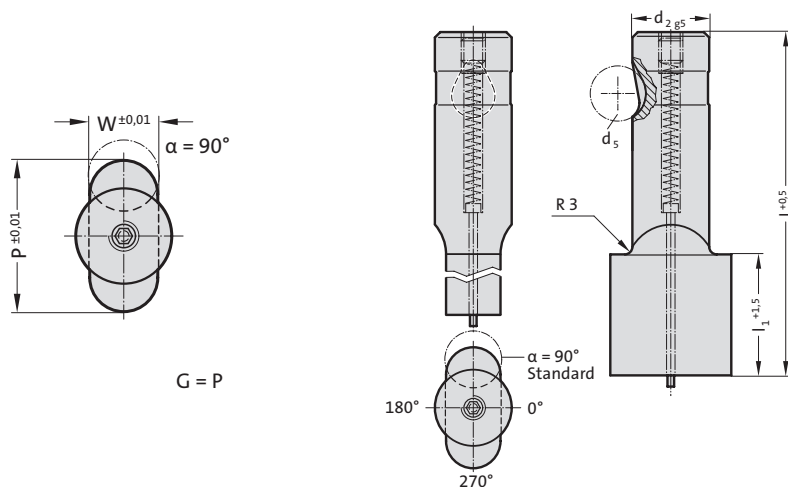
### Bestellziffer

= (3)

= 27

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, LANGLOCH, MIT ABRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR

2745.

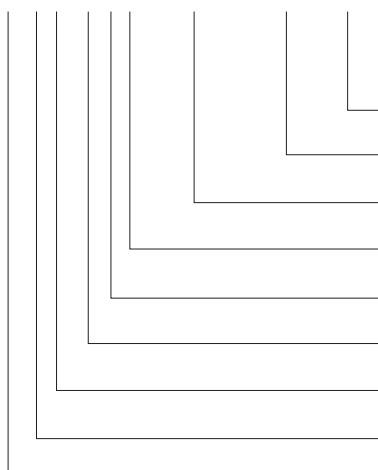


## 2745. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Langloch, mit Abdrückstift, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	12	5	32	19 (2) 30 (4)		●	●	●
16 / (4)	12	6,5	38	19 (2) 30 (4)		●	●	●
20 / (5)	12	8	40	19 (2) 30 (4)		●	●	●
25 / (6)	12	10	44	19 (2) 30 (4)		●	●	●
32 / (7)	12	11,5	50	19 (2) 30 (4)		●	●	●
40 / (9)	12	14	56	19 (2) 30 (4)		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2745.7F2.3720.1150.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Langloch, Breite W**  
W = 11,5 mm  
**Form: Langloch, Länge P**  
P = 37,2 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm  
**Länge: l**  
90 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm  
**Typ:**  
Schneide größer, schwer  
**Ausführung:**  
Langloch  
**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 1150  
= 3720  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (7)  
**Bestellziffer**  
= (5)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
= 27

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

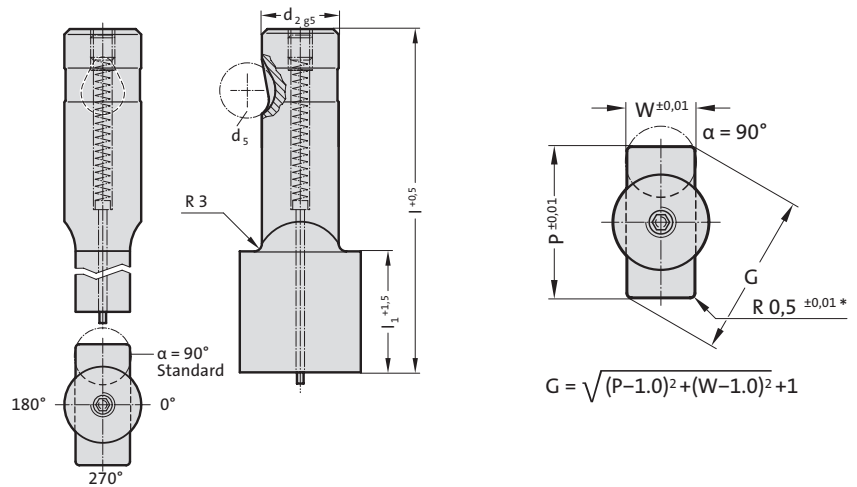
### Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHNEIDE GRÖßER SCHAFT, RECHTECK MIT RADIUS, MIT ABDRÜCKSTIFT, SCHWER BELASTBAR



2755.



**2755. Schnellwechsel-Schneidstempel, Schneide größer Schaft, Rechteck mit Radius, mit Abdrückstift, schwer belastbar**

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
13 / (3)	12	5	32	19 (2) 30 (4)		●	●	●
16 / (4)	12	6,5	38	19 (2) 30 (4)		●	●	●
20 / (5)	12	8	40	19 (2) 30 (4)		●	●	●
25 / (6)	12	10	44	19 (2) 30 (4)		●	●	●
32 / (7)	12	11,5	50	19 (2) 30 (4)		●	●	●
40 / (9)	12	14	56	19 (2) 30 (4)		●	●	●

## Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

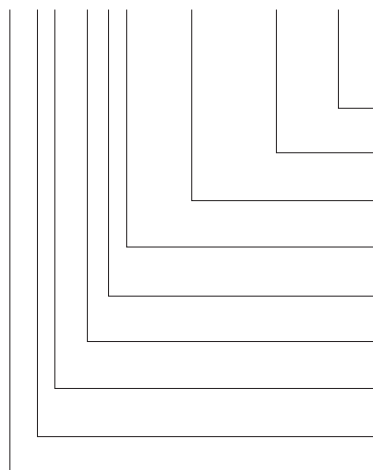
## Ausführung:

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

\* Anderer Radius, siehe standardisierte Sonderformen.

## Bestell-Beispiel:

**2755.3F2.1215.1150.B**



### Winkel:

90°

**Form: Rechteck mit Radius, Breite W**  
W = 11,5 mm

**Form: Rechteck mit Radius, Länge P**  
P = 12,15 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm

**Länge: l**  
90 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
13 mm

**Typ:**

Schneide größer, schwer

**Ausführung:**  
Rechteck mit Radius

**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

### Bestellbuchstabe

= (B)

= 1150

= 1215

= (2)

= (F)

= (3)

= (5)

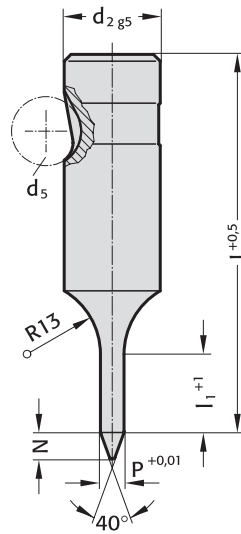
= (5)

= (5)

= 27

# SCHNELLWECHSEL-SUCHSTIFT, MIT KEGELSPITZE, SCHWER BELASTBAR

2263.

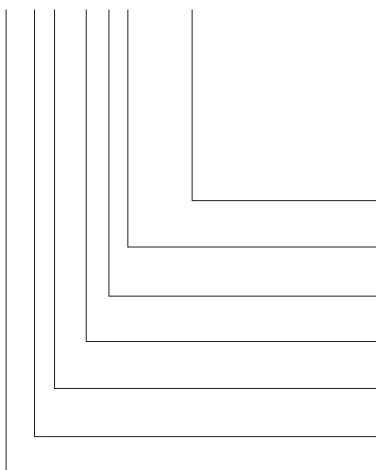


## 2263. Schnellwechsel-Suchstift, mit Kegelspitze, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)	140 (K)	150 (L)
10 / (2)	10	5,9 - 9,9	19 (2)		●	●	●	●	●			
13 / (3)	12	9,9 - 12,9	19 (2)		●	●	●	●	●	●		
16 / (4)	12	12,9 - 15,9	25 (3)		●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12	15,9 - 19,9	25 (3)		●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12	19,9 - 24,9	25 (3)			●	●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12	24,9 - 31,9	25 (3)			●	●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12	31,9 - 39,9	30 (4)			●	●	●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2263.4G3.1410**



**Form: Rund**

P = Ø 14,1 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**

25 mm

**Länge: l**

100 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**

16 mm

**Typ:**

schwer

**Ausführung:**

Suchstift mit Kegelspitze

**Schneidstempel:**

ohne Abdrückstift

= 1410

**Bestellziffer**

= (3)

**Bestellbuchstabe**

= (G)

**Bestellziffer**

= (4)

**Bestellziffer**

= (3)

**Bestellziffer**

= (6)

= 22

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

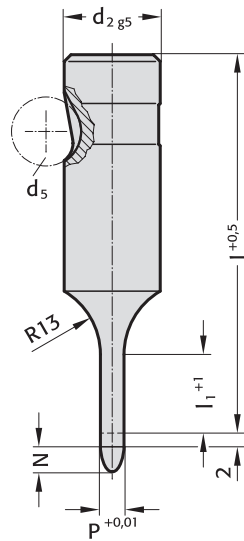
Schaft und Sucher feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNELLWECHSEL-SUCHSTIFT, MIT PARABOLSPITZE, SCHWER BELASTBAR



2273.



## 2273. Schnellwechsel-Suchstift, mit Parabolspitze, schwer belastbar

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>5</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (J)
10 / (2)	10	5,9 - 9,9	19 (2)		●	●	●	●	●		
13 / (3)	12	9,9 - 12,9	19 (2)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (4)	12	12,9 - 15,9	25 (3)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (5)	12	15,9 - 19,9	25 (3)		●	●	●	●	●	●	●
25 / (6)	12	19,9 - 24,9	25 (3)		●	●	●	●	●	●	●
32 / (7)	12	24,9 - 31,9	25 (3)			●	●	●	●	●	●
40 / (9)	12	31,9 - 39,9	30 (4)				●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Schaft und Sucher feinstgeschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Hinweis:

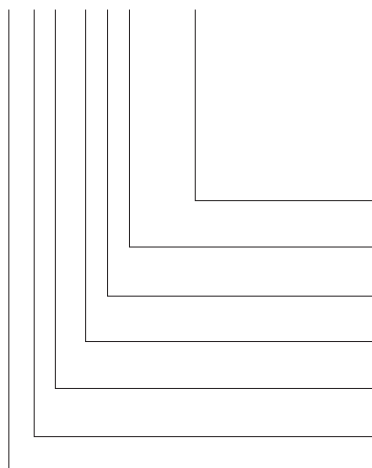
Die 2 mm Länge bewirken volle Führung bevor der Stanzstempel Kontakt mit dem Blech bekommt.

### Länge der Parabolspitze N:

= 8 mm wenn P ≤ 10 mm  
= 12 mm wenn P 10,1 mm - 15 mm  
= 15 mm wenn P > 15 mm

### Bestell-Beispiel:

**2273.4G3.1410**



### Form: Rund

P = Ø 14,1 mm

### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

25 mm

### Länge: l

100 mm

### Durchmesser: d<sub>2</sub>

16 mm

### Typ:

schwer

### Ausführung:

Suchstift mit Parabolspitze

### Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

= 1410

**Bestellziffer**  
= (3)

**Bestellbuchstabe**  
= (G)

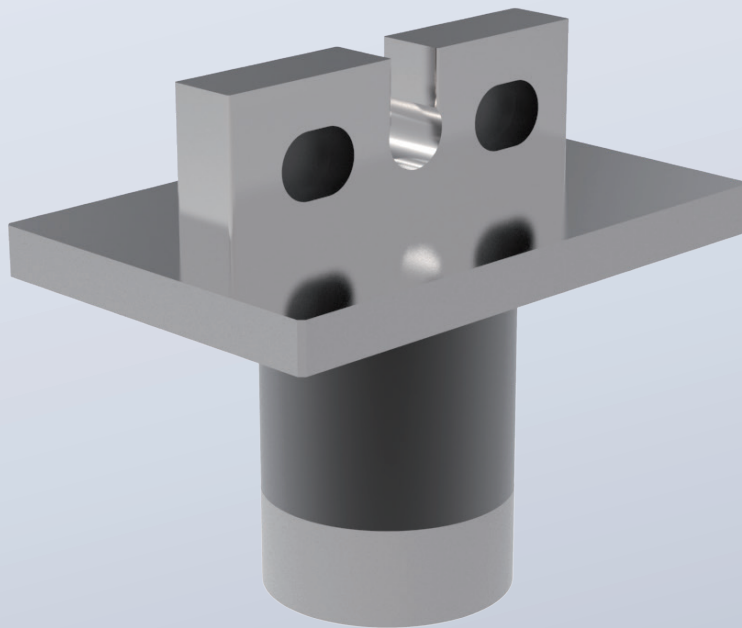
**Bestellziffer**  
= (4)

**Bestellziffer**  
= (3)

**Bestellziffer**  
= (7)

= 22

# SCHNEIDSTEMPEL BOLT LOCK







## SCHNEIDSTEMPEL UND AUFNAHMEPLATTEN BOLT LOCK

---

Die Entwicklung des BOLT LOCK Systems ist eine logische Fortführung heutiger Schnellwechselsysteme für Schneidstempel über einen Schaftdurchmesser von 40 mm hinaus.

Da die Schneidstempel für beliebige Geometrien lieferbar sind, kann das kompakte System vielfältig eingesetzt werden.

Ein Beispiel hierfür sind Schneidstempel zum Trennen von Blechteilen, die heute aus wirtschaftlichen Gründen nicht als Einzelteile, sondern überwiegend als Mehrfachteile gefertigt werden. Größere Lochungen an Strukturteilen der Karosserie können mit dem System problemlos hergestellt werden.

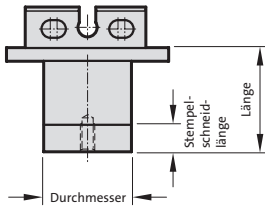
Auch im Folgeverbundbereich kann das System zum Schneiden des Streifengitters sowie Heraustrennen der Platine dienen.

Das System leistet einen wertvollen Beitrag zur weiteren Standardisierung von Werkzeugen und den damit verbundenen Vorteilen hinsichtlich Zeit, Kosten und Qualität.

- Als Ersatz für heutige Anfertigungsteile konzipiert, die bisher in Unikatfertigung hergestellt werden.
- Schneidstempel mit Standardformen sowie kundenspezifische Sonderformen nach Datensatz lieferbar.
- Hohe Qualität durch automatisierte Serienfertigung.
- Kosteneinsparung in der Konstruktion durch CAD-Standardteilebibliothek. Daten in heute üblichen Datenformaten weltweit direkt über [fibro.partcommunity.com](https://fibro.partcommunity.com) abrufbar und somit stets kostenlos auf neuestem Stand.
- Geringerer Platzbedarf als konventionelles System und somit auch Möglichkeiten zur Einsparung von Operationen.
- Geometrieänderungen der Schneidkontur haben keine Auswirkung auf Aufnahmeplatte, somit Kosteneinsparung bei Änderungen möglich.
- geringerer Montageaufwand in der Werkzeugwartung, Schnellwechselsystem.
- Schneidstempel werden standardmäßig mit Abzugsgewinde geliefert. Bei Schneidformbreite  $W < 20$  mm seitliche Bohrung.

# SCHNEIDSTEMPEL BOLT LOCK - BESTELLBEISPIELE

Hinweis: Normabmessung siehe Tabelle  
Sonderanfertigung auf Anfrage



**2 2 4 7 . 2 3 E 2 . 1 0 0 0 0 . 0 3 0 0 0 Z**

Schneidstempel  
22 ohne Abdrückstift

Ausführung:	Bestellziffer
○ Rohling	= 0**
⊙ Rund	= 1*
□ Quadrat	= 2*
▭ Rechteck	= 3
⊖ Langloch	= 4
▭ Rechteck mit Radius	= 5

\*nur für Größe (a x b): 01, 04, 05

\*\*nur als CAD Download verfügbar

Hinweis:

Sonderformen nach Kundenvorgabe lieferbar.

Für CAD-Daten Rohling 2207. verwenden  
(siehe fibro.partcommunity.com).

Typ:	Bestellziffer
BOLT LOCK	= 7

Stempelschneidlänge: $l_1$	Bestellziffer
20	= 2

Länge: $l$	Bestellbuchstabe
77	= E

Form: Langloch  
Länge P = 100 mm

Form: Langloch  
Breite W = 30 mm

optional: mit Aufnahmeplatte BOLT LOCK	Bestellbuchstabe
	= Z

Größe (a <sub>1</sub> x b <sub>1</sub> ):	Bestellziffer
01 ( 80 x 55)	= 1
02 (100 x 40)	= 2
03 (160 x 40)	= 3
04 (120 x 80)	= 4
05 (160 x 120)	= 5
06 (240 x 45)	= 6

Werkstoff:	Bestellziffer
HWS (1.2379)	= 2

andere Werkstoffe und Beschichtungen  
auf Anfrage

## Bestell-Beispiel:

**2 2 4 7 . 2 3 E 2 . 1 0 0 0 0 . 0 3 0 0 0 Z**

optional: mit Aufnahmeplatte BOLT LOCK (Z)

Form: Langloch, Breite W = 30 mm (03000)

Form: Langloch, Länge P = 100 mm (10000)

Stempelschneidlänge:  $l_1$  = 20 mm (2)

Länge:  $l$  = 77 mm (E)

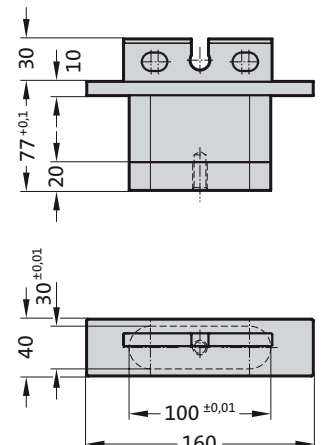
Größe 03 ( a<sub>1</sub> x b<sub>1</sub> = 160 x 40 mm ) (3)

Werkstoff: HWS (1.2379) = (2)

Typ: BOLT LOCK (7)

Ausführung: Langloch (4)

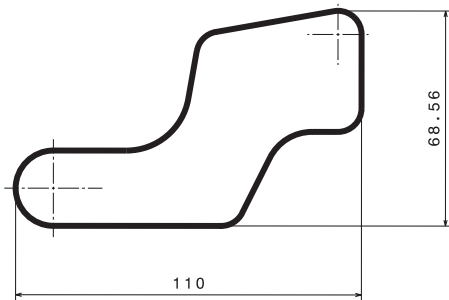
Schneidstempel ohne Abdrückstift (22)



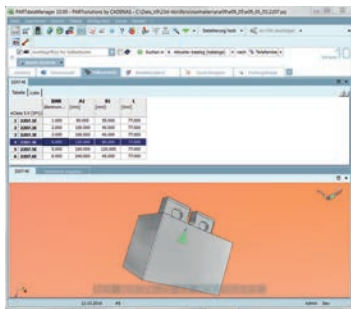
# SONDERAUSFÜHRUNG SCHNEIDSTEMPEL BOLT LOCK

Schneidstempel BOLT LOCK können mit individuellen Schneidkonturen ausgeführt werden. Hierzu stehen auf dem Downloadportal fibro.partcommunity.com die Rohlinge als Startmodell zur Verfügung. In dieses Startmodell kann nach erfolgtem Download die entsprechende Schneidkontur mittels des CAD Systems eingebracht und vorzugsweise im STEP-Format an FIBRO gesendet werden. Im Downloadportal stehen die sechs Größen zur Verfügung. Bei der Auswahl gelten die max. Abmaße X,Y der Schneidform als Grenze.

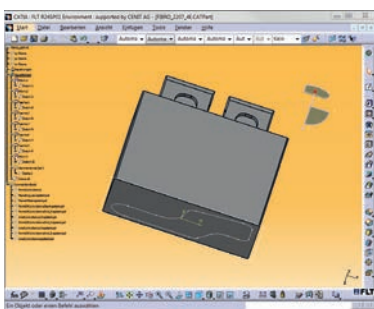
## Beispiel:



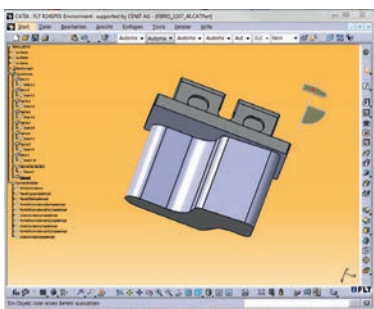
kundenspezifische Schneidkontur - max. Abmaße 110 x 69 mm



Auswahl vom Schneidstempel BOLT LOCK, Rohling entsprechend der max. Abmaße der Schneidform Größe 04 (A1 x B1 : 120 x 80 mm)



Download vom Modell in dem gewünschten CAD Format (z.B.: STEP, CATIA ...)

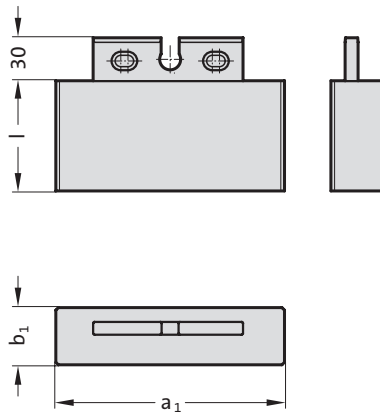


Einarbeiten der Schneidkontur in das Schneidstempel BOLT LOCK Rohling - Modell. Daten als STEP-Format an FIBRO senden.

## SCHNEIDSTEMPEL BOLT LOCK, ROHLING



2207.



### 2207. Schneidstempel BOLT LOCK, Rohling

Größe / (Bestellziffer)	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	l / (Bestellbuchstabe)
01 / (1)	80	55	77 / (E)
02 / (2)	100	40	77 / (E)
03 / (3)	160	40	77 / (E)
04 / (4)	120	80	77 / (E)
05 / (5)	160	120	77 / (E)
06 / (6)	240	45	77 / (E)

#### Werkstoff:

HWS (1.2379)  
Härte 60 +2 HRC

Andere Werkstoffe auf Anfrage.

☞ Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

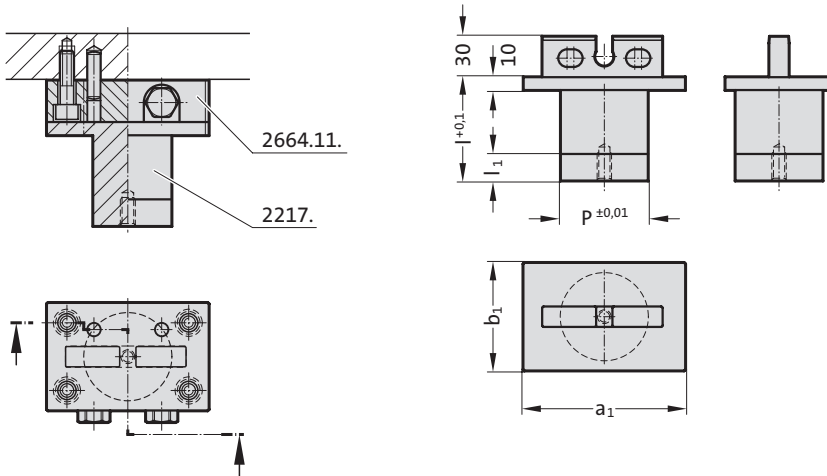
#### Hinweis:

Schneidstempel BOLT LOCK, Rohling können nicht bestellt werden. Sie werden nur für kundenspezifische Schneidkonturen/Sonderausführungen verwendet.

# SCHNEIDSTEMPEL BOLT LOCK, RUND

Einbaubeispiel

2217.

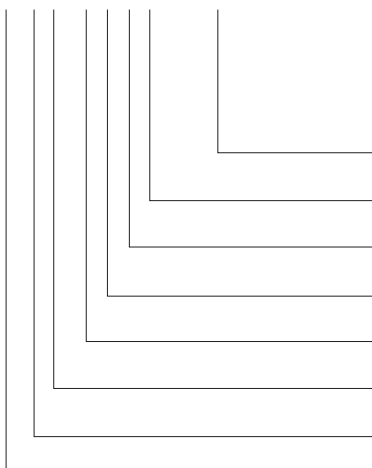


## 2217. Schneidstempel BOLT LOCK, Rund

Größe / (Bestellziffer)	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	P <sub>min</sub>	P <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	l / (Bestellbuchstabe)
01 / (1)	80	55	35	54,9	20 / (E)	77 / (E)
04 / (4)	120	80	50	79,9	20 / (E)	77 / (E)
05 / (5)	160	120	75	119,9	20 / (E)	77 / (E)

Bestell-Beispiel:

**2217.21E2.05000**



**Form: Rund**  
P = Ø 50 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
20 mm  
**Länge: l**  
77 mm  
**Größe:**  
01 (a<sub>1</sub> x b<sub>1</sub>: 80 x 55 mm)  
**Werkstoff:**  
HWS (1.2379)  
**Typ:**  
BOLT LOCK  
**Ausführung:**  
Rund  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

= 05000  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellbuchstabe**  
= (E)  
**Bestellziffer**  
= (1)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
**Bestellziffer**  
= (7)  
**Bestellziffer**  
= (1)  
= 22

**Werkstoff:**

HWS (1.2379)  
Härte 60 +2 HRC

Andere Werkstoffe auf Anfrage.

Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

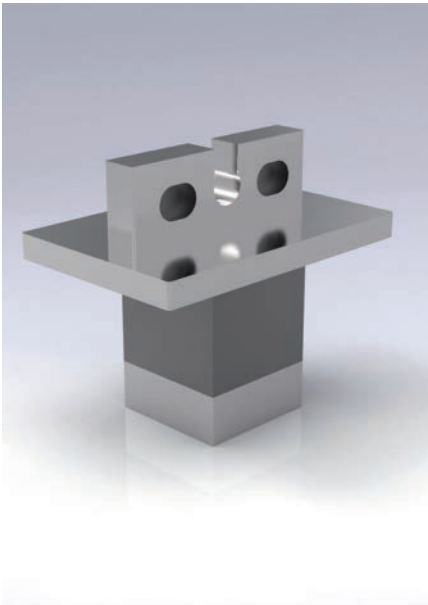
**Ausführung:**

Schneidstempel BOLT LOCK, Rund werden mit einem Abzugsgewinde (M10) geliefert.

**Hinweis:**

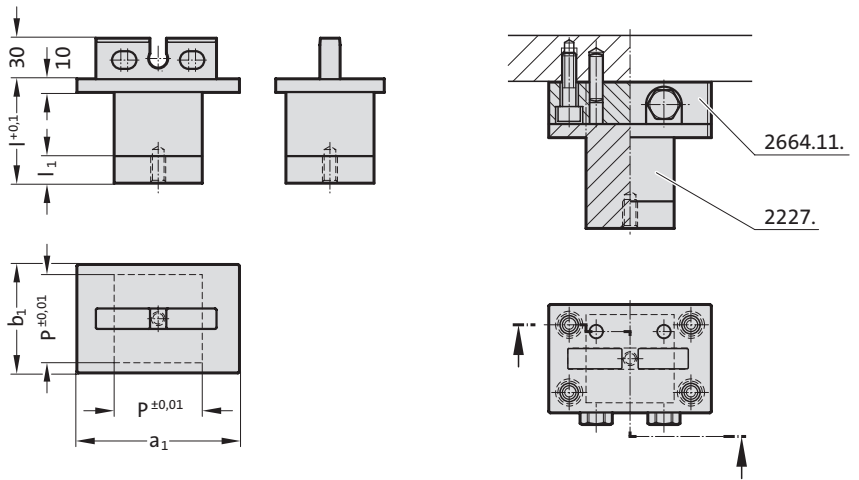
Bestell-Nummer für Schneidstempel BOLT LOCK, Rund mit Aufnahmeplatte BOLT LOCK inkl. Schrauben und Stifte:  
2217.20E2.00000Z

# SCHNEIDSTEMPEL BOLT LOCK, QUADRAT



2227.

Einbaubeispiel



## 2227. Schneidstempel BOLT LOCK, Quadrat

Größe / (Bestellziffer)	$a_1$	$b_1$	$P_{min}$	$P_{max}$	$l_1$ / (Bestellziffer)	$l$ / (Bestellbuchstabe)
01 / (1)	80	55	35	54,9	20 / (E)	77 / (E)
04 / (4)	120	80	50	79,9	20 / (E)	77 / (E)
05 / (5)	160	120	75	119,9	20 / (E)	77 / (E)

### Werkstoff:

HWS (1.2379)  
Härte 60 +2 HRC

Andere Werkstoffe auf Anfrage.

Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

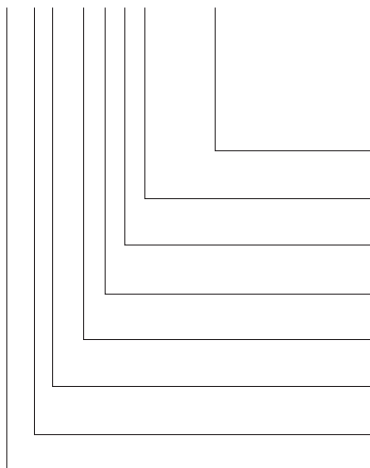
Schneidstempel BOLT LOCK, Quadrat werden mit einem Abzugsgewinde (M10) geliefert.

### Hinweis:

Bestell-Nummer für Schneidstempel BOLT LOCK, Quadrat mit Aufnahmeplatte BOLT LOCK inkl. Schrauben und Stifte:  
2227.2□E2.□□□□□□

### Bestell-Beispiel:

**2227.21E2.04050**



**Form:** Quadrat , Länge P

P = 40,5 mm

**Stempelschneidlänge:**  $l_1$

20 mm

**Länge:** l

77 mm

**Größe:**

01 ( $a_1 \times b_1$ : 80 x 55 mm)

**Werkstoff:**

HWS (1.2379)

**Typ:**

BOLT LOCK

**Ausführung:**

Quadrat

**Schneidstempel:**

ohne Abdrückstift

= 04050

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellbuchstabe**

= (E)

**Bestellziffer**

= (1)

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

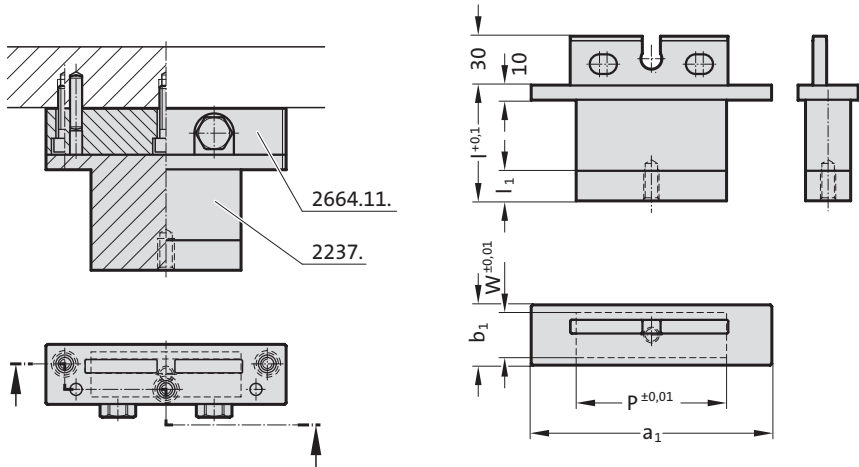
= (2)

= 22

# SCHNEIDSTEMPEL BOLT LOCK, RECHTECK

Einbaubeispiel

2237.

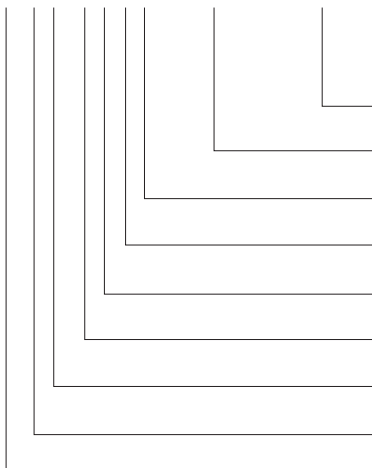


## 2237. Schneidstempel BOLT LOCK, Rechteck

Größe / (Bestellziffer)	$a_1$	$b_1$	$P_{min}$	$P_{max}$	$W_{min}$	$W_{max}$	$l_1$ / (Bestellziffer)	$l$ / (Bestellbuchstabe)
01 / (1)	80	55	55	79.9	10	54.9	20 / (E)	77 / (E)
02 / (2)	100	40	40	99.9	10	39.9	20 / (E)	77 / (E)
03 / (3)	160	40	40	159.9	10	39.9	20 / (E)	77 / (E)
04 / (4)	120	80	80	119.9	10	79.9	20 / (E)	77 / (E)
05 / (5)	160	120	120	159.9	10	119.9	20 / (E)	77 / (E)
06 / (6)	240	45	45	239.9	10	44.9	20 / (E)	77 / (E)

Bestell-Beispiel:

**2237.21E2.07050.04550**



**Form: Rechteck, Breite W**

W = 45,5 mm

**Form: Rechteck, Länge P**

P = 70,5 mm

**Stempelschneidlänge:  $l_1$**

20 mm

**Länge:  $l$**

77 mm

**Größe:**

01 ( $a_1$  x  $b_1$ : 80 x 55 mm)

**Werkstoff:**

HWS (1.2379)

**Typ:**

BOLT LOCK

**Ausführung:**

Rechteck

**Schneidstempel:**

ohne Abdrückstift

= 04550

= 07050

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellbuchstabe**

= (E)

**Bestellziffer**

= (1)

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

= (3)

= 22

**Werkstoff:**

HWS (1.2379)

Härte 60 +2 HRC

Andere Werkstoffe auf Anfrage.

Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

**Ausführung:**

Schneidstempel BOLT LOCK, Rechteck werden mit einem Abzugsgewinde (M10) geliefert.

Bei einer Schneidformbreite  $W < 20$  mm wird der Schneidstempel mit einer Querbohrung ( $\varnothing 10$  mm) ausgeführt.

**Hinweis:**

Bestell-Nummer für Schneidstempel BOLT LOCK, Rechteck mit Aufnahmeplatte BOLT LOCK inkl. Schrauben und Stifte:

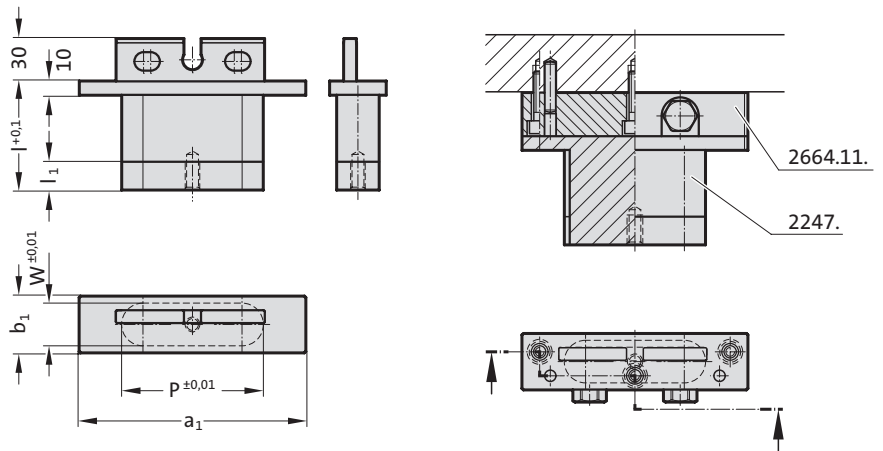
2237.2□E2.□□□□□□.□□□□□□

# SCHNEIDSTEMPEL BOLT LOCK, LANGLOCH



2247.

Einbaubeispiel



## 2247. Schneidstempel BOLT LOCK, Langloch

Größe / (Bestellziffer)	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	P <sub>min</sub>	P <sub>max</sub>	W <sub>min</sub>	W <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	l / (Bestellbuchstabe)
01 / (1)	80	55	55	79.9	10	54.9	20 / (E)	77 / (E)
02 / (2)	100	40	40	99.9	10	39.9	20 / (E)	77 / (E)
03 / (3)	160	40	40	159.9	10	39.9	20 / (E)	77 / (E)
04 / (4)	120	80	80	119.9	10	79.9	20 / (E)	77 / (E)
05 / (5)	160	120	120	159.9	10	119.9	20 / (E)	77 / (E)
06 / (6)	240	45	45	239.9	10	44.9	20 / (E)	77 / (E)

### Werkstoff:

HWS (1.2379)  
Härte 60 +2 HRC

Andere Werkstoffe auf Anfrage.

☞ Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

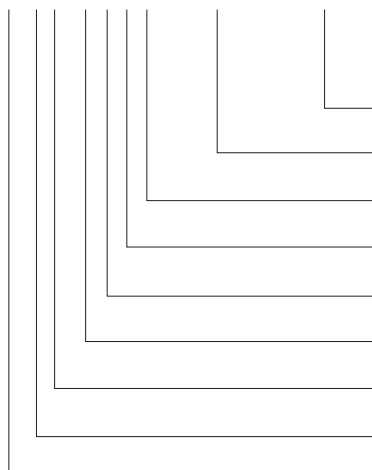
Schneidstempel BOLT LOCK, Langloch werden mit einem Abzugsgewinde (M10) geliefert. Bei einer Schneidformbreite  $W < 20$  mm wird der Schneidstempel mit einer Querbohrung ( $\varnothing 10$  mm) ausgeführt.

### Hinweis:

Bestell-Nummer für Schneidstempel BOLT LOCK, Langloch mit Aufnahmeplatte BOLT LOCK inkl. Schrauben und Stifte:  
2247.21E2.000000.00000Z

### Bestell-Beispiel:

**2247.21E2.07050.04550**



**Form: Langloch, Breite W**

W = 45,5 mm

**Form: Langloch, Länge P**

P = 70,5 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**

20 mm

**Länge: l**

77 mm

**Größe:**

01 (a<sub>1</sub> x b<sub>1</sub>: 80 x 55 mm)

**Werkstoff:**

HWS (1.2379)

**Typ:**

BOLT LOCK

**Ausführung:**

Langloch

**Schneidstempel:**

ohne Abdrückstift

= 04550

= 07050

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellbuchstabe**

= (E)

**Bestellziffer**

= (1)

**Bestellziffer**

= (2)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

= (4)

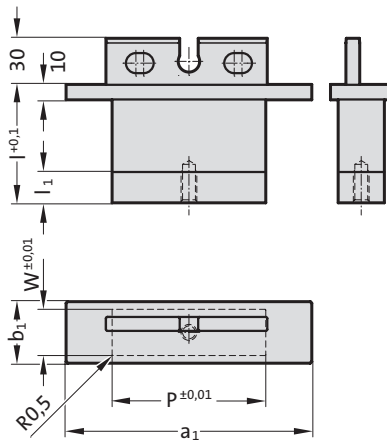
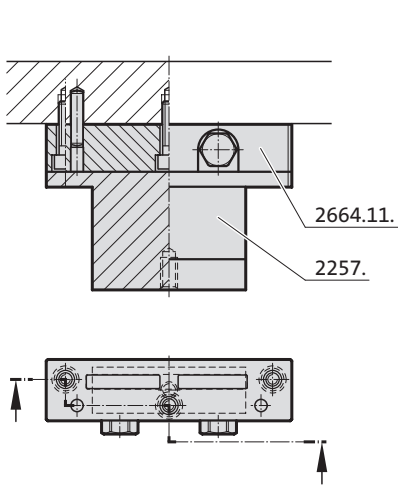
= 22



# SCHNEIDSTEMPEL BOLT LOCK, RECHTECK MIT RADIUS

Einbaubeispiel

2257.

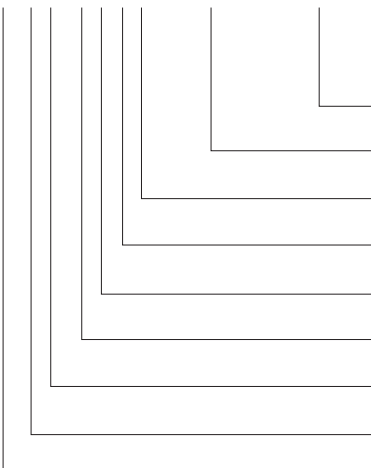


## 2257. Schneidstempel BOLT LOCK, Rechteck mit Radius

Größe / (Bestellziffer)	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	P <sub>min</sub>	P <sub>max</sub>	W <sub>min</sub>	W <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	l / (Bestellbuchstabe)
01 / (1)	80	55	55	79.9	10	54.9	20 / (E)	77 / (E)
02 / (2)	100	40	40	99.9	10	39.9	20 / (E)	77 / (E)
03 / (3)	160	40	40	159.9	10	39.9	20 / (E)	77 / (E)
04 / (4)	120	80	80	119.9	10	79.9	20 / (E)	77 / (E)
05 / (5)	160	120	120	159.9	10	119.9	20 / (E)	77 / (E)
06 / (6)	240	45	45	239.9	10	44.9	20 / (E)	77 / (E)

Bestell-Beispiel:

**2257.21E2.07050.04550**



**Form: Rechteck mit Radius, Breite W**  
 W = 45,5 mm = 04550  
**Form: Rechteck mit Radius, Länge P**  
 P = 70,5 mm = 07050  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
 20 mm = (2)  
**Länge: l**  
 77 mm = (E)  
**Größe:**  
 01 (a<sub>1</sub> x b<sub>1</sub>: 80 x 55 mm) = (1)  
**Werkstoff:**  
 HWS (1.2379) = (2)  
**Typ:**  
 BOLT LOCK = (7)  
**Ausführung:**  
 Rechteck mit Radius = (5)  
**Schneidstempel:**  
 ohne Abdrückstift = 22

**Werkstoff:**

HWS (1.2379)  
Härte 60 +2 HRC

Andere Werkstoffe auf Anfrage.

Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

**Ausführung:**

Schneidstempel BOLT LOCK, Rechteck mit Radius werden mit einem Abzugsgewinde (M10) geliefert.  
Bei einer Schneidformbreite W < 20 mm wird der Schneidstempel mit einer Querbohrung (Ø 10 mm) ausgeführt.

**Hinweis:**

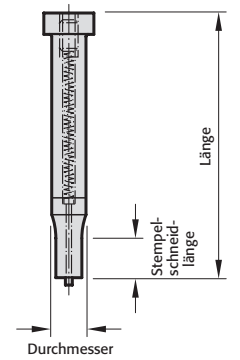
Bestell-Nummer für Schneidstempel BOLT LOCK, Rechteck mit Radius mit Aufnahmeplatte BOLT LOCK inkl. Schrauben und Stifte: 2257.2□E2.□□□□□□.□□□□□□Z



**SCHNEIDSTEMPEL ISO 8020**



# SCHNEIDSTEMPEL ISO 8020 - BESTELLBEISPIELE



Schneidstempel:  
22 ohne Abdrückstift  
27 mit Abdrückstift

**Hinweis:** Normabmessung siehe Tabelle  
Sonderanfertigung auf Anfrage

**2 2 4 1 . 7 G 4 . 0 6 5 0 . 0 4 5 0 . A**

**Ausführung:**

Ausführung	Bestellziffer
○ Rohling	= 0
⊙ Rund	= 1
□ Quadrat	= 2
▭ Rechteck	= 3
⊖ Langloch	= 4
⊖ Rechteck mit Radius	= 5
▽ Suchstift Kegelspitze	= 6
⊖ Suchstift Parabolspitze	= 7
Sonderformen	= 9

**Typ:**

Typ	Bestellziffer
ISO	= 1

**Stempelschneidlänge: I<sub>1</sub>**

Stempelschneidlänge: I <sub>1</sub>	Bestellziffer
8	= 1
10	= 2
13	= 3
19	= 4
25	= 5
30	= 6
Sonder	= X

**Durchmesser: d<sub>1</sub>**

Durchmesser: d <sub>1</sub>	Bestellziffer
3	= 1
4	= 2
5	= 3
6	= 4
8	= 5
10	= 6
13	= 7
16	= 8
20	= 9
25	= 10
32	= 11

**Form: Langloch**  
Länge P = 6,5 mm

**Form: Langloch**  
Breite W = 4,5 mm

**Winkel:**

Winkel	Bestellbuchstabe
0°	= A
90°	= B
180°	= C
270°	= D
Sonder	= X

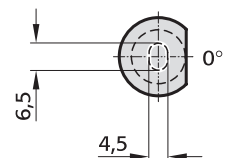
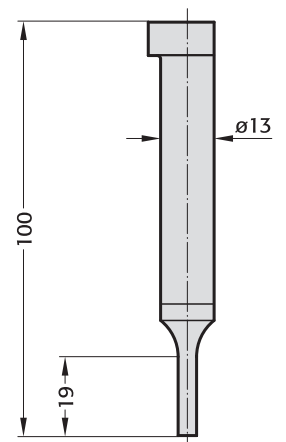
**Länge: l**

Länge: l	Bestellbuchstabe
50	= A
56	= B
63	= C
71	= D
80	= E
90	= F
100	= G
110	= H
120	= J
125	= K
140	= L
150	= M
200	= N
Sonder	= X

## Bestell-Beispiel:

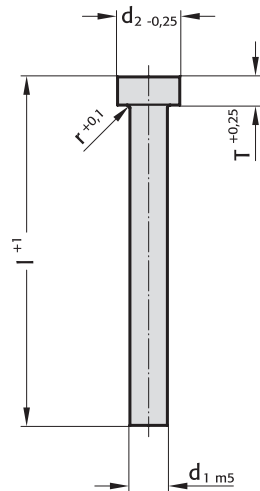
**2 2 4 1 . 7 G 4 . 0 6 5 0 . 0 4 5 0 . A**

- Winkel = 0° (A)
- Form: Langloch Breite W = 4,5 mm (0450)
- Form: Langloch Länge P = 6,5 mm (0650)
- Stempelschneidlänge: I<sub>1</sub> = 19 mm (4)
- Länge: l = 100 mm (G)
- Durchmesser: d<sub>1</sub> = 13 mm (7)
- Typ: ISO (1)
- Ausführung: Langloch (4)
- Schneidstempel ohne Abdrückstift (22)



# SCHNEIDSTEMPEL, ROHLING, ISO 8020

2201.

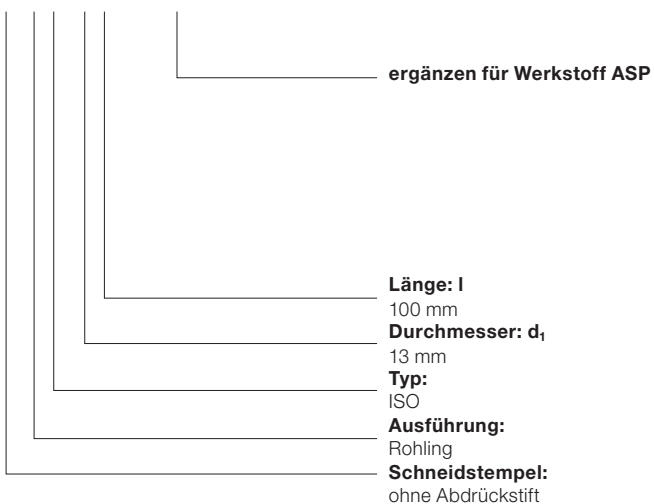


## 2201. Schneidstempel, Rohling, ISO 8020

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	r	T	l / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)	150 (M)	200 (N)
3 / (1)	5	0,25	3		●	●	●	●	●		
4 / (2)	6	0,25	3		●	●	●	●	●		
5 / (3)	8	0,3	5		●	●	●	●	●		
6 / (4)	9	0,3	5		●	●	●	●	●		
8 / (5)	11	0,3	5		●	●	●	●	●		
10 / (6)	13	0,3	5		●	●	●	●	●	●	
13 / (7)	16	0,4	5		●	●	●	●	●	●	
16 / (8)	19	0,4	5		●	●	●	●	●	●	●
20 / (9)	23	0,4	5		●	●	●	●	●	●	●
25 / (10)	28	0,4	5		●	●	●	●	●	●	●
32 / (11)	35	0,4	5		●	●	●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2201.7G.ASP**



### Werkstoff:

HSS  
 Härte:  
 Schaft 64 ± 2 HRC  
 Kopf 52 ± 5 HRC

ASP 23 - ASP 2023  
 auf Anfrage

☞ Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

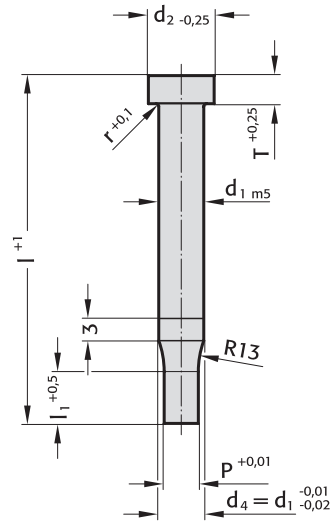
### Ausführung:

Stempelkopf wärmegestaucht. Auflagefläche und Schaft feinstgeschliffen.  
 Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RUND, ISO 8020



2211.



## 2211. Schneidstempel, abgesetzt, Rund, ISO 8020

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	r	T	l / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
3 / (1)	5	0,8 - 2,9	8 (1) 10 (2)	0,25	3		●	●	●	●	●
4 / (2)	6	1 - 3,9	8 (1) 13 (3)	0,25	3		●	●	●	●	●
5 / (3)	8	1,5 - 4,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	1,6 - 5,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	2,5 - 7,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
10 / (6)	13	4 - 9,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
13 / (7)	16	5 - 12,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
16 / (8)	19	8 - 15,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
20 / (9)	23	12 - 19,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
25 / (10)	28	16,5 - 24,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
32 / (11)	35	20 - 31,9	25 (5) 30 (6)	0,4	5		●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte:

Schaft 64 ± 2 HRC

Kopf 52 ± 5 HRC

ASP 23 - ASP 2023

auf Anfrage

☞ Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

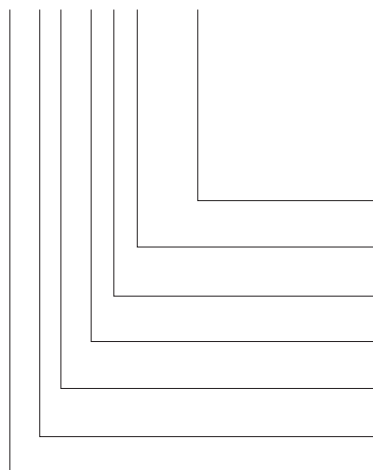
### Ausführung:

Stempelkopf wärmegestaucht. Auflagefläche, Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2211.7G4.0720**



**Form: Rund**

P = Ø 7,2 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**

19 mm

**Länge: l**

100 mm

**Durchmesser: d<sub>1</sub>**

13 mm

**Typ:**

ISO

**Ausführung:**

Rund

**Schneidstempel:**

ohne Abdrückstift

= 0720

**Bestellziffer**

= (4)

**Bestellbuchstabe**

= (G)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

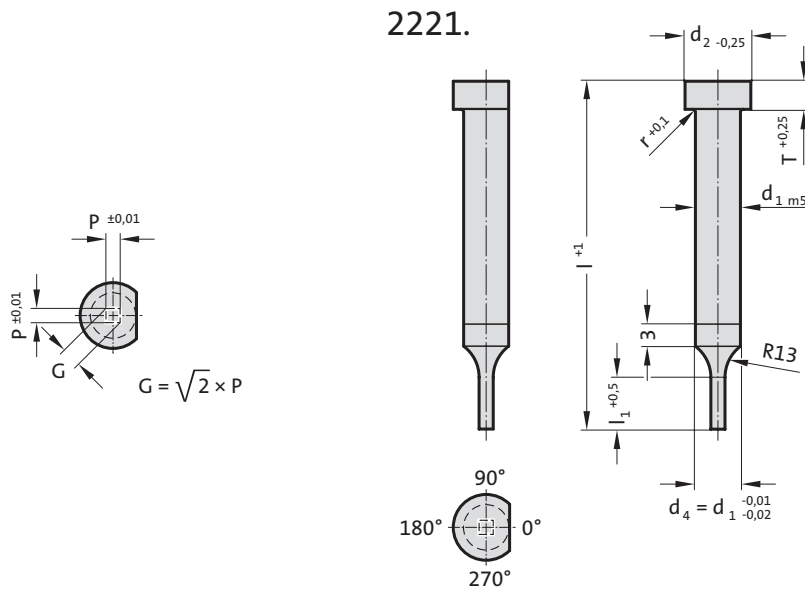
= (1)

**Bestellziffer**

= (1)

= 22

# SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, QUADRAT, ISO 8020

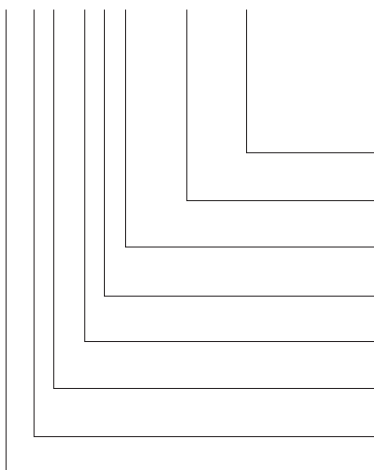


## 2221. Schneidstempel, abgesetzt, Quadrat, ISO 8020

$d_1$ / (Bestellziffer)	$d_2$	$P_{\min}$	$G_{\max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$r$	$T$	$l$ / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
3 / (1)	5	0,5	2,9	8 (1) 10 (2)	0,25	3		●	●	●	●	●
4 / (2)	6	0,8	3,9	8 (1) 13 (3)	0,25	3		●	●	●	●	●
5 / (3)	8	1	4,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	1,6	5,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	2	7,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
10 / (6)	13	3,5	9,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
13 / (7)	16	4,5	12,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
16 / (8)	19	6	15,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
20 / (9)	23	8	19,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
25 / (10)	28	10	24,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
32 / (11)	35	10	31,9	25 (5) 30 (6)	0,4	5		●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2221.9E5.1550.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Quadrat, Länge P**  
 $P = 15,5$  mm  
**Stempelschneidlänge:  $l_1$**   
25 mm  
**Länge:  $l$**   
80 mm  
**Durchmesser:  $d_1$**   
20 mm  
**Typ:**  
ISO  
**Ausführung:**  
Quadrat  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 1550  
**Bestellziffer**  
= (5)  
**Bestellbuchstabe**  
= (E)  
**Bestellziffer**  
= (9)  
**Bestellziffer**  
= (1)  
**Bestellziffer**  
= (2)  
= 22

### Werkstoff:

HSS  
Härte:  
Schaft  $64 \pm 2$  HRC  
Kopf  $52 \pm 5$  HRC

### ASP 23 - ASP 2023

auf Anfrage

☞ Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

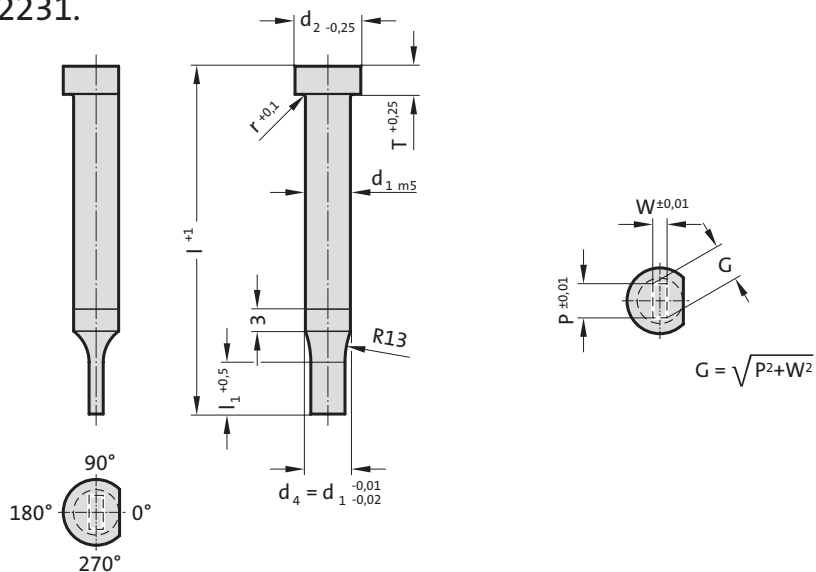
### Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche, Schaft und Schneidform feinstgeschliffen. Die Verdrehsicherungsfläche wird standardmäßig parallel zum Maß  $P = 0^\circ$  ausgeführt. Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK, ISO 8020



2231.



## 2231. Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck, ISO 8020

$d_1$ / (Bestellziffer)	$d_2$	$W_{\min}$	$G_{\max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$r$	$T$	$l$ / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
3 / (1)	5	0,5	2,9	8 (1) 10 (2)	0,25	3		●	●	●	●	●
4 / (2)	6	0,8	3,9	8 (1) 13 (3)	0,25	3		●	●	●	●	●
5 / (3)	8	1	4,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	1,6	5,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	2	7,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
10 / (6)	13	3,5	9,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
13 / (7)	16	4,5	12,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
16 / (8)	19	6	15,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
20 / (9)	23	8	19,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
25 / (10)	28	10	24,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
32 / (11)	35	10	31,9	25 (5) 30 (6)	0,4	5		●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS  
Härte:  
Schaft  $64 \pm 2$  HRC  
Kopf  $52 \pm 5$  HRC

ASP 23 - ASP 2023  
auf Anfrage

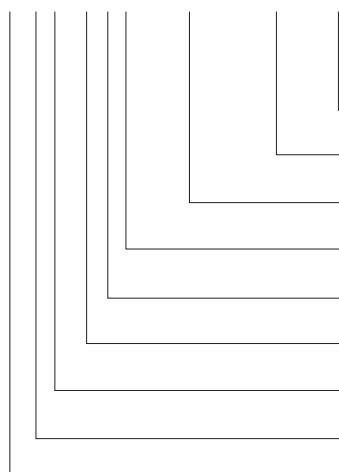
☞ Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelkopf wärmegestaucht. Auflagefläche, Schaft und Schneidform feinstgeschliffen. Die Verdrehsicherungsfläche wird standardmäßig parallel zum Maß  $P = 0^\circ$  ausgeführt. Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2231.9F4.1550.1150.B**



### Winkel:

$90^\circ$

### Form: Rechteck, Breite W

$W = 11,5$  mm

### Form: Rechteck, Länge P

$P = 15,5$  mm

### Stempelschneidlänge: $l_1$

19 mm

### Länge: $l$

90 mm

### Durchmesser: $d_1$

20 mm

### Typ:

ISO

### Ausführung:

Rechteck

### Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

### Bestellbuchstabe

= (B)

= 1150

= 1550

**Bestellziffer**

= (4)

**Bestellbuchstabe**

= (F)

**Bestellziffer**

= (9)

**Bestellziffer**

= (1)

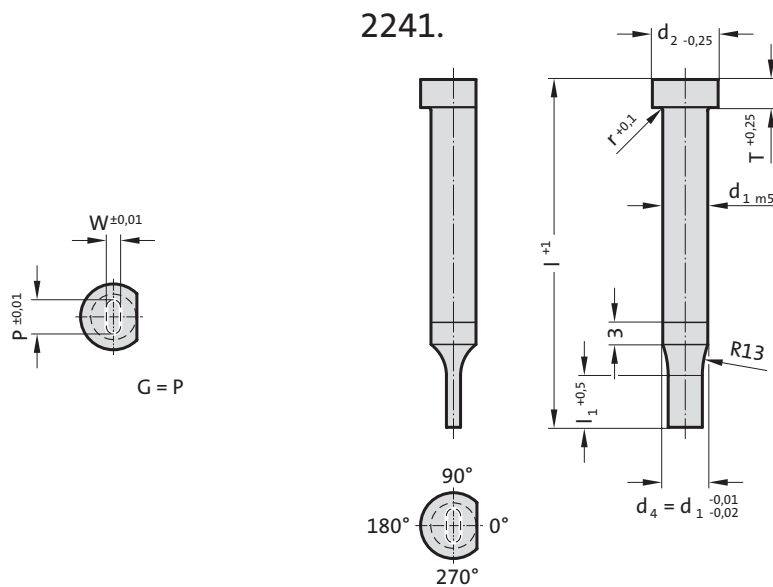
**Bestellziffer**

= (3)

= 22



# SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, LANGLOCH, ISO 8020

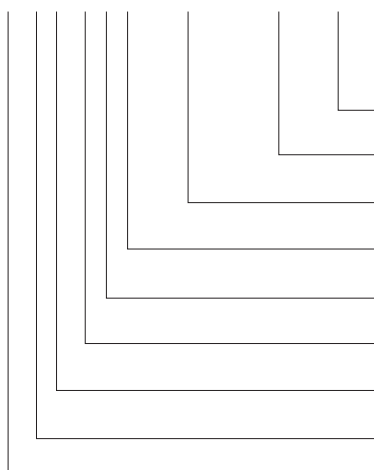


## 2241. Schneidstempel, abgesetzt, Langloch, ISO 8020

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	r	T	l / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
3 / (1)	5	0,5	2,9	8 (1) 10 (2)	0,25	3		●	●	●	●	●
4 / (2)	6	0,8	3,9	8 (1) 13 (3)	0,25	3		●	●	●	●	●
5 / (3)	8	1	4,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	1,6	5,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	2	7,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
10 / (6)	13	3,5	9,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
13 / (7)	16	4,5	12,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
16 / (8)	19	6	15,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
20 / (9)	23	8	19,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
25 / (10)	28	10	24,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
32 / (11)	35	10	31,9	25 (5) 30 (6)	0,4	5		●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2241.9E5.1650.1220.B**



**Winkel:**  
90°  
**Form: Langloch, Breite W**  
W = 12,2 mm  
**Form: Langloch, Länge P**  
P = 16,5 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
25 mm  
**Länge: l**  
80 mm  
**Durchmesser: d<sub>1</sub>**  
20 mm  
**Typ:**  
ISO  
**Ausführung:**  
Langloch  
**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)  
= 1220  
= 1650  
**Bestellziffer**  
= (5)  
**Bestellbuchstabe**  
= (E)  
**Bestellziffer**  
= (9)  
**Bestellziffer**  
= (1)  
**Bestellziffer**  
= (4)  
= 22

### Werkstoff:

HSS  
Härte:  
Schaft 64 ± 2 HRC  
Kopf 52 ± 5 HRC

ASP 23 - ASP 2023  
auf Anfrage

Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

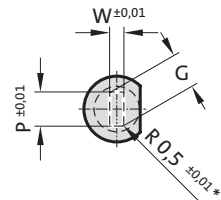
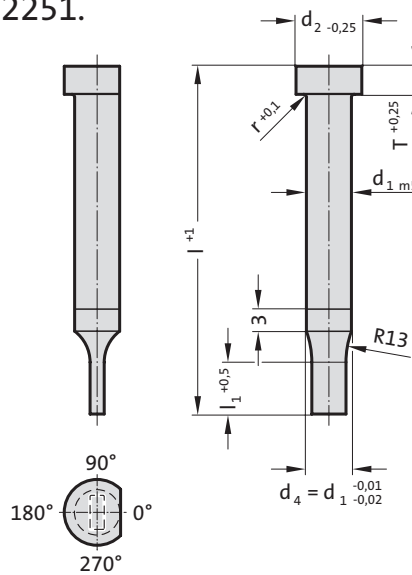
### Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche, Schaft und Schneidform feinstgeschliffen. Die Verdrehsicherungsfläche wird standardmäßig parallel zum Maß P = 0° ausgeführt. Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK MIT RADIUS, ISO 8020



2251.



$$G = \sqrt{(P-1.0)^2 + (W-1.0)^2} + 1$$

## 2251. Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck mit Radius, ISO 8020

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	r	T	l / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
3 / (1)	5	1,1	2,9	8 (1) 10 (2)	0,25	3		●	●	●	●	●
4 / (2)	6	1,1	3,9	8 (1) 13 (3)	0,25	3		●	●	●	●	●
5 / (3)	8	1,1	4,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	1,6	5,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	2	7,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
10 / (6)	13	3,5	9,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
13 / (7)	16	4,5	12,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
16 / (8)	19	6	15,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
20 / (9)	23	8	19,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
25 / (10)	28	10	24,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
32 / (11)	35	10	31,9	25 (5) 30 (6)	0,4	5		●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte:

Schaft 64 ± 2 HRC

Kopf 52 ± 5 HRC

ASP 23 - ASP 2023

auf Anfrage

☞ Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

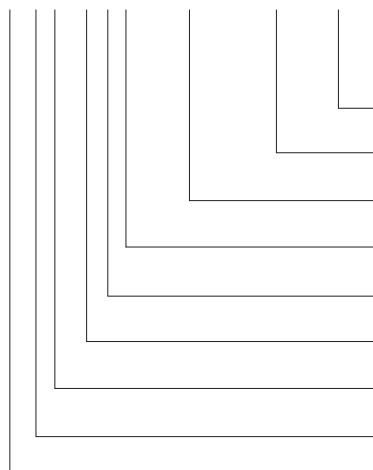
Stempelkopf wärmegestaucht. Auflagefläche, Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.

Die Verdrehsicherungsfläche wird standardmäßig parallel zum Maß P = 0° ausgeführt. Sonderanfertigung auf Anfrage.

\* Anderer Radius, siehe standardisierte Sonderformen.

### Bestell-Beispiel:

**2251.9F4.1215.1150.B**



#### Winkel:

90°

**Form: Rechteck mit Radius, Breite W**  
W = 11,5 mm

**Form: Rechteck mit Radius, Länge P**  
P = 12,15 mm

**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm

**Länge: l**  
90 mm

**Durchmesser: d<sub>1</sub>**  
20 mm

**Typ:**  
ISO

**Ausführung:**  
Rechteck mit Radius

**Schneidstempel:**  
ohne Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (B)

**Bestellziffer**  
= 1150

**Bestellziffer**  
= 1215

**Bestellbuchstabe**  
= (F)

**Bestellziffer**  
= (9)

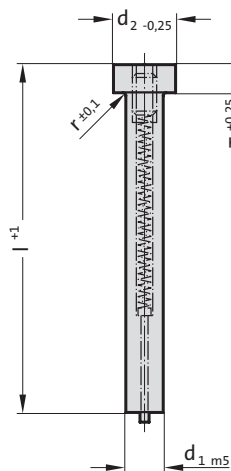
**Bestellziffer**  
= (1)

**Bestellziffer**  
= (5)

**Bestellziffer**  
= 22

# SCHNEIDSTEMPEL, ROHLING, MIT ABDRÜCKSTIFT, ISO 8020

2701.

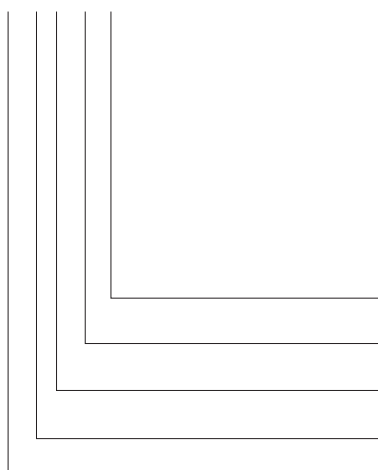


## 2701. Schneidstempel, Rohling, mit Abdrückstift, ISO 8020

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	r	T	l / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
5 / (3)	8	0,3	5		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	0,3	5		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	0,3	5		●	●	●	●	●
10 / (6)	13	0,3	5		●	●	●	●	●
13 / (7)	16	0,4	5		●	●	●	●	●
16 / (8)	19	0,4	5		●	●	●	●	●
20 / (9)	23	0,4	5		●	●	●	●	●
25 / (10)	28	0,4	5		●	●	●	●	●
32 / (11)	35	0,4	5		●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2701.8G**



**Länge: l**

100 mm

**Durchmesser: d<sub>1</sub>**

16 mm

**Typ:**

ISO

**Ausführung:**

Rohling

**Schneidstempel:**

mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**

= (G)

**Bestellziffer**

= (8)

**Bestellziffer**

= (1)

**Bestellziffer**

= (0)

= 27

### Werkstoff:

HSS

Härte:

Schaft 64 ± 2 HRC

Kopf 52 ± 5 HRC

### Ausführung:

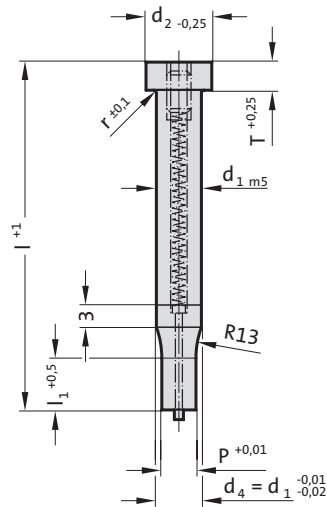
Stempelkopf wärmegestaucht. Auflagefläche und Schaft feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RUND, MIT ABDRÜCKSTIFT, ISO 8020



2711.



## 2711. Schneidstempel, abgesetzt, Rund, mit Abdrückstift, ISO 8020

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	r	T	l / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
5 / (3)	8	1,6 - 4,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	2,5 - 5,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	2,5 - 7,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
10 / (6)	13	4 - 9,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
13 / (7)	16	5 - 12,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
16 / (8)	19	8 - 15,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
20 / (9)	23	12 - 19,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
25 / (10)	28	16,5 - 24,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
32 / (11)	35	20 - 31,9	25 (5) 30 (6)	0,4	5		●	●	●	●	●

### Werkstoff:

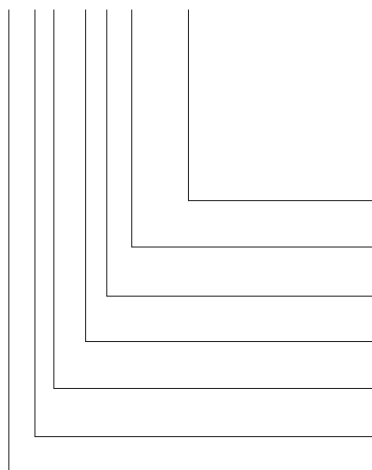
HSS  
 Härte:  
 Schaft 64 ± 2 HRC  
 Kopf 52 ± 5 HRC

### Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche, Schaft und Schneiddurchmesser feinstgeschliffen.  
 Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2711.7G4.0720**



#### Form: Rund

P = Ø 7,2 mm

#### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

19 mm

#### Länge: l

100 mm

#### Durchmesser: d<sub>1</sub>

13 mm

#### Typ:

ISO

#### Ausführung:

Rund

#### Schneidstempel:

mit Abdrückstift

= 0720

#### Bestellziffer

= (4)

#### Bestellbuchstabe

= (G)

#### Bestellziffer

= (7)

#### Bestellziffer

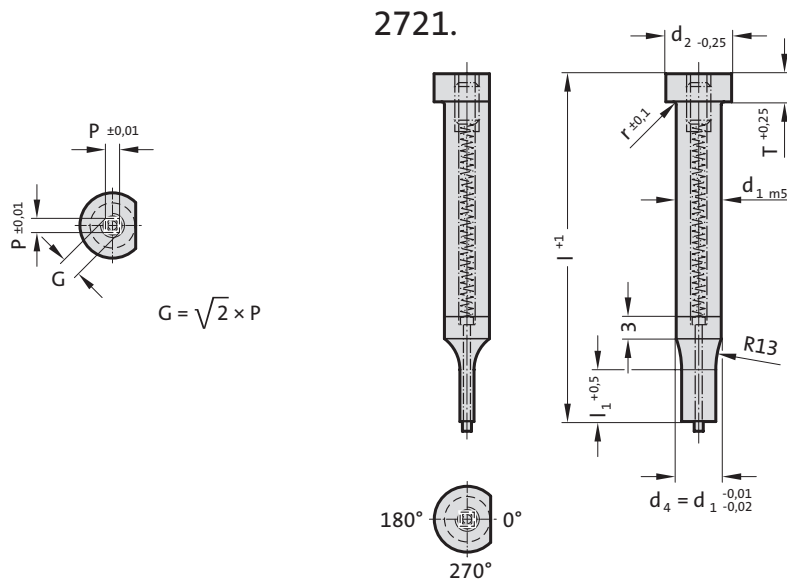
= (1)

#### Bestellziffer

= (1)

= 27

# SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, QUADRAT, MIT ABDRÜCKSTIFT, ISO 8020

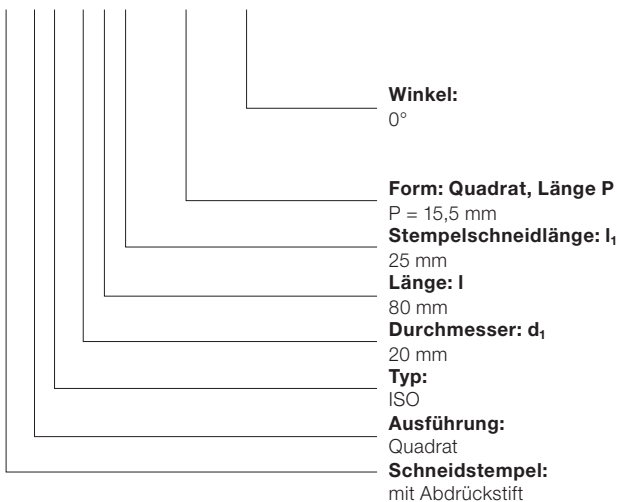


## 2721. Schneidstempel, abgesetzt, Quadrat, mit Abdrückstift, ISO 8020

$d_1$ / (Bestellziffer)	$d_2$	$P_{min}$	$G_{max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$r$	$T$	$l$ / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
5 / (3)	8	1,6	4,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	2,5	5,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	2,5	7,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
10 / (6)	13	4	9,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
13 / (7)	16	5	12,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
16 / (8)	19	8	15,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
20 / (9)	23	12	19,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
25 / (10)	28	16,5	24,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
32 / (11)	35	20	31,9	25 (5) 30 (6)	0,4	5		●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2721.9E5.1550.A**



**Bestellbuchstabe**  
= (A)

= 1550

**Bestellziffer**

= (5)

**Bestellbuchstabe**

= (E)

**Bestellziffer**

= (9)

**Bestellziffer**

= (1)

**Bestellziffer**

= (2)

= 27

### Werkstoff:

HSS

Härte:

Schaft  $64 \pm 2 \text{ HRC}$

Kopf  $52 \pm 5 \text{ HRC}$

### Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche,

Schaft und Schneidform feinstgeschliffen.

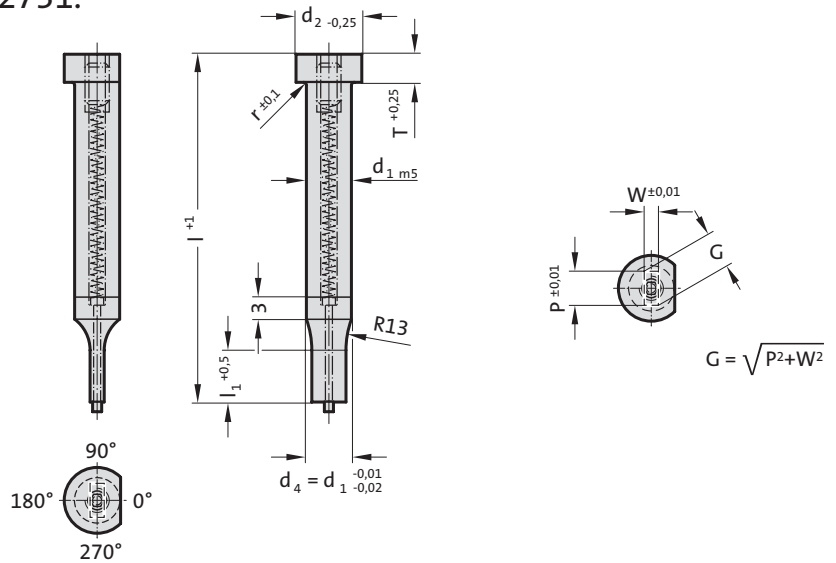
Die Verdrehsicherungsfläche wird standardmäßig parallel zum Maß  $P = 0^\circ$  ausgeführt.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK, MIT ABDRÜCKSTIFT, ISO 8020



2731.



## 2731. Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck, mit Abdrückstift, ISO 8020

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	r	T	l / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
5 / (3)	8	1,6	4,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	2,5	5,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	2,5	7,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
10 / (6)	13	4	9,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
13 / (7)	16	5	12,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
16 / (8)	19	8	15,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
20 / (9)	23	12	19,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
25 / (10)	28	16,5	24,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
32 / (11)	35	20	31,9	25 (5) 30 (6)	0,4	5		●	●	●	●	●

### Werkstoff:

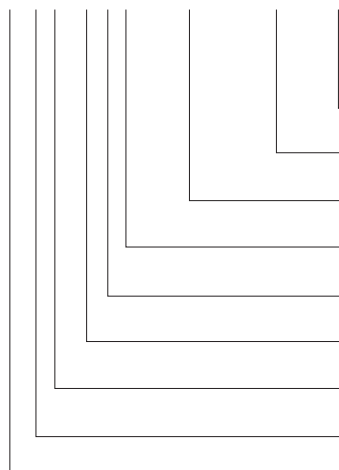
HSS  
Härte:  
Schaft 64 ± 2 HRC  
Kopf 52 ± 5 HRC

### Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche, Schaft und Schneidform feinstgeschliffen. Die Verdrehsicherungsfläche wird standardmäßig parallel zum Maß P = 0° ausgeführt. Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

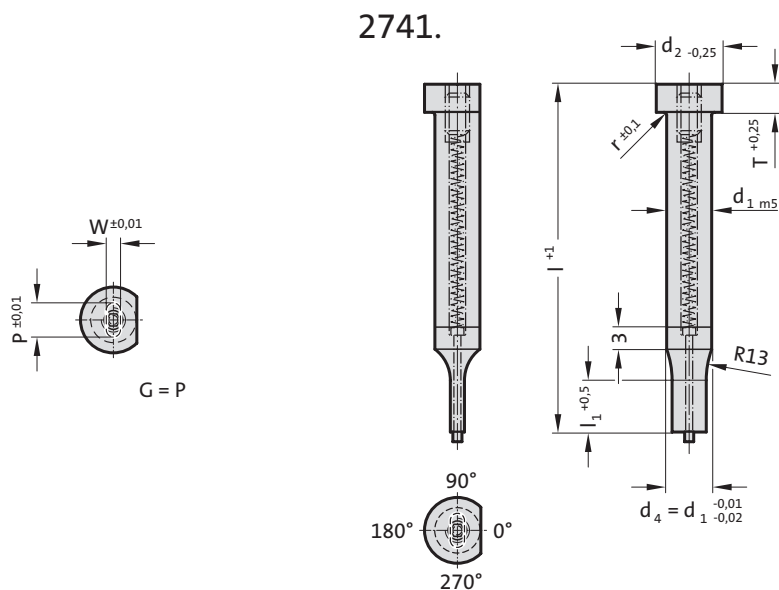
**2731.9F4.1550.1150.A**



**Winkel:**  
0°  
**Form: Rechteck, Breite W**  
W = 11,5 mm  
**Form: Rechteck, Länge P**  
P = 15,5 mm  
**Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>**  
19 mm  
**Länge: l**  
90 mm  
**Durchmesser: d<sub>1</sub>**  
20 mm  
**Typ:**  
ISO  
**Ausführung:**  
Rechteck  
**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (A)  
= 1150  
= 1550  
**Bestellziffer**  
= (4)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (9)  
**Bestellziffer**  
= (1)  
**Bestellziffer**  
= (3)  
= 27

# SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, LANGLOCH, MIT ABRÜCKSTIFT, ISO 8020

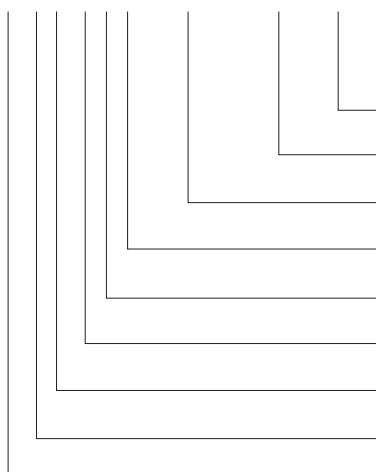


## 2741. Schneidstempel, abgesetzt, Langloch, mit Abrückstift, ISO 8020

$d_1$ / (Bestellziffer)	$d_2$	$W_{\min}$	$G_{\max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$r$	$T$	$l$ / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
5 / (3)	8	1,6	4,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	2,5	5,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	2,5	7,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
10 / (6)	13	4	9,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
13 / (7)	16	5	12,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
16 / (8)	19	8	15,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
20 / (9)	23	12	19,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
25 / (10)	28	16,5	24,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
32 / (11)	35	20	31,9	25 (5) 30 (6)	0,4	5		●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2741.9E5.1650.1220.B**



**Winkel:**  
 $90^\circ$   
**Form: Langloch, Breite W**  
 $W = 12,2 \text{ mm}$   
**Form: Langloch, Länge P**  
 $P = 16,5 \text{ mm}$   
**Stempelschneidlänge:  $l_1$**   
 $25 \text{ mm}$   
**Länge:  $l$**   
 $80 \text{ mm}$   
**Durchmesser:  $d_1$**   
 $20 \text{ mm}$   
**Typ:**  
 ISO  
**Ausführung:**  
 Langloch  
**Schneidstempel:**  
 mit Abdruckstift

**Bestellbuchstabe**  
 $= (B)$   
 $= 1220$   
 $= 1650$   
**Bestellziffer**  
 $= (5)$   
**Bestellbuchstabe**  
 $= (E)$   
**Bestellziffer**  
 $= (9)$   
**Bestellziffer**  
 $= (1)$   
**Bestellziffer**  
 $= (4)$   
 $= 27$

### Werkstoff:

HSS  
 Härte:  
 Schaft  $64 \pm 2 \text{ HRC}$   
 Kopf  $52 \pm 5 \text{ HRC}$

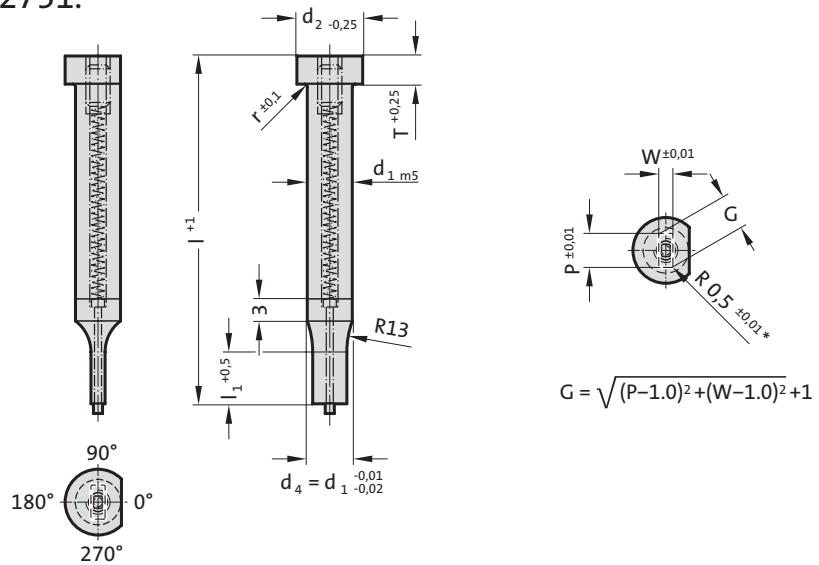
### Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche, Schaft und Schneidform feinstgeschliffen. Die Verdrehsicherungsfläche wird standardmäßig parallel zum Maß  $P = 0^\circ$  ausgeführt. Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNEIDSTEMPEL, ABGESETZT, RECHTECK MIT RADIUS, MIT ABDRÜCKSTIFT, ISO 8020



2751.



$$G = \sqrt{(P-1.0)^2 + (W-1.0)^2} + 1$$

## 2751. Schneidstempel, abgesetzt, Rechteck mit Radius, mit Abdrückstift, ISO 8020

$d_1$ / (Bestellziffer)	$d_2$	$W_{min}$	$G_{max}$	$l_1$ / Bestellziffer	$r$	$T$	$l$ / (Bestellbuchstabe)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	120 (J)
5 / (3)	8	1,6	4,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
6 / (4)	9	2,5	5,9	13 (3) 19 (4)	0,3	5		●	●	●	●	●
8 / (5)	11	2,5	7,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
10 / (6)	13	4	9,9	19 (4) 25 (5)	0,3	5		●	●	●	●	●
13 / (7)	16	5	12,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
16 / (8)	19	8	15,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
20 / (9)	23	12	19,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
25 / (10)	28	16,5	24,9	19 (4) 25 (5)	0,4	5		●	●	●	●	●
32 / (11)	35	20	31,9	25 (5) 30 (6)	0,4	5		●	●	●	●	●

### Werkstoff:

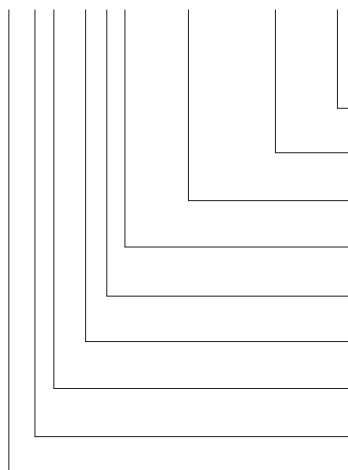
HSS  
Härte:  
Schaft  $64 \pm 2$  HRC  
Kopf  $52 \pm 5$  HRC

### Ausführung:

Stempelkopf warmgestaucht. Auflagefläche, Schaft und Schneidform feinstgeschliffen. Die Verdrehsicherungsfläche wird standardmäßig parallel zum Maß  $P = 0^\circ$  ausgeführt. Sonderanfertigung auf Anfrage.  
\* Anderer Radius, siehe standardisierte Sonderformen.

### Bestell-Beispiel:

**2751.9F4.1550.1150.A**



### Winkel:

$0^\circ$

**Form: Rechteck mit Radius, Breite W**  
 $W = 11,5$  mm

**Form: Rechteck mit Radius, Länge P**  
 $P = 15,5$  mm

**Stempelschneidlänge:  $l_1$**   
19 mm

**Länge:  $l$**   
90 mm

**Durchmesser:  $d_1$**   
20 mm

**Typ:**  
ISO

**Ausführung:**  
Rechteck mit Radius

**Schneidstempel:**  
mit Abdrückstift

**Bestellbuchstabe**  
= (A)

**Bestellziffer**  
= 1150

**Bestellziffer**  
= 1550

**Bestellziffer**  
= (4)

**Bestellziffer**  
= (F)

**Bestellziffer**  
= (9)

**Bestellziffer**  
= (1)

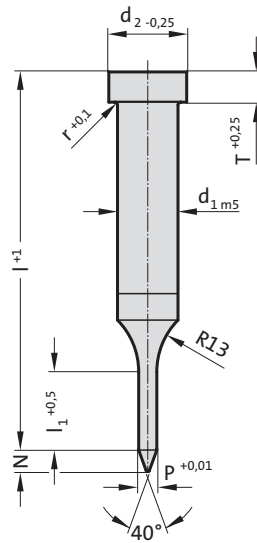
**Bestellziffer**  
= (5)

**Bestellziffer**  
= 27



# SUCHSTIFT MIT KEGELSPITZE, ISO 8020

2261.

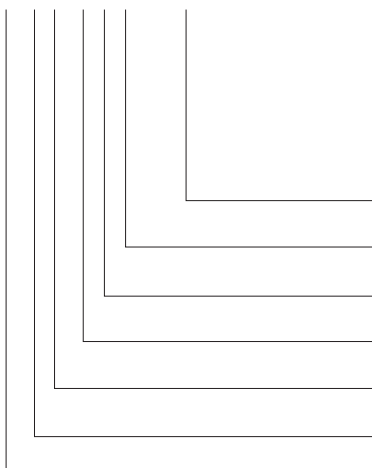


## 2261. Suchstift mit Kegelspitze, ISO 8020

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	T	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	N	l / (Bestellbuchstabe)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)	110 (H)	125 (K)	140 (L)
5 / (3)	8	5	1 - 4,9	13 (3)	4		●	●						
6 / (4)	9	5	1,6 - 5,9	13 (3)	5		●	●	●					
8 / (5)	11	5	2,5 - 7,9	13 (3)	6		●	●	●	●				
10 / (6)	13	5	4 - 9,9	13 (3) 19 (4)	8		●	●	●	●	●			
13 / (7)	16	5	5 - 12,9	13 (3) 19 (4)	10		●	●	●	●	●	●		
16 / (8)	19	5	8 - 15,9	13 (3) 19 (4) 25 (5)	15		●	●	●	●	●	●	●	
20 / (9)	23	5	12 - 19,9	13 (3) 19 (4) 25 (5)	20		●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (10)	28	5	16,5 - 24,9	13 (3) 19 (4) 25 (5)	25		●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (11)	35	5	20 - 31,9	19 (4) 25 (5)	30			●	●	●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2261.6G3.0710**



#### Form: Rund

P = Ø 7,1 mm

#### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

13 mm

#### Länge: l

100 mm

#### Durchmesser: d<sub>1</sub>

10 mm

#### Typ:

ISO

#### Ausführung:

Suchstift mit Kegelspitze

#### Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

= 0710

#### Bestellziffer

= (3)

#### Bestellbuchstabe

= (G)

#### Bestellziffer

= (6)

#### Bestellziffer

= (1)

#### Bestellziffer

= (6)

= 22

### Werkstoff:

HSS

Härte:

Schaft 64 ± 2 HRC

Kopf 52 ± 5 HRC

### Ausführung:

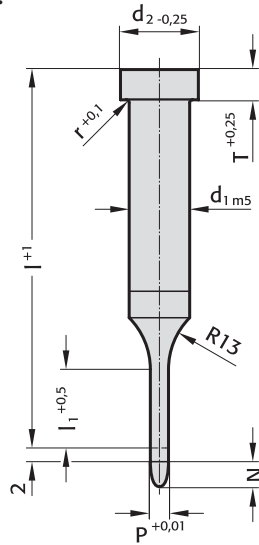
Kopf warmgestaucht. Auflagefläche, Schaft und Sucher feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SUCHSTIFT MIT PARABOLSPITZE, ISO 8020



2271.



## 2271. Suchstift mit Parabolspitze, ISO 8020

d <sub>1</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>2</sub>	T	P	l <sub>1</sub> / Bestellziffer	l / (Bestellbuchstabe)	50 (A)	56 (B)	63 (C)	71 (D)	80 (E)	90 (F)	100 (G)
5 / (3)	8	5	1 - 4,9	10 (2) 13 (3)		●	●	●	●			
6 / (4)	9	5	1,6 - 5,9	10 (2) 13 (3)		●	●	●	●	●		
8 / (5)	11	5	2,5 - 7,9	10 (2) 13 (3)		●	●	●	●	●		
10 / (6)	13	5	4 - 9,9	10 (2) 13 (3) 19 (4)		●	●	●	●	●	●	●
13 / (7)	16	5	5 - 12,9	10 (2) 13 (3) 19 (4)		●	●	●	●	●	●	●
16 / (8)	19	5	8 - 15,9	13 (3) 19 (4)		●	●	●	●	●	●	●
20 / (9)	23	5	12 - 19,9	13 (3) 19 (4)			●	●	●	●	●	●
25 / (10)	28	5	16,5 - 24,9	13 (3) 19 (4)			●	●	●	●	●	●
32 / (11)	35	5	20 - 31,9	19 (4)					●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte:

Schaft 64 ± 2 HRC

Kopf 52 ± 5 HRC

### Ausführung:

Kopf warmgestaucht. Auflagefläche, Schaft und Sucher feinstgeschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Hinweis:

Die 2 mm Länge bewirken volle Führung bevor der Stanzstempel Kontakt mit dem Blech bekommt.

### Länge der Parabolspitze N:

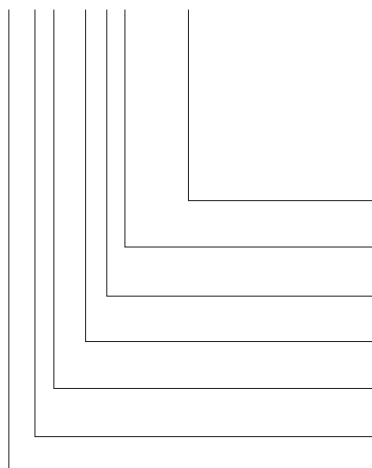
= 8 mm wenn P ≤ 10 mm

=12 mm wenn P 10,1 mm - 15 mm

=15 mm wenn P > 15 mm

### Bestell-Beispiel:

**2271.9F4.1870**



### Form: Rund

P = Ø 18,7 mm

### Stempelschneidlänge: l<sub>1</sub>

19 mm

### Länge: l

90 mm

### Durchmesser: d<sub>1</sub>

20 mm

### Typ:

ISO

### Ausführung:

Suchstift mit Parabolspitze

### Schneidstempel:

ohne Abdrückstift

= 1870

**Bestellziffer**

= (4)

**Bestellbuchstabe**

= (F)

**Bestellziffer**

= (9)

**Bestellziffer**

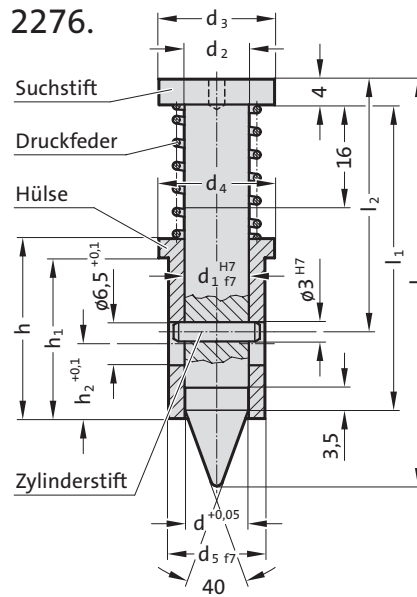
= (1)

**Bestellziffer**

= (7)

= 22

# SUCHEREINHEIT NACH MERCEDES-BENZ NORM

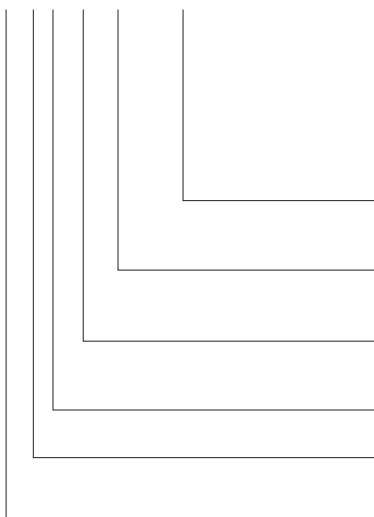


## 2276. Suchereinheit nach Mercedes-Benz Norm

Bestell-Nummer	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l	Federkraft vorgespannt [daN]	Federkraft gedrückt [daN]
2276.1.A.0980	9,8	10	10	18	18	15	28	25	12	47,5	39,3	63,2	4,9	6,2
2276.2.B.1580	15,8	16	16	24	30	26	28	25	12	54,5	46,3	72,5	4,8	5,6

### Bestell-Beispiel:

**2276.1.A.0980**



**Durchmesser: d**

9,8 mm  
15,8 mm

**Länge: l**

63,2 mm  
72,5 mm

**Durchmesser: d<sub>1</sub>**

10 mm  
16 mm

**Norm:**

Mercedes

**Ausführung:**

Suchstift

= 0980  
= 1580

**Bestellbuchstabe**

= (A)  
= (B)

**Bestellziffer**

= (1)  
= (2)

**Bestellziffer**

= (6)

**Bestellziffer**

= (7)

= 22

### Beschreibung:

Die Suchereinheit dient zur genauen Blechteil-aufnahme.

Es gibt 2 Baugrößen.

Suchereinheit 10 (2276.1) kann für einen Loch-durchmesser von 5 - 10 mm verwendet werden und ist als Fertigteil mit d = 9,8 mm zu beziehen.

Suchereinheit 16 (2276.2) wird für Durch-messer > 10 bis max. 16 mm eingesetzt und ist als Fertigteil mit d = 15,8 mm zu beziehen.

Kleinere Durchmesser müssen vom Werk-zeugbau angeschliffen werden.

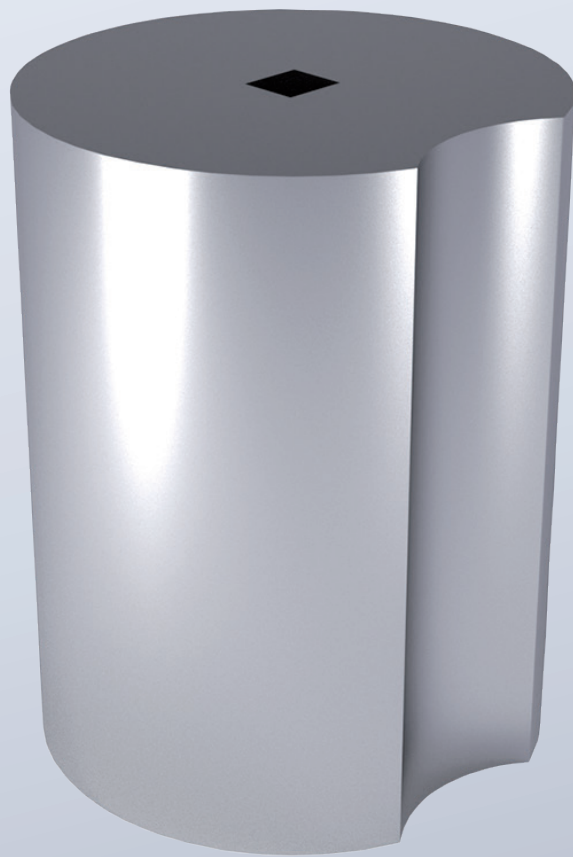
### Ausführung:

Die Suchereinheit besteht aus:

Suchstift, Hülse, Druckfeder, Zylinderstift.

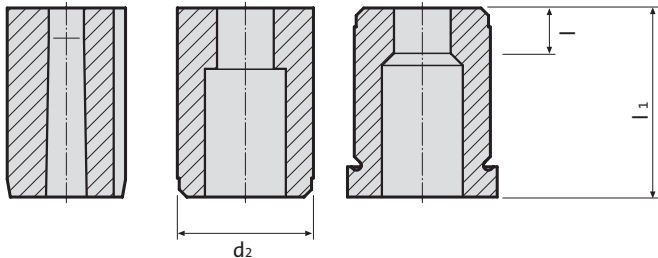


# SCHNEIDBUCHSEN



# SCHNEIDBUCHSENEN - BESTELLBEISPIELE

Hinweis: Normabmessung siehe Tabelle  
Sonderanfertigung auf Anfrage



**2 6 4 6 . 1 0 F 6 . 1 3 5 0 . 0 6 5 0 . A 2**

Schneidbuchsen:  
26 = Schneidbuchsen

Ausführung:	Bestellziffer
○ Rohling (Startlochbohrung)	= 0
○ Rund	= 1
□ Quadrat	= 2
▭ Rechteck	= 3
○ Langloch	= 4
▭ Rechteck mit Radius	= 5
Sonderformen	= 9

Typ:	Bestellziffer
Automobilnorm	= 5
ohne Bund ISO 8977	= 6
mit Bund ISO 8977	= 7

Formschneidlänge: l	Bestellziffer
2	= 1
3	= 2
4	= 3
5	= 4
6	= 5
8	= 6
10	= 7
12	= 8
Sonder	= X

Form: Langloch  
Breite W = 6,5 mm

Länge: l <sub>1</sub>	Bestellbuchstabe
13	= A
16	= B
20	= C
22	= D
25	= E
28	= F
30	= G
32	= H
35	= J
40	= K
Sonder	= X

Winkel:	Bestellbuchstabe
0°	= A
90°	= B
180°	= C
270°	= D
Sonder	= X

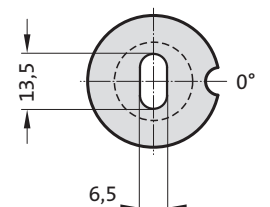
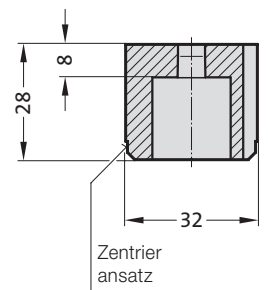
Durchmesser: d <sub>2</sub>	Bestellziffer
5	= 1
6	= 2
8	= 3
10	= 4
13	= 5
16	= 6
20	= 7
22	= 8
25	= 9
32	= 10
38	= 11
40	= 12
45	= 13
50	= 14
56	= 15
63	= 16
71	= 17
76	= 18
85	= 19
90	= 20
100	= 21

Verdrehsicherung:	Bestellziffer
Stift [3]	= 1
Stift [4]	= 2
Stift [6]	= 3
Anschlifffläche (durchgehend)	= 4
Anschlifffläche oben 14 mm	= 5
Anschlifffläche unten 14 mm	= 6
Sonder	= X

Bestell-Beispiel:

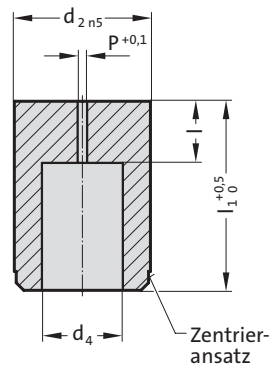
**2 6 4 6 . 1 0 F 6 . 1 3 5 0 . 0 6 5 0 . A 2**

- Verdrehsicherung: Stift Ø = 4 mm (2)
- Winkel = 0° (A)
- Form: Langloch  
Breite W = 6,5 mm (0650)
- Form: Langloch  
Länge P = 13,5 mm (1350)
- Formschneidlänge: l = 8 mm (6)
- Länge: l<sub>1</sub> = 28 mm (F)
- Durchmesser: d<sub>2</sub> = 32 mm (10)
- Typ: ohne Bund ISO 8977 (6)
- Ausführung: Langloch (4)
- Schneidbuchsen (26)



# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, ROHLING, ISO 8977

2606.

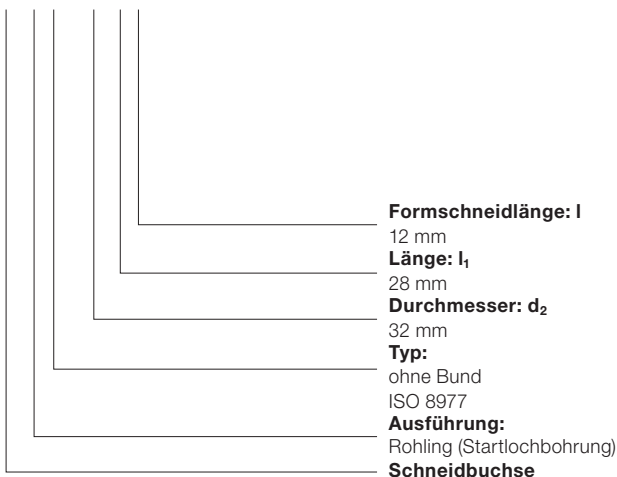


## 2606. Schneidbuchse ohne Bund, Rohling, ISO 8977

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>4</sub>	P	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
5 / (1)	2,8	0,8	2 (1)		●	●	●	●	●	●	●	●	
6 / (2)	3,5	1	3 (2)		●	●	●	●	●	●	●	●	
8 / (3)	4	1	4 (3)		●	●	●	●	●	●	●	●	
10 / (4)	5,8	1	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	
13 / (5)	8	1,2	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	
16 / (6)	9,5	1,2	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	
20 / (7)	12	1,5	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	
22 / (8)	15	1,5	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	
25 / (9)	17,3	1,5	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	
32 / (10)	20,7	1,5	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	
38 / (11)	27,7	1,5	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	
40 / (12)	27,7	1,5	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	
50 / (14)	37	1,5	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2606.10F8**



Bestellziffer = (8)  
 Bestellbuchstabe = (F)  
 Bestellziffer = (10)  
 Bestellziffer = (6)  
 Bestellziffer = (0)  
 = 26

### Werkstoff:

HSS  
 Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

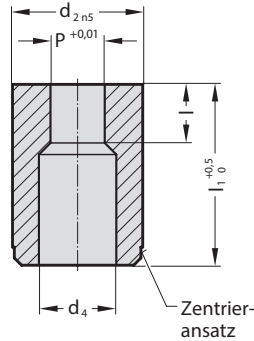
Durchmesser P ist ein gebohrtes Startloch für die Drahterosion.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, RUND, ISO 8977



2616.



## 2616. Schneidbuchse ohne Bund, Rund, ISO 8977

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>4</sub>	P	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
5 / (1)	2,8	1 - 2,4	2 (1)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
6 / (2)	3,5	1,6 - 3	3 (2)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
8 / (3)	4	2 - 3,5	4 (3)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
10 / (4)	5,8	2,5 - 5	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	8	4 - 7	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	9,5	6 - 9	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	12	8 - 11	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	15	9 - 14	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	17,3	10,7 - 16	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	20,7	15 - 20	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	27,7	19 - 27	8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	27,7	19 - 27	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●
50 / (14)	37	26 - 36	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

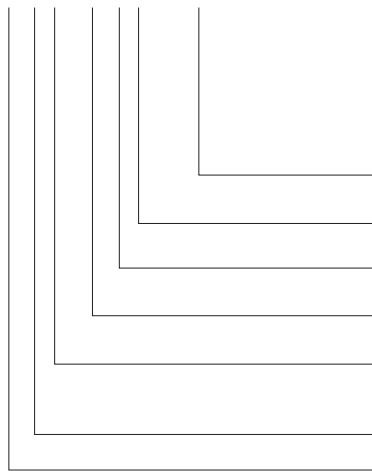
### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

Bestell-Beispiel: ohne Verdrehsicherung

**2616.10F8.1510**



**Form: Rund**

P = ø15,1 mm

**Formschneidlänge: l**

12 mm

**Länge: l<sub>1</sub>**

28 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**

32 mm

**Typ:**

ohne Bund

ISO 8977

**Ausführung:**

Rund

**Schneidbuchse**

= 1510

**Bestellziffer**

= (8)

**Bestellbuchstabe**

= (F)

**Bestellziffer**

= (10)

**Bestellziffer**

= (6)

**Bestellziffer**

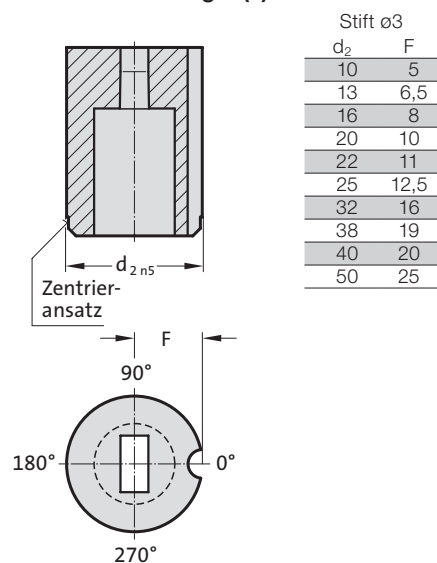
= (1)

= 26

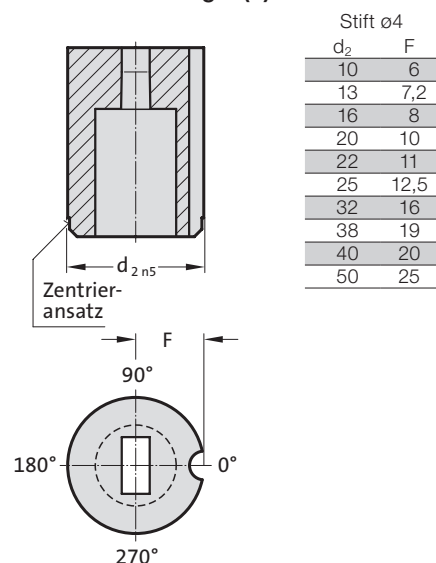


# SCHNEIDBUCHSEN OHNE BUND, ZYLINDRISCH, ISO 8977, VERDREHSICHERUNGEN

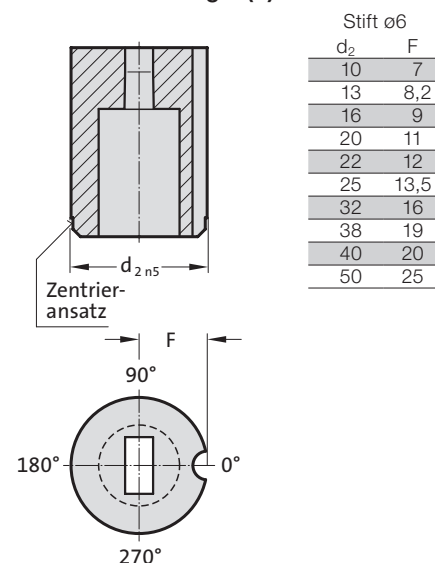
## Verdrehsicherung 1 (1)



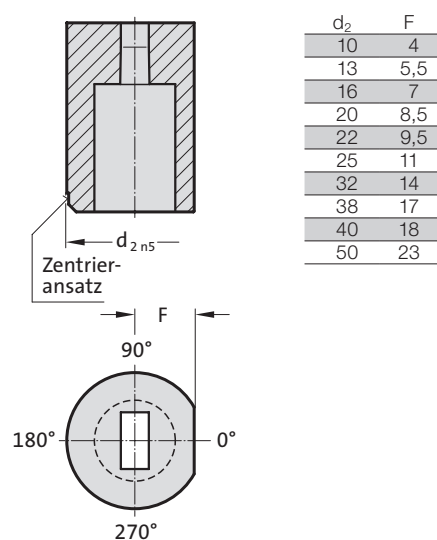
## Verdrehsicherung 2 (2)



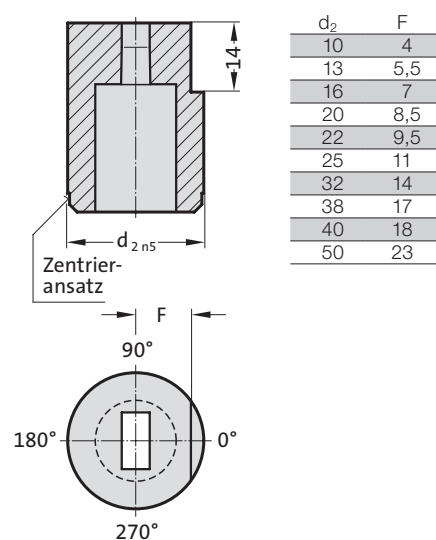
## Verdrehsicherung 3 (3)



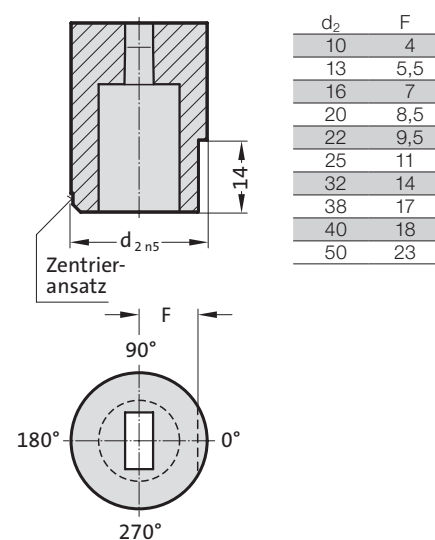
## Verdrehsicherung 4 (4)



## Verdrehsicherung 5 (5)

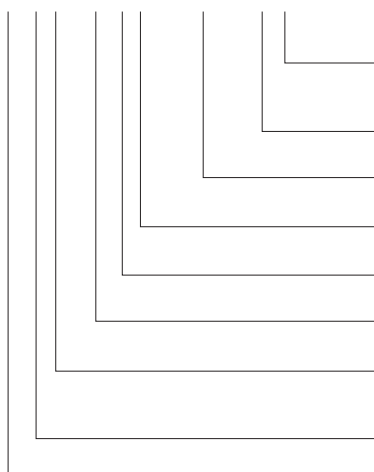


## Verdrehsicherung 6 (6)



**Bestell-Beispiel:** mit Verdrehsicherung ab d<sub>2</sub> ≥ 10 mm

**2616.10F8.1510.A4**



**Verdrehsicherung:**

Anschlifffläche  
(durchgehend)

**Winkel:**  
0°

**Form: Rund**  
P = ø 15,1 mm

**Formschneidlänge: l**  
12 mm

**Länge: l<sub>1</sub>**  
28 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm

**Typ:**  
ohne Bund  
ISO 8977

**Ausführung:**  
Rund

**Schneidbuchse**

**Bestellziffer**  
= (4)

**Bestellbuchstabe**  
= (A)

= 1510

**Bestellziffer**  
= (8)

**Bestellbuchstabe**  
= (F)

**Bestellziffer**  
= (10)

**Bestellziffer**  
= (6)

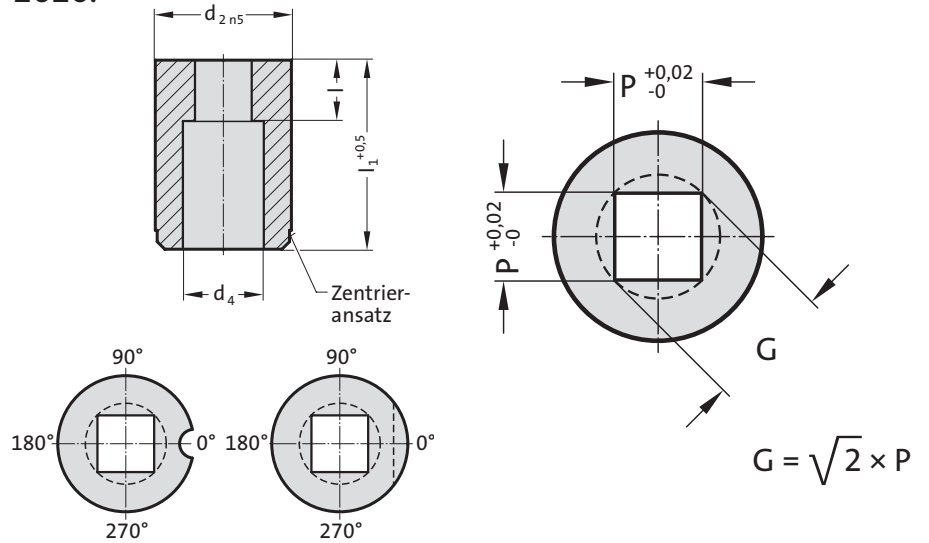
**Bestellziffer**  
= (1)

= 26

# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, QUADRAT, ISO 8977



2626.



## 2626. Schneidbuchse ohne Bund, Quadrat, ISO 8977

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>4</sub>	P <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
10 / (4)	5,8	1,2	5	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	8	2	7	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	9,5	2,4	9	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	12	3,2	11	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	15	4	14	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	17,3	4,8	16	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	20,7	5,5	20	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●
40 / (12)	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●
50 / (14)	37	9	36	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

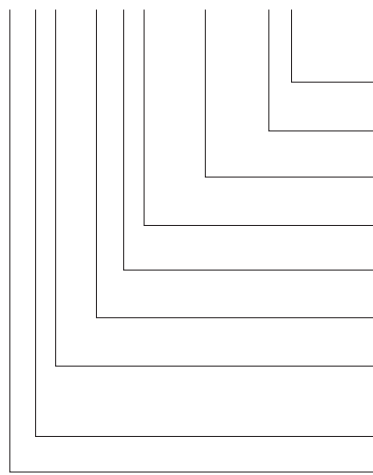
HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2626.10F8.1350.A3**



#### Verdrehsicherung:

Stift Ø 6 mm

#### Winkel:

0°

#### Form: Quadrat, Länge P

P = 13,5 mm

#### Formschneidlänge: l

12 mm

#### Länge: l<sub>1</sub>

28 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ:

ohne Bund  
ISO 8977

#### Ausführung:

Quadrat

#### Schneidbuchse

#### Bestellziffer

= (3)

#### Bestellbuchstabe

= (A)

= 1350

#### Bestellziffer

= (8)

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

#### Bestellziffer

= (6)

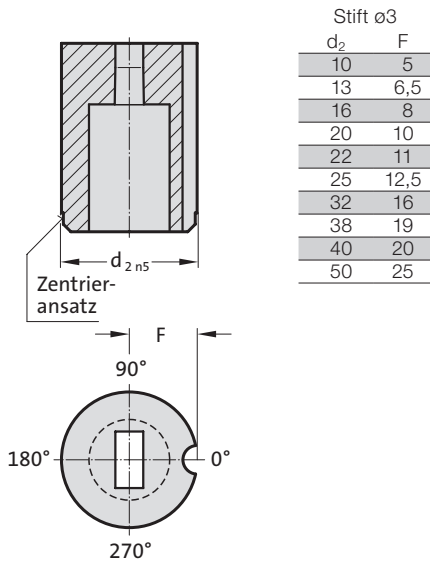
#### Bestellziffer

= (2)

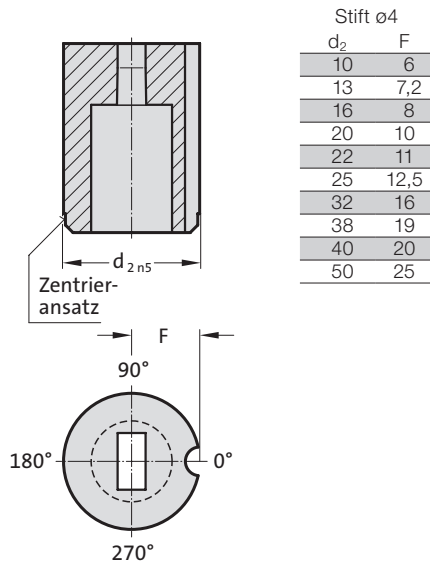
= 26

# SCHNEIDBUCHSEN OHNE BUND, ZYLINDRISCH, ISO 8977, VERDREHSICHERUNGEN

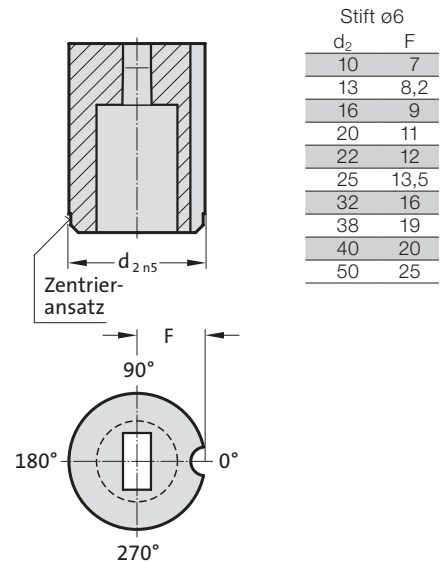
Verdrehsicherung 1 (1)



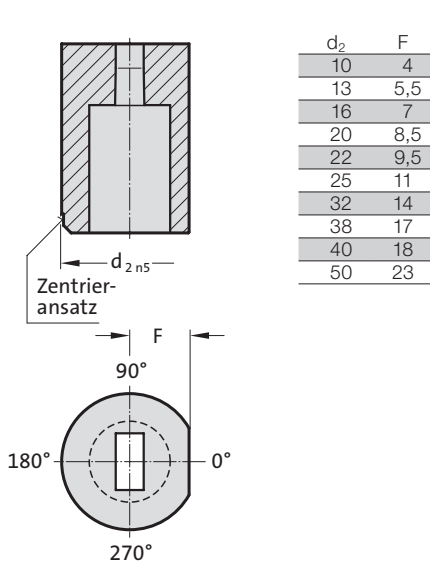
Verdrehsicherung 2 (2)



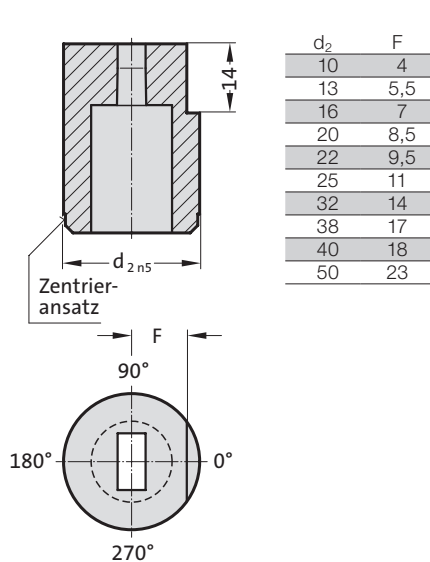
Verdrehsicherung 3 (3)



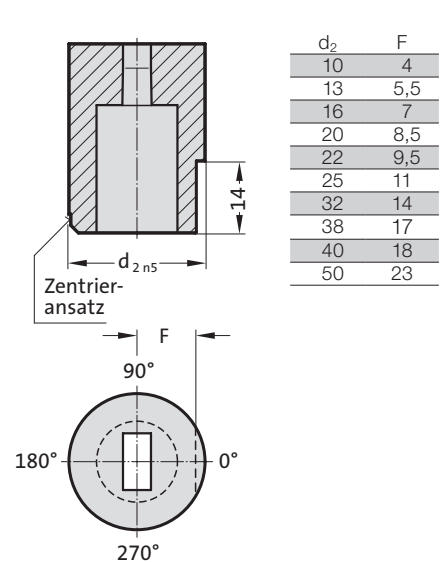
Verdrehsicherung 4 (4)



Verdrehsicherung 5 (5)



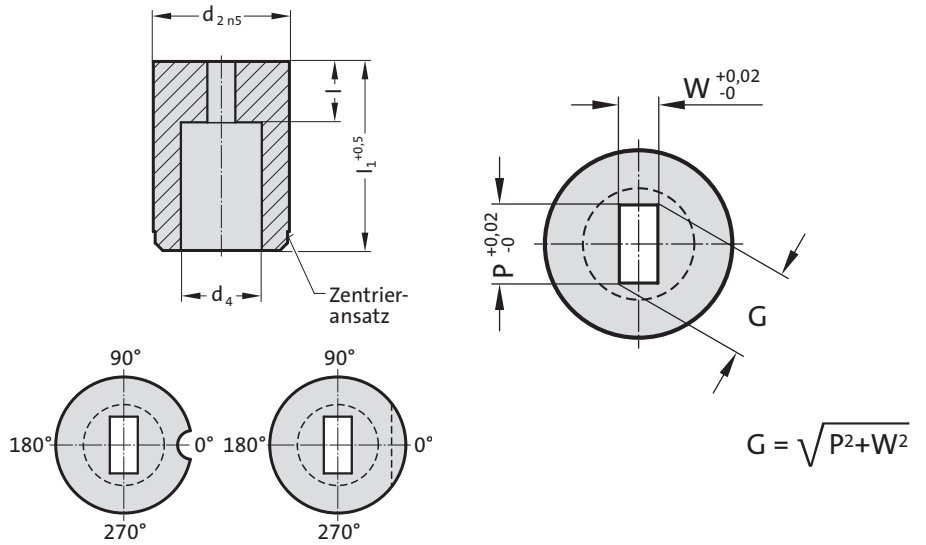
Verdrehsicherung 6 (6)



# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, RECHTECK, ISO 8977



2636.



## 2636. Schneidbuchse ohne Bund, Rechteck, ISO 8977

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>4</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
10 / (4)	5,8	1,2	5	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	8	2	7	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	9,5	2,4	9	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	12	3,2	11	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	15	4	14	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	17,3	4,8	16	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	20,7	5,5	20	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●
40 / (12)	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●
50 / (14)	37	9	36	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

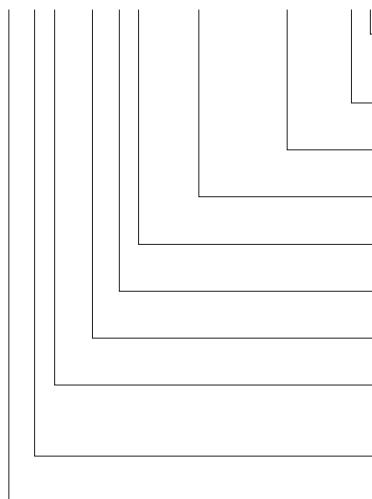
### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2636.10F8.1350.0650.B4**



#### Verdrehsicherung:

Anschlifffläche (durchgehend)

#### Winkel:

90°

#### Form: Rechteck, Breite W

W = 6,5 mm

#### Form: Rechteck, Länge P

P = 13,5 mm

#### Formschneidlänge: l

12 mm

#### Länge: l<sub>1</sub>

28 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ:

ohne Bund

ISO 8977

#### Ausführung:

Rechteck

#### Schneidbuchse

#### Bestellziffer

= (4)

#### Bestellbuchstabe

= (B)

= 0650

= 1350

#### Bestellziffer

= (8)

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

#### Bestellziffer

= (6)

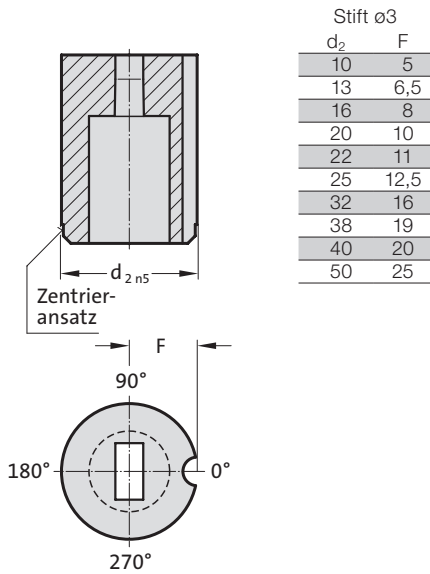
#### Bestellziffer

= (3)

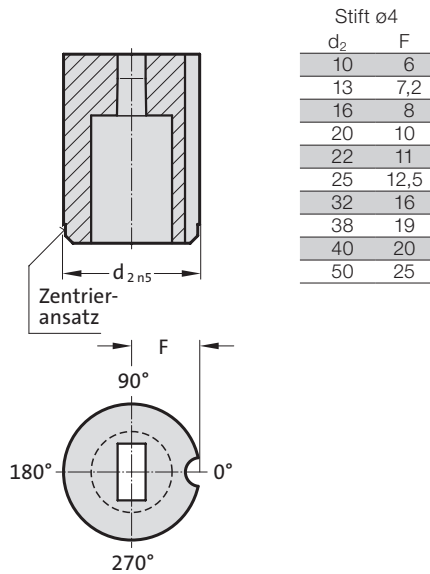
= 26

# SCHNEIDBUCHSEN OHNE BUND, ZYLINDRISCH, ISO 8977, VERDREHSICHERUNGEN

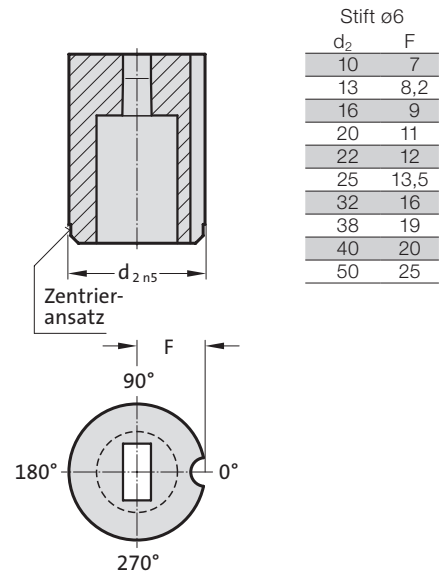
### Verdrehsicherung 1 (1)



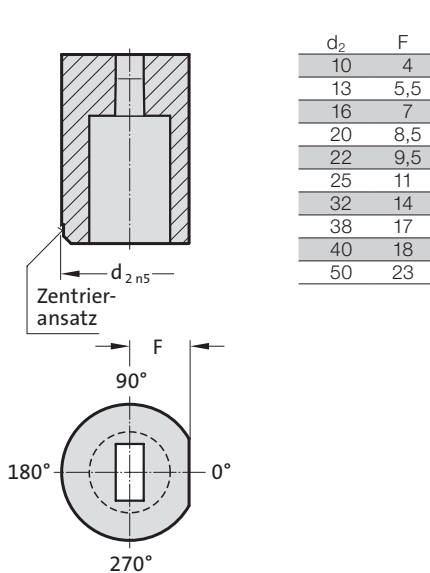
### Verdrehsicherung 2 (2)



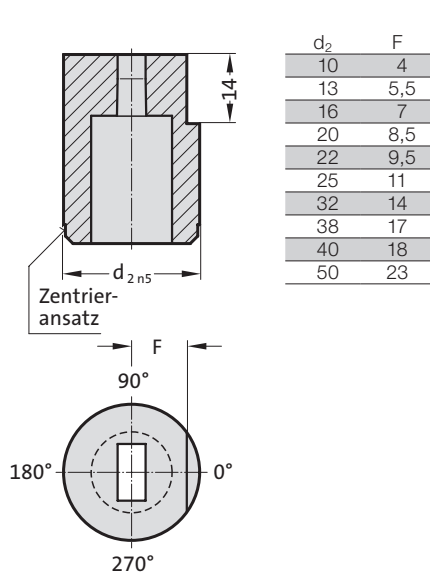
### Verdrehsicherung 3 (3)



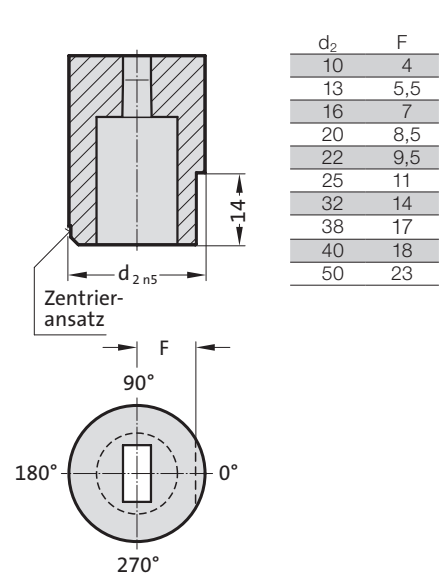
### Verdrehsicherung 4 (4)



### Verdrehsicherung 5 (5)



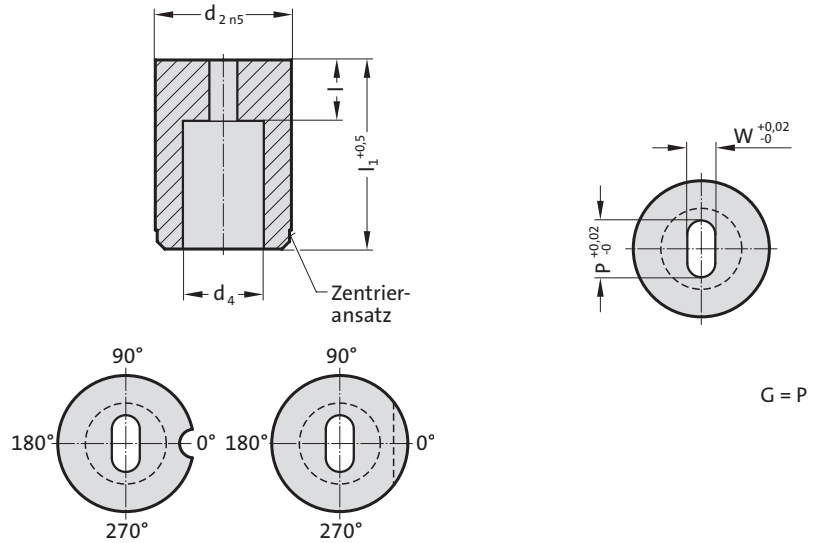
### Verdrehsicherung 6 (6)



# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, LANGLOCH, ISO 8977



2646.



## 2646. Schneidbuchse ohne Bund, Langloch, ISO 8977

$d_2$ / (Bestellziffer)	$d_4$	$W_{min}$	$G_{max}$	$l$ / Bestellziffer	$l_1$ / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
10 / (4)	5,8	1,2	5	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	8	2	7	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	9,5	2,4	9	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	12	3,2	11	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	15	4	14	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	17,3	4,8	16	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	20,7	5,5	20	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●
40 / (12)	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●
50 / (14)	37	9	36	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte  $62 \pm 2$  HRC

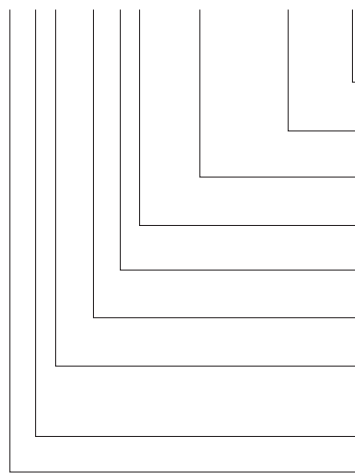
### Ausführung:

Durchmesser  $d_2$ , Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2646.10F8.1350.0650.B2**



#### Verdrehsicherung:

Stift  $\varnothing$  4 mm

#### Winkel:

90°

#### Form: Langloch, Breite W

W = 6,5 mm

#### Form: Langloch, Länge P

P = 13,5 mm

#### Formschneidlänge: l

12 mm

#### Länge: $l_1$

28 mm

#### Durchmesser: $d_2$

32 mm

#### Typ:

ohne Bund

ISO 8977

#### Ausführung:

Langloch

#### Schneidbuchse

#### Bestellziffer

= (2)

#### Bestellbuchstabe

= (B)

= 0650

= 1350

#### Bestellziffer

= (8)

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

#### Bestellziffer

= (6)

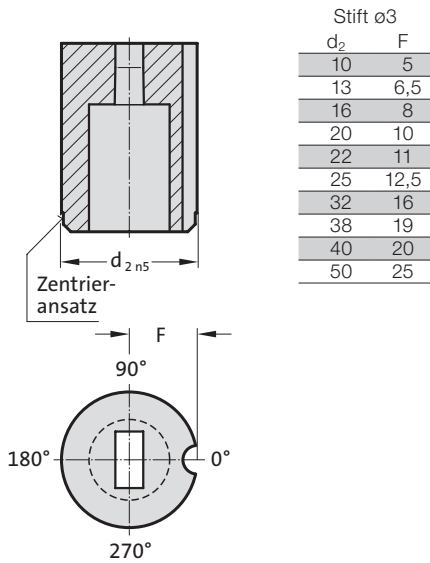
#### Bestellziffer

= (4)

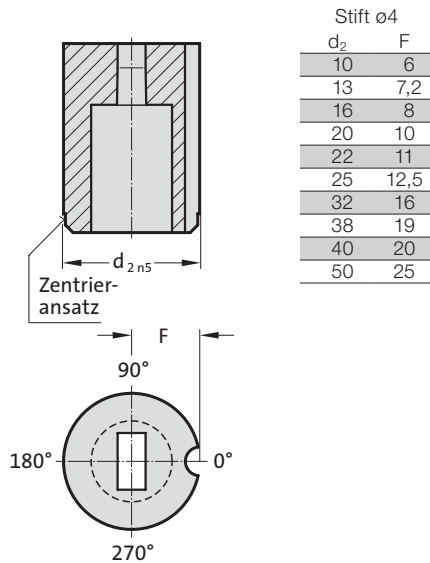
= 26

# SCHNEIDBUCHSEN OHNE BUND, ZYLINDRISCH, ISO 8977, VERDREHSICHERUNGEN

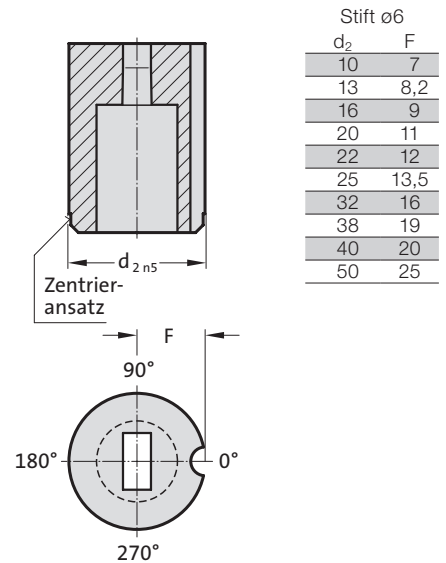
Verdrehsicherung 1 (1)



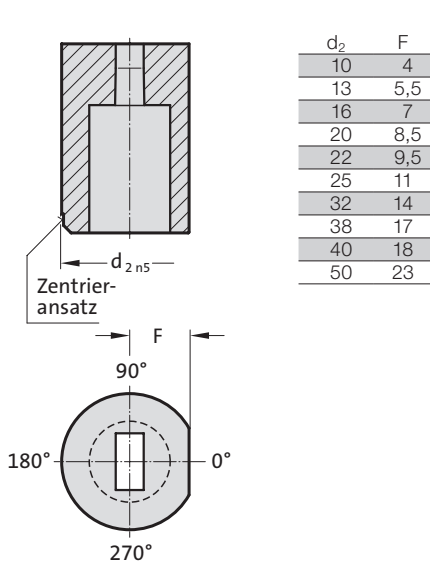
Verdrehsicherung 2 (2)



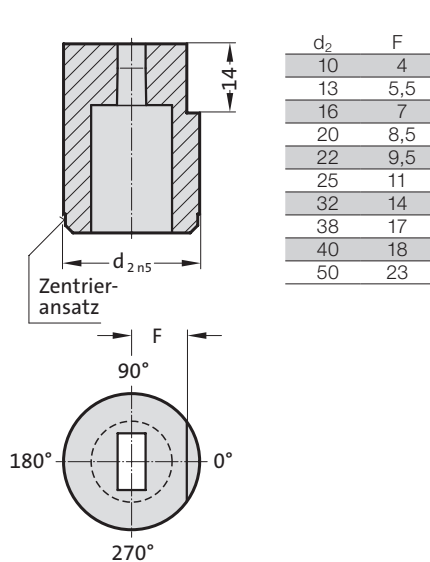
Verdrehsicherung 3 (3)



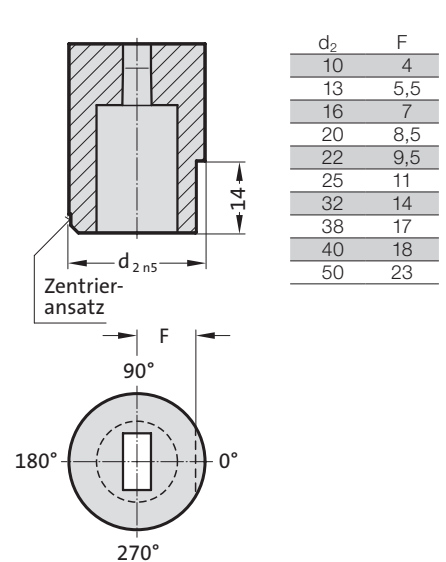
Verdrehsicherung 4 (4)



Verdrehsicherung 5 (5)



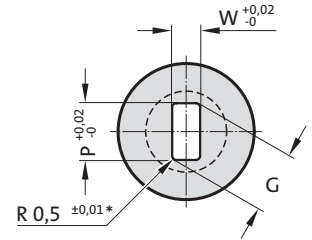
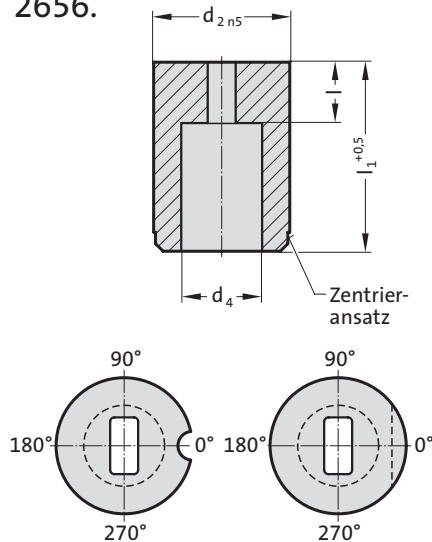
Verdrehsicherung 6 (6)



# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, RECHTECK MIT RADIUS, ISO 8977



2656.



$$G = \sqrt{(P-1.0)^2 + (W-1.0)^2} + 1$$

## 2656. Schneidbuchse ohne Bund, Rechteck mit Radius, ISO 8977

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>4</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
10 / (4)	5,8	1,2	5	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	8	2	7	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	9,5	2,4	9	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	12	3,2	11	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	15	4	14	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	17,3	4,8	16	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	20,7	5,5	20	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●
40 / (12)	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●
50 / (14)	37	9	36	8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

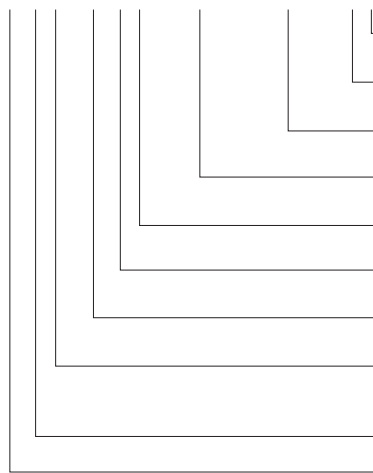
Sonderanfertigung auf Anfrage.

\* Anderer Radius, siehe standardisierte

Sonderformen.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2656.10F8.1350.0650.A1**



#### Verdrehsicherung:

Stift ∅ 3 mm

#### Winkel:

0°

#### Form: Rechteck mit Radius, Breite W

W = 6,5 mm

#### Form: Rechteck mit Radius, Länge P

P = 13,5 mm

#### Formschneidlänge: l

12 mm

#### Länge: l<sub>1</sub>

28 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ:

ohne Bund

ISO 8977

#### Ausführung:

Rechteck mit Radius

#### Schneidbuchse

#### Bestellziffer

= (1)

#### Bestellbuchstabe

= (A)

#### Bestellziffer

= 0650

#### Bestellziffer

= 1350

#### Bestellziffer

= (8)

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

#### Bestellziffer

= (6)

#### Bestellziffer

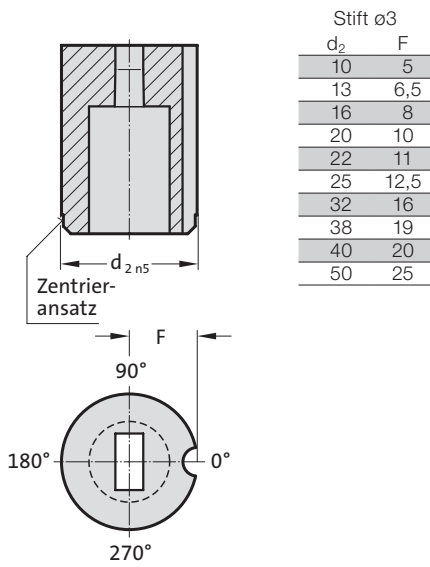
= (5)

= 26

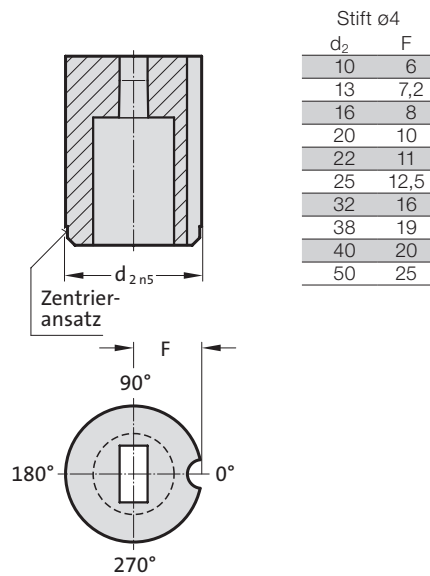


# SCHNEIDBUCHSEN OHNE BUND, ZYLINDRISCH, ISO 8977, VERDREHSICHERUNGEN

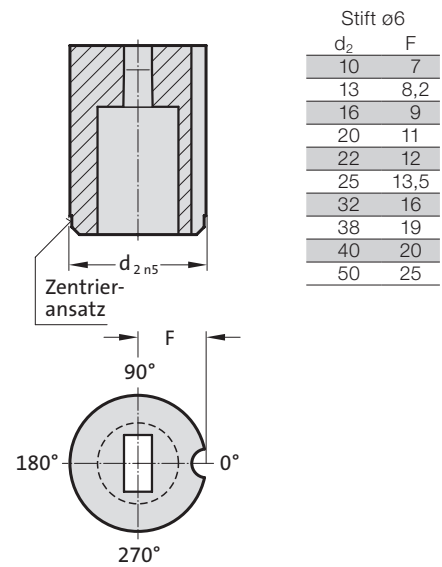
Verdrehsicherung 1 (1)



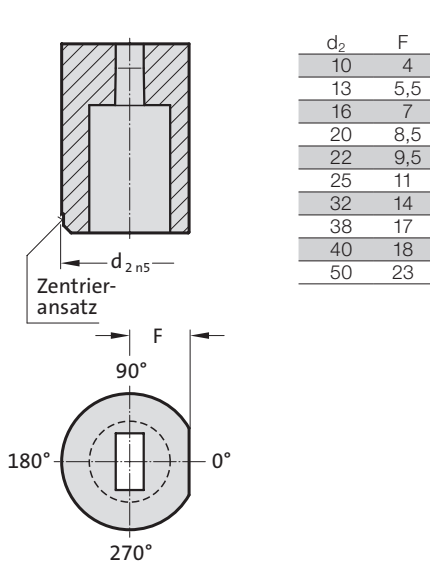
Verdrehsicherung 2 (2)



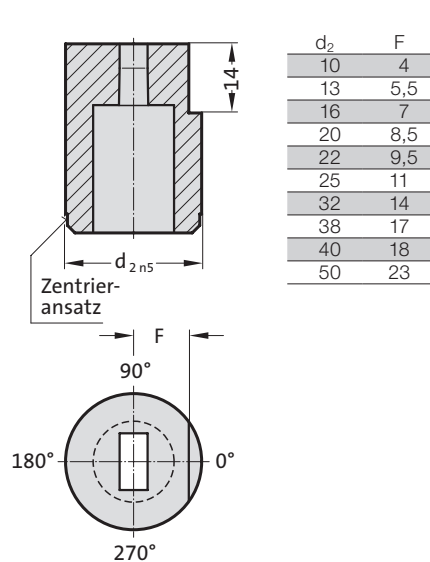
Verdrehsicherung 3 (3)



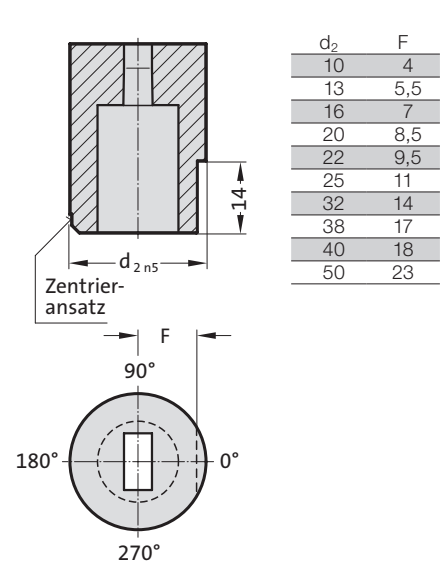
Verdrehsicherung 4 (4)



Verdrehsicherung 5 (5)



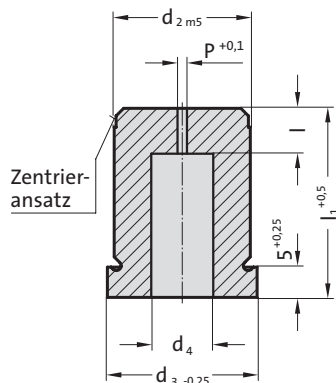
Verdrehsicherung 6 (6)





# SCHNEIDBUCHSE MIT BUND, ROHLING, ISO 8977

2607.

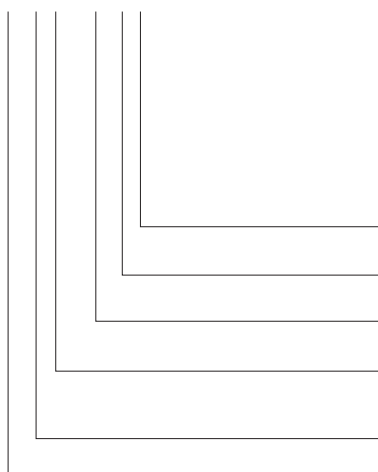


## 2607. Schneidbuchse mit Bund, Rohling, ISO 8977

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	P	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)
5 / (1)	8	2,8	0,8	2 (1)		●	●	●	●	●	●	●	●
6 / (2)	9	3,5	1	3 (2)		●	●	●	●	●	●	●	●
8 / (3)	11	4	1	4 (3)		●	●	●	●	●	●	●	●
10 / (4)	13	5,8	1	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	16	8	1,2	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	19	9,5	1,2	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	23	12	1,5	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	25	15	1,5	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	28	17,3	1,5	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	35	20,7	1,5	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	41	27,7	1,5	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	43	27,7	1,5	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	53	37	1,5	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●

### Bestell-Beispiel:

**2607.11E6**



**Formschneidlänge: l**  
8 mm  
**Länge: l<sub>1</sub>**  
25 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
38 mm  
**Typ:**  
mit Bund  
ISO 8977  
**Ausführung:**  
Rohling (Startlochbohrung)  
**Schneidbuchse**

**Bestellziffer**  
= (6)  
**Bestellbuchstabe**  
= (E)  
**Bestellziffer**  
= (11)  
**Bestellziffer**  
= (7)  
**Bestellziffer**  
= (0)  
= 26

### Werkstoff:

HSS  
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

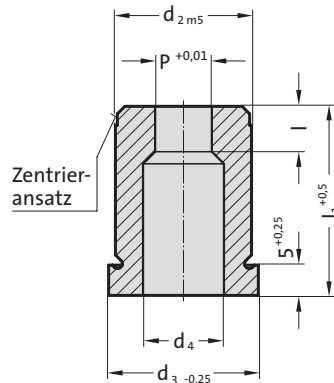
Durchmesser P ist ein gebohrtes Startloch für die Drahterosion.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

# SCHNEIDBUCHSE MIT BUND, RUND, ISO 8977



2617.



## 2617. Schneidbuchse mit Bund, Rund, ISO 8977

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	P	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)
5 / (1)	8	2,8	1 - 2,4	2 (1)		●	●	●	●	●	●	●	●
6 / (2)	9	3,5	1,6 - 3	3 (2)		●	●	●	●	●	●	●	●
8 / (3)	11	4	2 - 3,5	4 (3)		●	●	●	●	●	●	●	●
10 / (4)	13	5,8	2,5 - 5	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	16	8	4 - 7	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	19	9,5	6 - 9	5 (4) 8 (6)			●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	23	12	8 - 11	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	25	15	9 - 14	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	28	17,3	10,7 - 16	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	35	20,7	15 - 20	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	41	27,7	19 - 27	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	43	27,7	19 - 27	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	53	37	26 - 36	8 (6) 12 (8)			●	●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

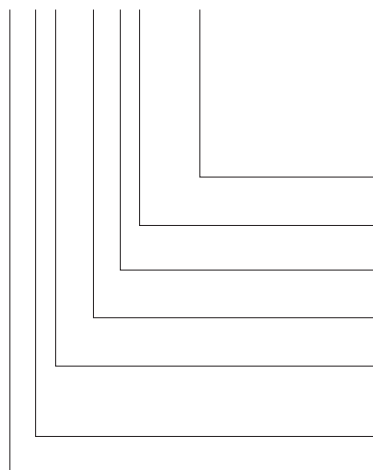
### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel: ohne Verdrehsicherung

**2617.10F8.1510**



**Form: Rund**

P = ø15,1 mm

**Formschneidlänge: l**

12 mm

**Länge: l<sub>1</sub>**

28 mm

**Durchmesser: d<sub>2</sub>**

32 mm

**Typ:**

mit Bund

ISO 8977

**Ausführung:**

Rund

**Schneidbuchse**

= 1510

**Bestellziffer**

= (8)

**Bestellbuchstabe**

= (F)

**Bestellziffer**

= (10)

**Bestellziffer**

= (7)

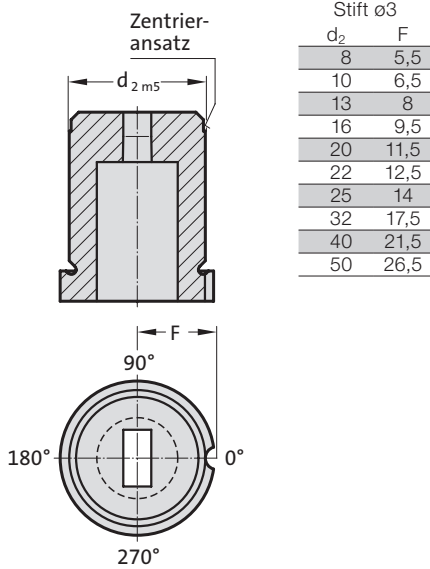
**Bestellziffer**

= (1)

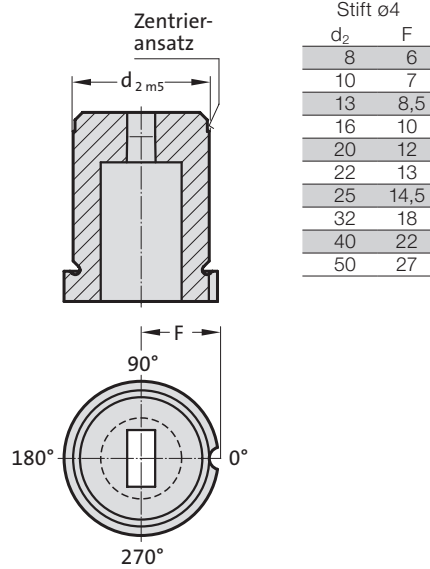
= 26

# SCHNEIDBUCHSEN MIT BUND, ZYLINDRISCH, ISO 8977, VERDREHSICHERUNGEN

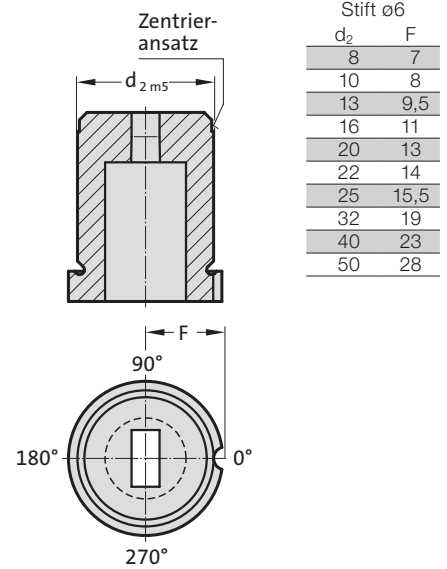
## Verdrehsicherung 1 (1)



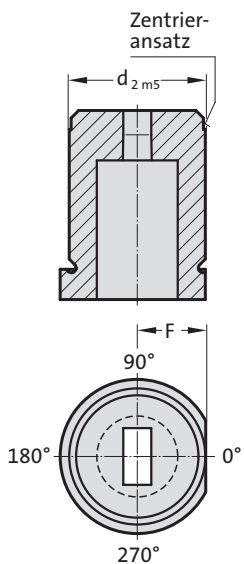
## Verdrehsicherung 2 (2)



## Verdrehsicherung 3 (3)

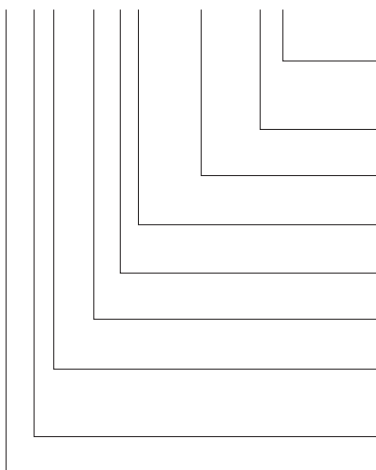


## Verdrehsicherung 4 (4)



**Bestell-Beispiel:** mit Verdrehsicherung ab  $d_2 \geq 8$  mm

**2617.10F8.1510.A4**



**Verdrehsicherung:**  
Anschlifffläche  
(durchgehend)  
**Winkel:**  
0°  
**Form: Rund**  
P =  $\varnothing 15,1$  mm  
**Formschneidlänge: l**  
12 mm  
**Länge: l<sub>1</sub>**  
28 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm  
**Typ:**  
mit Bund  
ISO 8977  
**Ausführung:**  
Rund  
**Schneidbuchse**

**Bestellziffer**  
= (4)

**Bestellbuchstabe**  
= (A)

= 1510

**Bestellziffer**  
= (8)

**Bestellbuchstabe**  
= (F)

**Bestellziffer**  
= (10)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

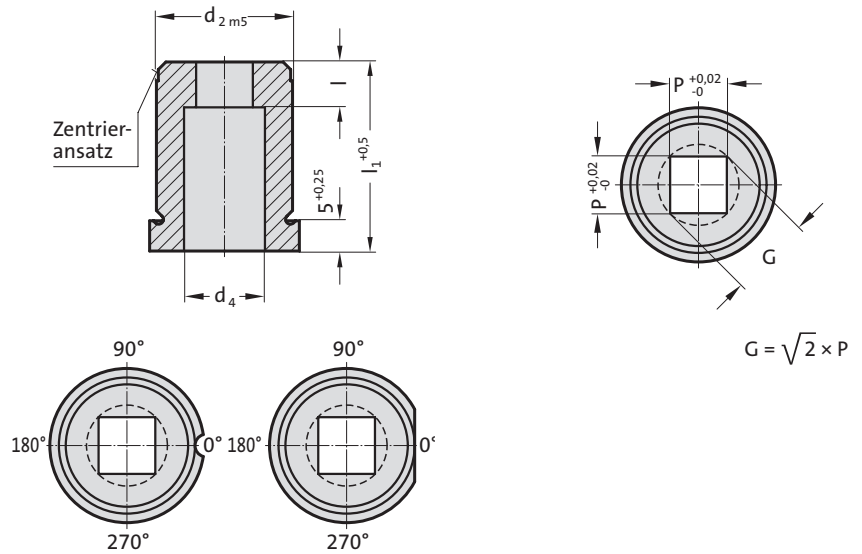
= (1)

= 26

# SCHNEIDBUCHSE MIT BUND, QUADRAT, ISO 8977



2627.



## 2627. Schneidbuchse mit Bund, Quadrat, ISO 8977

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	P <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)
8 / (3)	11	4	1,2	3,5	4 (3)		●	●	●	●	●	●	●	●
10 / (4)	13	5,8	1,2	5	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	16	8	2	7	5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	19	9,5	2,4	9	5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	23	12	3,2	11	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	25	15	4	14	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	28	17,3	4,8	16	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	35	20,7	5,5	20	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	41	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	43	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	53	37	6,4	36	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

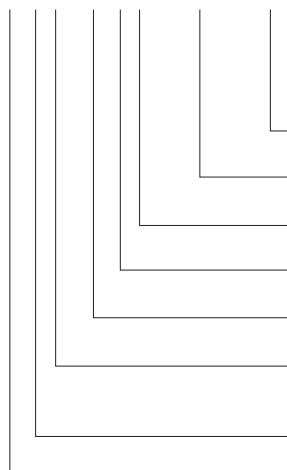
### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2627.10F8.1350.A3**



#### Verdrehsicherung:

Stift Ø 6 mm

#### Winkel:

0°

#### Form: Quadrat, Länge P

P = 13,5 mm

#### Formschneidlänge: l

12 mm

#### Länge: l<sub>1</sub>

28 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ:

mit Bund

ISO 8977

#### Ausführung:

Quadrat

#### Schneidbuchse

#### Bestellziffer

= (3)

#### Bestellbuchstabe

= (A)

= 1350

#### Bestellziffer

= (8)

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

#### Bestellziffer

= (7)

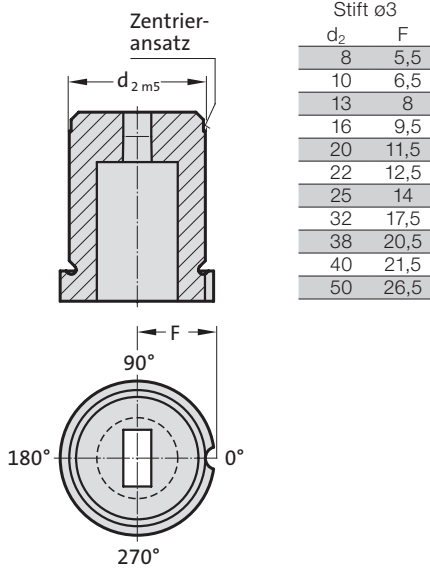
#### Bestellziffer

= (2)

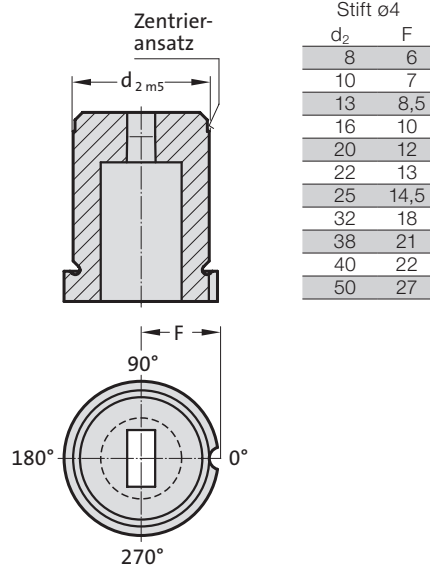
= 26

# SCHNEIDBUCHSEN MIT BUND, ZYLINDRISCH, ISO 8977, VERDREHSICHERUNGEN

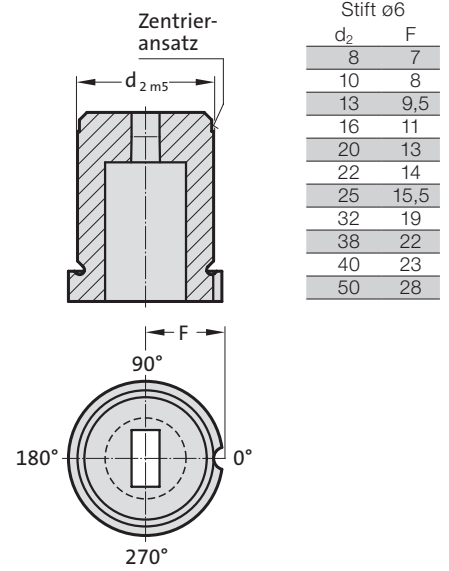
## Verdrehsicherung 1 (1)



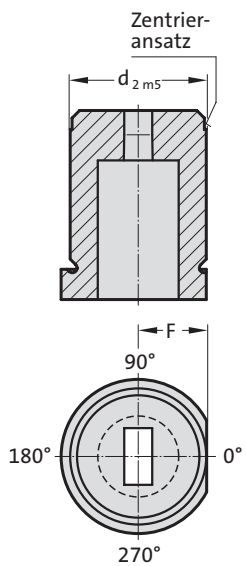
## Verdrehsicherung 2 (2)



## Verdrehsicherung 3 (3)



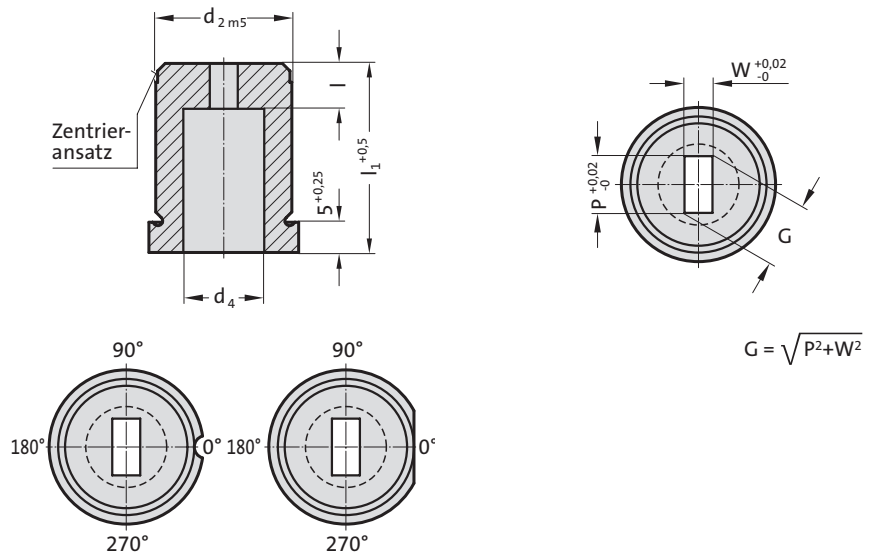
## Verdrehsicherung 4 (4)



# SCHNEIDBUCHSE MIT BUND, RECHTECK, ISO 8977



2637.



## 2637. Schneidbuchse mit Bund, Rechteck, ISO 8977

$d_2$ / (Bestellziffer)	$d_3$	$d_4$	$W_{min}$	$G_{max}$	$l$ / Bestellziffer	$l_1$ / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)
8 / (3)	11	4	1,2	3,5	4 (3)		●	●	●	●	●	●	●	●
10 / (4)	13	5,8	1,2	5	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	16	8	2	7	5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	19	9,5	2,4	9	5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	23	12	3,2	11	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	25	15	4	14	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	28	17,3	4,8	16	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	35	20,7	5,5	20	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	41	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	43	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	53	37	6,4	36	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte  $62 \pm 2$  HRC

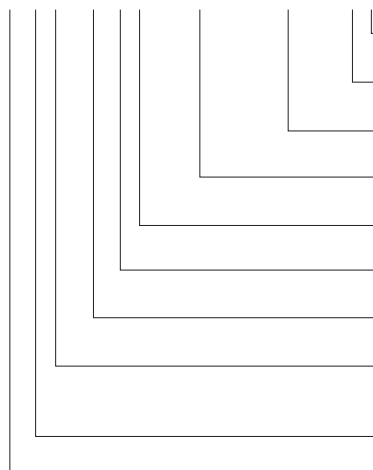
### Ausführung:

Durchmesser  $d_2$ , Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2637.10F8.1350.0650.B2**



#### Verdrehsicherung:

Stift  $\varnothing$  4 mm

#### Winkel:

90°

#### Form: Rechteck, Breite W

$W = 6,5$  mm

#### Form: Rechteck, Länge P

$P = 13,5$  mm

#### Formschneidlänge: l

12 mm

#### Länge: $l_1$

28 mm

#### Durchmesser: $d_2$

32 mm

#### Typ:

mit Bund

ISO 8977

#### Ausführung:

Rechteck

#### Schneidbuchse

#### Bestellziffer

= (2)

#### Bestellbuchstabe

= (B)

= 0650

= 1350

#### Bestellziffer

= (8)

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

#### Bestellziffer

= (7)

#### Bestellziffer

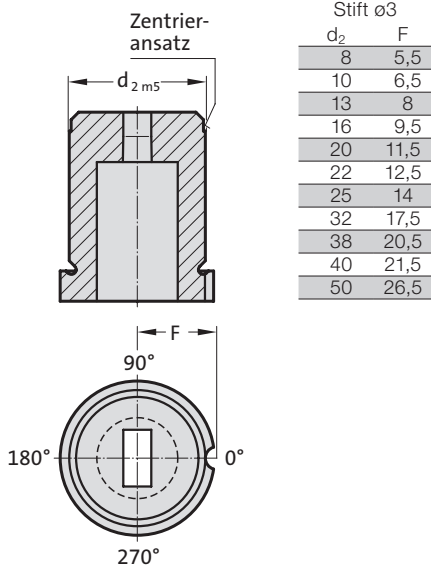
= (3)

= 26

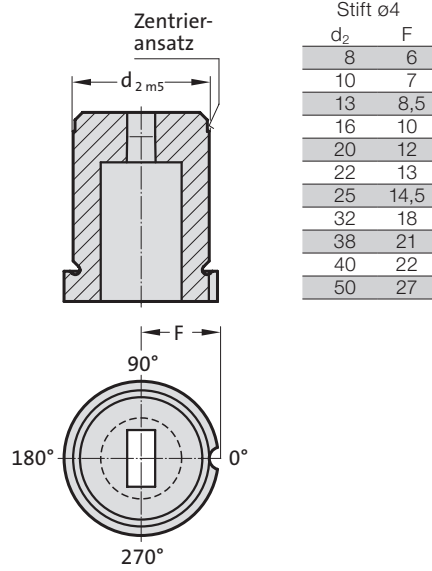


# SCHNEIDBUCHSEN MIT BUND, ZYLINDRISCH, ISO 8977, VERDREHSICHERUNGEN

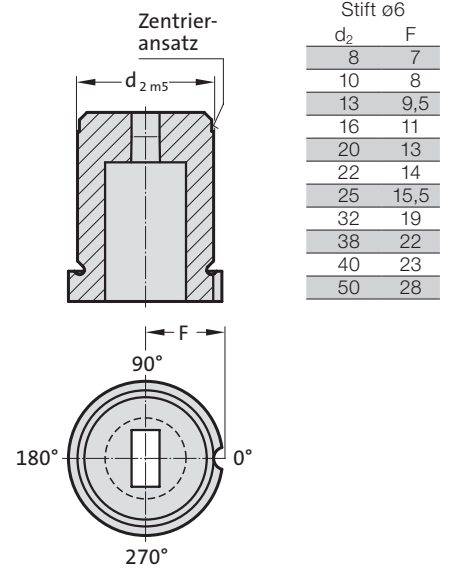
## Verdrehsicherung 1 (1)



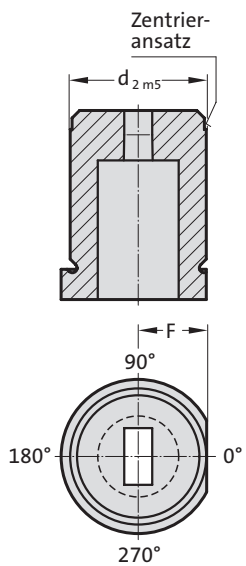
## Verdrehsicherung 2 (2)



## Verdrehsicherung 3 (3)



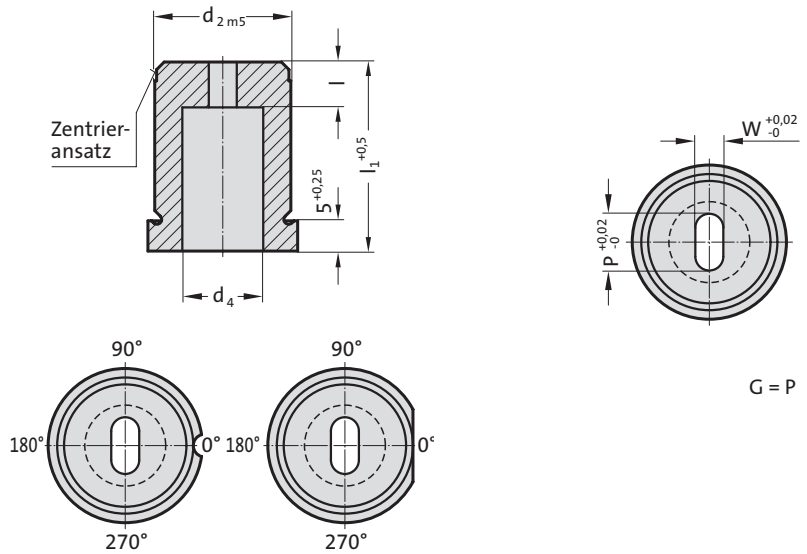
## Verdrehsicherung 4 (4)



# SCHNEIDBUCHSE MIT BUND, LANGLOCH, ISO 8977



2647.



## 2647. Schneidbuchse mit Bund, Langloch, ISO 8977

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)
8 / (3)	11	4	1,2	3,5	4 (3)		●	●	●	●	●	●	●	●
10 / (4)	13	5,8	1,2	5	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	16	8	2	7	5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	19	9,5	2,4	9	5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	23	12	3,2	11	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	25	15	4	14	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	28	17,3	4,8	16	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	35	20,7	5,5	20	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	41	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	43	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	53	37	6,4	36	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

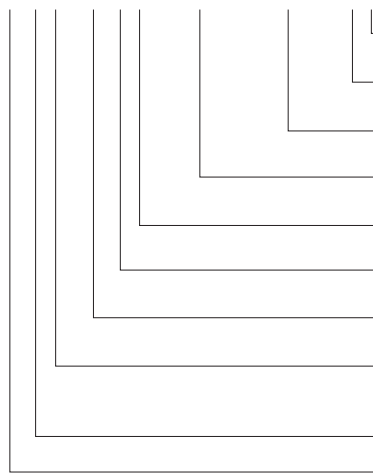
### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2647.10F8.1350.0650.A3**



#### Verdrehsicherung:

Stift Ø 6 mm

#### Winkel:

0°

#### Form: Langloch, Breite W

W = 6,5 mm

#### Form: Langloch, Länge P

P = 13,5 mm

#### Formschneidlänge: l

12 mm

#### Länge: l<sub>1</sub>

28 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ:

mit Bund

ISO 8977

#### Ausführung:

Langloch

#### Schneidbuchse

#### Bestellziffer

= (3)

#### Bestellbuchstabe

= (A)

= 0650

= 1350

#### Bestellziffer

= (8)

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

#### Bestellziffer

= (7)

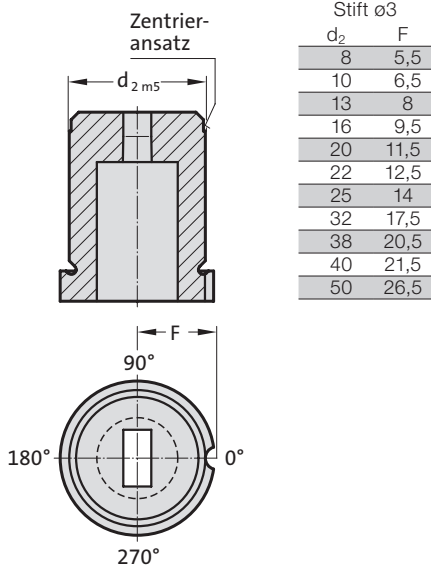
#### Bestellziffer

= (4)

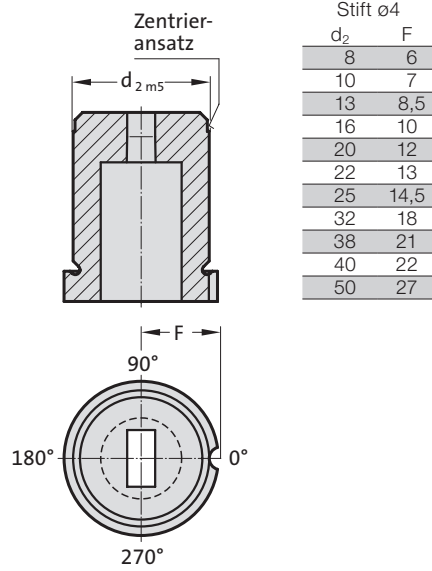
= 26

# SCHNEIDBUCHSEN MIT BUND, ZYLINDRISCH, ISO 8977, VERDREHSICHERUNGEN

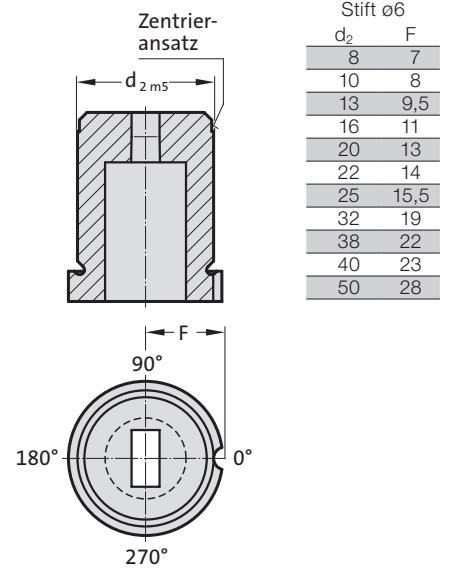
## Verdrehsicherung 1 (1)



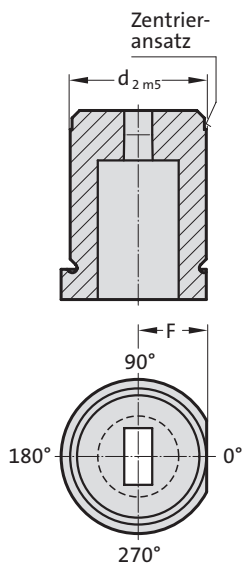
## Verdrehsicherung 2 (2)



## Verdrehsicherung 3 (3)



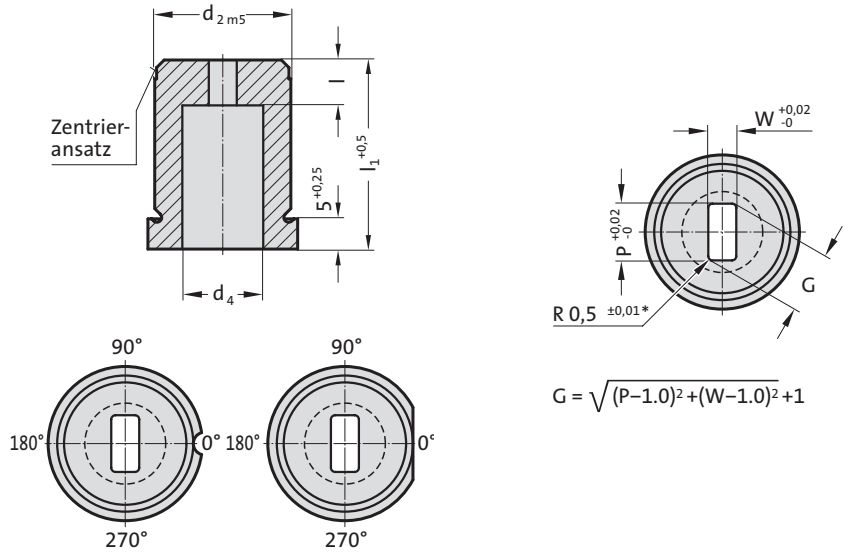
## Verdrehsicherung 4 (4)



# SCHNEIDBUCHSE MIT BUND, RECHTECK MIT RADIUS, ISO 8977



2657.



$$G = \sqrt{(P-1.0)^2 + (W-1.0)^2} + 1$$

## 2657. Schneidbuchse mit Bund, Rechteck mit Radius, ISO 8977

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)
8 / (3)	11	4	1,2	3,5	4 (3)		●	●	●	●	●	●	●	●
10 / (4)	13	5,8	1,2	5	4 (3) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	16	8	2	7	5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	19	9,5	2,4	9	5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	23	12	3,2	11	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	25	15	4	14	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	28	17,3	4,8	16	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	35	20,7	5,5	20	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	41	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	43	27,7	6,4	27	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	53	37	6,4	36	8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

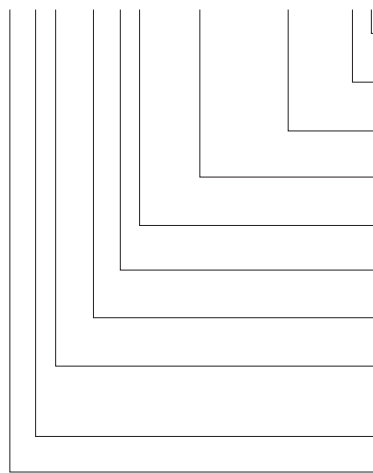
Sonderanfertigung auf Anfrage.

\* Anderer Radius, siehe standardisierte

Sonderformen.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2657.10F8.1350.0650.A1**



#### Verdrehsicherung:

Stift ∅ 3 mm

#### Winkel:

0°

#### Form: Rechteck mit Radius, Breite W

W = 6,5 mm

#### Form: Rechteck mit Radius, Länge P

P = 13,5 mm

#### Formschneidlänge: l

12 mm

#### Länge: l<sub>1</sub>

28 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ:

mit Bund

ISO 8977

#### Ausführung:

Rechteck mit Radius

Schneidbuchse

#### Bestellziffer

= (3)

#### Bestellbuchstabe

= (A)

#### Bestellziffer

= 0650

#### Bestellziffer

= 1350

#### Bestellziffer

= (8)

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

#### Bestellziffer

= (7)

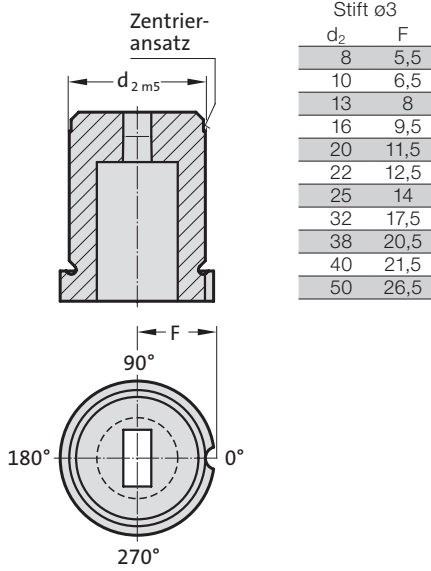
#### Bestellziffer

= (5)

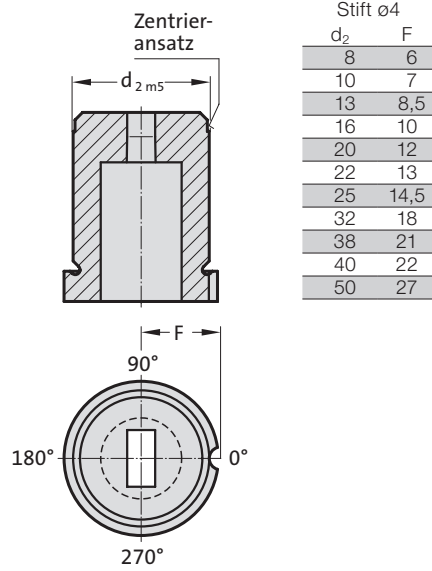
= 26

# SCHNEIDBUCHSEN MIT BUND, ZYLINDRISCH, ISO 8977, VERDREHSICHERUNGEN

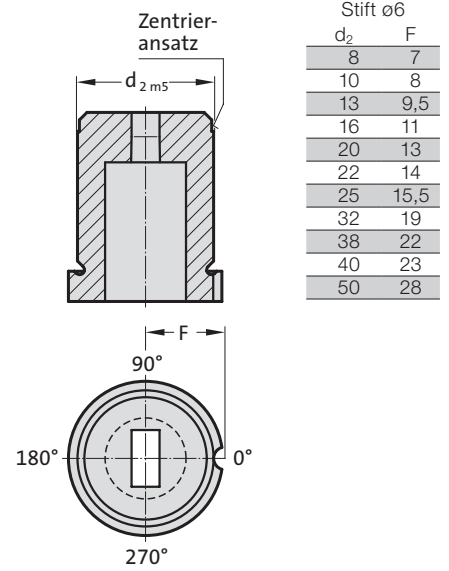
## Verdrehsicherung 1 (1)



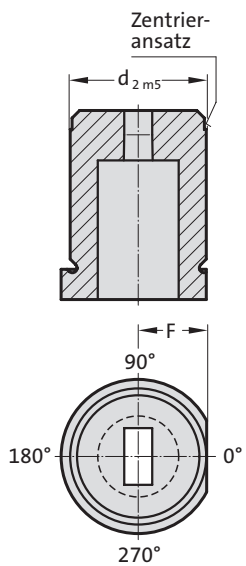
## Verdrehsicherung 2 (2)



## Verdrehsicherung 3 (3)



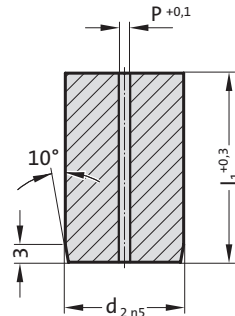
## Verdrehsicherung 4 (4)



# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, ROHLING, AUTOMOBIL-NORM



2605.



## 2605. Schneidbuchse ohne Bund, Rohling, Automobil-Norm

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	P	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	13 (A)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
10 / (4)	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
13 / (5)	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16 / (6)	1,5				●	●	●	●	●	●	●	
20 / (7)	2,4				●	●	●	●	●	●	●	
22 / (8)	3				●	●	●	●	●	●	●	
25 / (9)	3				●	●	●	●	●	●	●	
32 / (10)	3				●	●	●	●	●	●	●	
38 / (11)	3				●	●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	3					●	●	●	●	●	●	●
45 / (13)	3					●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	3					●	●	●	●	●	●	●
56 / (15)	3					●	●	●	●	●	●	●
63 / (16)	3					●	●	●	●	●	●	●
71 / (17)	3					●	●	●	●	●	●	●
76 / (18)	3						●	●	●	●	●	●
85 / (19)	3						●	●	●	●	●	●
90 / (20)	3						●	●	●	●	●	●
100 / (21)	3						●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

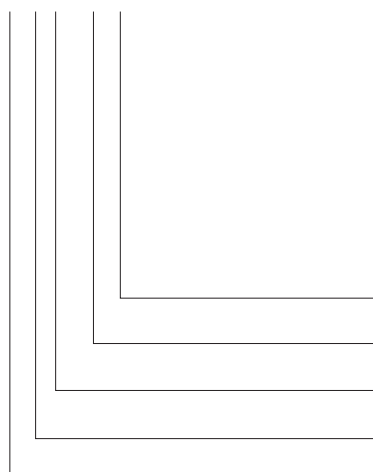
Durchmesser d<sub>2</sub> sowie Stirnflächen geschliffen.

Durchmesser P ist ein gebohrtes Startloch für die Drahterosion.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

**2605.10F**



#### Länge: l

28 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

Typ: ohne Bund  
Automobil-Norm

#### Ausführung:

Rohling (Startlochbohrung)

#### Schneidbuchse

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

Bestellziffer  
= (5)

#### Bestellziffer

= (0)

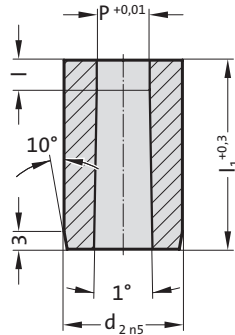
= 26



# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, RUND, AUTOMOBIL-NORM



2615.



## 2615. Schneidbuchse ohne Bund, Rund, Automobil-Norm

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	P	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	13 (A)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
10 / (4)	1,6 - 6,8	3 (2) 4 (3) 5 (4)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13 / (5)	3 - 8,8	3 (2) 5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16 / (6)	7,4 - 10,8	3 (2) 5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20 / (7)	9,5 - 13,6	3 (2) 5 (4) 10 (7)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
22 / (8)	10,5 - 15	3 (2) 6 (5) 10 (7)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25 / (9)	12 - 17	3 (2) 6 (5) 10 (7)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32 / (10)	16 - 22	3 (2) 6 (5) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
38 / (11)	18 - 27	3 (2) 8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	18 - 27	3 (2) 8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
45 / (13)	18 - 35	3 (2) 8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	18 - 40	3 (2) 8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
56 / (15)	18 - 45	3 (2) 8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
63 / (16)	18 - 50	3 (2) 8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
71 / (17)	18 - 56	3 (2) 8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
76 / (18)	25 - 60	3 (2) 8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
85 / (19)	25 - 66	3 (2) 8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90 / (20)	32 - 70	3 (2) 8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100 / (21)	32 - 78	3 (2) 8 (6) 12 (8)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

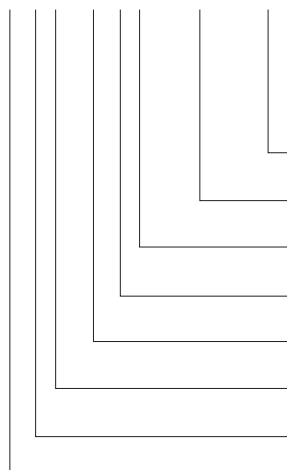
### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub> sowie Stirnflächen geschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel: ohne / mit Verdrehssicherung

**2615.10F8.2190/.A3**



#### Verdrehssicherung:

Stift Ø 6 mm

#### Winkel:

0°

#### Form: Rund

P = Ø 21,9 mm

#### Formschneidlänge: l

12 mm

#### Länge: l<sub>1</sub>

28 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ: ohne Bund

Automobil-Norm

#### Ausführung:

Rund

#### Schneidbuchse

#### Bestellziffer

= (3)

#### Bestellbuchstabe

= (A)

= (2190)

#### Bestellziffer

= (8)

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

#### Bestellziffer

= (5)

#### Bestellziffer

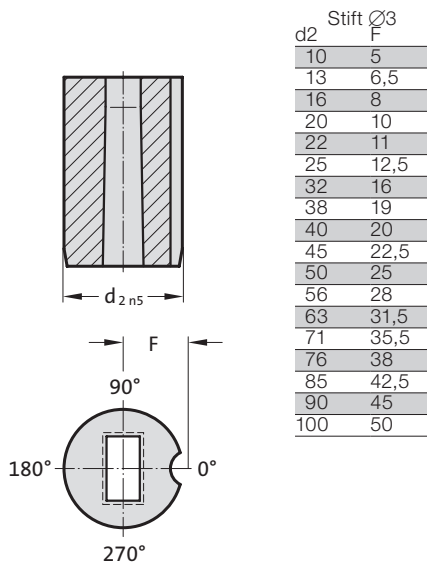
= (1)

= 26

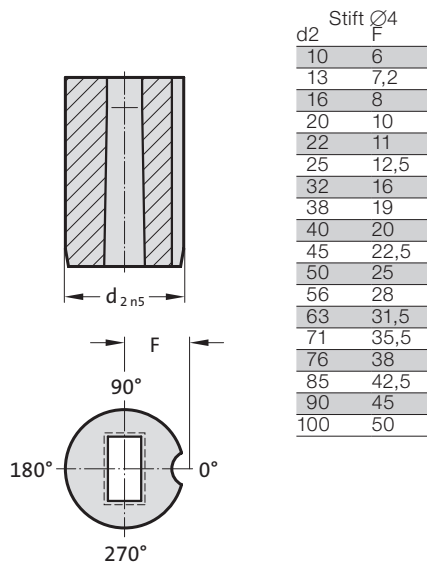


# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, AUTOMOBIL-NORM, VERDREHSICHERUNGEN

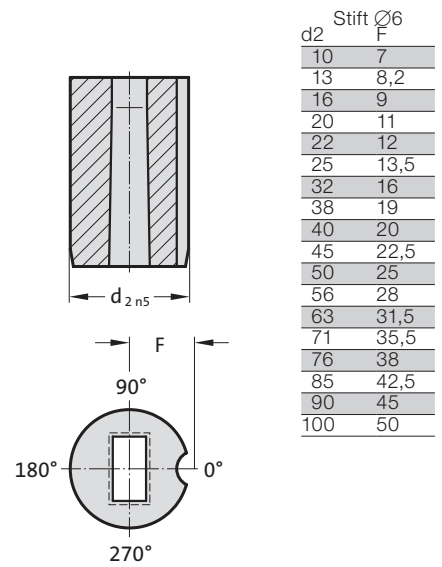
Verdrehsicherung 1 (1)



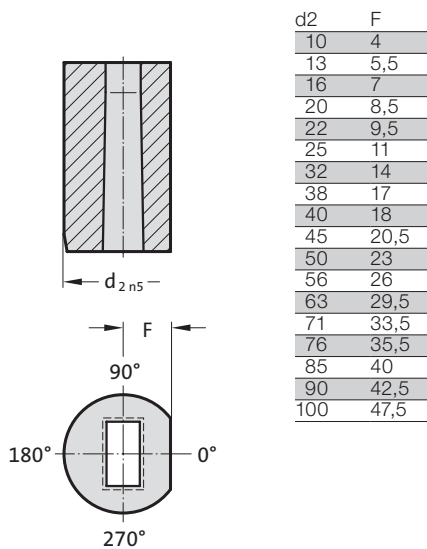
Verdrehsicherung 2 (2)



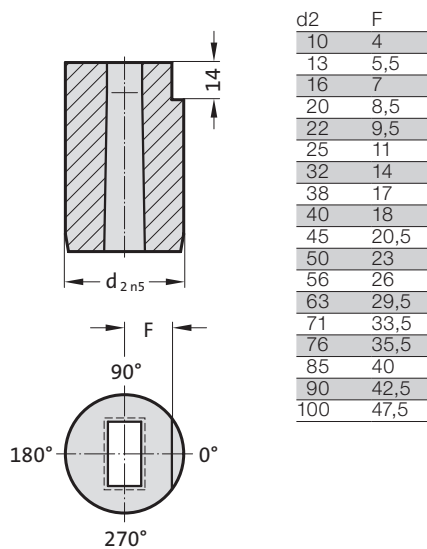
Verdrehsicherung 3 (3)



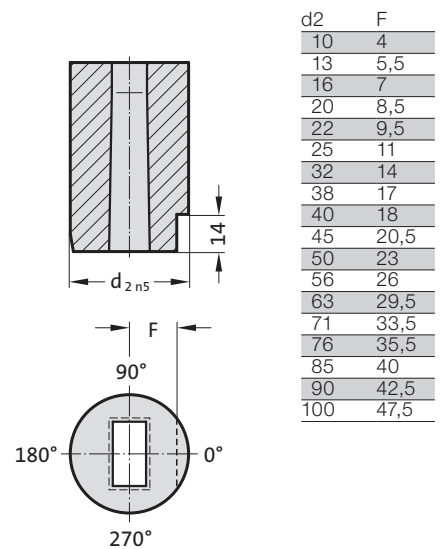
Verdrehsicherung 4 (4)



Verdrehsicherung 5 (5)



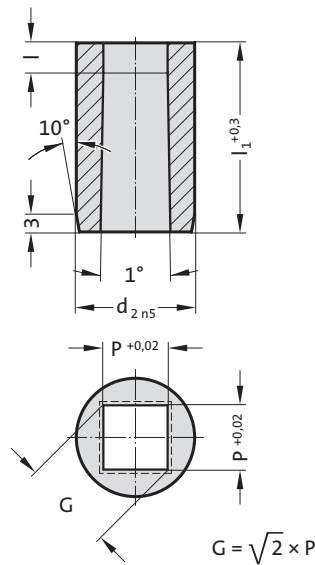
Verdrehsicherung 6 (6)



# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, QUADRAT, AUTOMOBIL-NORM



2625.



## 2625. Schneidbuchse ohne Bund, Quadrat, Automobil-Norm

$d_2$ / (Bestellziffer)	$P_{min}$	$G_{max}$	l / Bestellziffer	$l_1$ / (Bestellbuchstabe)	13 (A)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
10 / (4)	1,3	6,8	3 (2) 4 (3) 5 (4)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
13 / (5)	1,9	8,8	3 (2) 5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16 / (6)	1,9	10,8	3 (2) 5 (4) 8 (6)				●	●	●	●	●	●	●	
20 / (7)	1,9	13,6	3 (2) 5 (4) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
22 / (8)	1,9	15	3 (2) 6 (5) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
25 / (9)	1,9	17	3 (2) 6 (5) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
32 / (10)	1,9	22	3 (2) 6 (5) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	
38 / (11)	1,9	27	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	1,9	27	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
45 / (13)	2,4	35	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	4	40	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
56 / (15)	4	45	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
63 / (16)	4	50	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
71 / (17)	4	56	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
76 / (18)	5,6	60	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
85 / (19)	5,6	66	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
90 / (20)	5,6	70	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
100 / (21)	5,6	78	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte  $62 \pm 2$  HRC

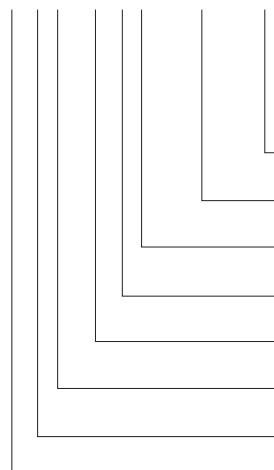
### Ausführung:

Durchmesser  $d_2$  sowie Stirnflächen geschliffen.

Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2625.10F8.1350.A3**



#### Verdrehsicherung:

Stift  $\varnothing$  6 mm

#### Winkel:

$0^\circ$

#### Form: Quadrat, Länge P

$P = 13,5$  mm

#### Formschneidlänge: l

12 mm

#### Länge: $l_1$

28 mm

#### Durchmesser: $d_2$

32 mm

#### Typ: ohne Bund

Automobil-Norm

#### Ausführung:

Quadrat

#### Schneidbuchse

#### Bestellziffer

= (3)

#### Bestellbuchstabe

= (A)

= (1350)

#### Bestellziffer

= (8)

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

#### Bestellziffer

= (5)

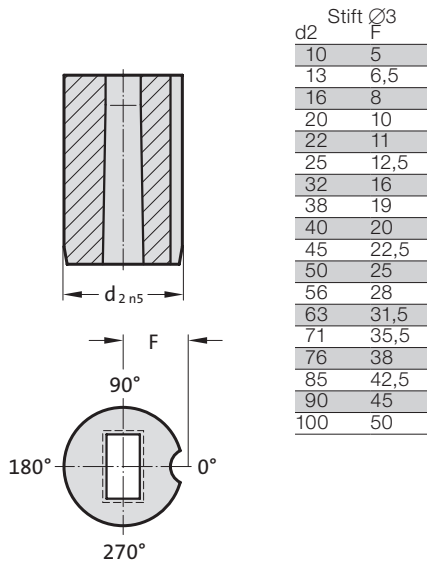
#### Bestellziffer

= (2)

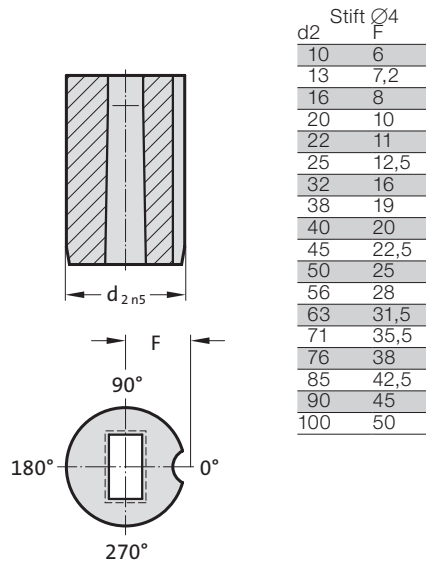
= 26

# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, AUTOMOBIL-NORM, VERDREHSICHERUNGEN

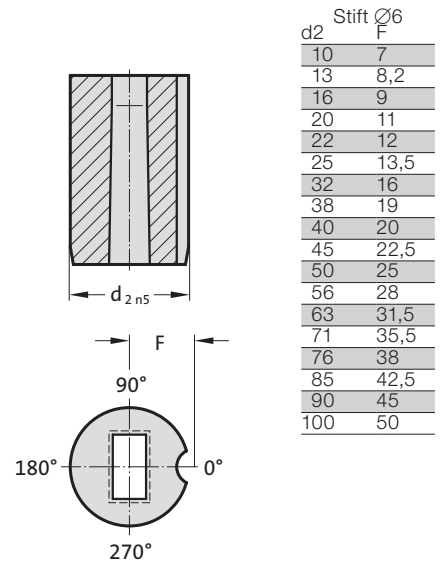
Verdrehsicherung 1 (1)



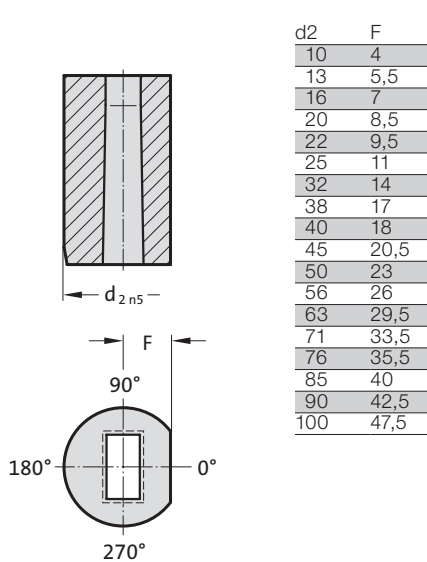
Verdrehsicherung 2 (2)



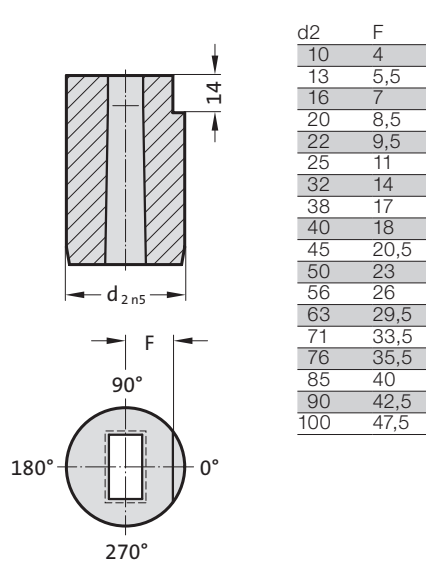
Verdrehsicherung 3 (3)



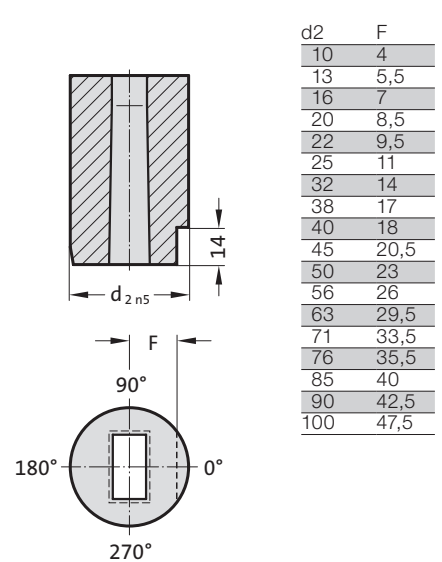
Verdrehsicherung 4 (4)



Verdrehsicherung 5 (5)



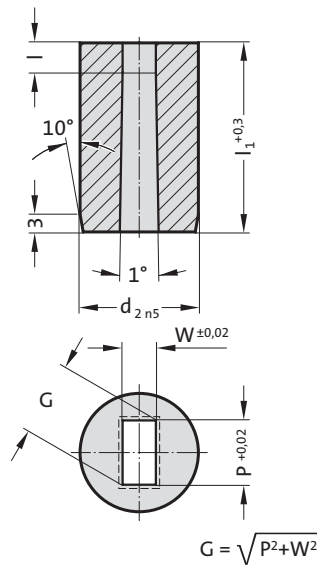
Verdrehsicherung 6 (6)



# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, RECHTECK, AUTOMOBIL-NORM



2635.



## 2635. Schneidbuchse ohne Bund, Rechteck, Automobil-Norm

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	13 (A)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
10 / (4)	1,3	6,8	3 (2) 4 (3) 5 (4)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
13 / (5)	1,9	8,8	3 (2) 5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16 / (6)	1,9	10,8	3 (2) 5 (4) 8 (6)				●	●	●	●	●	●	●	
20 / (7)	1,9	13,6	3 (2) 5 (4) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
22 / (8)	1,9	15	3 (2) 6 (5) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
25 / (9)	1,9	17	3 (2) 6 (5) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
32 / (10)	1,9	22	3 (2) 6 (5) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	
38 / (11)	1,9	27	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	1,9	27	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
45 / (13)	2,4	35	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	4	40	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
56 / (15)	4	45	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
63 / (16)	4	50	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
71 / (17)	4	56	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
76 / (18)	5,6	60	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●
85 / (19)	5,6	66	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●
90 / (20)	5,6	70	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●
100 / (21)	5,6	78	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

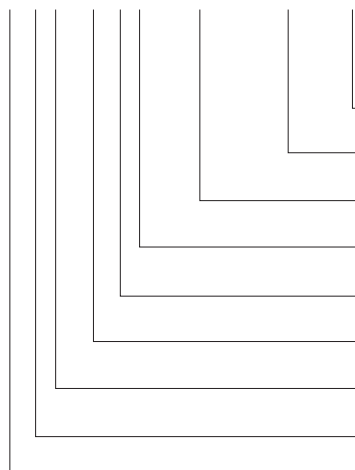
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub> sowie Stirnflächen geschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2635.10F8.1350.0650.A3**

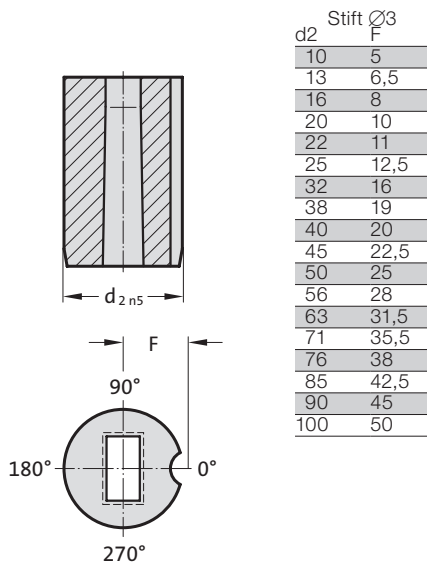


**Verdrehsicherung:**  
Stift ∅ 6 mm  
**Winkel:**  
0°  
**Form: Rechteck, Breite W**  
W = 6,5 mm  
**Form: Rechteck, Länge P**  
P = 13,5 mm  
**Formschneidlänge: l**  
12 mm  
**Länge: l<sub>1</sub>**  
28 mm  
**Durchmesser: d<sub>2</sub>**  
32 mm  
**Typ:** ohne Bund  
Automobil-Norm  
**Ausführung:**  
Rechteck  
**Schneidbuchse**

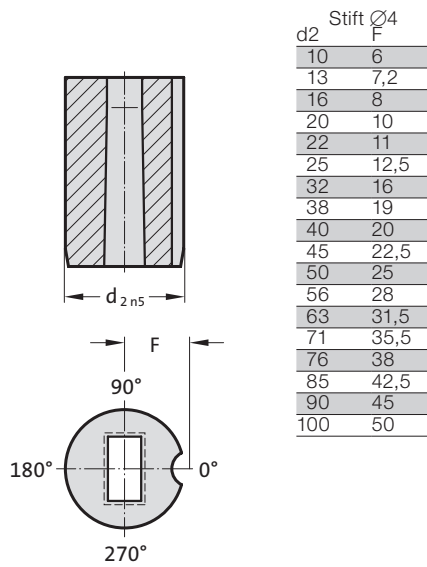
**Bestellziffer**  
= (3)  
**Bestellbuchstabe**  
= (A)  
= (0650)  
= (1350)  
**Bestellziffer**  
= (8)  
**Bestellbuchstabe**  
= (F)  
**Bestellziffer**  
= (10)  
**Bestellziffer**  
= (5)  
**Bestellziffer**  
= (3)  
= 26

# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, AUTOMOBIL-NORM, VERDREHSICHERUNGEN

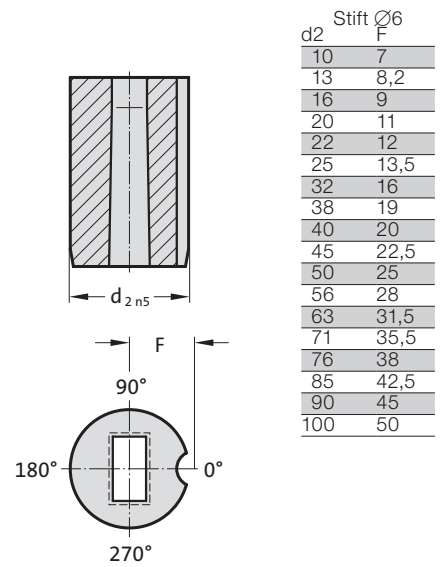
Verdrehsicherung 1 (1)



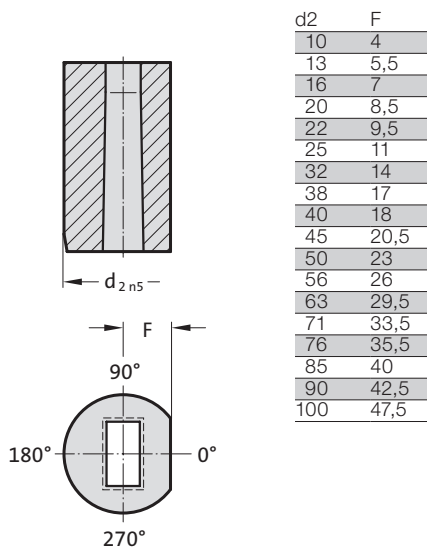
Verdrehsicherung 2 (2)



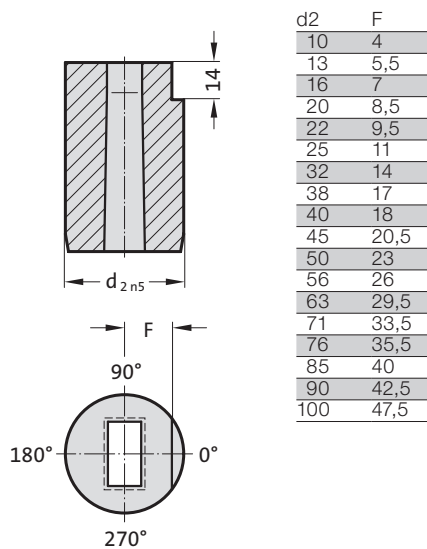
Verdrehsicherung 3 (3)



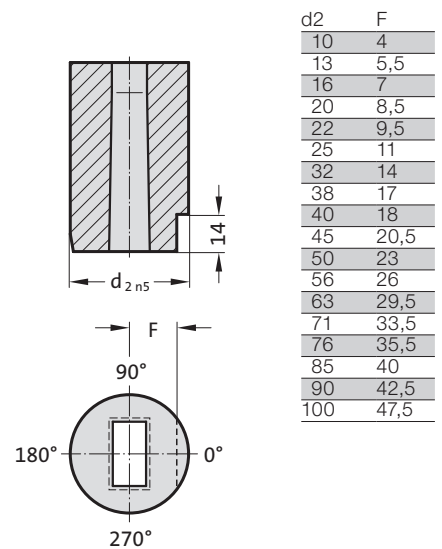
Verdrehsicherung 4 (4)



Verdrehsicherung 5 (5)



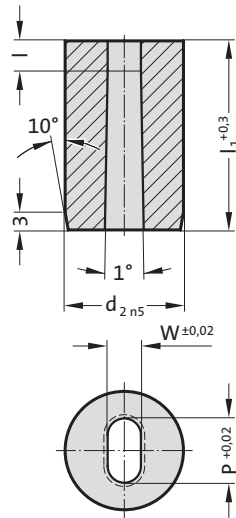
Verdrehsicherung 6 (6)



# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, LANGLOCH, AUTOMOBIL-NORM



2645.



G = P

## 2645. Schneidbuchse ohne Bund, Langloch, Automobil-Norm

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	13 (A)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
10 / (4)	1,3	6,8	3 (2) 4 (3) 5 (4)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
13 / (5)	1,9	8,8	3 (2) 5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16 / (6)	1,9	10,8	3 (2) 5 (4) 8 (6)				●	●	●	●	●	●	●	
20 / (7)	1,9	13,6	3 (2) 5 (4) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
22 / (8)	1,9	15	3 (2) 6 (5) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
25 / (9)	1,9	17	3 (2) 6 (5) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
32 / (10)	1,9	22	3 (2) 6 (5) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	
38 / (11)	1,9	27	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	1,9	27	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
45 / (13)	2,4	35	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	4	40	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
56 / (15)	4	45	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
63 / (16)	4	50	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
71 / (17)	4	56	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
76 / (18)	5,6	60	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●
85 / (19)	5,6	66	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●
90 / (20)	5,6	70	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●
100 / (21)	5,6	78	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

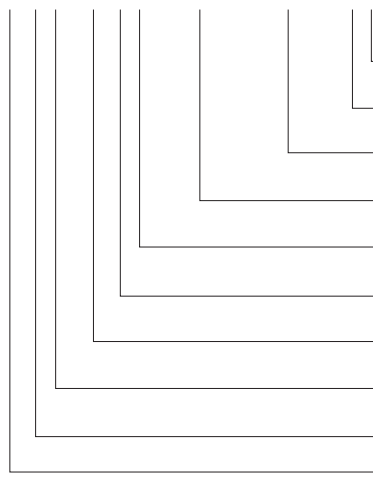
Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub> sowie Stirnflächen geschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2645.10F8.1350.0650.A3**



#### Verdrehsicherung:

Stift ∅ 6 mm

#### Winkel:

0°

#### Form: Langloch, Breite W

W = 6,5 mm

#### Form: Langloch, Länge P

P = 13,5 mm

#### Formschneidlänge: l

12 mm

#### Länge: l<sub>1</sub>

28 mm

#### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

#### Typ: ohne Bund

Automobil-Norm

#### Ausführung:

Langloch

#### Schneidbuchse

#### Bestellziffer

= (3)

#### Bestellbuchstabe

= (A)

= (0650)

= (1350)

#### Bestellziffer

= (8)

#### Bestellbuchstabe

= (F)

#### Bestellziffer

= (10)

#### Bestellziffer

= (5)

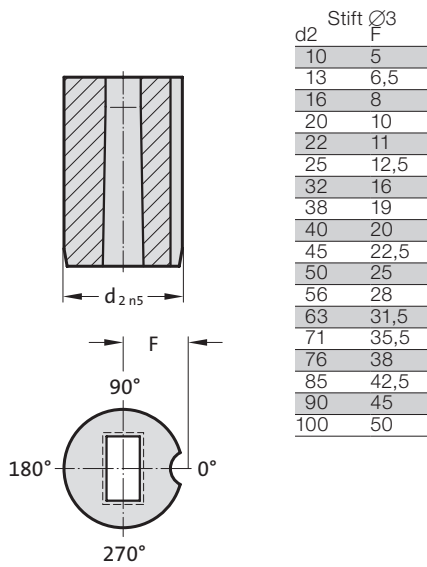
#### Bestellziffer

= (4)

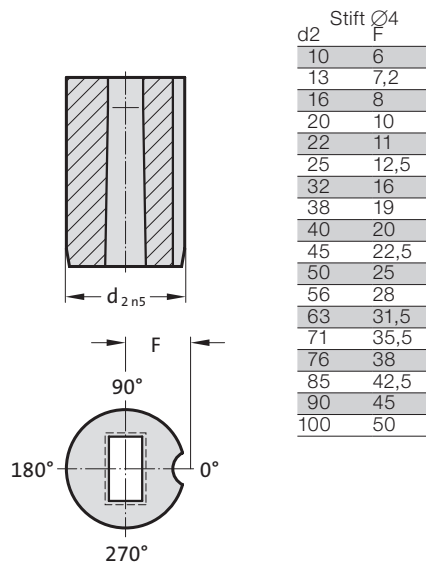
= 26

# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, AUTOMOBIL-NORM, VERDREHSICHERUNGEN

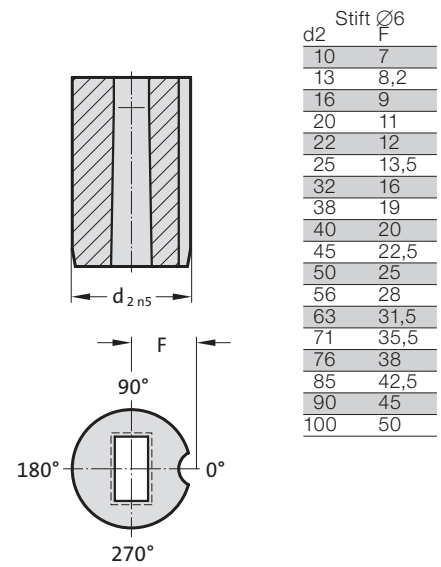
Verdrehsicherung 1 (1)



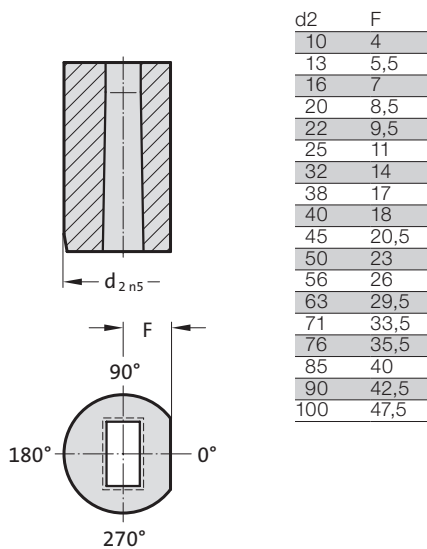
Verdrehsicherung 2 (2)



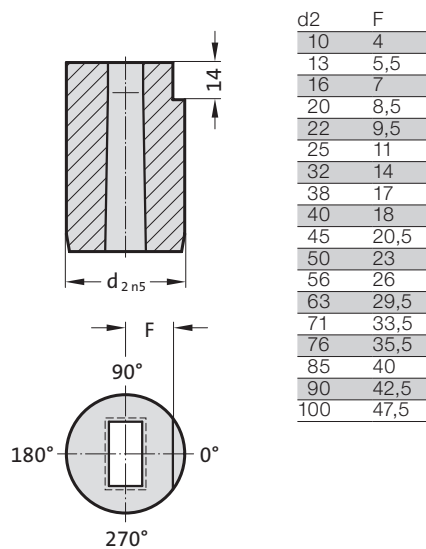
Verdrehsicherung 3 (3)



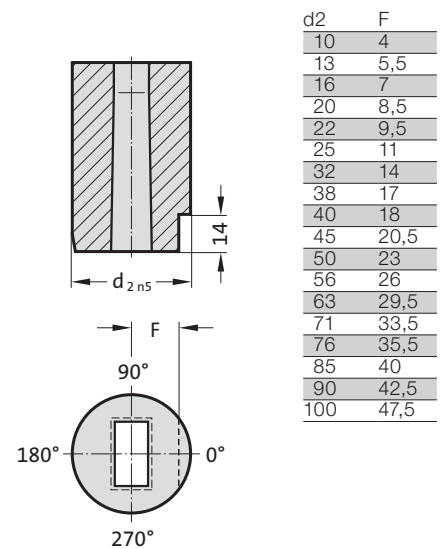
Verdrehsicherung 4 (4)



Verdrehsicherung 5 (5)



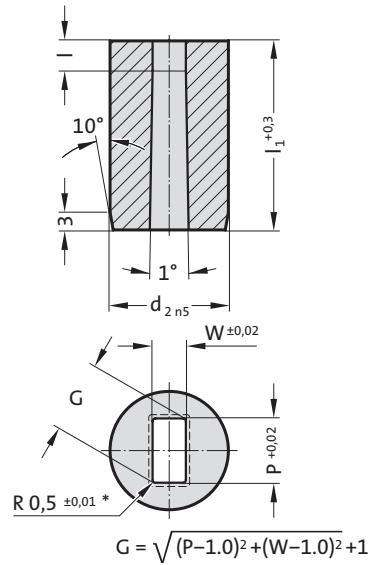
Verdrehsicherung 6 (6)



# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, RECHTECK MIT RADIUS, AUTOMOBIL-NORM



2655.



## 2655. Schneidbuchse ohne Bund, Rechteck mit Radius, Automobil-Norm

d <sub>2</sub> / (Bestellziffer)	W <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	l / Bestellziffer	l <sub>1</sub> / (Bestellbuchstabe)	13 (A)	16 (B)	20 (C)	22 (D)	25 (E)	28 (F)	30 (G)	32 (H)	35 (J)	40 (K)
10 / (4)	1,3	6,8	3 (2) 4 (3) 5 (4)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
13 / (5)	1,9	8,8	3 (2) 5 (4) 8 (6)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16 / (6)	1,9	10,8	3 (2) 5 (4) 8 (6)				●	●	●	●	●	●	●	
20 / (7)	1,9	13,6	3 (2) 5 (4) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
22 / (8)	1,9	15	3 (2) 6 (5) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
25 / (9)	1,9	17	3 (2) 6 (5) 10 (7)				●	●	●	●	●	●	●	
32 / (10)	1,9	22	3 (2) 6 (5) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	
38 / (11)	1,9	27	3 (2) 8 (6) 12 (8)				●	●	●	●	●	●	●	●
40 / (12)	1,9	27	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
45 / (13)	2,4	35	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
50 / (14)	4	40	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
56 / (15)	4	45	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
63 / (16)	4	50	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
71 / (17)	4	56	3 (2) 8 (6) 12 (8)					●	●	●	●	●	●	●
76 / (18)	5,6	60	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●
85 / (19)	5,6	66	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●
90 / (20)	5,6	70	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●
100 / (21)	5,6	78	3 (2) 8 (6) 12 (8)						●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

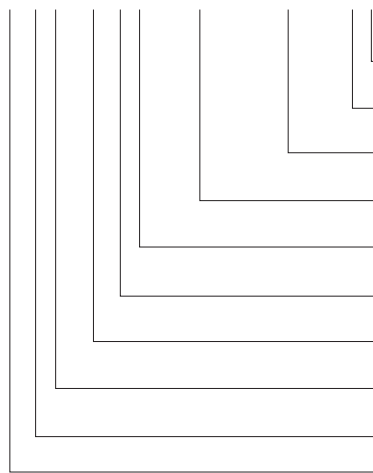
### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub> sowie Stirnflächen geschliffen.  
Sonderanfertigung auf Anfrage.

\* Anderer Radius, siehe standardisierte Sonderformen.

### Bestell-Beispiel: mit Verdrehsicherung

**2655.10F8.1350.0650.A3**



### Verdrehsicherung:

Stift Ø 6 mm

### Winkel:

0°

### Form: Rechteck mit Radius, Breite W

W = 6,5 mm

### Form: Rechteck mit Radius, Länge P

P = 13,5 mm

### Formschneidlänge: l

12 mm

### Länge: l<sub>1</sub>

28 mm

### Durchmesser: d<sub>2</sub>

32 mm

### Typ: ohne Bund

Automobil-Norm

### Ausführung:

Rechteck mit Radius

### Schneidbuchsen

### Bestellziffer

= (3)

### Bestellbuchstabe

= (A)

### Bestellziffer

= (0650)

### Bestellziffer

= (1350)

### Bestellziffer

= (8)

### Bestellbuchstabe

= (F)

### Bestellziffer

= (10)

### Bestellziffer

= (5)

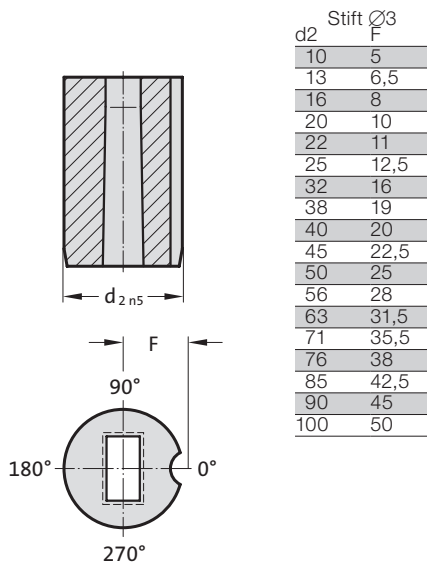
### Bestellziffer

= (26)

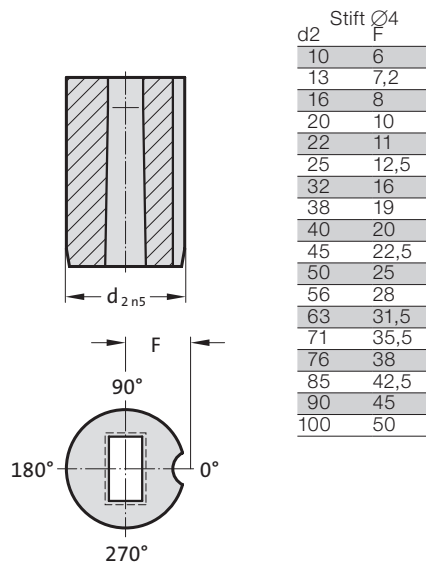


# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, AUTOMOBIL-NORM, VERDREHSICHERUNGEN

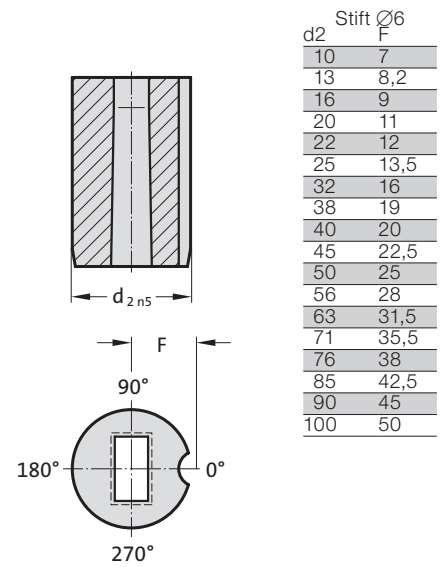
Verdrehsicherung 1 (1)



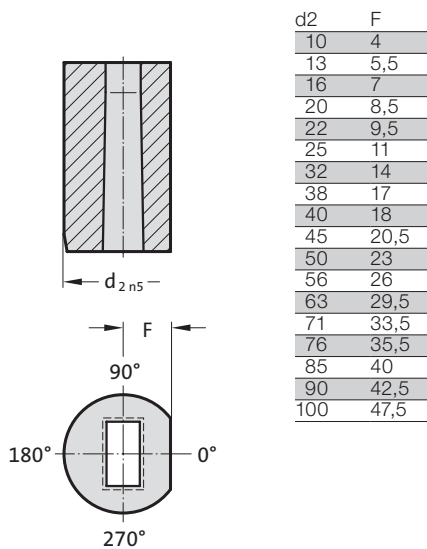
Verdrehsicherung 2 (2)



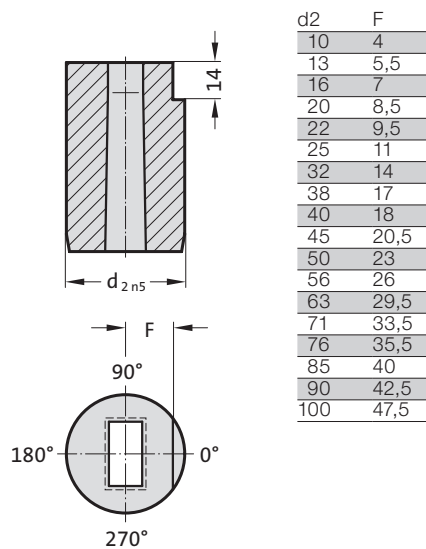
Verdrehsicherung 3 (3)



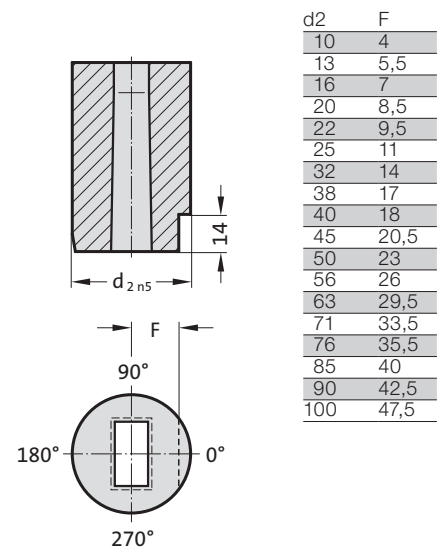
Verdrehsicherung 4 (4)



Verdrehsicherung 5 (5)



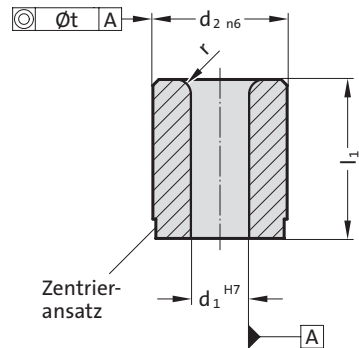
Verdrehsicherung 6 (6)



# STEMPELFÜHRUNGSBUCHSE, DIN 9845 FORM C



262.



## 262. Stempelführungsbuchse, DIN 9845 Form C

$d_1$	Stufung	$d_2$	t	$l_1$	r
0,5 - 1	0,1	5	0,01	9	1
1,1 - 2	0,1	6	0,01	12	1
2,1 - 3	0,1	7	0,01	12	1
3,1 - 4	0,1	8	0,01	12	1
4,1 - 5	0,1	10	0,01	16	1
5,1 - 6	0,1	12	0,02	16	1,5
6,1 - 8	0,1	15	0,02	20	1,5
8,1 - 10	0,1	18	0,02	20	2
10,1 - 12	0,1	22	0,02	28	2
12,1 - 15	0,1	26	0,02	28	2
15,1 - 18	0,5	30	0,02	36	2

### Werkstoff:

Einsatzstahl  
Härte  $740 \pm 40$  HV 10

### Ausführung:

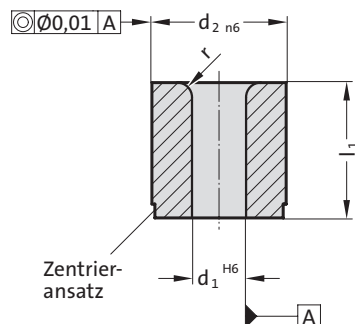
Durchmesser  $d_1$ ,  $d_2$  und Zentrieransatz geschliffen.

### Bestell-Beispiel:

Stempelführungsbuchse, DIN 9845 Form C = 262.1.  
 Führungsdurchmesser  $d_1$  5.1 mm = 0510.  
 Länge  $l_1$  16 mm = 016  
 Bestell-Nummer = 262.1. 0510. 016

# STEMPELFÜHRUNGSBUCHSE, ISO 8978

2621.



## Werkstoff:

WS

Härte  $60 \pm 2$  HRC

Werkstoffbeschreibung siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

Durchmesser  $d_1$ ,  $d_2$  und Zentrieransatz geschliffen.

## 2621. Stempelführungsbuchse, ISO 8978

$d_1$	Stufung	$d_2$	$l_1$	$r$
1 - 2,4	0,1	5	8	1
1,6 - 3	0,1	6	12,5	1
2 - 3,5	0,1	8	12,5	1,5
3 - 5	0,1	10	16	2
4 - 7,2	0,1	13	16	2
6 - 8,8	0,1	16	20	2
7,5 - 11,3	0,1	20	20	2,5
11 - 16,6	0,1	25	25	2,5
15 - 20	0,5	32	25	4
18 - 27	0,5	40	32	4
26 - 36	0,5	50	40	4

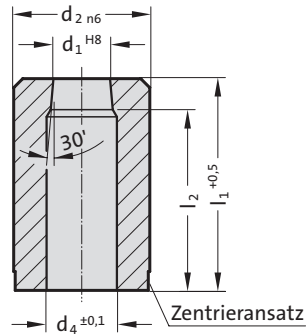
## Bestell-Beispiel:

Stempelführungsbuchse, ISO 8978 = 2621.1.  
 Führungsdurchmesser  $d_1$  6 mm = 0600.  
 Außendurchmesser  $d_2$  16 mm = 1600  
 Bestell-Nummer = 2621.1.0600.1600

# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, DIN 9845 FORM A



260.



## 260. Schneidbuchse ohne Bund, DIN 9845 Form A

d <sub>1</sub>	Stufung	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	20	28
0,5 - 1	0,1	5	l <sub>2</sub>	18	
1,1 - 2	0,1	6		17	25
2,1 - 3	0,1	7		17	25
3,1 - 4	0,1	8		17	25
4,1 - 5	0,1	10		16	24
5,1 - 6	0,1	12		16	24
6,1 - 8	0,1	15		16	24
8,1 - 10	0,1	18		16	24
10,1 - 12	0,1	22		15	23
12,1 - 15	0,1	26		15	23
15,1 - 18	0,1	30			

### Werkstoff:

HSS

Bestell-Nummer 260.3.

Härte 62 ± 2 HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Durchmesser d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> sowie Stirnflächen geschliffen.

d<sub>4</sub>: Für d<sub>1</sub> ≤ 2 mm, d<sub>4</sub> = d<sub>1</sub> + 0,3

Für d<sub>1</sub> = 2,1 mm - 4,0 mm, d<sub>4</sub> = d<sub>1</sub> + 0,5

Für d<sub>1</sub> = 4,1 mm - 8,0 mm, d<sub>4</sub> = d<sub>1</sub> + 0,7

Für d<sub>1</sub> ≥ 8,1 mm, d<sub>4</sub> = d<sub>1</sub> + 1

Andere Durchmesser auf Anfrage.

### Bestell-Beispiel:

Schneidbuchse ohne Bund, DIN 9845 Form A = 260.3.

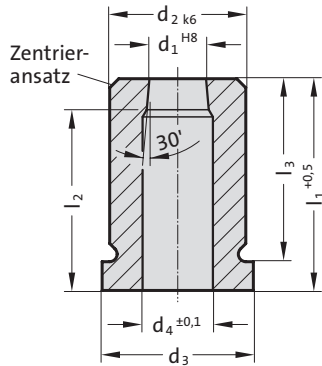
Schneiddurchmesser d<sub>1</sub> 5.1 mm = 0510.

Länge l<sub>1</sub> 20 mm = 020

Bestell-Nummer = 260.3. 0510. 020

# SCHNEIDBUCHSE MIT BUND, DIN 9845 FORM B

261.



## Werkstoff:

HSS  
Bestellnummer 261.3.  
Härte  $62 \pm 2$  HRC

Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

Durchmesser  $d_1$ ,  $d_2$  sowie Stirnflächen geschliffen.

$d_4$ : Für  $d_1 \leq 2$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,3$   
Für  $d_1 = 2,1$  mm - 4,0 mm,  $d_4 = d_1 + 0,5$   
Für  $d_1 = 4,1$  mm - 8,0 mm,  $d_4 = d_1 + 0,7$   
Für  $d_1 \geq 8,1$  mm,  $d_4 = d_1 + 1$

Andere Durchmesser auf Anfrage.

## 261. Schneidbuchse mit Bund, DIN 9845 Form B

d <sub>1</sub>	Stufung			l <sub>1</sub>	20	28	l <sub>1</sub>	20	28
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>						
0,5 - 1	0.1	5	7	l <sub>2</sub>	18		l <sub>3</sub>	16	
1,1 - 2	0.1	6	8		17	25		16	24
2,1 - 3	0.1	7	9		17	25		16	24
3,1 - 4	0.1	8	10		17	25		16	24
4,1 - 5	0.1	10	12		16	24		16	24
5,1 - 6	0.1	12	14		16	24		16	24
6,1 - 8	0.1	15	17		16	24		16	24
8,1 - 10	0.1	18	20		16	24		16	24
10,1 - 12	0.1	22	24		15	23		16	24
12,1 - 15	0.1	26	28		15	23		16	24
15,1 - 18	0.1	30	32			23			24

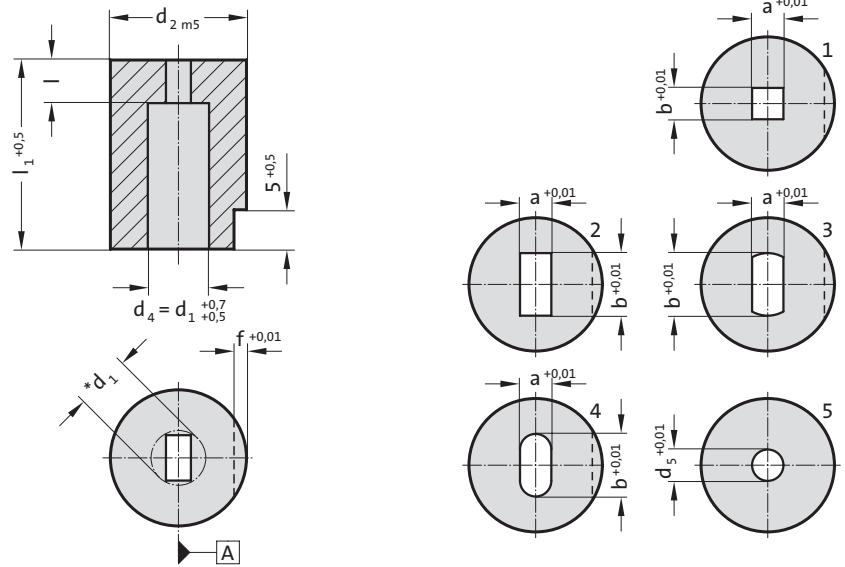
## Bestell-Beispiel:

Schneidbuchse mit Bund, DIN 9845 Form B = 261.3.  
 Schneiddurchmesser  $d_1$  5.1 mm = 0510.  
 Länge  $l_1$  20 mm = 020  
 Bestell-Nummer = 261.3. 0510. 020

# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, ZYLINDRISCH



2602.



## 2602. Schneidbuchse ohne Bund, zylindrisch

$d_1, d_5$	$d_2$	$l$	$f$	$l_1$	16	19	22	25	28	32
1,8 - 3,2	8	3	1		●	●	●	●	●	●
2 - 5	10	3	1		●	●	●	●	●	●
3 - 7	13	3	1,5		●	●	●	●	●	●
5 - 8	16	5	1,5		●	●	●	●	●	●
7 - 11	20	5	1,5		●	●	●	●	●	●
11 - 16	25	5	2,5		●	●	●	●	●	●
16 - 19	32	7	2,5		●	●	●	●	●	●
19 - 28	40	7	2,5		●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS

Bestellnummer 2602.3.

Härte  $64 \pm 2$  HRC

### Ausführung:

Durchmesser  $d_2$  sowie Stirnflächen geschliffen.

Wenn nichts anderes angegeben, so ist die angeschliffene Fläche parallel zur Bezugsachse "A".

\* $d_1$  = Eckenmaß

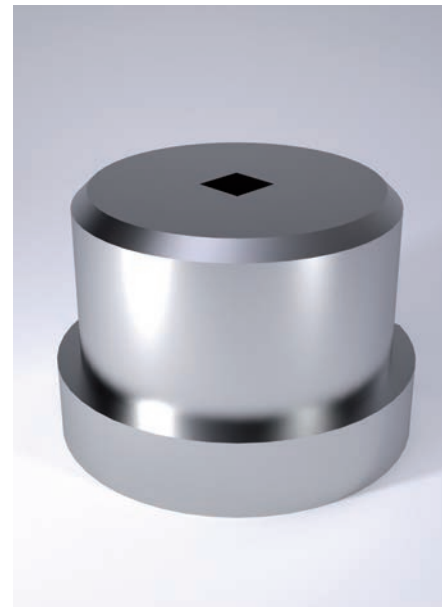
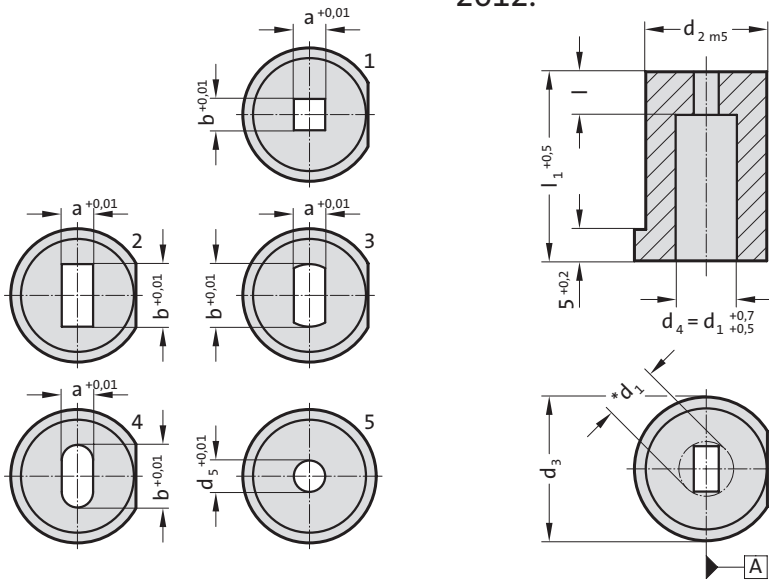
Mit Startbohrung für Drahterodieren siehe 2601.

### Bestell-Beispiel:

Schneidbuchse ohne Bund, zylindrisch	=	2602.3.
Aufnahmedurchmesser $d_2$	20 mm =	020.
Länge $l_1$	16 mm =	016.
Schneidform Form	Quadrat =	1.
Schneidformbreite a	320 =	0320.
Schneidformlänge b	320 =	0320
Bestell-Nummer	=	2602.3. 020. 016. 1. 0320. 0320

# SCHNEIDBUCHSE MIT BUND, ZYLINDRISCH

2612.



## Werkstoff:

HSS

Bestellnummer 2612.3.

Härte  $64 \pm 2$  HRC

## Ausführung:

Durchmesser  $d_2$  sowie Stirnflächen geschliffen.

Wenn nichts anderes angegeben, so ist die angeschliffene Fläche parallel zur Bezugsachse "A".

\* $d_1$  = Eckenmaß

## 2612. Schneidbuchse mit Bund, zylindrisch

$d_1, d_5$	$d_2$	$d_3$	$l$	$l_1$	16	19	22	25	28	32
1,8 - 3,2	8	11	3		●	●	●	●	●	●
2 - 5	10	13	3		●	●	●	●	●	●
3 - 7	13	16	3		●	●	●	●	●	●
5 - 8	16	19	5		●	●	●	●	●	●
7 - 11	20	23	5		●	●	●	●	●	●
11 - 16	25	28	5		●	●	●	●	●	●
16 - 19	32	35	7		●	●	●	●	●	●
19 - 28	40	43	7		●	●	●	●	●	●

Mit Startbohrung für Drahterodieren siehe 2611.

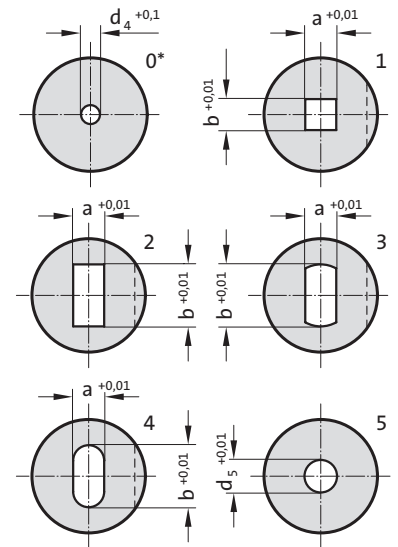
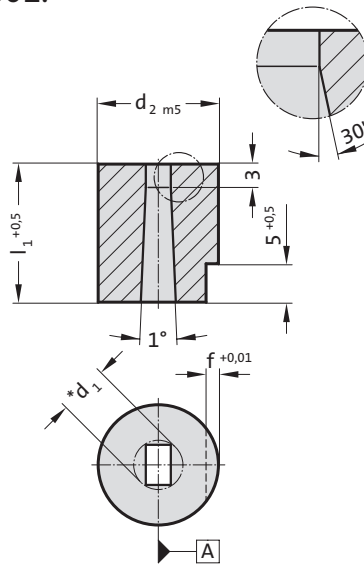
## Bestell-Beispiel:

Schneidbuchse mit Bund, zylindrisch	=	2612.3.
Aufnahmedurchmesser $d_2$	20 mm =	020.
Länge $l_1$	16 mm =	016.
Schneidform Form	Quadrat =	1.
Schneidformbreite $a$	320 =	0320.
Schneidformlänge $b$	320 =	0320
Bestell-Nummer	=	2612.3. 020. 016. 1. 0320. 0320

# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND, KONISCH



2601.



## 2601. Schneidbuchse ohne Bund, konisch

d <sub>1</sub> , d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	f	l <sub>1</sub>	16	19	22	25	28	32
1,6 - 3,2	8	1	1		●	●	●	●	●	●
2 - 5	10	1	1		●	●	●	●	●	●
3 - 7	13	1,5	1,5		●	●	●	●	●	●
5 - 8	16	1,5	1,5		●	●	●	●	●	●
7 - 11	20	1,5	1,5		●	●	●	●	●	●
11 - 16	25	2,5	2,5		●	●	●	●	●	●
16 - 19	32	2,5	2,5		●	●	●	●	●	●
19 - 28	40	2,5	2,5		●	●	●	●	●	●

### Werkstoff:

HSS  
 Bestellnummer 2601.3.  
 Härte 64 ± 2 HRC

### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub> sowie Stirnflächen geschliffen.  
 Wenn nichts anderes angegeben, so ist die angeschliffene Fläche parallel zur Bezugsachse "A".

\*d<sub>1</sub> = Eckenmaß

\*0 = Ausführung nur mit Startbohrung zum Drahterodieren

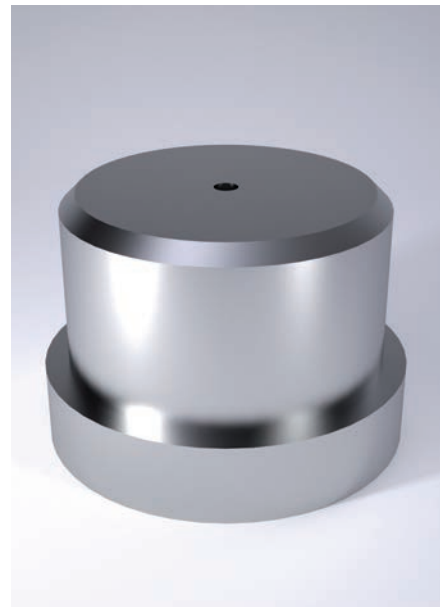
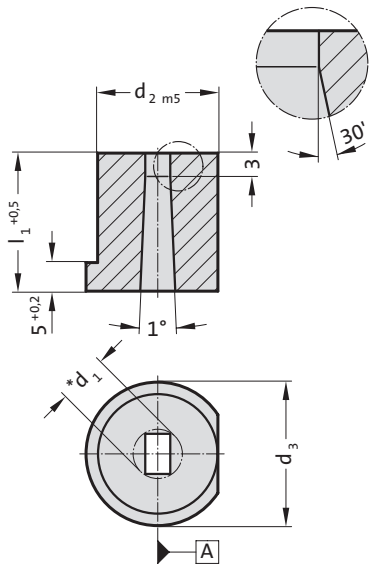
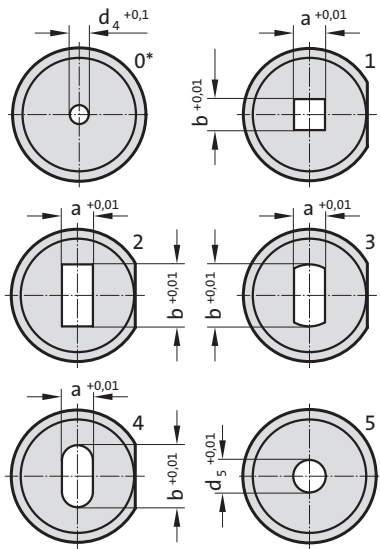
### Bestell-Beispiel:

Schneidbuchse ohne Bund, konisch	=	2601.3.
Aufnahmedurchmesser d <sub>2</sub>	20 mm =	020.
Länge l <sub>1</sub>	16 mm =	016.
Schneidform Form	Quadrat =	1.
Schneidformbreite a	320 =	0320.
Schneidformlänge b	320 =	0320
Bestell-Nummer	=	2601.3. 020. 016. 1. 0320. 0320



# SCHNEIDBUCHSE MIT BUND, KONISCH

2611.



## Werkstoff:

HSS  
Bestellnummer 2611.3.  
Härte  $64 \pm 2$  HRC

## Ausführung:

Durchmesser  $d_2$  sowie Stirnflächen geschliffen.  
Wenn nichts anderes angegeben, so ist die angeschliffene Fläche parallel zur Bezugsachse "A".

\* $d_1$  = Eckenmaß

\*0 = Ausführung nur mit Startbohrung zum Drahterodieren

## 2611. Schneidbuchse mit Bund, konisch

$d_1, d_5$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_1$	16	19	22	25	28	32
1,6 - 3,2	8	11	1		●	●	●	●	●	●
2 - 5	10	13	1		●	●	●	●	●	●
3 - 7	13	16	1,5		●	●	●	●	●	●
5 - 8	16	19	1,5		●	●	●	●	●	●
7 - 11	20	23	1,5		●	●	●	●	●	●
11 - 16	25	28	2,5		●	●	●	●	●	●
16 - 19	32	35	2,5		●	●	●	●	●	●
19 - 28	40	43	2,5		●	●	●	●	●	●

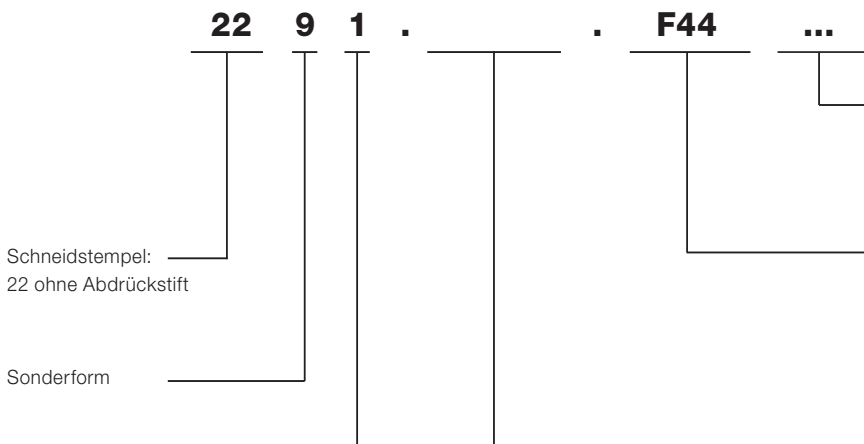
## Bestell-Beispiel:

Schneidbuchse mit Bund, konisch	=	2611.3.
Aufnahmedurchmesser $d_2$	20 mm	= 020.
Länge $l_1$	16 mm	= 016.
Schneidform Form	Quadrat	= 1.
Schneidformbreite a	320	= 0320.
Schneidformlänge b	320	= 0320
Bestell-Nummer	=	2611.3.020.016.1.0320.0320



# STANDARDISIERTE SONDERFORMEN

# SCHNEIDSTEMPEL/SCHNEIDBUCHSEN, STANDARDISIERTE SONDERFORMEN - BESTELLBEISPIELE



Schneidstempel:  
22 ohne Abdrückstift

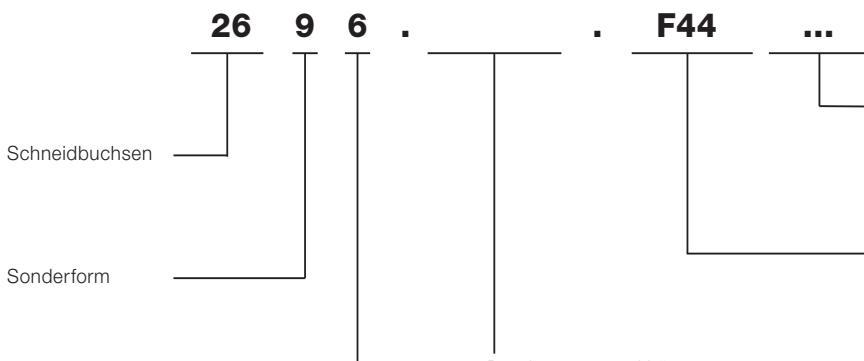
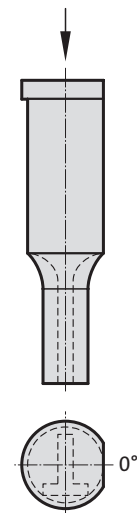
Sonderform

**Achtung!**  
Bei den Sonderformen  
müssen alle Parameter  
angegeben werden!

Sonderform F 44

Typ:	Bestellziffer
ISO	= 1
Schnellwechsel, leicht	= 2
Schnellwechsel, schwer	= 3
Schnellwechsel, größer, leicht	= 4
Schnellwechsel, größer, schwer	= 5

Durchmesser und Längen  
finden Sie auf den von Ihnen  
ausgewählten Seiten  
Schneidstempel



Schneidbuchsen

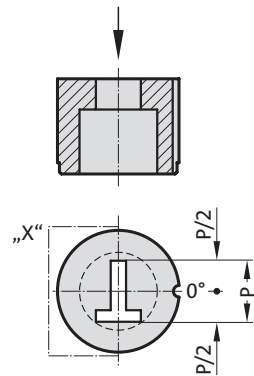
Sonderform

**Achtung!**  
Bei den Sonderformen  
müssen alle Parameter  
angegeben werden!

Sonderform F 44

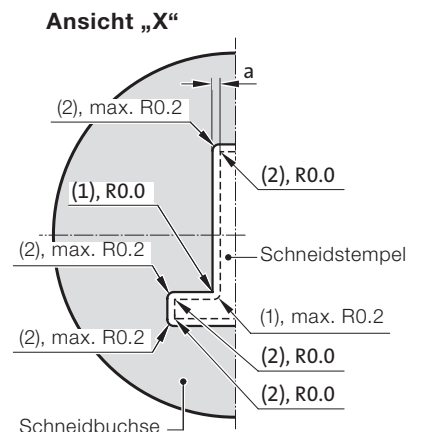
Typ:	Bestellziffer
Automobilnorm	= 5
ohne Bund ISO 8977	= 6
mit Bund ISO 8977	= 7

Durchmesser und Längen  
finden Sie auf den von Ihnen  
ausgewählten Seiten Schneid-  
buchsen



Schneidspalt (a)  
Verrundungen mit den entsprechenden scharfen Ecken reduzieren den Schneidspalt pro Seite (a). Beträgt der Schneidspalt 0.04 mm (a) oder weniger, nimmt FIBRO ein Abrunden der scharfen Ecken vor, wenn der Schneidstempel und die Schneidbuchsen zusammen bestellt werden. Damit wird die Montagezeit und das Risiko eines Kantenbruchs während des Betriebes reduziert.

- Hinweis:
- (1) und (2) - Verrundungen und scharfe Ecken
  - (1) Verrundung am Schneidstempel von max. R0.2, entspricht einer scharfen Ecke an der Schneidbuchse
  - (2) Verrundung an der Schneidbuchse von max. R0.2, entspricht einer scharfen Ecke am Schneidstempel

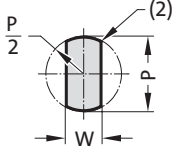


# STANDARDISIERTE SONDERFORMEN

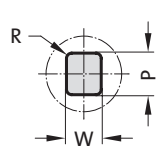
90°

## Rund, abgeflacht

F10

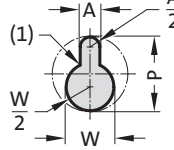


F11

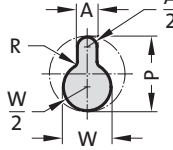


## Schlüssellochformen

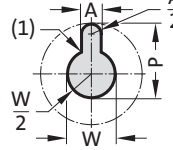
F13



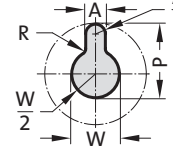
F53



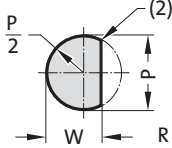
F54



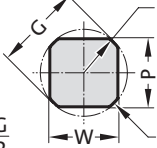
F55



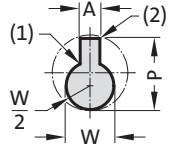
F33



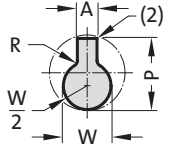
F52



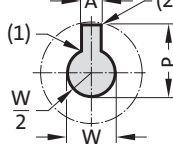
F14



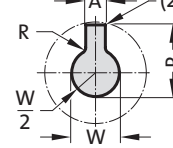
F56



F57

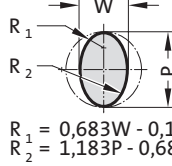


F58



## Verschiedene

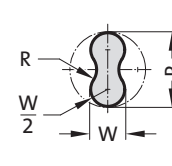
F41



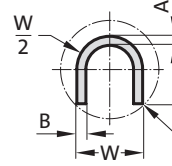
$$R_1 = 0,683W - 0,183P$$

$$R_2 = 1,183P - 0,683W$$

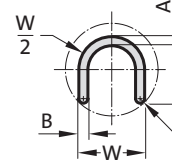
F93



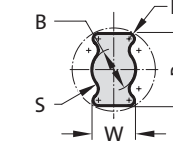
F64



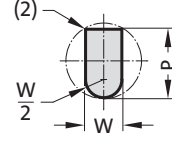
F65



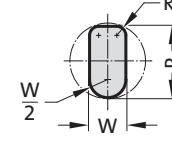
F27



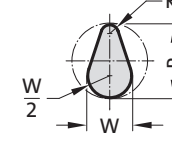
F28



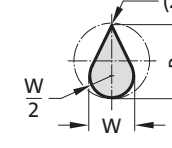
F29



F16



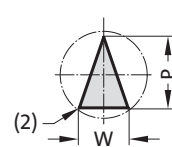
F34



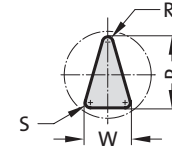
180°

## Triangel / Trapez

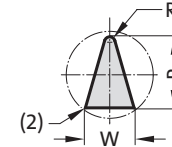
F22



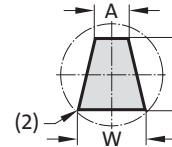
F23



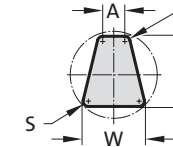
F24



F25

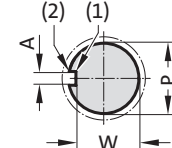


F26

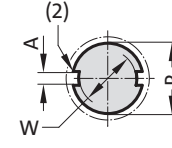


## Schlüssel

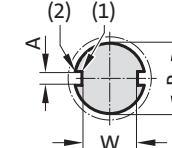
F30



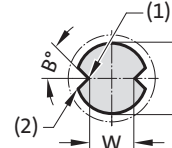
F31



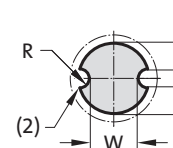
F32



F61

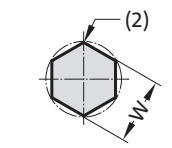


F62

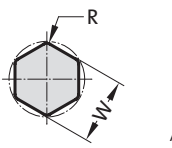


## Polygone

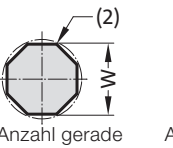
F12



F85

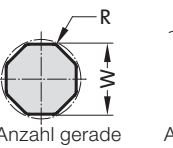


F35



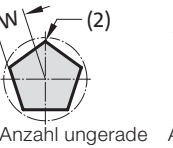
A = Anzahl gerade Flächen

F86



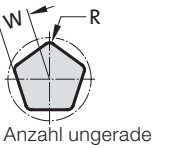
A = Anzahl gerade Flächen

F36



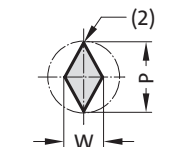
A = Anzahl ungerade Flächen

F87

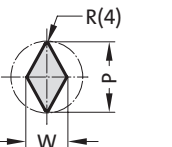


A = Anzahl ungerade Flächen

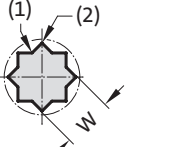
F88



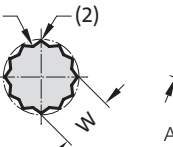
F89



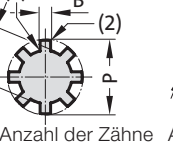
F37



F38

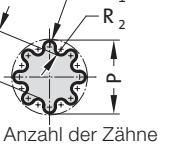


F39



A = Anzahl der Zähne (nur 3, 4, 6 oder 8)

F90

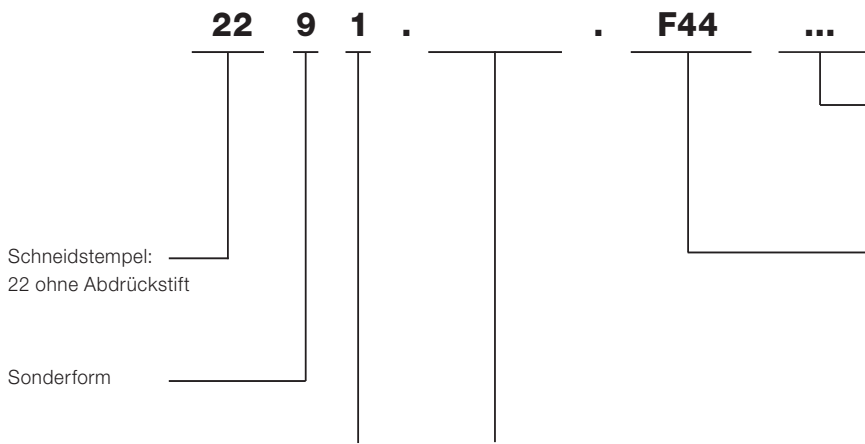


A = Anzahl der Zähne (nur 3, 4, 6 oder 8)

270°

0°

# SCHNEIDSTEMPEL/SCHNEIDBUCHSEN, STANDARDISIERTE SONDERFORMEN - BESTELLBEISPIELE



**Achtung!**  
Bei den Sonderformen  
müssen alle Parameter  
angegeben werden!

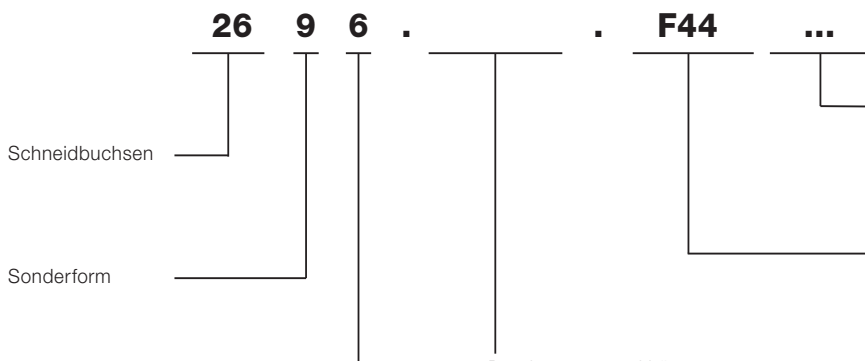
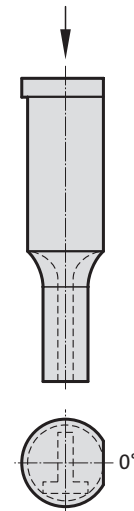
Schneidstempel:  
22 ohne Abdrückstift

Sonderform

Sonderform F 44

Typ:	Bestellziffer
ISO	= 1
Schnellwechsel, leicht	= 2
Schnellwechsel, schwer	= 3
Schnellwechsel, größer, leicht	= 4
Schnellwechsel, größer, schwer	= 5

Durchmesser und Längen  
finden Sie auf den von Ihnen  
ausgewählten Seiten  
Schneidstempel



**Achtung!**  
Bei den Sonderformen  
müssen alle Parameter  
angegeben werden!

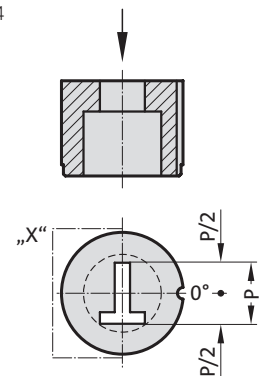
Schneidbuchsen

Sonderform

Sonderform F 44

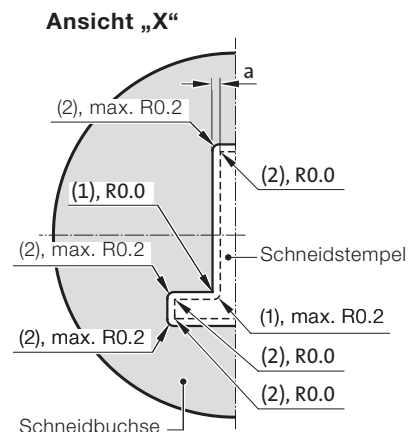
Typ:	Bestellziffer
Automobilnorm	= 5
ohne Bund ISO 8977	= 6
mit Bund ISO 8977	= 7

Durchmesser und Längen  
finden Sie auf den von Ihnen  
ausgewählten Seiten Schneid-  
buchsen



Schneidspalt (a)  
Verrundungen mit den entsprechenden scharfen Ecken reduzieren den  
Schneidspalt pro Seite (a). Beträgt der Schneidspalt 0.04 mm (a) oder  
weniger, nimmt FIBRO ein Abrunden der scharfen Ecken vor, wenn der  
Schneidstempel und die Schneidbuchsen zusammen bestellt werden.  
Damit wird die Montagezeit und das Risiko eines Kantenbruchs während  
des Betriebes reduziert.

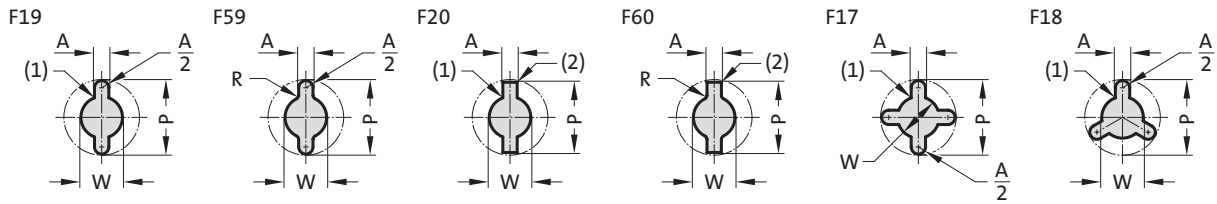
- Hinweis:
- (1) und (2) - Verrundungen und scharfe Ecken
  - (1) Verrundung am Schneidstempel von max. R0.2,  
entspricht einer scharfen Ecke an der Schneidbuchse
  - (2) Verrundung an der Schneidbuchse von max. R0.2,  
entspricht einer scharfen Ecke am Schneidstempel



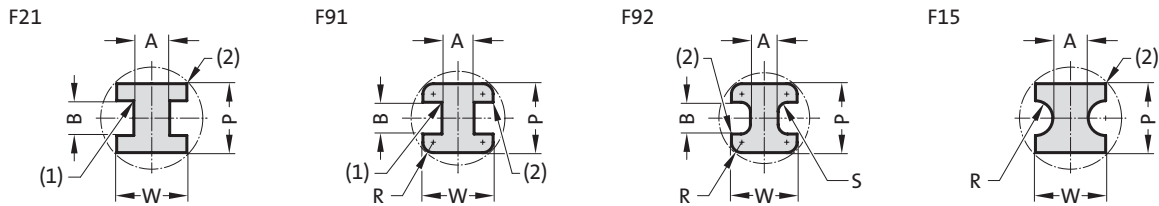
# STANDARDISIERTE SONDERFORMEN

90°

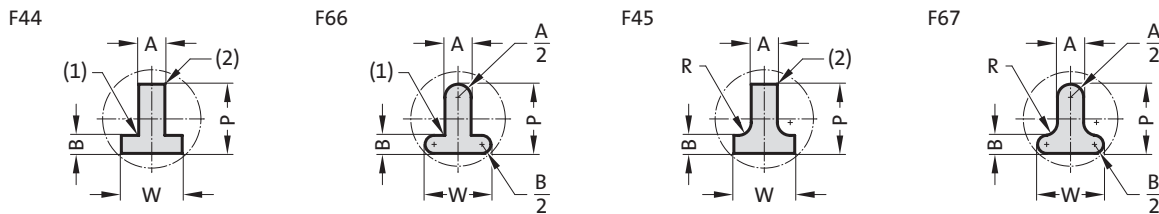
## Multi-Schlüsselloch-Formen



## Doppel-T-Formen

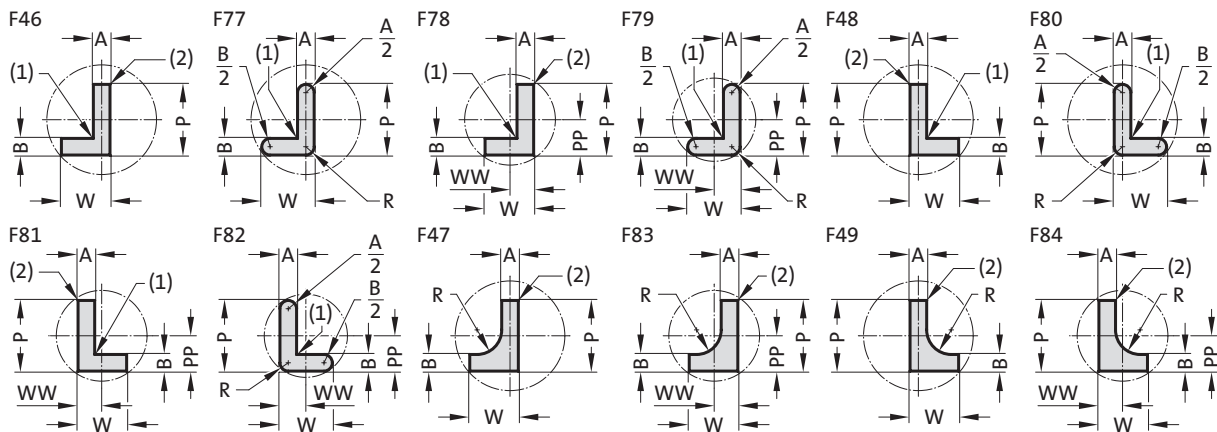


## Einfach-T-Formen



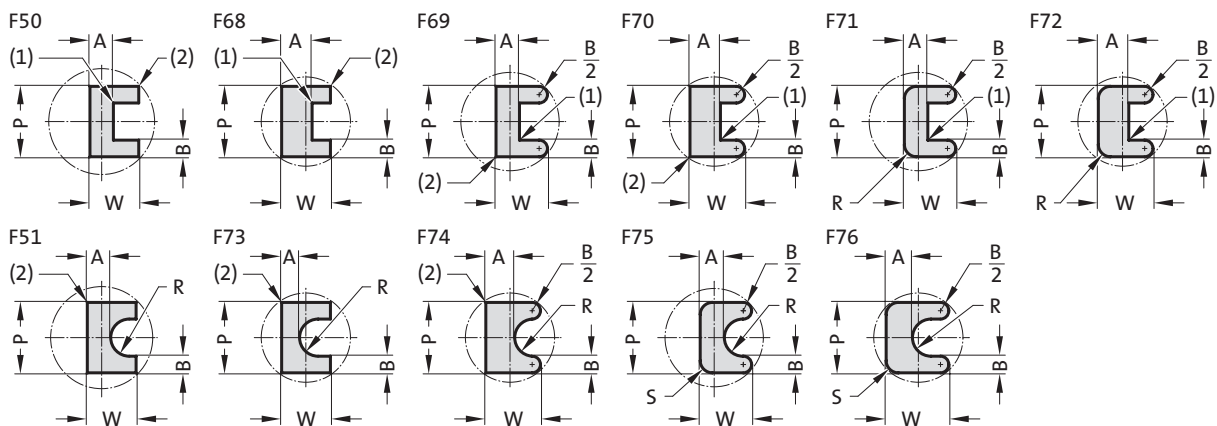
## L-Formen

180°



0°

## U-Formen

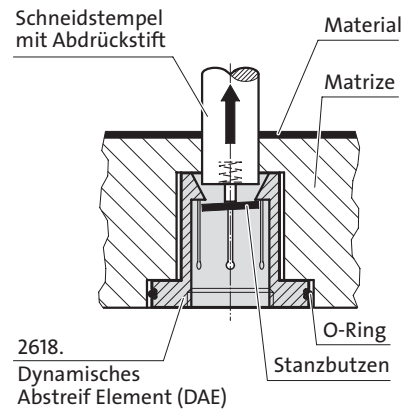
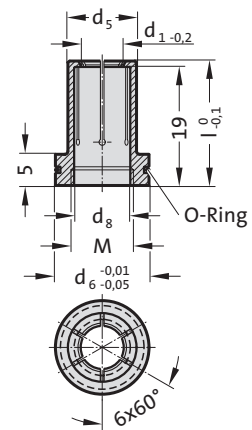


270°

# DYNAMISCHES ABSTREIFELEMENT (DAE)



2618.



## Beschreibung:

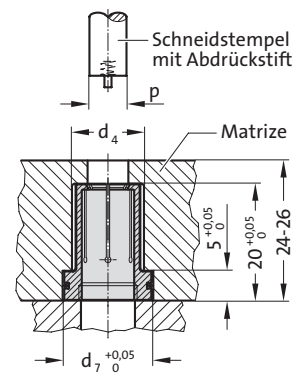
Das Dynamische Abstreifelement (DAE) wird in Stanzwerkzeugen eingesetzt, bei Stanzvorgängen bis 2 mm Materialstärke. Das DAE befindet sich unterhalb der Matrice. Die Geometrie ist mit einer geschlitzten Hülse (ähnlich einer Spannzange) zu vergleichen. Nach dem eigentlichen Stanzvorgang taucht der Schneidstempel mit dem anhaftenden Stanzbutzen in das DAE ein. Hierbei wird das DAE aufgeweitet und liegt am Schneidstempel an. Beim Rückhub streift das DAE den Stanzbutzen vom Schneidstempel ab. Der Abstreifdurchmesser  $d_1$  wird um 0,2 mm kleiner als der Schneidstempeldurchmesser  $p$  gefertigt. Um ein sicheres Abstreifen zu gewährleisten, muss die Mindesteintauchtiefe in das DAE 1 mm betragen.

Mit Hilfe des DAE ist es möglich, Werkzeug und Produkt vor Beschädigungen zu schützen sowie die Fertigungsgeschwindigkeit zu erhöhen.

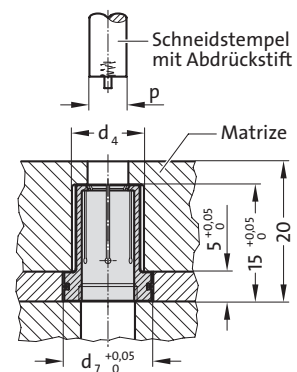
## Werkstoff:

Stahl, gehärtet

## Einbaubeispiel



## Einbaubeispiel





## DYNAMISCHES ABSTREIFELEMENT (DAE)

### 2618. Dynamisches Abstreifelement (DAE)

Schneidstempel p	DAE				M	Matrize	
	Stufung 0.01	Bestell- $\varnothing$	$d_5$	$d_6$		$d_4$	$d_7$
3.00-3.09	3	7	11	19,95	6	8	11
3.10-3.19	3,1	7	11	19,95	6	8	11
3.20-3.29	3,2	7	11	19,95	6	8	11
3.30-3.39	3,3	7	11	19,95	6	8	11
3.40-3.49	3,4	7	11	19,95	6	8	11
3.50-3.59	3,5	7	11	19,95	6	8	11
3.60-3.69	3,6	7	11	19,95	6	8	11
3.70-3.79	3,7	7	11	19,95	6	8	11
3.80-3.89	3,8	7	11	19,95	6	8	11
3.90-3.99	3,9	7	11	19,95	6	8	11
4.00-4.09	4	7	11	19,95	6	8	11
4.10-4.19	4,1	8	12	19,95	8	9	12
4.20-4.29	4,2	8	12	19,95	8	9	12
4.30-4.39	4,3	8	12	19,95	8	9	12
4.40-4.49	4,4	8	12	19,95	8	9	12
4.50-4.59	4,5	8	12	19,95	8	9	12
4.60-4.69	4,6	8	12	19,95	8	9	12
4.70-4.79	4,7	8	12	19,95	8	9	12
4.80-4.89	4,8	8	12	19,95	8	9	12
4.90-4.99	4,9	8	12	19,95	8	9	12
5.00-5.09	5	8	12	19,95	8	9	12
5.10-5.19	5,1	9	13	19,95	8	10	13
5.20-5.29	5,2	9	13	19,95	8	10	13
5.30-5.39	5,3	9	13	19,95	8	10	13
5.40-5.49	5,4	9	13	19,95	8	10	13
5.50-5.59	5,5	9	13	19,95	8	10	13
5.60-5.69	5,6	9	13	19,95	8	10	13
5.70-5.79	5,7	9	13	19,95	8	10	13
5.80-5.89	5,8	9	13	19,95	8	10	13
5.90-5.99	5,9	9	13	19,95	8	10	13
6.00-6.09	6	9	13	19,95	8	10	13
6.10-6.19	6,1	10	14	19,95	10	11	14
6.20-6.29	6,2	10	14	19,95	10	11	14
6.30-6.39	6,3	10	14	19,95	10	11	14
6.40-6.49	6,4	10	14	19,95	10	11	14
6.50-6.59	6,5	10	14	19,95	10	11	14
6.60-6.69	6,6	10	14	19,95	10	11	14
6.70-6.79	6,7	10	14	19,95	10	11	14
6.80-6.89	6,8	10	14	19,95	10	11	14
6.90-6.99	6,9	10	14	19,95	10	11	14
7.00-7.09	7	10	14	19,95	10	11	14
7.10-7.19	7,1	11	15	19,95	10	12	15
7.20-7.29	7,2	11	15	19,95	10	12	15
7.30-7.39	7,3	11	15	19,95	10	12	15
7.40-7.49	7,4	11	15	19,95	10	12	15
7.50-7.59	7,5	11	15	19,95	10	12	15
7.60-7.69	7,6	11	15	19,95	10	12	15
7.70-7.79	7,7	11	15	19,95	10	12	15
7.80-7.89	7,8	11	15	19,95	10	12	15
7.90-7.99	7,9	11	15	19,95	10	12	15
8.00-8.09	8	11	15	19,95	10	12	15

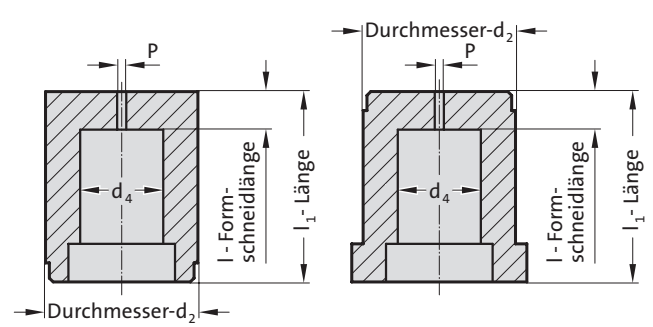
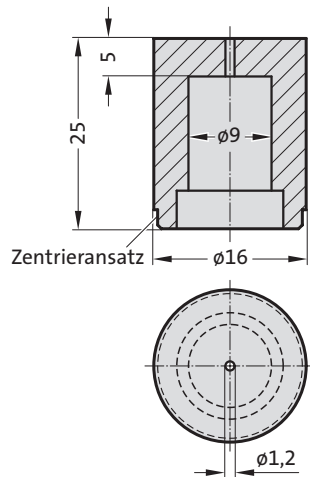
#### Bestell-Beispiel:

Dynamisches Abstreifelement (DAE)	=	2618.
Außendurchmesser $d_5$	9 mm =	09.
Bestelllänge BL	20 mm =	020.
Bestelldurchmesser $d_1$	5.5 mm =	0550
Bestell-Nummer	=	2618.09.020.0550

# SCHNEIDBUCHSEN FÜR DYNAMISCHE ABSTREIFELEMENTE (DAE)- BESTELLBEISPIELE

## Hinweis:

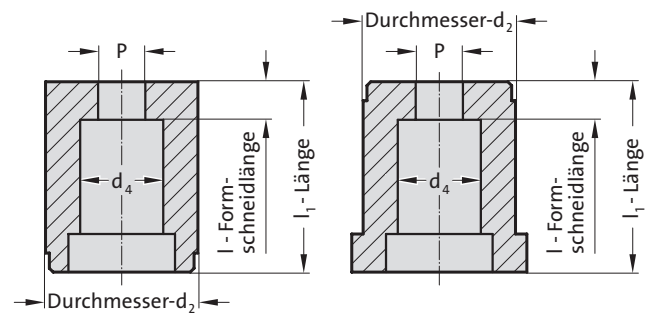
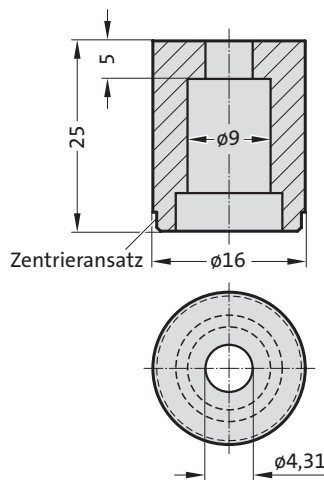
Normabmessung  
siehe Tabelle



## Bestell-Beispiel: 2618.06.6E4.09

- $d_4 = 9 \text{ mm}$  (09)
- Formschneidlänge:**  
 $l = 5 \text{ mm}$  (4)
- Länge:**  
 $l_1 = 25 \text{ mm}$  (E)
- Durchmesser:**  
 $d_2 = 16 \text{ mm}$  (6)
- Typ:**  
ohne Bund für DAE (6)
- Ausführung:**  
Rohling  
(Startlochbohrung) (0)
- Schneidbuchse**  
für Dynamisches  
Abstreifelement (DAE) (2618)

- $d_4 = 9 \text{ mm}$
- Formschneidlänge:  $l$  Bestellziffer  
5 = 4
- Länge:  $l_1$  Bestellbuchstabe  
25 = E
- Durchmesser:  $d_2$  Bestellziffer  
13 = 5  
16 = 6  
20 = 7
- Typ: Bestellziffer  
ohne Bund für DAE = 6  
mit Bund für DAE = 7
- Ausführung: Bestellziffer  
Rohling (Startloch- = 0  
bohrung)
- Schneidbuchsen  
für Dynamische Abstreifelemente (DAE)



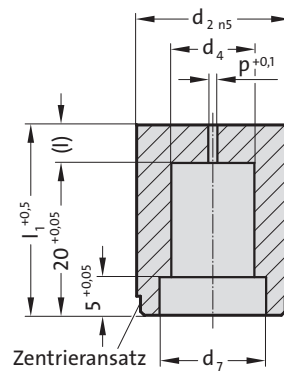
## Bestell-Beispiel: 2618.16.6E4.0431

- Form:**  
Rund,  $P = 4,31 \text{ mm}$  (0431)
- Formschneidlänge:**  
 $l = 5 \text{ mm}$  (4)
- Länge:**  
 $l_1 = 25 \text{ mm}$  (E)
- Durchmesser:**  
 $d_2 = 16 \text{ mm}$  (6)
- Typ:**  
ohne Bund für DAE (6)
- Ausführung:**  
Rund (1)
- Schneidbuchse**  
für Dynamisches  
Abstreifelement (DAE) (2618)

- Form: Rund,  $P = 4,31 \text{ mm}$
- Formschneidlänge:  $l$  Bestellziffer  
5 = 4
- Länge:  $l_1$  Bestellbuchstabe  
25 = E
- Durchmesser:  $d_2$  Bestellziffer  
13 = 5  
16 = 6  
20 = 7
- Typ: Bestellziffer  
ohne Bund für DAE = 6  
mit Bund für DAE = 7
- Ausführung: Bestellziffer  
Rund = 1
- Schneidbuchsen  
für Dynamische Abstreifelemente (DAE)

# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND FÜR DYNAMISCHES ABSTREIFELEMENT (DAE), ROHLING

2618.06.



## 2618.06. Schneidbuchse ohne Bund für Dynamisches Abstreifelement (DAE), Rohling

$d_2$	$d_4$	$d_7$	$p$	$l$	$l_1$
13	8	11	1,2	5	25
16	9	12	1,2	5	25
16	10	13	1,5	5	25
20	11	14	1,5	5	25
20	12	15	1,5	5	25

### Bestell-Beispiel:

**2618.06.6E4.09**

—	<b>Durchmesser <math>d_4</math></b>	9 mm	= 09
—	<b>Formschneidlänge: <math>l</math></b>	5 mm	= (4)
—	<b>Länge: <math>l_1</math></b>	25 mm	= (E)
—	<b>Durchmesser <math>d_2</math></b>	16 mm	= (6)
—	<b>Typ:</b>	ohne Bund für DAE	= (6)
—	<b>Ausführung:</b>	Rohling (Startlochbohrung) für Dynamisches Abstreifelement (DAE)	= (0)
—	<b>Schneidbuchse</b>		= 18 = 26

### Werkstoff:

HSS  
Härte  $62 \pm 2$  HRC

### Ausführung:

Durchmesser  $d_2$ , Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

Durchmesser  $P$  ist ein gebohrtes Startloch für die Drahterosion.

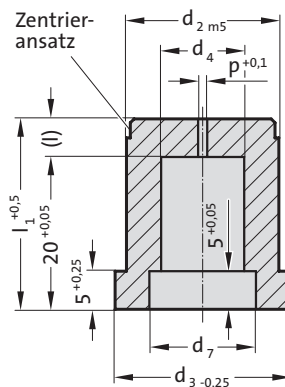
### Hinweis:

Dynamisches Abstreifelement (DAE) separat bestellen.

# SCHNEIDBUCHSE MIT BUND FÜR DYNAMISCHES ABSTREIFELEMENT (DAE), ROHLING



2618.07.



## 2618.07. Schneidbuchse mit Bund für Dynamisches Abstreifelement (DAE), Rohling

$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_7$	$p$	$l$	$l_1$
13	16	8	11	1,2	5	25
16	19	9	12	1,2	5	25
16	19	10	13	1,5	5	25
20	23	11	14	1,5	5	25
20	23	12	15	1,5	5	25

### Werkstoff:

HSS

Härte  $62 \pm 2$  HRC

### Ausführung:

Durchmesser  $d_2$ , Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

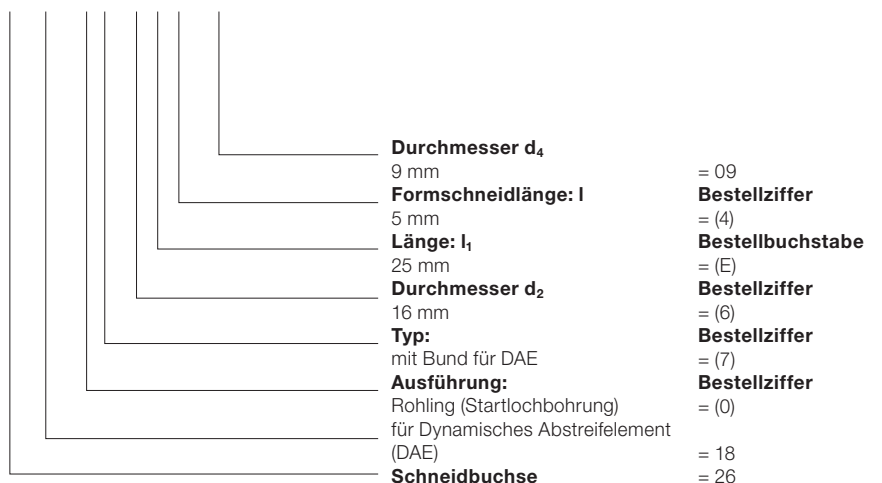
Durchmesser P ist ein gebohrtes Startloch für die Drahterosion.

### Hinweis:

Dynamisches Abstreifelement (DAE) separat bestellen.

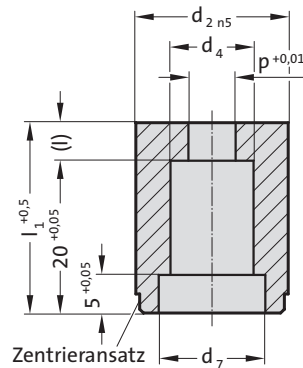
### Bestell-Beispiel:

**2618.07.6E4.09**



# SCHNEIDBUCHSE OHNE BUND FÜR DYNAMISCHES ABSTREIFELEMENT (DAE), RUND

2618.16.

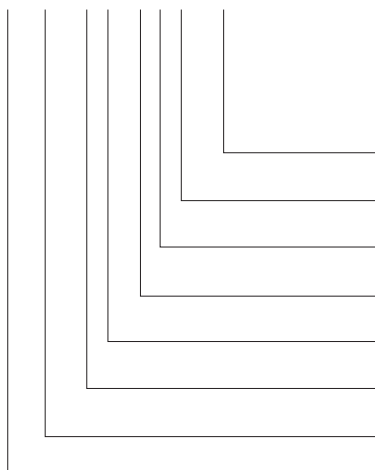


## 2618.16. Schneidbuchse ohne Bund für Dynamisches Abstreifelement (DAE), Rund

d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>7</sub>	l	l <sub>1</sub>	Schneidbuchse	DAE	d <sub>1</sub>
					Stufung 0.01		
					P		
13	8	11	5	25	3 - 4,29	7	3-4
16	9	12	5	25	4,3 - 5,29	8	4.1-5
16	10	13	5	25	5,3 - 6,29	9	5.1-6
20	11	14	5	25	6,3 - 7,29	10	6.1-7
20	12	15	5	25	7,3 - 8,29	11	7.1-8

### Bestell-Beispiel:

**2618.16.6E4.0431**



**Form: Rund**  
 P = ø4,31 mm  
**Formschneidlänge: l**  
 5 mm  
**Länge: l<sub>1</sub>**  
 25 mm  
**Durchmesser d<sub>2</sub>**  
 16 mm  
**Typ:**  
 ohne Bund für DAE  
**Ausführung:**  
 Rund  
 für Dynamisches Abstreifelement (DAE)  
**Schneidbuchse**

= 0431  
**Bestellziffer**  
 = (4)  
**Bestellbuchstabe**  
 = (E)  
**Bestellziffer**  
 = (6)  
**Bestellziffer**  
 = (6)  
**Bestellziffer**  
 = (1)  
 = 18  
 = 26

### Werkstoff:

HSS  
 Härte 62 ± 2 HRC

### Ausführung:

Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

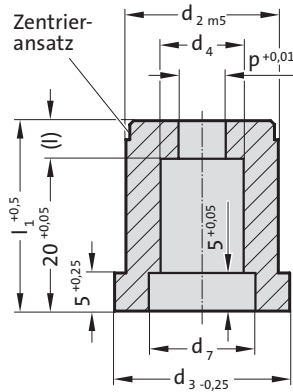
### Hinweis:

Dynamisches Abstreifelement (DAE) separat bestellen.

# SCHNEIDBUCHSE MIT BUND FÜR DYNAMISCHES ABSTREIFELEMENT (DAE), RUND



2618.17.



2618.17. Schneidbuchse mit Bund für Dynamisches Abstreifelement (DAE), Rund

d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>7</sub>	l	l <sub>1</sub>	Schneidbuchse Stufung 0.01 P	DAE d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub> Stufung 0.1
13	16	8	11	5	25	3 - 4,29	7	3-4
16	19	9	12	5	25	4,3 - 5,29	8	4.1-5
16	19	10	13	5	25	5,3 - 6,29	9	5.1-6
20	23	11	14	5	25	6,3 - 7,29	10	6.1-7
20	23	12	15	5	25	7,3 - 8,29	11	7.1-8

**Werkstoff:**

HSS

Härte 62 ± 2 HRC

**Ausführung:**

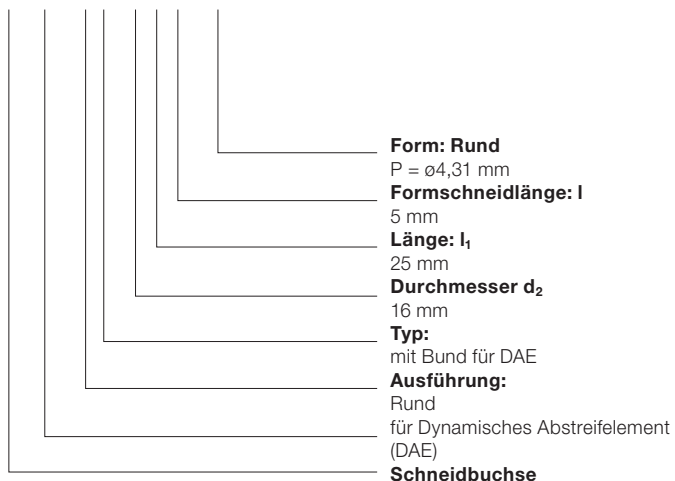
Durchmesser d<sub>2</sub>, Zentrieransatz sowie Stirnflächen geschliffen.

**Hinweis:**

Dynamisches Abstreifelement (DAE) separat bestellen.

**Bestell-Beispiel:**

**2618.17.6E4.0431**



**Form: Rund**

P = ø4,31 mm

**Formschneidlänge: l**

5 mm

**Länge: l<sub>1</sub>**

25 mm

**Durchmesser d<sub>2</sub>**

16 mm

**Typ:**

mit Bund für DAE

**Ausführung:**

Rund

für Dynamisches Abstreifelement (DAE)

**Schneidbuchse**

= 0431

**Bestellziffer**

= (4)

**Bestellbuchstabe**

= (E)

**Bestellziffer**

= (6)

**Bestellziffer**

= (7)

**Bestellziffer**

= (1)

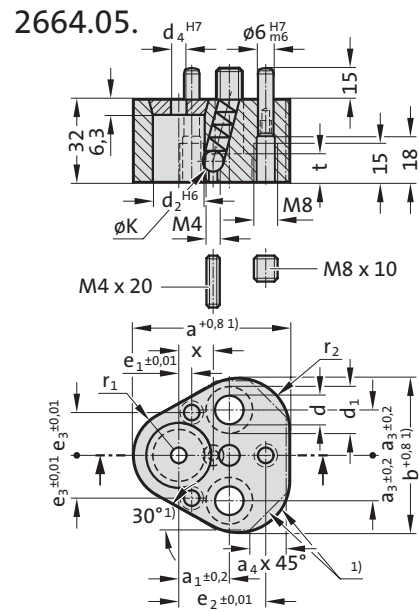
= 18

= 26

# AUFNAHMEPLATTEN FÜR SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL



# AUFNAHMEPLATTE DREIECKIG, FÜR SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, LEICHTE AUSFÜHRUNG



## Ausführung:

Für Blechdicke bis 3 mm. Die Stempelaufnahmebohrung  $d_2$  wird zu den Stiftbohrungen mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,01$  mm gefertigt. Damit ist die Austauschbarkeit der Aufnahmeplatte auch zu anderen Polygon-Ausführungen gewährleistet.

## Hinweis:

Sonder-Stempelaufnahmeplatten auf Wunsch lieferbar.

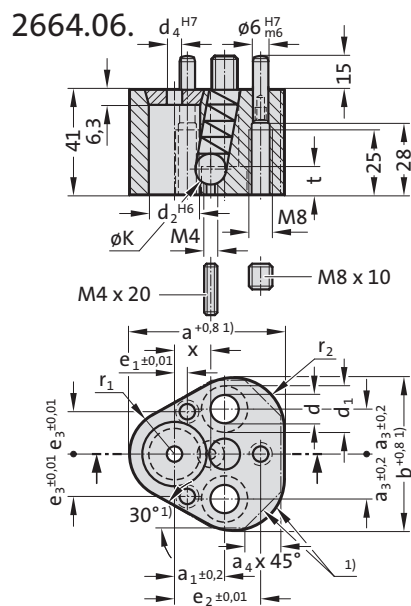
1) Konturen können variieren. Größtmaße sind in der Tabelle angegeben.

## 2664.05. Aufnahmeplatte dreieckig, für Schnellwechsel-Schneidstempel, leichte Ausführung

Bestell-Nummer	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	a	a <sub>1</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	b	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	ØK	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	x
2664.05.10	9	15	10	6	44,5	19	11,1	10	43,7	7,5	26,925	9	8	9	9,5	12	8,2
2664.05.13	9	15	13	6	50,8	19	14,3	12	50	6,5	29,97	12	8	9	12,7	15,2	9,5
2664.05.16	9	15	16	6	54	19	15,9	13	53,2	6	31,75	13,5	8	9	14,3	16,8	11,2
2664.05.20	11	18	20	6	60,3	19	17,5	14	59,5	5	33,53	16,5	8	11	17,5	20	13,2
2664.05.25	13,5	20	25	6	69,9	23,8	19,8	16	69,1	7	40,64	22	8	13,5	22,2	24,7	15,7
2664.05.32	13,5	20	32	6	69,9	23,8	19,8	16	69,1	7	40,64	22	8	13,5	22,2	24,7	19,25
2664.05.38	13,5	20	38	6	77,4	27	24	18	76,6	10	43,993	26	8	13,5	26	28,5	22,25



# AUFNAHMEPLATTE DREIECKIG, FÜR SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHWERE AUSFÜHRUNG



## Ausführung:

Für Blechdicke über 3 mm/max. 6 mm. Die Stempelaufnahmebohrung  $d_2$  wird zu den Stiftbohrungen mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,01$  mm gefertigt. Damit ist die Austauschbarkeit der Aufnahmeplatte auch zu anderen Polygon-Ausführungen gewährleistet.

## Hinweis:

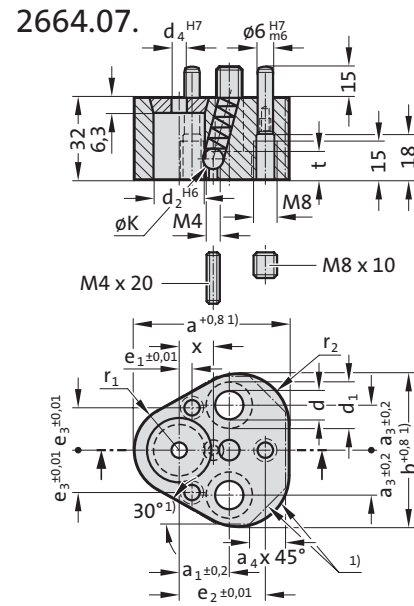
Sonder-Stempelaufnahmeplatten auf Wunsch lieferbar.

1) Konturen können variieren. Größtmaße sind in der Tabelle angegeben.

## 2664.06. Aufnahmeplatte dreieckig, für Schnellwechsel-Schneidstempel, schwere Ausführung

Bestell-Nummer	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	a	a <sub>1</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	b	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	ØK	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	x
2664.06.10	9	15	10	6	44,5	19	11,1	10	43,7	7,5	26,925	9	10	9	9,5	12	9,8
2664.06.13	9	15	13	6	50,8	19	14,3	12	50	6,5	29,97	12	12	9	12,7	15,2	11,3
2664.06.16	9	15	16	6	54	19	15,9	13	53,2	6	31,75	13,5	12	9	14,3	16,8	12,8
2664.06.20	11	18	20	6	60,3	19	17,5	14	59,5	5	33,53	16,5	12	11	17,5	20	14,8
2664.06.25	13,5	20	25	6	69,9	23,8	19,8	16	69,1	7	40,64	22	12	13,5	22,2	24,7	17,3
2664.06.32	13,5	20	32	6	69,9	23,8	19,8	16	69,1	7	40,64	22	12	13,5	22,2	24,7	20,8
2664.06.40	13,5	20	40	6	77,4	27	24	18	76,6	10	43,993	26	12	13,5	26	28,5	24,8

# AUFNAHMEPLATTE DREIECKIG, FÜR SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, LEICHTE AUSFÜHRUNG



## Ausführung:

Für Blechdicke bis 3 mm. Die Stempelaufnahmebohrung  $d_2$  wird zu den Stiftbohrungen mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,01$  mm gefertigt. Damit ist die Austauschbarkeit der Aufnahmeplatte auch zu anderen Polygon-Ausführungen gewährleistet.

## Hinweis:

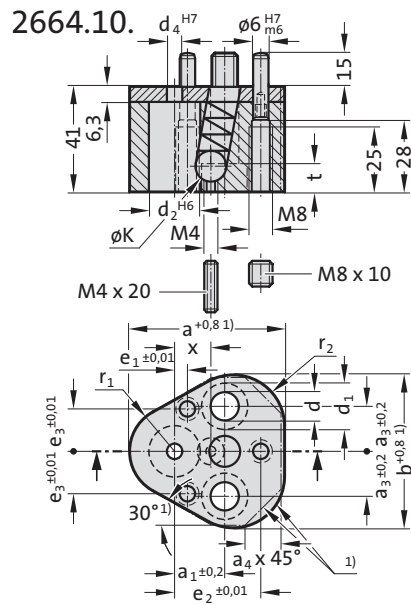
Sonder-Stempelaufnahmeplatten auf Wunsch lieferbar.

1) Konturen können variieren. Größtmaße sind in der Tabelle angegeben.

## 2664.07. Aufnahmeplatte dreieckig, für Schnellwechsel-Schneidstempel, leichte Ausführung

Bestell-Nummer	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	a	a <sub>1</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	b	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	ØK	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	x
2664.07.06	6,6	11	6	3	35	19	11,1	6	37,5	9	23	8	6	7	8	8	5,7

# AUFNAHMEPLATTE DREIECKIG, FÜR SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHWERE AUSFÜHRUNG



## Ausführung:

Für Blechdicke über 3 mm/max. 6 mm. Die Stempelaufnahmebohrung  $d_2$  wird zu den Stiftbohrungen mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,01$  mm gefertigt. Damit ist die Austauschbarkeit der Aufnahmeplatte auch zu anderen Polygon-Ausführungen gewährleistet.

## Hinweis:

Sonder-Stempelaufnahmeplatten auf Wunsch lieferbar.  
Druckplatte verschweißt.

1) Konturen können variieren. Größtmaße sind in der Tabelle angegeben.

## 2664.10. Aufnahmeplatte dreieckig, für Schnellwechsel-Schneidstempel, schwere Ausführung

Bestell-Nummer	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	a	a <sub>1</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	b	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	ØK	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	x
2664.10.10	9	15	10	6	44,5	19	11,1	10	43,7	7,5	26,925	9	10	9	9,5	12	9,8
2664.10.13	9	15	13	6	50,8	19	14,3	12	50	6,5	29,97	12	12	9	12,7	15,2	11,3
2664.10.16	9	15	16	6	54	19	15,9	13	53,2	6	31,75	13,5	12	9	14,3	16,8	12,8
2664.10.20	11	18	20	6	60,3	19	17,5	14	59,5	5	33,53	16,5	12	11	17,5	20	14,8
2664.10.25	13,5	20	25	6	69,9	23,8	19,8	16	69,1	7	40,64	22	12	13,5	22,2	24,7	17,3
2664.10.32	13,5	20	32	6	69,9	23,8	19,8	16	69,1	7	40,64	22	12	13,5	22,2	24,7	20,8
2664.10.40	13,5	20	40	6	77,4	27	24	18	76,6	10	43,993	26	12	13,5	26	28,5	24,8

# ZUBEHÖR FÜR AUFNAHMEPLATTEN, DREIECKIG, FÜR SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL

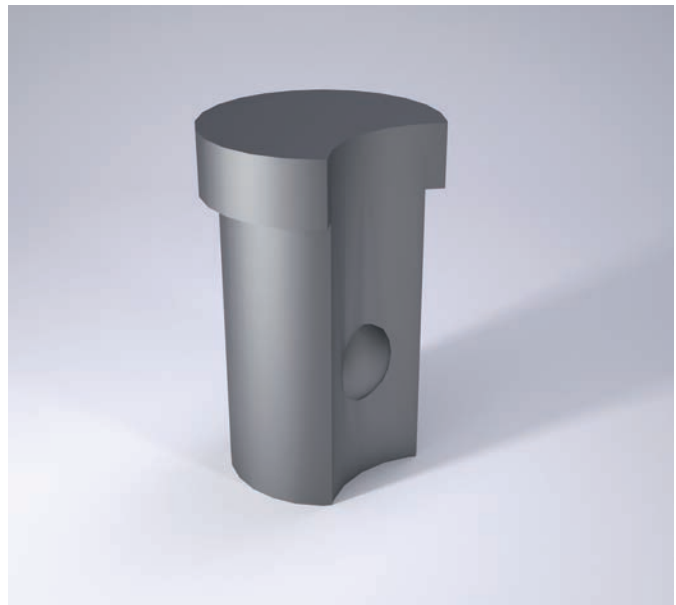
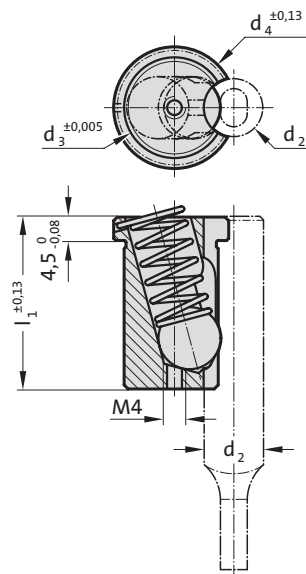
	2192.10.	236.1.	2666.04.	2192.72.	2666.06.	2666.01. .1	2192.72.	
Aufnahmeplatte	Ø d <sub>2</sub>	Zylinderkopf- schraube	Zylinderstift	Kugel	Kugelauslösestift	Feder	Druckscheibe für Zentrierstift	Stiftschraube
2664.05.	10	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.10.1	2192.72.08.008
	13	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.13.1	2192.72.08.008
	16	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.16.1	2192.72.08.008
	20	2192.10.10.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.20.1	2192.72.08.008
	25	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.25.1	2192.72.08.008
	32	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.32.1	2192.72.08.008
	38	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.38.1	2192.72.08.008
2664.06./10.	10	2192.10.08.040	236.1.0600.020	2666.04.010	2192.72.04.020	2666.06.010	2666.01.10.1	2192.72.08.008
	13	2192.10.08.040	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.13.1	2192.72.08.008
	16	2192.10.08.040	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.16.1	2192.72.08.008
	20	2192.10.10.050	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.20.1	2192.72.08.008
	25	2192.10.12.050	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.25.1	2192.72.08.008
	32	2192.10.12.050	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.32.1	2192.72.08.008
	40	2192.10.12.050	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.40.1	2192.72.08.008
2664.07.	6	2192.10.06.035	236.1.0600.020	2666.04.006	2192.72.04.020	2666.06.006	2666.01.06.1	2192.72.08.008

## Kugelauslösewerkzeug

Hakenform	gerade Form	gerade Form mit Gewindespitze
2666.05.01	2666.05.02	2666.05.03

# ACCU-LOCK HALTEEINSATZ FÜR SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, LEICHTE AUSFÜHRUNG

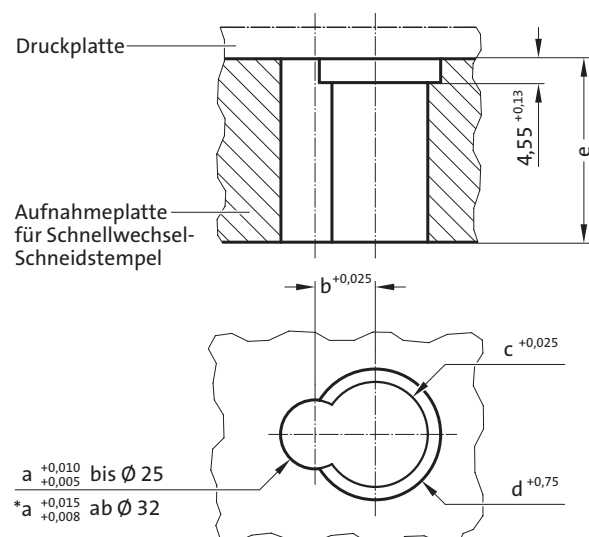
2668.2.



## Hinweis:

Kugelauslösewerkzeug 2666.05.02, gerade Form, verwenden.

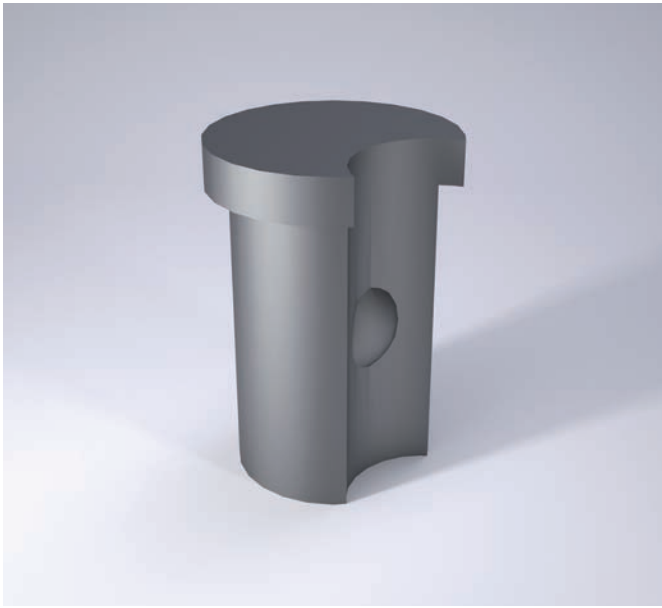
## Einbaubeispiel



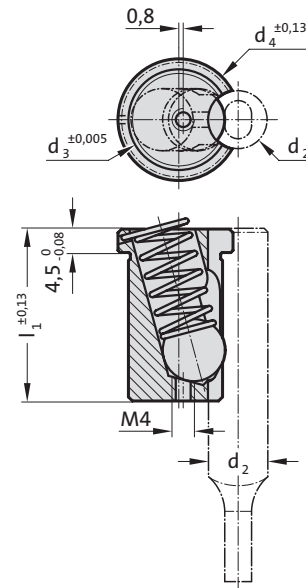
## 2668.2. ACCU-LOCK Halteeinsatz für Schnellwechsel-Schneidstempel, leichte Ausführung

Bestell-Nummer	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	a	b	c	d	e
2668.2.06	6	12	14,6	25,7	6	6,5	12.013	15	25,7
2668.2.10	10	14	16,6	25,7	10	9	14.013	17	25,7
2668.2.13	13	14	16,6	25,7	13	10,5	14.013	17	25,7
2668.2.16	16	14	16,6	25,7	16	12	14.013	17	25,7
2668.2.20	20	16	18,6	25,7	20	14	16.013	19	25,7
2668.2.25	25	16	18,6	25,7	25	16,5	16.013	19	25,7
2668.2.32	32	16	18,6	25,7	32	20	16.013	19	25,7
2668.2.38	38	16	18,6	25,7	38	23	16.013	19	25,7

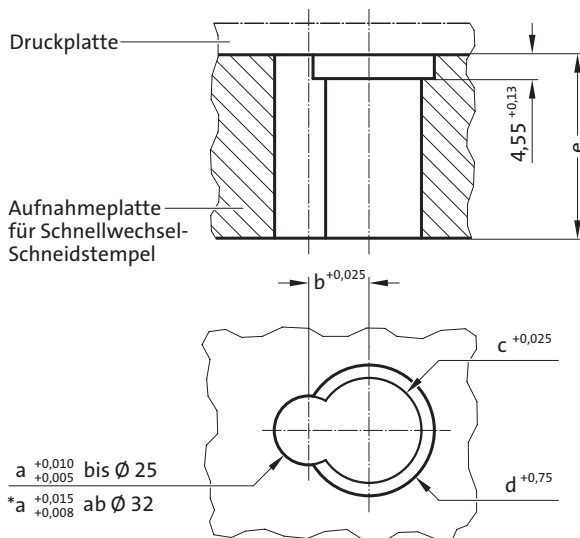
# ACCU-LOCK HALTEEINSATZ FÜR SCHNELLWECHSEL-SCHNEIDSTEMPEL, SCHWERE AUSFÜHRUNG



2668.3.



## Einbaubeispiel



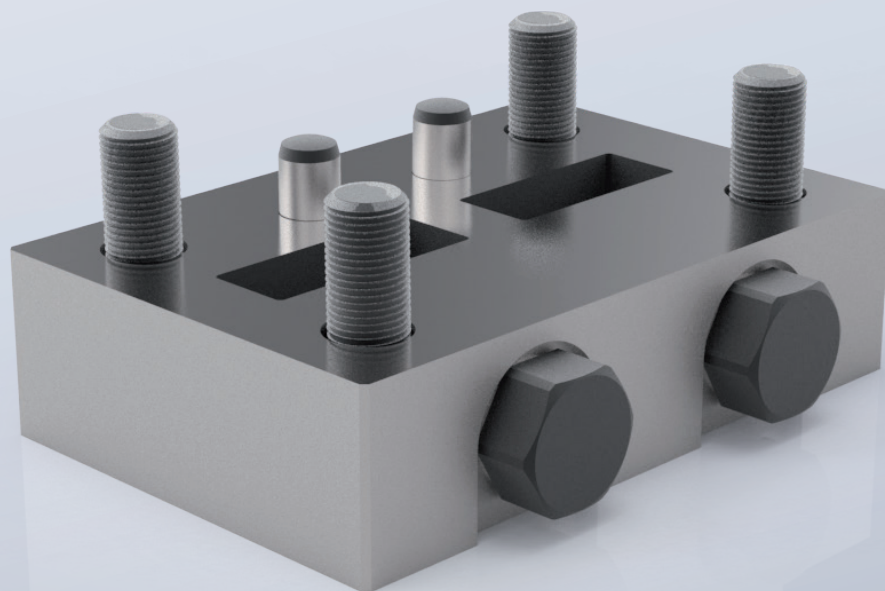
## Hinweis:

Kugelauslösewerkzeug 2666.05.02, gerade Form, verwenden.

## 2668.3. ACCU-LOCK Halteeinsatz für Schnellwechsel-Schneidstempel, schwere Ausführung

Bestell-Nummer	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	a	b	c	d	e
2668.3.10	10	16	19,6	34,7	10	10	16.013	20	34,7
2668.3.13	13	20	24,6	34,7	13	11,5	20.013	25	34,7
2668.3.16	16	20	24,6	34,7	16	13	20.013	25	34,7
2668.3.20	20	20	24,6	34,7	20	15	20.013	25	34,7
2668.3.25	25	20	24,6	34,7	25	17,5	20.013	25	34,7
2668.3.32	32	20	24,6	34,7	32	21	20.013	25	34,7
2668.3.40	40	20	24,6	34,7	40	25	20.013	25	34,7

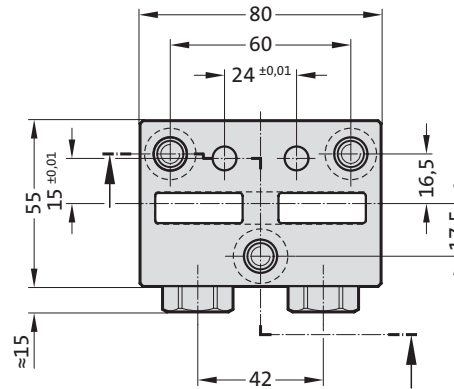
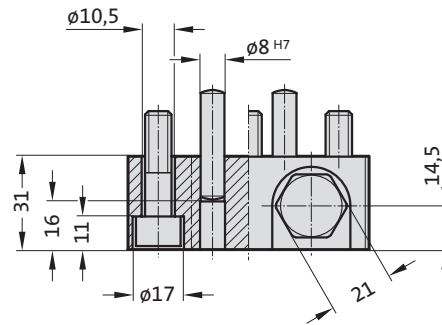
# AUFNAHMEPLATTEN FÜR SCHNEIDSTEMPEL BOLT LOCK



# AUFNAHMEPLATTE BOLT LOCK



2664.11.01



**Werkstoff:**

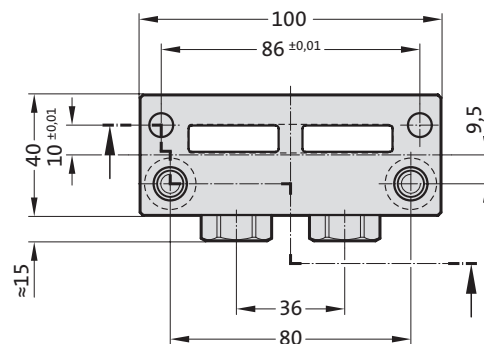
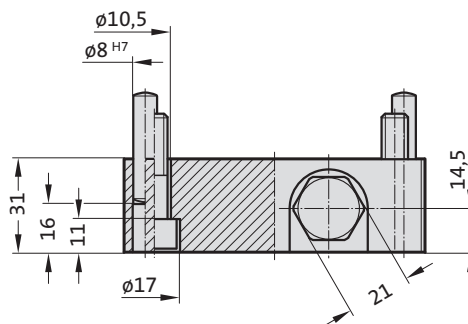
HWS (1.2379)  
Härte 60 +2 HRC

**Hinweis:**

Lieferung inkl. Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762 und Zylinderstifte  
DIN EN ISO 8735



2664.11.02



**Werkstoff:**

HWS (1.2379)  
Härte 60 +2 HRC

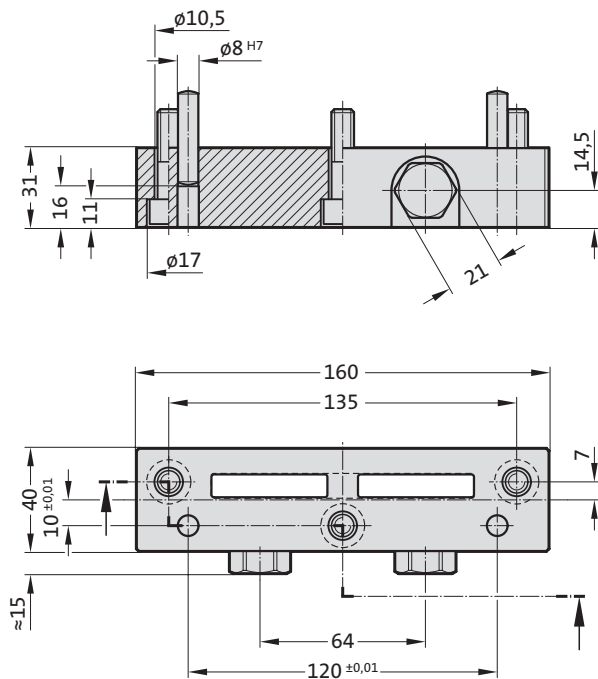
**Hinweis:**

Lieferung inkl. Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762 und Zylinderstifte  
DIN EN ISO 8735



## AUFNAHMEPLATTE BOLT LOCK

2664.11.03



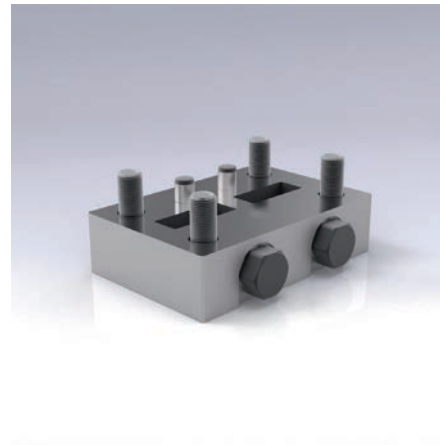
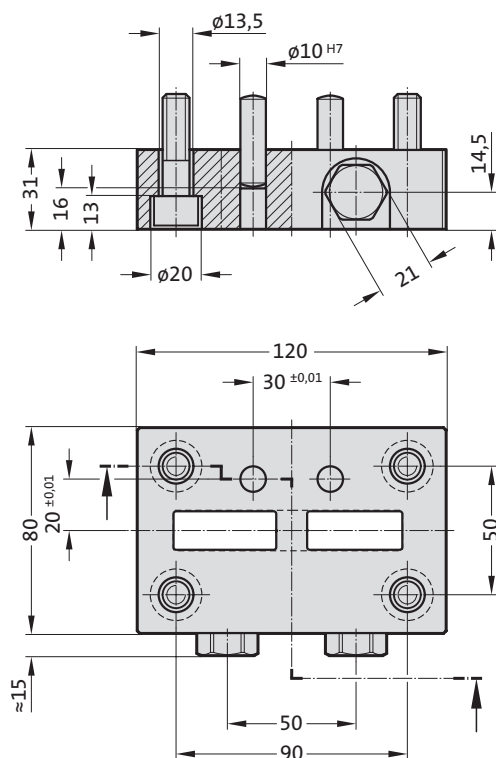
**Werkstoff:**

HWS (1.2379)  
Härte 60 +2 HRC

**Hinweis:**

Lieferung inkl. Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762 und Zylinderstifte  
DIN EN ISO 8735

2664.11.04



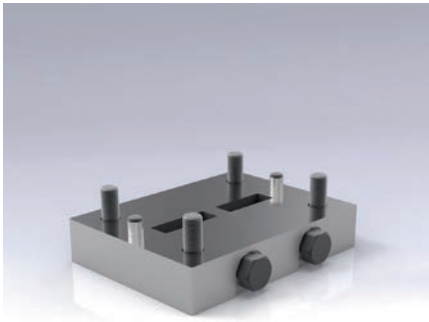
**Werkstoff:**

HWS (1.2379)  
Härte 60 +2 HRC

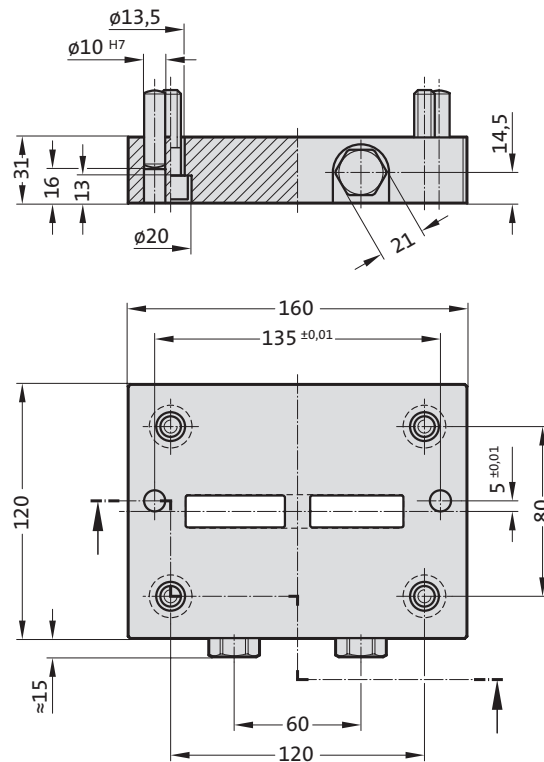
**Hinweis:**

Lieferung inkl. Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762 und Zylinderstifte  
DIN EN ISO 8735

# AUFNAHMEPLATTE BOLT LOCK



2664.11.05

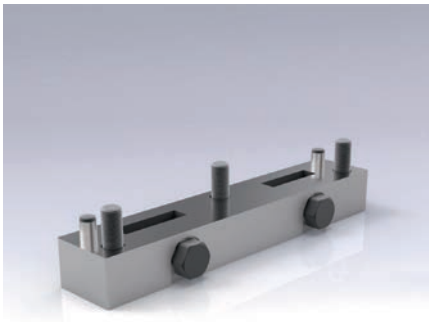


**Werkstoff:**

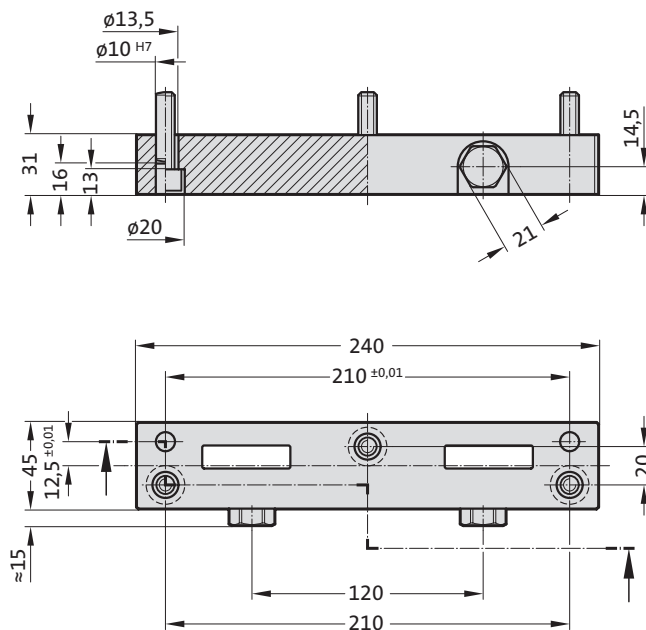
HWS (1.2379)  
Härte 60 +2 HRC

**Hinweis:**

Lieferung inkl. Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762 und Zylinderstifte  
DIN EN ISO 8735



2664.11.06



**Werkstoff:**

HWS (1.2379)  
Härte 60 +2 HRC

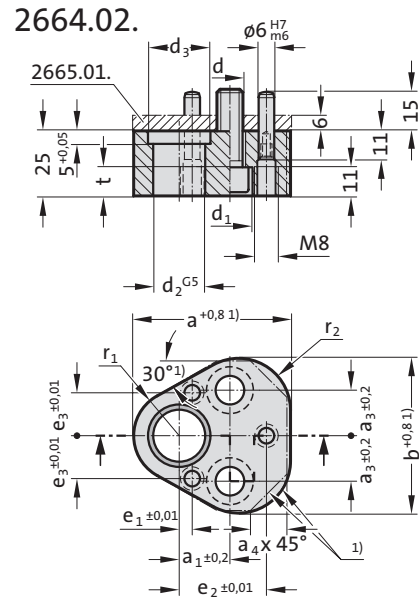
**Hinweis:**

Lieferung inkl. Zylinderschrauben  
DIN EN ISO 4762 und Zylinderstifte  
DIN EN ISO 8735

# AUFNAHMEPLATTEN FÜR SCHNEIDSTEMPEL ISO 8020



# AUFNAHMEPLATTE DREIECKIG, FÜR SCHNEIDSTEMPEL ISO 8020 OHNE VERDREHSICHERUNG



## Ausführung:

Die Mittelpunkte der Stiftlöcher sind die Referenzen für die Lage der Stempelaufnahmebohrung.

Die  $e_1$ ,  $e_2$ ,  $e_3$ -Maße haben eine Toleranz von  $\pm 0,01$  mm.

Die Aufnahmeplatten sind austauschbar.

## Hinweis:

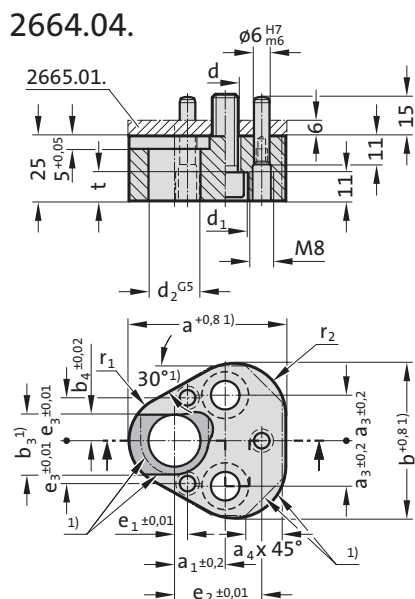
Druckplatte 2665.01. für die Aufnahmeplatte zusätzlich bestellen.

1) Konturen können variieren. Größtmaße sind in der Tabelle angegeben.

## 2664.02. Aufnahmeplatte dreieckig, für Schneidstempel ISO 8020 ohne Verdrehsicherung

Bestell-Nummer	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	a	a <sub>1</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	b	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>
2664.02.10	9	15	10	14	44,5	19	11,1	10	43,7	7,5	26,925	9	9	9,5	12
2664.02.13	9	15	13	17	50,8	19	14,3	12	50	6,5	29,97	12	9	12,7	15,2
2664.02.16	9	15	16	20	54	19	15,9	13	53,2	6	31,75	13,5	9	14,3	16,8
2664.02.20	11	18	20	24	60,3	19	17,5	14	59,5	5	33,53	16,5	11	17,5	20
2664.02.25	13,5	20	25	29	69,9	23,8	19,8	16	69,1	7	40,64	22	13,5	22,2	24,7
2664.02.32	13,5	20	32	36	69,9	23,8	19,8	16	69,1	7	40,64	22	13,5	22,2	24,7

# AUFNAHMEPLATTE DREIECKIG, FÜR SCHNEIDSTEMPEL ISO 8020 MIT VERDREHSICHERUNG



## Ausführung:

Die Mittelpunkte der Stiftlöcher sind die Referenzen für die Lage der Stempelaufnahmebohrung.

Die e<sub>1</sub>, e<sub>2</sub>, e<sub>3</sub>-Maße haben eine Toleranz von ± 0,01 mm.

Die Aufnahmeplatten sind austauschbar.

## Hinweis:

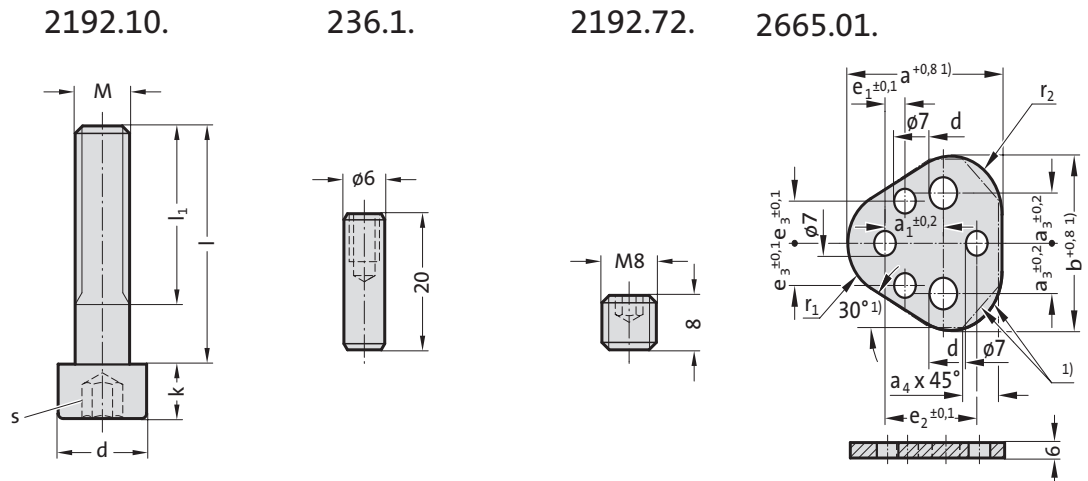
Druckplatte 2665.01. für die Aufnahmeplatte zusätzlich bestellen.

1) Konturen können variieren. Größtmaße sind in der Tabelle angegeben.

## 2664.04. Aufnahmeplatte dreieckig, für Schneidstempel ISO 8020 mit Verdrehsicherung

Bestell-Nummer	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	a <sub>1</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	b	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>
2664.04.10	9	15	10	44,5	19	11,1	10	43,7	12	5	7,5	26,925	9	9	9,5	12
2664.04.13	9	15	13	50,8	19	14,3	12	50	15	6,5	6,5	29,97	12	9	12,7	15,2
2664.04.16	9	15	16	54	19	15,9	13	53,2	18	8	6	31,75	13,5	9	14,3	16,8
2664.04.20	11	18	20	60,3	19	17,5	14	59,5	22	10	5	33,53	16,5	11	17,5	20
2664.04.25	13,5	20	25	69,9	23,8	19,8	16	69,1	27	12,5	7	40,64	22	13,5	22,2	24,7
2664.04.32	13,5	20	32	69,9	23,8	19,8	16	69,1	34	16	7	40,64	22	13,5	22,2	24,7

# ZUBEHÖR FÜR AUFNAHMEPLATTEN, DREIECKIG, FÜR SCHNEIDSTEMPEL ISO 8020



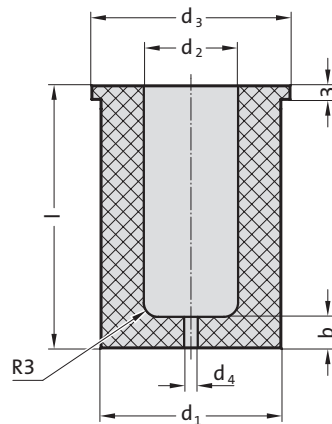
Aufnahmeplatte	Ø d2	Zylinderkopfschraube	Zylinderstift	Stiftschraube	Druckplatte
2664.02./04.	10	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.10
	13	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.13
	16	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.16
	20	2192.10.10.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.20
	25	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.25
	32	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.32

# ZUBEHÖR

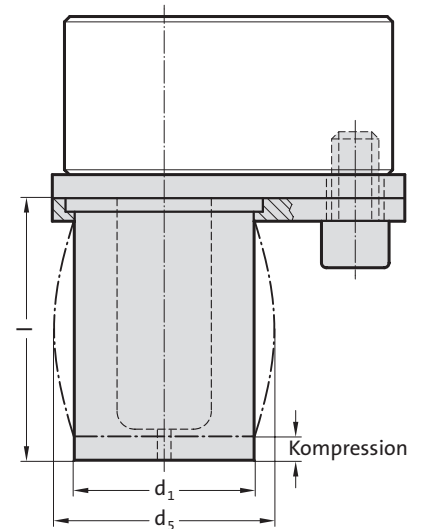
# ABSTREIFER



2431.7.



Einbaubeispiel:



**Werkstoff:**

FIBROFLEX® 95 Shore A

**Hinweis:**

Die Abstreifer können für die Aufnahmeplatten 2664.02./04./05./06./10. verwendet werden.

\* Werte für Abstreiferkraft sind von verschiedenen Parametern abhängig (z.B. Schmiermittel, Temperatur etc.) und können von den hier angegebenen abweichen!

\*\* max. Federweg sollte 15% der Länge nicht überschreiten

**2431.7. Abstreifer**

d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub> max.	b	Abstreiferlänge l				
						35	43	53	63	73
10	18	21	1,6	22	6	○	●	●	●	●
13	23	26	3	26,5	6	○	●	●	●	●
16	28	31	3	34	6	○	●	●	●	●
20	33	36	3	38	7	○	●	●	●	●
25	40	43	3	47,6	7	○	●	●	●	●
32	50	55	3	57,9	7	○	●	●	●	●
38	60	65	3	69,6	8	○	○	○	○	○
40	60	65	3	69,6	8	●	●	●	●	○
						Einsetzbare Schneidstempellängen				
						Schnellwechselschneidstempel, leicht				
						63	71	80	90	100
						Schnellwechselschneidstempel, schwer				
						71	80	90	100	110
						Präzisionsschneidstempel ISO 8020				
						-	71	80	90	100
○ = Sondermaße auf Anfrage										

Federweg**	3mm			6mm			9mm			3mm			6mm			9mm									
	Länge	35	35	35	43	43	43	53	53	53	63	63	63	73	73	73									
																	Abstreiferkräfte (N)*								
d <sub>2</sub>																									
10	1300	-	-	1060	1820	-	900	1650	-	720	1450	1860	-	-	-										
13	2100	-	-	1700	2850	-	1460	2610	-	1170	2320	2910	930	2080	2500										
16	3000	-	-	2310	3900	-	1990	3560	-	1590	3150	3980	1270	2810	3440										
20	3500	-	-	2900	4900	-	2500	4470	-	2000	3950	5000	1590	3420	4330										
25	5400	-	-	4440	7520	-	3810	6860	-	3050	6050	7680	2420	5390	6780										
32	8400	-	-	6840	11390	-	5880	10450	-	4700	9310	11640	3740	8370	10280										
38	-	-	-	9280	19740	-	8140	15890	-	6440	11570	18030	5460	8850	11680										
40	-	-	-	10100	20190	-	8650	17300	-	6890	13780	20670	6000	9800	12700										

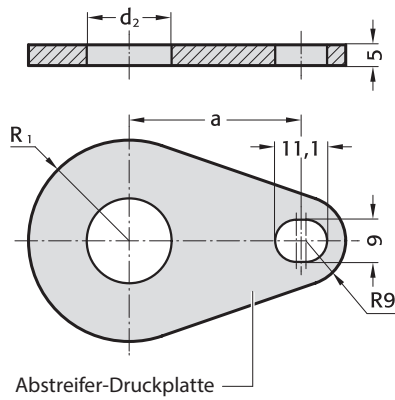
**Bestell-Beispiel:**

Abstreifer	=	2431.7.
d <sub>2</sub> = 10 mm	=	10.
l = 53 mm	=	53
Bestell-Nummer	=	2431.7.10.53



# ABSTREIFER - DRUCKPLATTE

2667.1.



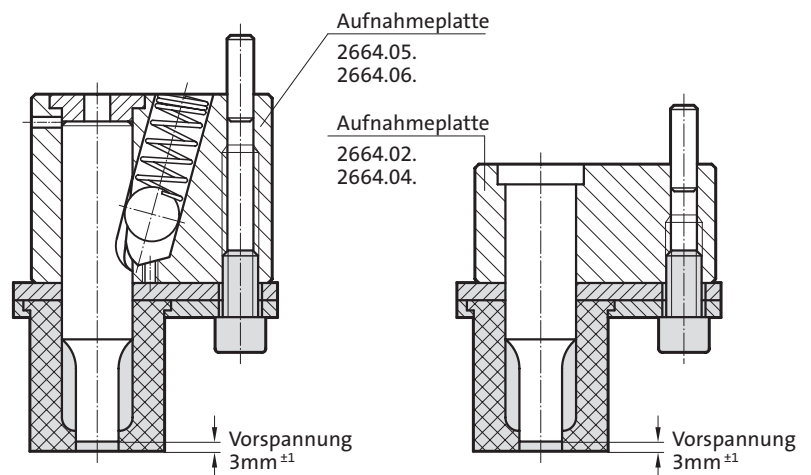
## 2667.1. Abstreifer - Druckplatte

Bestell-Nummer	d <sub>2</sub>	R <sub>1</sub>	a
2667.1.010	10	13	28
2667.1.013	13	15,5	31
2667.1.016	16	18	32,9
2667.1.020	20	20,5	34,8
2667.1.025	25	24	39,8
2667.1.032	32	31	41,3
2667.1.038	38	36	45
2667.1.040	40	36	45

### Hinweis:

Druckplatte, Halteplatte und Schraube müssen als Einzelteile bestellt werden.

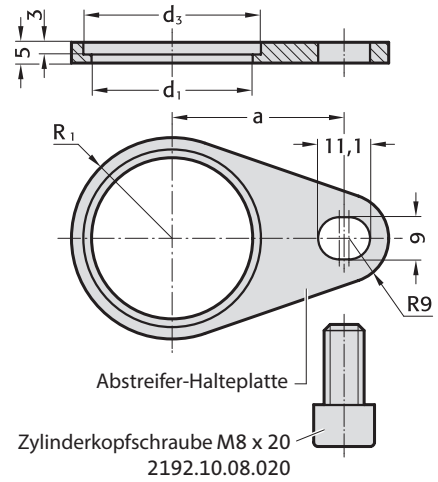
### Einbaubeispiel



# ABSTREIFER - HALTEPLATTE



2667.2.



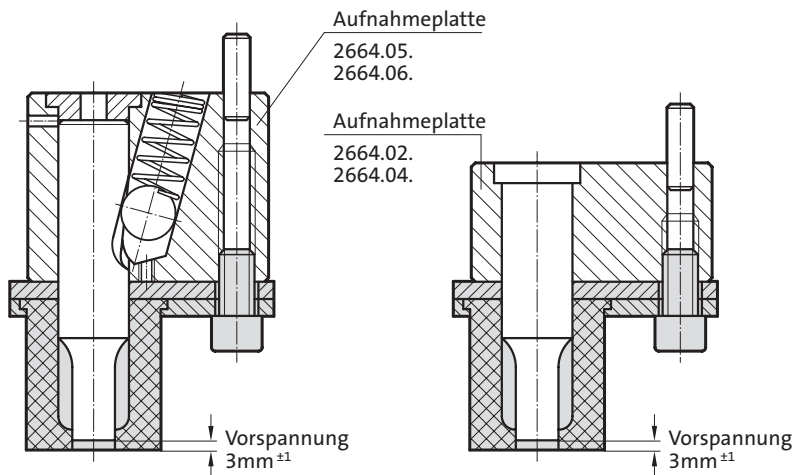
**Hinweis:**

Druckplatte, Halteplatte und Schraube müssen als Einzelteile bestellt werden.

**2667.2. Abstreifer - Halteplatte**

Bestell-Nummer	d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	R <sub>1</sub>	a
2667.2.010	10	19	22	13	28
2667.2.013	13	24	27	15,5	31
2667.2.016	16	29	32	18	32,9
2667.2.020	20	34	37	20,5	34,8
2667.2.025	25	41	44	24	39,8
2667.2.032	32	51	56	31	41,3
2667.2.038	38	61	66	36	45
2667.2.040	40	61	66	36	45

**Einbaubeispiel**

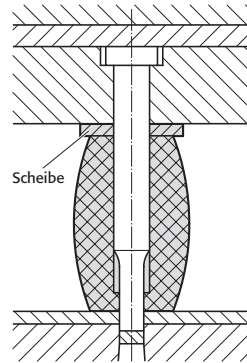




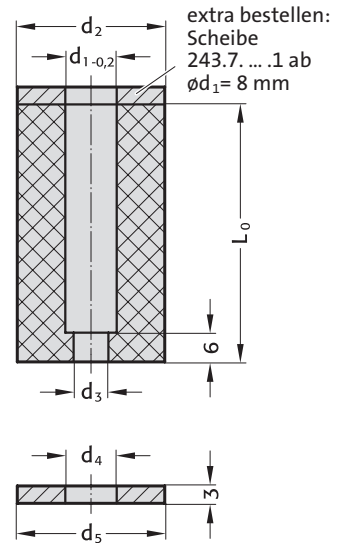
# ABSTREIFER



## Einbaubeispiel



## 243.7.



### Beschreibung:

Änderungen am Werkzeug können ohne großen Zeit- und Kostenaufwand durchgeführt werden.

Keine Beschädigung am Stanzteil, besonders bei lackierten, eloxierten, polierten und kunststoffbeschichteten Blechen. Beständig gegen Öle und Fette.

### Werkstoff:

FIBROFLEX®

Härte 95 Shore A

### Ausführung:

Lagerlängen: 39, 47, 56 mm.

Andere Längen bis 56 mm auf Anfrage!

### Anwendung:

In Werkzeugen anstelle großflächiger, ebener Abstreifplatten.

### Montage:

Abstreifer von Hand über eingebauten Schneidstempel schieben.

Der Abstreifer haftet aufgrund seiner Elastizität selbständig und benötigt keine zusätzliche Befestigung.

Presse im Leerhub einmal durchfahren. Dabei wird die genaue Form des Schneidschaftes in den Abstreiferboden gestanzt.

## 243.7. Abstreifer

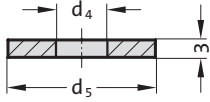
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>0</sub>	39	47	56
4	17	1,6		●	●	●
5	17	1,6		●	●	●
6	19	1,6		●	●	●
6,3	19	1,6		●	●	●
8	21	3		●	●	●
10	23	3		●	●	●
12,5	26	3		●	●	●
13	26	3		●	●	●
16	30	3		●	●	●
20	38	3		●	●	●
25	50	3		●	●	●
32	55	3		●	●	●
38	60	3		●	●	●
40	63	3		●	●	●

### Bestell-Beispiel:

Abstreifer = 243.7.  
 Innendurchmesser d<sub>1</sub> 13 mm = 130.  
 Länge L<sub>0</sub> 39 mm = 039  
 Bestell-Nummer = 243.7. 130.039

# SCHEIBE

243.7..1



## Werkstoff:

Stahl

## 243.7..1 Scheibe

Bestell-Nummer	$d_4$	$d_5$
243.7.085.1	8,5	21
243.7.105.1	10,5	23
243.7.130.1	13	26
243.7.135.1	13,5	26
243.7.165.1	16,5	30
243.7.205.1	20,5	38
243.7.255.1	25,5	50
243.7.325.1	32,5	55
243.7.385.1	38,5	60
243.7.405.1	40,5	63

## SONDERSCHNEIDSTEMPEL UND -BUCHSEN NACH KUNDENZEICHNUNGEN



Profilschneidstempel und Schneideinsätze werden je nach Form auf unseren modernen Pendel- oder Vollschnittschleifmaschinen in Kombination mit den neuesten Senk- und Dreh-

terodiermaschinen hergestellt. Der Werkstoff und die Wärmebehandlung wird bei FIBRO auf den jeweiligen Verwendungszweck abgestimmt. Perforierstempel, Durchzugstempel,

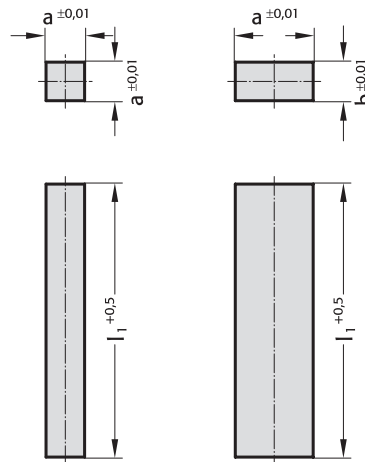
Profilstempel, Schneidstempel mit 30° Kopf oder anderen Kopfformen, Vorstachstempel bzw. Auswerfer für die Schraubenherstellung, Fließpressstempel, fertigen wir auf Anfrage.



# SCHNEIDSTEMPEL OHNE KOPF, QUADRATISCH U. RECHTECKIG, FORM A



230.



## 230. Schneidstempel ohne Kopf, quadratisch u. rechteckig, Form A

a	b	l <sub>1</sub>	l*
1 - 8	1	73,5	71
2 - 10	2	73,5	71
3 - 12	3	73,5	71
4 - 12	4	73,5	71
5 - 15	5	73,5	71
6 - 20	6	73,5	71
7 - 24	7	73,5	71
8 - 24	8	73,5	71
9 - 28	9	73,5	71
10 - 34	10	73,5	71
12 - 34	12	73,5	71

\*l = Bestell-Nennlänge

### Werkstoff:

HSS

Bestell-Nummer 230.3.

Härte:

Schaft  $64 \pm 2$  HRC

Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

Stempelschaft geschliffen.

l<sub>1</sub>: Quadratische Stempel - Lagerlänge: 73,5 mm

Andere Abmessungen und Materialien auf Anfrage.

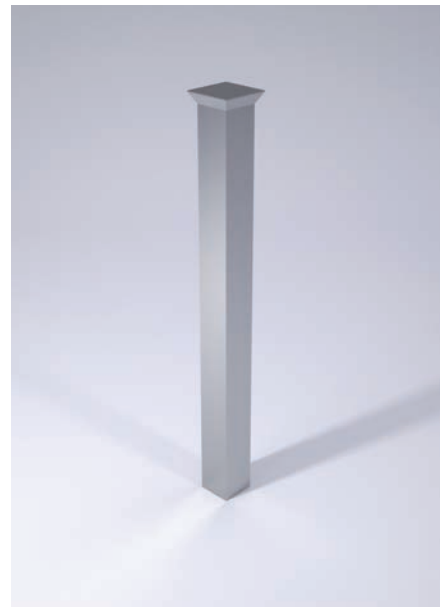
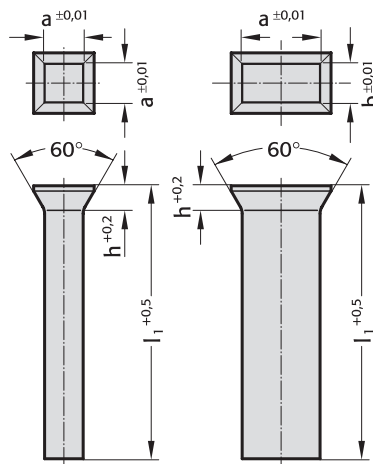
### Bestell-Beispiel:

Schneidstempel ohne Kopf, quadratisch u. rechteckig, Form A	=	230.
Werkstoff MAT	HSS	= 3.
Schneidlänge a	6 mm	= 0600.
Schneidbreite b	6 mm	= 0600.
Bestell-Nennlänge l	71	= 071
Bestell-Nummer	=	230. 3.0600. 0600. 071




# SCHNEIDSTEMPEL MIT KOPF, QUADRATISCH U. RECHTECKIG, FORM B

231.



## Werkstoff:

HSS  
Bestell-Nummer 231.3.  
Härte:  
Schaft  $64 \pm 2$  HRC  
Kopf  $52 \pm 3$  HRC

 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

Stempelschaft geschliffen.  
Stempelkopf warmgestaucht, auf Wunsch geschliffen.

$l_1$ : Quadratische Stempel - Lagerlänge: 71 mm  
Andere Abmessungen und Materialien auf Anfrage.

## 231. Schneidstempel mit Kopf, quadratisch u. rechteckig, Form B

a	b	h	$l_1$
1 - 8	1	1,2	71
2 - 10	2	1,4	71
3 - 12	3	1,8	71
4 - 12	4	1,8	71
5 - 15	5	1,8	71
6 - 20	6	2	71
7 - 24	7	2,8	71
8 - 24	8	2,8	71
9 - 28	9	2,8	71
10 - 34	10	2,8	71
12 - 34	12	2,8	71

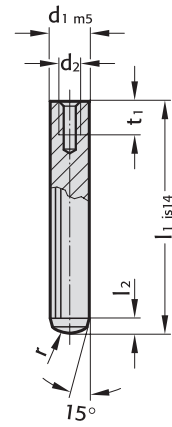
## Bestell-Beispiel:

Schneidstempel mit Kopf, quadratisch u. rechteckig, Form B	=	231.
Werkstoff MAT	HSS	= 3.
Schneidlänge a	6 mm	= 0600.
Schneidbreite b	6 mm	= 0600.
Länge $l_1$	71 mm	= 071
Bestell-Nummer	=	231.3.0600. 0600. 071

# ZYLINDERSTIFT MIT INNENGEWINDE, ÄHNLICH DIN EN ISO 8735



236.1.



**Werkstoff:**

Stahl  
Härte 60 ± 2 HRC

**Ausführung:**

gehärtet, feinstgeschliffen  
FIBRO-Zylinderstifte mit Innengewinde sind in ihrer Ausführung den speziellen Anforderungen des Präzisions-Werkzeugbaues angepasst. Die nach DIN EN ISO 8735 zulässige Durchmessertoleranz von m6 ist auf m5 eingengt.

**236.1. Zylinderstift mit Innengewinde, ähnlich DIN EN ISO 8735**

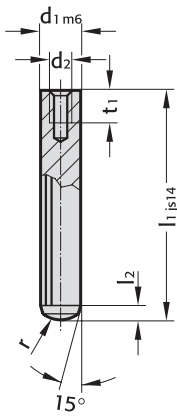
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	r	l <sub>1</sub>	16	18	20	24	28	32	36	40	45	50	55	60	70	80	90	100	120
6	M4	6	2,1	6		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	M5	8	2,6	8			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	M6	10	3	10				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	M6	12	3,8	12					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	M8	12	4	16						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	M8	16	4,7	16							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20	M10	20	6	20								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
25	M16	24	6	25									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

**Bestell-Beispiel:**

Zylinderstift mit Innengewinde, ähnlich DIN EN ISO 8735	= 236.1.
Durchmesser d <sub>1</sub>	14 mm = 1400.
Länge l <sub>1</sub>	32 mm = 032
Bestell-Nummer	= 236.1. 1400. 032

# ZYLINDERSTIFT MIT INNENGEWINDE, DIN EN ISO 8735

2361.1.



**Werkstoff:**

Stahl  
Härte 60 ± 2 HRC

**Ausführung:**

gehärtet, feinstgeschliffen

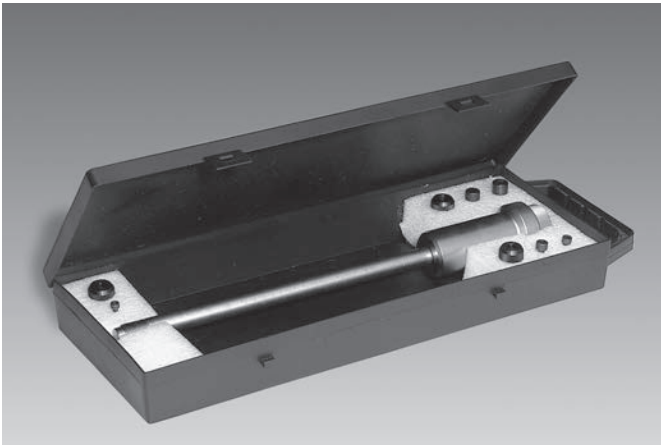
**2361.1. Zylinderstift mit Innengewinde, DIN EN ISO 8735**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	r	l <sub>1</sub>	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	40	45	50	55	60	70	80	90	100	120
4	M2,5	4,5	1,3	4			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	M3	5	1,7	5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	M4	6	2,1	6				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	M5	8	2,6	8					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	M6	10	3	10						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	M6	10	3,8	12							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	M8	12	4	14								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	M8	12	4,7	16									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20	M10	16	6	20											•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

**Bestell-Beispiel:**

Zylinderstift mit Innengewinde, DIN EN ISO 8735	=	2361.1.
Durchmesser d <sub>1</sub>	10 mm =	1000.
Länge l <sub>1</sub>	16 mm =	016
Bestell-Nummer	=	2361.1. 1000. 016

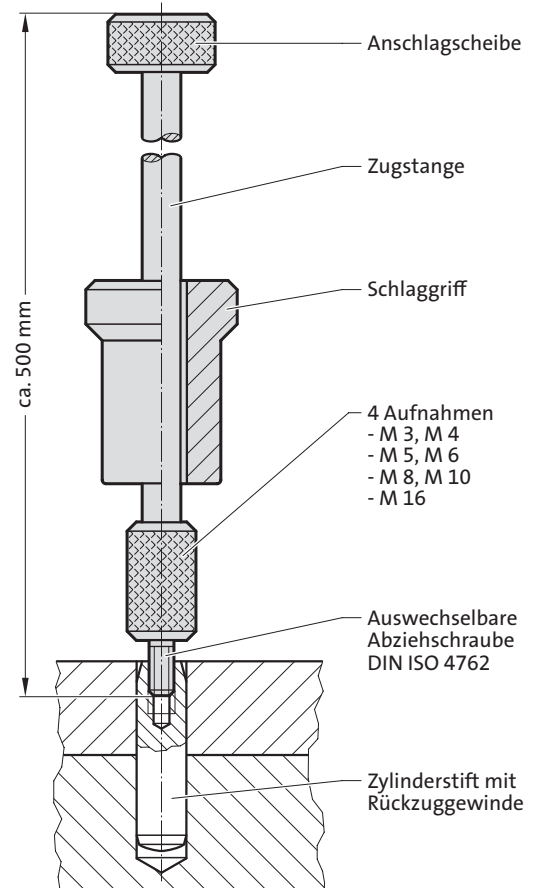
## FIBROZIPP



### 236.001 FIBROZIPP

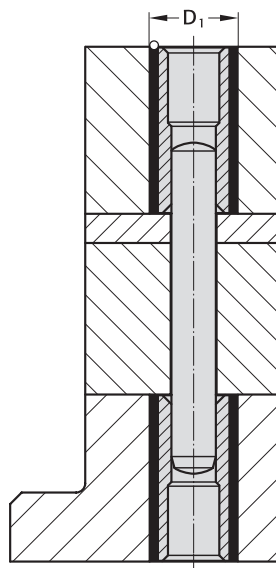
Zum Lö?Ein schnelles und handliches Hilfsmittel für den Werkzeugbauer und Monteur. Das Lösewerkzeug ist mit austauschbaren Abzieheinsätzen und Schrauben ausgerüstet. Alle handelsüblichen Stifte mit Innengewinde können damit »gezippt« werden.

236.001

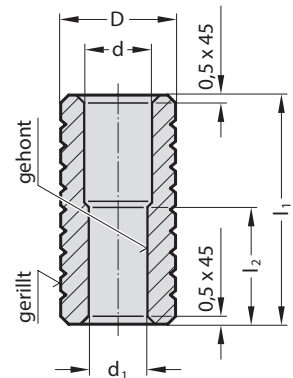




# ZYLINDERSTIFTBUCHSE ZUM EINGIESSEN



265.1.



## Beschreibung:

Zylinderstiftbuchsen finden dort Verwendung, wo genau positionierte, ungehärtete Teile öfters gewechselt bzw. durch neue ersetzt werden müssen, z. B. im Präzisionswerkzeugbau.

## Werkstoff:

WS  
Härte 54 ± 2 HRC

## Eingießen:

Die koordinatengeschliffenen Stiftbohrungen der gehärteten Matrice werden durch einen Zylinderstift 235.1. mit der Zylinderstiftbuchse verbunden. Die Aufnahmebohrung für die Zylinderstiftbuchse wird mit einem Übermaß von ca. 2 mm rauh gebohrt. Nach genauer Positionierung wird die Zylinderstiftbuchse mit FIBROLIT® ZWO bzw. FIBROFIX® SECHS in die Aufnahmeplatte eingegossen.

## 265.1. Zylinderstiftbuchse zum Eingießen

d <sub>1</sub>	d	D	D <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
6	7	10	12	25	12
8	9	12	14	30	16
10	11	16	18	36	20

### Bestell-Beispiel:

#### 1 Zylinderstiftbuchse – einzeln –

Zylinderstiftbuchse	=	265.
Werkstoff WS	=	1.
d <sub>1</sub> = Ø 8,0 mm	=	0800.
Stückzahl – 1	=	1
Bestell-Nummer	=	265.1.0800.1

### Bestell-Beispiel:

#### 1 Zylinderstiftbuchse + 1 Zylinderstift

Zylinderstiftbuchse	=	265.
Werkstoff WS	=	1.
d <sub>1</sub> = Ø 8,0 mm	=	0800.
Stückzahl = 1	=	1.
Zylinderstiftlänge = 40 mm	=	040
Bestell-Nummer	=	265.1.0800.1.040

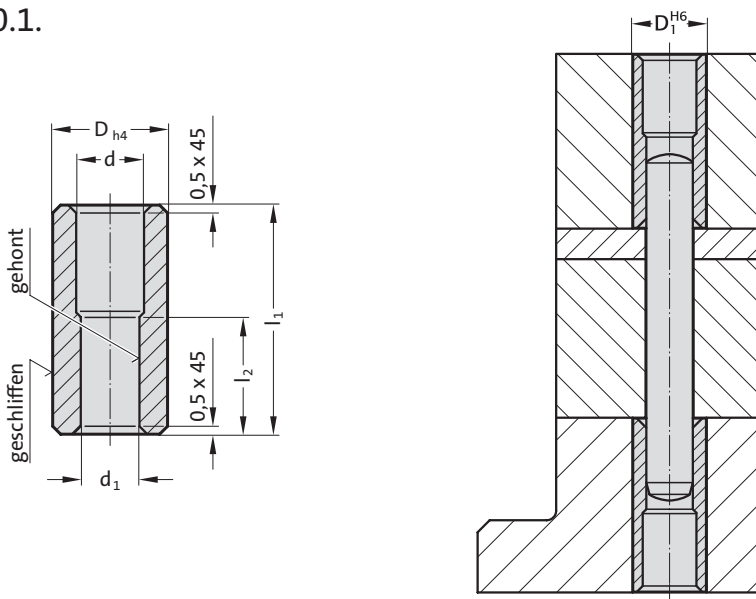
### Bestell-Beispiel:

#### 2 Zylinderstiftbuchsen + 1 Zylinderstift

Zylinderstiftbuchse	=	265.
Werkstoff WS	=	1.
d <sub>1</sub> = Ø 8,0 mm	=	0800.
Stückzahl – 2	=	5.
Zylinderstiftlänge = 50 mm	=	050
Bestell-Nummer	=	265.1.0800.2.050

# ZYLINDERSTIFTBUCHSE ZUM PASSKLEBEN

2650.1.



## Description :

Les douilles pour goupilles cylindriques trouvent leur emploi dans le cas où l'on est amené à changer fréquemment des éléments non trempés, bien positionnés ou à les remplacer par des neufs, par exemple dans la construction d'outils de précision.

## Matière :

WS  
Dureté  $54 \pm 2$  HRC

## Ajustement collé :

Pour positionner la bague de façon précise, la faire glisser dans l'alésage H6. La colle (N° de commande 281.648) sert uniquement à assurer le maintien.

## Avantages du collage :

- haute précision et stabilité
- interchangeabilité sans problème

Nous conseillons de ne pas forcer la bague en l'enfonçant, sous peine de la déformer.

## 2650.1. Zylinderstiftbuchse zum Passkleben

$d_1$	d	$d_2$	$l_1$	$l_2$
6	7	10	25	12
8	9	12	30	16
10	11	16	36	20

## Bestell-Beispiel:

### 1 Zylinderstiftbuchse – einzeln –

Zylinderstiftbuchse	=	2650.
Werkstoff WS	=	1.
$d_1 = \text{Ø } 8,0 \text{ mm}$	=	0800.
Stückzahl – 1	=	1
Bestell-Nummer	=	2650.1.0800.1

## Bestell-Beispiel:

### 1 Zylinderstiftbuchse + 1 Zylinderstift

Zylinderstiftbuchse	=	2650.
Werkstoff WS	=	1.
$d_1 = \text{Ø } 8,0 \text{ mm}$	=	0800.
Stückzahl – 1	=	1.
Zylinderstiftlänge = 40 mm	=	040
Bestell-Nummer	=	2650.1.0800.1.040

## Bestell-Beispiel:

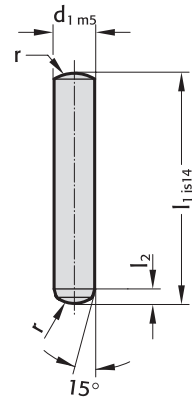
### 2 Zylinderstiftbuchsen + 1 Zylinderstift

Zylinderstiftbuchse	=	2650.
Werkstoff WS	=	1.
$d_1 = \text{Ø } 8,0 \text{ mm}$	=	0800.
Stückzahl – 2	=	2.
Zylinderstiftlänge = 50 mm	=	050
Bestell-Nummer	=	2650.1.0800.2.050

# ZYLINDERSTIFT ÄHNLICH DIN EN ISO 8734



235.1.



**Werkstoff:**

Stahl  
Härte 60 ± 2 HRC

**Ausführung:**

gehärtet, feinstgeschliffen  
FIBRO-Zylinderstifte sind in ihrer Ausführung den speziellen Anforderungen des Präzisions-Werkzeugbaues angepasst. Die nach DIN EN ISO 8734 zulässige Durchmessertoleranz von m6 ist auf m5 eingeeengt.

**235.1. Zylinderstift ähnlich DIN EN ISO 8734**

d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	r	l <sub>1</sub>	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	32	36	40	45	50	55	60	70	80	90	100	120	130	140
1	0,48	1			●	●	●																				
1,5	0,62	1,6		●	●	●	●	●	●																		
2	0,78	2		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
2,5	0,95	2,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
3	1,1	3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
4	1,4	4		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
5	1,7	5			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
6	2,1	6				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
8	2,6	8					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	3	10							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	3,8	12									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	3,8	16													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	4,7	16														●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	6	20															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

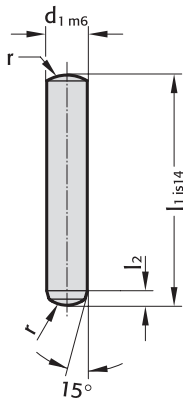
**Bestell-Beispiel:**

Zylinderstift ähnlich DIN EN ISO 8734	=	235.1.
Durchmesser d <sub>1</sub>	6 mm =	0600.
Länge l <sub>1</sub>	10 mm =	010
Bestell-Nummer	=	235.1.0600. 010



# ZYLINDERSTIFT DIN EN ISO 8734

2351.1.



**Werkstoff:**

Stahl  
Härte 60 ± 2 HRC

**Ausführung:**

gehärtet, feinstgeschliffen

**2351.1. Zylinderstift DIN EN ISO 8734**

d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	r	l <sub>1</sub>	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	40	45	50	55	60	70	80	90	100	120
1	0,4	1		•	•	•	•	•	•																					
1,5	0,5	1,6		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	0,6	2		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2,5	0,7	2,5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	0,8	3		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	1	4			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	1,2	5			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	1,5	6				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	1,8	8					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	2	10						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	2,5	12							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	2,5	16								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	3	16									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20	4	20										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

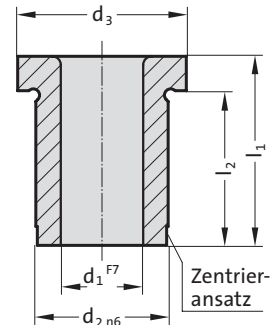
**Bestell-Beispiel:**

Zylinderstift DIN EN ISO 8734	=	2351.1.
Durchmesser d <sub>1</sub>	6 mm =	0600.
Länge l <sub>1</sub>	8 mm =	008
Bestell-Nummer	=	2351.1. 0600. 008

# BOHRBUCHSE MIT BUND, DIN 172 FORM A



276.



**Werkstoff:**

Einsatzstahl  
Härte 740 ± 40 HV 10

**Ausführung:**

Durchmesser d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> und Auflagefläche am Bund geschliffen.

Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage.

**276. Bohrbuchse mit Bund, DIN 172 Form A**

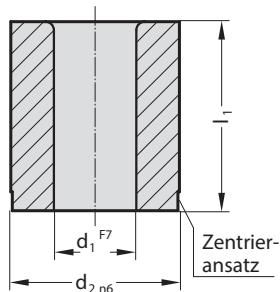
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Stufung	l <sub>1</sub>	6	8	9	10	12	16	20	25	28	30	36	45	56	67
0,9 - 1	3	6	0.1	l <sub>2</sub>	4		7											
1,1 - 1,8	4	7	0.1		4		7											
1,9 - 2,6	5	8	0.1		4		7											
2,7 - 3,3	6	9	0.1			5.5			9.5	13.5								
3,4 - 4	7	10	0.1			5.5			9.5	13.5								
4,1 - 5	8	11	0.1			5.5			9.5	13.5								
5,1 - 6	10	13	0.1				7			13	17							
6,1 - 8	12	15	0.1					7		13	17							
8,1 - 10	15	18	0.1						9		17	22						
10,1 - 12	18	22	0.1						8		16	21						
12,1 - 15	22	26	0.1							12			24		32			
15,5 - 18	26	30	0.5							12			24		32			
18,5 - 22	30	34	0.5								15				31	40		
22,5 - 26	35	39	0.5								15				31	40		
26,5 - 30	42	46	0.5									20				40	51	
30,5 - 35	48	52	0.5									20				40	51	
35,5 - 42	55	59	0.5											25			51	62

**Bestell-Beispiel:**

Bohrbuchse mit Bund, DIN 172 Form A	=	276.1.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	12.1 mm =	1210.
Länge l <sub>1</sub>	16 mm =	016
Bestell-Nummer	=	276.1. 1210.016

# BOHRBUCHSE OHNE BUND, DIN 179 FORM A

277.



**Werkstoff:**

Einsatzstahl  
 Härte 740 ± 40 HV 10

**Ausführung:**

Durchmesser d<sub>1</sub> und d<sub>2</sub> geschliffen.

Andere Längen und Durchmesser auf Anfrage.

**277. Bohrbuchse ohne Bund, DIN 179 Form A**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Stufung	l <sub>1</sub>	6	8	9	10	12	16	20	25	28	30	36	45	56	67
0,9 - 1	3	0.1		●		●											
1,1 - 1,8	4	0.1		●		●											
1,9 - 2,6	5	0.1		●		●											
2,7 - 3,3	6	0.1			●			●	●								
3,4 - 4	7	0.1			●			●	●								
4,1 - 5	8	0.1			●			●	●								
5,1 - 6	10	0.1					●		●	●							
6,1 - 8	12	0.1					●		●	●							
8,1 - 10	15	0.1						●		●	●						
10,1 - 12	18	0.1						●		●	●						
12,1 - 15	22	0.1							●		●	●					
15,5 - 18	26	0.5							●			●		●			
18,5 - 22	30	0.5								●				●	●		
22,5 - 26	35	0.5								●				●	●		
26,5 - 30	42	0.5									●			●	●	●	
30,5 - 35	48	0.5									●				●	●	
35,5 - 42	55	0.5										●			●	●	●
42,5 - 48	62	0.5											●			●	●

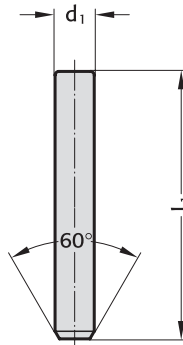
**Bestell-Beispiel:**

Bohrbuchse ohne Bund, DIN 179 Form A	= 277.1.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	12.1 mm = 1210.
Länge l <sub>1</sub>	16 mm = 016
Bestell-Nummer	= 277.1. 1210.016

# PRÜFSTIFT DIN 2269



240.1./2.



**Werkstoff:**

Legierter Werkzeugstahl gehärtet und mehrfach gealtert.  
Härte  $60 \pm 2$  HRC

**Ausführung:**

feinstgeschliffen  
Güteklasse I Toleranz  $\pm 0,001$   
Güteklasse II Toleranz  $\pm 0,002$

Einzelstifte:

Güteklasse I 240.1.  
Güteklasse II 240.2.

Kleinsortiment:

91 Prüfstifte von  $\varnothing$  1-10 mm um 0,1 mm steigend, komplett im Aufbewahrungskasten.  
Güteklasse I 240.51  
Güteklasse II 240.52

Großsortiment:

273 Prüfstifte von  $\varnothing$  1-10 mm um 0,1 mm steigend. Jede Prüfstiftgröße ist nochmals erweitert mit je einem Untermaß -0,01 mm und einem Übermaß +0,01 mm komplett im Aufbewahrungskasten.  
Güteklasse I 240.41  
Güteklasse II 240.42

Sondersortimente:

Lieferbar in Güteklasse I und II nach Ihren Aufgaben. Ab  $\varnothing$  3 mm sind die Prüfstifte maßlich gekennzeichnet.

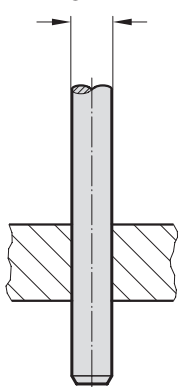
**Bestell-Beispiel:**

Prüfstift DIN 2269	=	240.
Güteklasse KL	1	= 1.
Durchmesser $d_1$	1,29 mm	= 0129
Bestell-Nummer	=	240. 1. 0129

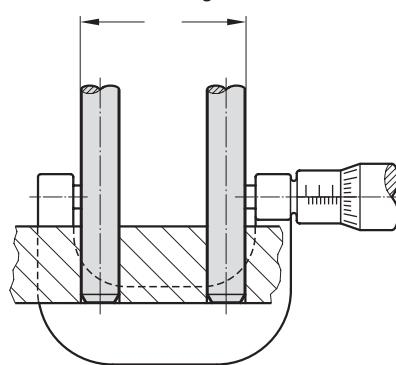
**240.1./2. Prüfstift DIN 2269**

$d_1$	$l_1$
0,5 - 6	50
6,01 - 20	70

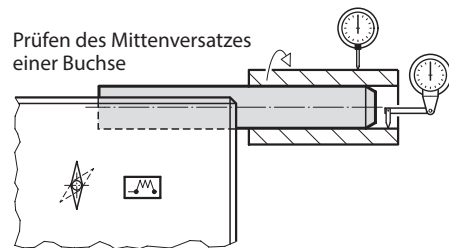
Direktes Messen von Bohrungstoleranzen



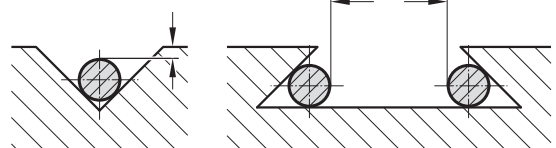
Kontrolle der Abstandstoleranzen zweier Bohrungen



Prüfen des Mittensversatzes einer Buchse



Winkel- und Profilprüfungen





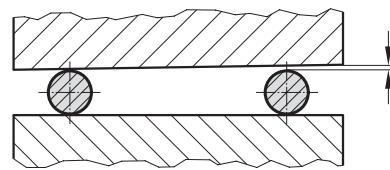
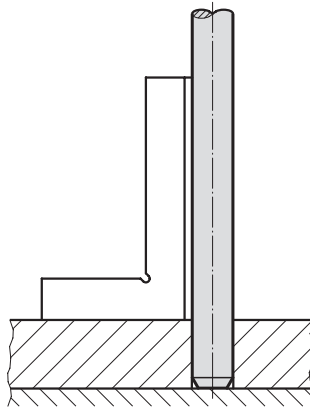
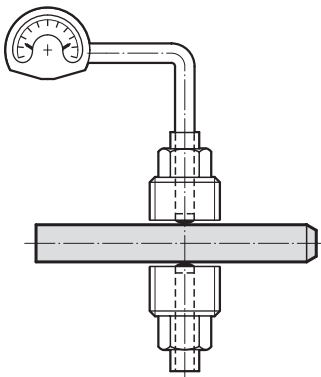
# PRÜFSTIFTHALTER AUFBEWAHRUNGSKASTEN



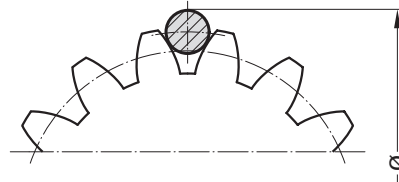
Einstellmeister für  
Längenmessungen

Wie ist die Lage der Bohrung?

Sind zwei Ebenen zueinander parallel?



Zahnrad-, Gewinde-,  
Zahnstangenvermessung



## 240.45. Prüfstifthalter

(ohne Prüfstifte)	Durchmesserbereich	Bestell-Nummer
	von 1–2	240.45.1
	von 2–4	240.45.2
	von 4–6	240.45.3
	von 6–8	240.45.4
	von 8–10	240.45.5

Prüfstifthalter zur Aufnahme zweier innerhalb eines Toleranzfeldes liegender Prüfstifte (z.B. Gut- und Ausschussmaß)

Aufbewahrungskästen (ohne Inhalt) Zur schonenden und Ordnung haltenden Aufbewahrung von Prüfstiften mit gebohrtem und maßsigniertem Einsatz. Bestell-Nummer

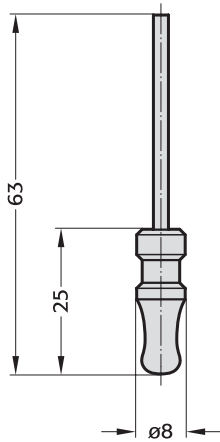
Für Großsortiment ca. 270 Stück	240.91
Außenmaße ca. 250×90×390	
Für Kleinsortiment ca. 90 Stück	240.92
Außenmaße ca. 155×90×285	
Erhältlich mit Einsatz für	
Güteklasse I	240.9x.1
Güteklasse II	240.9x.2

### Bestell-Beispiel:

Prüfstiftkasten, Inhalt ca. 270 Stück	= 240.91.
Einsatz für Güteklasse I	= 1
Bestell-Nummer	= 240.91.1

## PRÜFSTIFT MIT GRIFF, DIN 2269

240.11./22.



### 240.11./22. Prüfstift mit Griff, DIN 2269

Die Prüfstifte sind im Griff fest verankert und signiert mit der Durchmesser-Zahl.

Einzelstifte: Ø 0,5 – 3,0 mm, im Durchmesser um 0,01 steigend Bestell-Nr.

Güteklasse I	240.11.	
Güteklasse II	240.22.	

### Werkstoff:

Legierter Werkzeugstahl gehärtet und mehrfach gealtert.  
 Härte  $60 \pm 2$  HRC  
 feinstgeschliffen  
 Güteklasse I  $\pm 0,001$   
 Güteklasse II  $\pm 0,002$   
 nach DIN 2269

### Bestell-Beispiel:

Prüfstift mit Griff, DIN 2269 = 240.11.

Güteklasse I

$d_1 = 1,5$  mm = 0150

Bestell-Nummer = 240.11.0150

# LOCH- UND PRÄGEEINHEIT MIT MATRIZE FÜR GEWINDEDURCHZÜGE-BLECHSCHRAUBEN



## Werkstoff:

HSS

## Ausführung:

Die Loch- und Prägeeinheit mit Matrize für Gewindedurchzüge besteht aus:

1 x Prägestempel

1 x Lochstempel

1 x Matrize

## Blechstärke:

max. 0,6 mm = 2282.01.035/039

max. 0,8 mm = 2282.01.042

max. 0,9 mm = 2282.01.048

max. 1,0 mm = 2282.01.055/063

## 2282.01. Loch- und Prägeeinheit mit Matrize für Gewindedurchzüge-Blechschauben

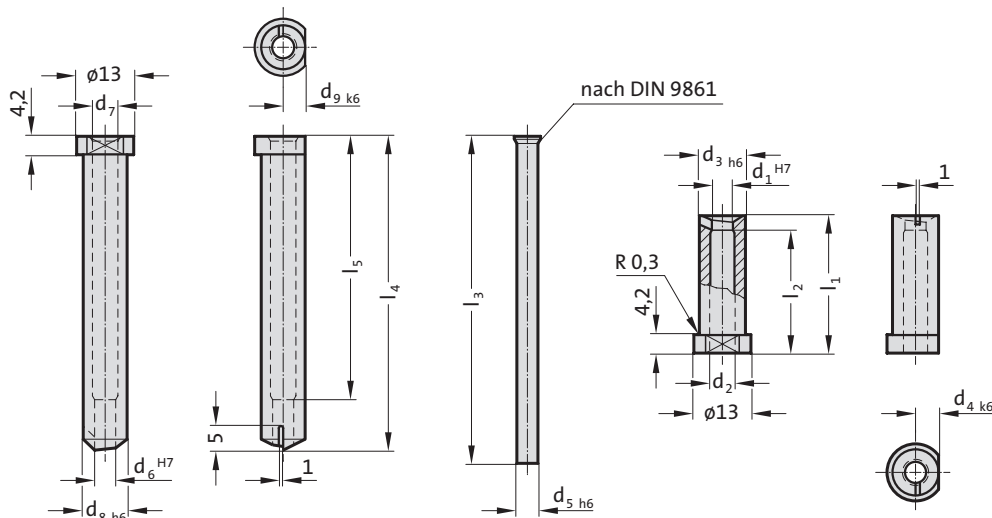
Bestell-Nummer	Nenn-Ø = Gewindegröße	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3h6</sub>	d <sub>4k6</sub>	d <sub>5h6</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8h6</sub>	d <sub>9k6</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
2282.01.035	B 3,5	2,75	3,2	7,5	3,75	2,7	2,7	3,1	7,5	3,75	31,3	28	74,5	71,5	60
2282.01.039	B 3,9	3,05	3,4	7,5	3,75	3	3	3,6	7,5	3,75	31,3	28	74,5	71,5	60
2282.01.042	B 4,2	3,15	3,5	8,5	4,25	3,1	3,1	3,7	8	4	31,3	28	74,5	71,5	60
2282.01.048	B 4,8	3,85	4,2	9	4,5	3,8	3,8	4,5	8	4	31,3	28	74,5	71,5	60
2282.01.055	B 5,5	4,35	4,8	9	4,5	4,3	4,3	5	8	4	31,3	28	74,5	71,5	60
2282.01.063	B 6,3	4,85	5,3	10,5	5,25	4,8	4,8	5,5	10	5	31,3	28	74,5	71,5	60

## 2282.01.

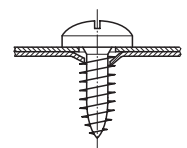
2282.01.xxx.1 Prägestempel

2282.01.xxx.2 Lochstempel

2282.01.xxx.3 Matrize



Anwendungsbeispiel:





## A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE



## B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN



## C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE



## D FÜHRUNGSELEMENTE



## E PRÄZISIONSTEILE



## F FEDERN



Schrauben-, Gasdruck- und Elastomer-Druckfedern, Feder- und Distanzeinheiten



## G ELASTOMERE



## H FIBROCHEMIE



## J PERIPHERIE



## K SCHIEBER



## L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU



# FEDERN



# FEDERN

---

## **Federn für Werkzeugbau, Umformtechnik, Maschinen- und Vorrichtungsbau.**

Unser strenges Qualitätsdenken haben wir auch bei unserem Federnprogramm zugrunde gelegt. Dies sowohl in der Auswahl der Werkstoffe als auch in der Ausführung. Bei unserem breiten Programm sind wir durch verschiedene Systeme in der Lage, vielschichtigen Anforderungen gerecht zu werden. Welches System zum Einsatz kommt, ist von den individuellen Faktoren abhängig. Wir sind jedoch sicher, auch für Sie die richtige Feder zu haben.

Besonders hervorheben möchten wir dabei unsere Spezial-Schraubendruckfedern, die wir in 4 Belastungsgruppen für hohe Wechselbelastungen liefern.

Diese Federn werden aus besonders legiertem und wärmebehandeltem Material hergestellt.

Das speziell gewalzte Profil ermöglicht hohe Wechsel- und Dauerbelastungen.

Änderungen müssen wir uns vorbehalten, da die Technik durch neue Erkenntnisse und Weiterentwicklungen einem Wandel unterliegt.

## **Ein spezielles Federprogramm für erhöhte Anforderungen im Werkzeug-, Maschinen- und Vorrichtungsbau.**

Mit unseren ständig erweiterten Feder-Systemen sind wir in der Lage, verschiedensten Anforderungen gerecht zu werden. Welche Federart zum Einsatz kommt, ist von den individuellen Anforderungen abhängig.

### **Spezialschraubendruckfedern**

nach DIN ISO 10243 sind System-Federn in 4 Belastungsgruppen für hohe Wechsel- und Dauerbelastungen eingeteilt.

Das speziell gewalzte Drahtprofil ist aus hochwertig legiertem und wärmebehandeltem Stahl hergestellt.

### **FIBROFLEX®-Federn**

Hohe Federkräfte und gute dauerelastische Dämpfungseigenschaften sind die Vorzüge dieser gummielastischen Feder in Shore-A-Härte 80, 90, 95 aus Polyurethan auf Polyätherbasis.

### **FIBROELAST®-Federn**

Als Alternative und Verbesserung zur Gummifeder bieten wir Polyurethan-Federn auf Polyesterbasis mit Shore-A-Härte von 70 an.

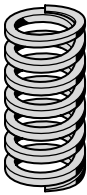
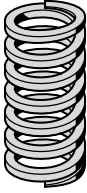
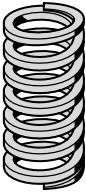

### **Tellerfedern**

sind in der Bestimmung der Federcharakteristik durch unterschiedliche Schichtung vielfältig einstell- und kombinierbar.

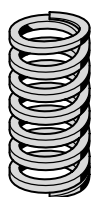
### **FIBRO-Gasdruckfedern**

schließen eine Lücke im seitherigen Federnangebot, wenn große Federkräfte auf kleinstmöglichem Raum unterzubringen sind, wenn große Federwege benötigt werden oder wenn beide Forderungen gleichzeitig erfüllt werden müssen.

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>F23</b>			
		Federn - Gesamtübersicht		
	<b>F26</b>			
		Spezial-Schraubendruckfedern - Beschreibung		
	<b>F27</b>			
		Spezial-Schraubendruckfedern - Zeit- und Dauerfestigkeitsschaubild		
	<b>241.13.</b>	<b>F28-29</b>		
		Spezial-Schraubendruckfeder, XSF, Kennfarbe "Violett"		
	<b>241.14.10.</b>	<b>F30</b>		
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		
	<b>241.15.10.</b>	<b>F30</b>		
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		
	<b>241.16.10.</b>	<b>F31</b>		
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		
	<b>241.17.10.</b>	<b>F31</b>		
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		
	<b>241.14.13.</b>		<b>F32</b>	
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		
	<b>241.15.13.</b>		<b>F32</b>	
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		
	<b>241.16.13.</b>		<b>F33</b>	
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		
	<b>241.17.13.</b>		<b>F33</b>	
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		
	<b>241.14.16.</b>		<b>F34</b>	
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		
	<b>241.15.16.</b>		<b>F35</b>	
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		
	<b>241.16.16.</b>		<b>F36</b>	
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		
	<b>241.17.16.</b>		<b>F37</b>	
		Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243		

# INHALTSVERZEICHNIS



**241.14.20.** **F38**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.15.20.** **F39**

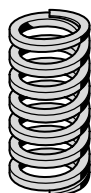
Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.16.20.** **F40**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.17.20.** **F41**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243



**241.14.25.** **F42**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.15.25.** **F43**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.16.25.** **F44**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.17.25.** **F45**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243



**241.14.32.** **F46**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.15.32.** **F47**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.16.32.** **F48**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.17.32.** **F49**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243



**241.14.40.** **F50**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.15.40.** **F51**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

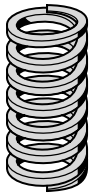
**241.16.40.** **F52**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.17.40.** **F53**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

# INHALTSVERZEICHNIS



**241.14.50.** **F54**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.15.50.** **F55**

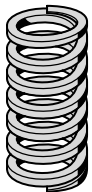
Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.16.50.** **F56**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.17.50.** **F57**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243



**241.14.63.** **F58**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.15.63.** **F59**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.16.63.** **F60**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243

**241.17.63.** **F61**

Spezial-Schraubendruckfeder  
DIN ISO 10243



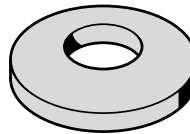
**241.19.** **F62**

Spezial-Schraubendruckfeder, 3XLF,  
Kennfarbe "Weiß"



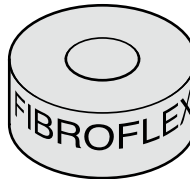
**241.02.** **F63**

Schraubendruckfeder mit rundem  
Drahtquerschnitt



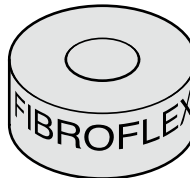
**242.01.** **F64**

Tellerfeder DIN 2093



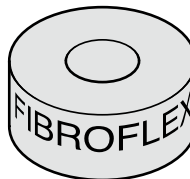
**244.1.** **F66-67**

FIBROFLEX®-Elastomerfeder für  
FIBROFLEX®-Federsystem



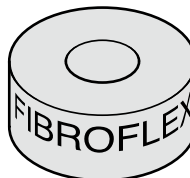
**246.5.** **F68-69**

FIBROFLEX®-Rundfeder 80 Shore A,  
nach DIN ISO 10069-1



**246.6.** **F70-71**

FIBROFLEX®-Rundfeder 90 Shore A,  
nach DIN ISO 10069-1



**246.7.** **F72-73**

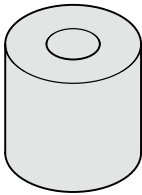
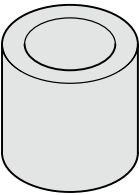
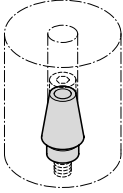
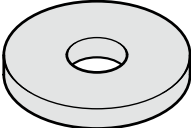
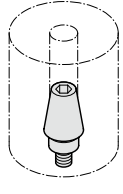
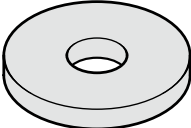
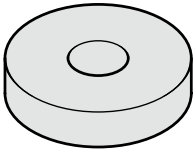
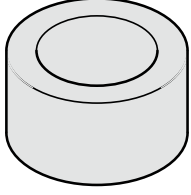
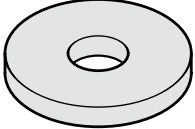
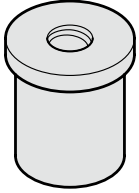

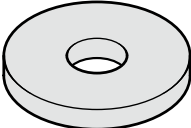
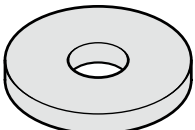
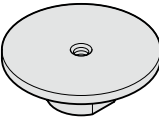
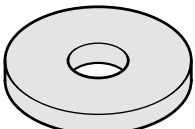

FIBROFLEX®-Rundfeder 95 Shore A,  
nach DIN ISO 10069-1



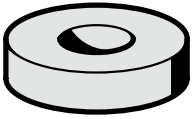
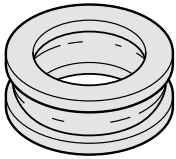
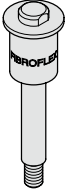
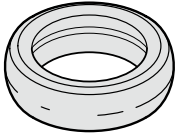
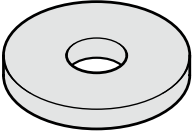
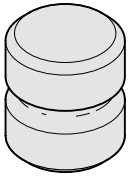
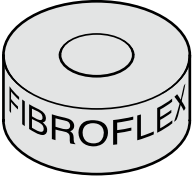

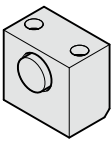
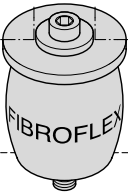
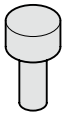

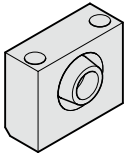
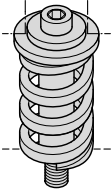
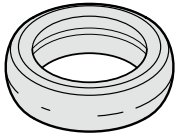

**2461.4.** **F74-75**

FIBROELAST®-Rundfeder  
70 Shore A

# INHALTSVERZEICHNIS

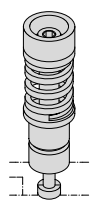
	<b>2461.2.</b> Rundfeder, Gummi 70 Shore A	<b>F76-77</b>		<b>244.9.</b> Distanzrohr	<b>F82</b>
	<b>2441.5.</b> Aufnahmebolzen	<b>F78</b>		<b>244.10.15.</b> Scheibe	<b>F83</b>
	<b>2441.6.</b> Aufnahmebolzen mit Gewinde	<b>F78</b>		<b>244.10.</b> Scheibe	<b>F84</b>
	<b>2441.3.</b> Federteller DIN ISO 10069-2	<b>F79</b>		<b>244.11.</b> Distanzring	<b>F84</b>
	<b>244.4.</b> Auflagescheibe	<b>F79</b>		<b>244.12.</b> Bundbolzen	<b>F85</b>
	<b>244.5.</b> Führungsbolzen	<b>F80</b>		<b>244.13.</b> Abstimmzscheibe	<b>F85</b>
	<b>244.6.</b> Auflagescheibe für Elastomerfedern	<b>F80</b>		<b>2441.14.</b> Gewindescheibe für Elastomer-Federn	<b>F86</b>
	<b>244.7.</b> Auflagescheibe für Schraubendruckfedern	<b>F81</b>		<b>2441.15.</b> Gewindescheibe für Schraubendruckfedern	<b>F86</b>

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>2450.</b> Dämpfungsscheibe	<b>F87</b>		<b>2450.11B.</b> Dämpfungselement, leichte Belastung	<b>F95</b>
	<b>2441.18.</b> Haltebolzen	<b>F88</b>		<b>2450.20_.</b> Dämpfungselement, schwere Belastung	<b>F96-97</b>
	<b>2441.16.</b> Auflagescheibe	<b>F88</b>		<b>2451.10D.</b> Dämpfungsstopfen	<b>F98</b>
	<b>246.6. .033.</b> FIBROFLEX®-Rundfeder	<b>F89</b>		<b>2452.10. .2</b> Dämpfungselement SD	<b>F99</b>
	<b>2451.6.</b> Schieberanschlag	<b>F90</b>		<b>244.14.0.</b> Federeinheit für Elastomerfeder	<b>F100</b>
	<b>2451.6. .2</b> Anschlagpuffer	<b>F91</b>		<b>2441.14.1.</b> Federeinheit für Elastomerfeder	<b>F100</b>
	<b>2452.10.</b> Schieberanschlag	<b>F92</b>		<b>244.15.0.</b> Federeinheit für Schraubendruckfeder	<b>F101</b>
	<b>2450.10A.</b> Dämpfungselement, leichte Belastung	<b>F94</b>		<b>2441.15.1.</b> Federeinheit für Schraubendruckfeder	<b>F101</b>



# INHALTSVERZEICHNIS



**244.20./25./32./40.**

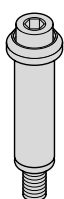
**F102-103**

Feder- und Distanzeinheit

**244.20./25./32./40.3.**

**F104**

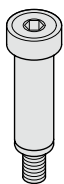
Feder- und Distanzeinheit  
niedrige Bauhöhe



**244.16.**

**F106**

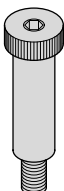
Feder- und Distanzeinheit



**244.18.**

**F107**

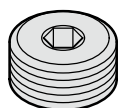
Feder- und Distanzeinheit, mit Senkschraube mit Innensechskant



**244.17.**

**F108**

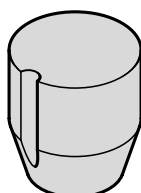
Schulter-Passschraube



**241.00.1.**

**F109**

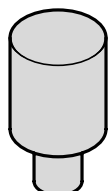
Verschlusschraube (als verstellbarer Federboden)



**2471.6.**

**F110**

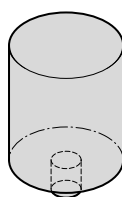
Druckstück



**247.6.**

**F110**

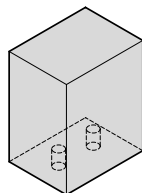
Abdrückfeder



**2531.7.**

**F111**

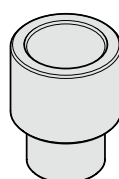
Federblock, rund



**252.7.**

**F112**

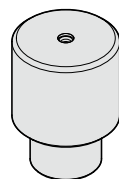
Federblock, eckig



**2533.10.**

**F113**

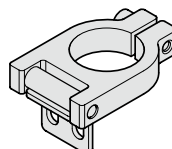
Distanzstück zur Werkzeugentlastung



**2533.20.**

**F114**

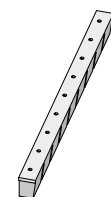
Distanzstück mit Feder zur Werkzeugentlastung



**2533.00.01.**

**F115**

Scharnier für Distanzstück



**2532.2.**

**F116**

Abstreifer für Platinenschnitte  
nach Mercedes-Benz- / VW-Norm /  
VDI 3362



**2470.10. .1**

**F118**

Druckstück, federnd, normale Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: gelb









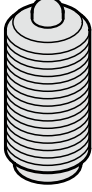

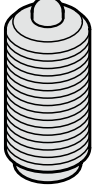

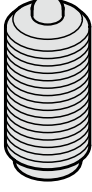

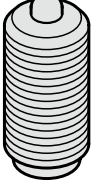
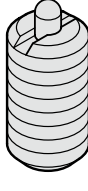


**2470.20. .1**

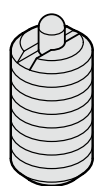
**F119**

Druckstück, federnd, wartungsarm, normale Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: gelb

# INHALTSVERZEICHNIS

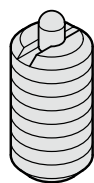
	<b>2470.10. .3</b>	<b>F120</b>		<b>2471.03.</b>	<b>F126</b>
	Druckstück, federnd, mittlere Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: weiß			Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Innensechskant, normale Federkraft	
	<b>2470.20. .3</b>	<b>F121</b>		<b>2471.33.</b>	<b>F126</b>
	Druckstück, federnd, wartungsarm, mittlere Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: weiß			Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Innensechskant, normale Federkraft	
	<b>2470.10. .2</b>	<b>F122</b>		<b>2471.04.</b>	<b>F127</b>
	Druckstück, federnd, verstärkte Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: rot			Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Innensechskant, verstärkte Federkraft	
	<b>2470.20. .2</b>	<b>F123</b>		<b>2471.34.</b>	<b>F127</b>
	Druckstück, federnd, wartungsarm, verstärkte Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: rot			Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, normale Federkraft	
	<b>2471.01.</b>	<b>F124</b>		<b>2471.05.</b>	<b>F128</b>
	Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, normale Federkraft			Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, normale Federkraft	
	<b>2471.31.</b>	<b>F124</b>		<b>2471.35.</b>	<b>F128</b>
	Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, normale Federkraft			Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, normale Federkraft	
	<b>2471.02.</b>	<b>F125</b>		<b>2472.01.</b>	<b>F129</b>
	Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, verstärkte Federkraft			Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft	
	<b>2471.32.</b>	<b>F125</b>		<b>2472.31.</b>	<b>F129</b>
	Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, verstärkte Federkraft			Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft	

# INHALTSVERZEICHNIS



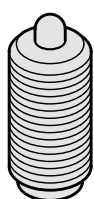
**2472.21.** **F130**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft



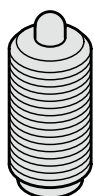
**2472.22.** **F130**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft



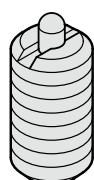
**2472.03.** **F131**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Innensechskant, normale Federkraft



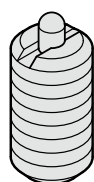
**2472.33.** **F131**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Innensechskant, normale Federkraft



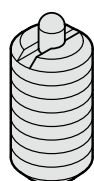
**2472.07.** **F132**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen und Abdichtung, mit Innensechskant, normale Federkraft



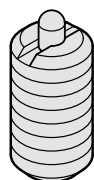
**2472.37.** **F132**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen und Abdichtung, mit Innensechskant, normale Federkraft



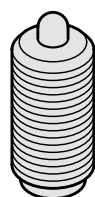
**2472.02.** **F133**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, verstärkte Federkraft



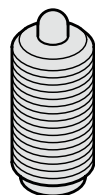
**2472.08.** **F133**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen und Abdichtung, mit Innensechskant, verstärkte Federkraft



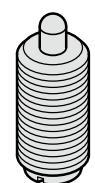
**2472.04.** **F134**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Innensechskant, verstärkte Federkraft



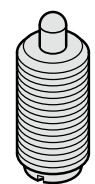
**2472.34.** **F134**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Innensechskant, verstärkte Federkraft



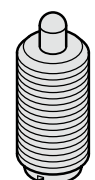
**2472.05.** **F135**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft



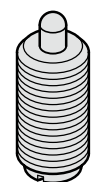
**2472.35.** **F135**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft



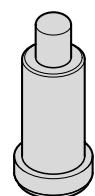
**2472.06.** **F136**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, verstärkte Federkraft



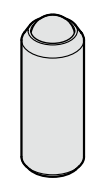
**2472.36.** **F136**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, verstärkte Federkraft



**2473.01.** **F137**

Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, glatte Ausführung, mit Bund



**2473.02.** **F137**

Druckstück, federnd, mit Kugel, glatte Ausführung

# INHALTSVERZEICHNIS



**2475.01.** **F138**

Druckstück, federnd, mit Kugel, glatte Ausführung, mit Bund



**2475.02.** **F138**

Druckstück, federnd, mit Kugel, glatte Ausführung, mit Bund



**2475.03.** **F139**

Druckstück, federnd, mit Kugel, glatte Ausführung, mit Bund



**2475.04.** **F139**

Druckstück, federnd, mit Kugel, glatte Ausführung, mit Bund



**2470.10.11** **F140**

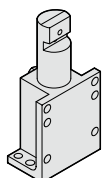
Einsetzwerkzeug

**2470.12.010.017** **F140**

Einsetzwerkzeug

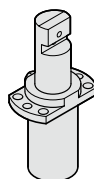
**2472.11.** **F140**

Druckstückdreher



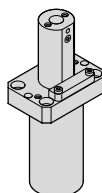
**2477. .1.01** **F142**

Abstreifer, Wand- und Bodenbefestigung



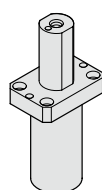
**2477. .1.02** **F143**

Abstreifer, Flanschbefestigung



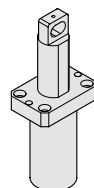
**2478.10.** **F144**

Teileheber



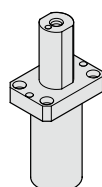
**2478.30. .1** **F145**

Teileheber



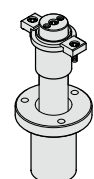
**2478.30. .2** **F146**

Teileheber mit Befestigungsöse



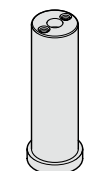
**2478.30. .3** **F147**

Abstreifer



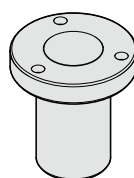
**2478.20.20.** **F149**

Anhebeeinheit (ungedämpft/gedämpft) nach Mercedes-Benz



**2478.20.20.1.** **F150**

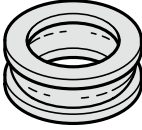
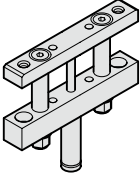
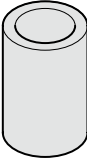
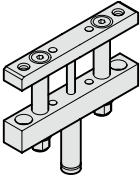
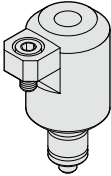

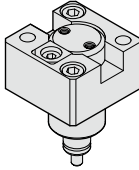

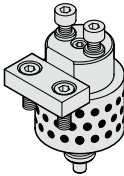

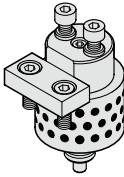
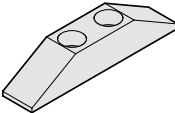
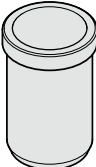
Führungssäule für Anhebeeinheit nach Mercedes-Benz




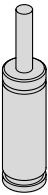

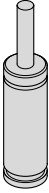
**2478.20.20.2.** **F151**

Hülse für Anhebeeinheit nach Mercedes-Benz

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>2478.20.20.3</b>	<b>F152</b>	Dämpfungselement für Anhebereinheit nach Mercedes-Benz		<b>2478.25.00090.</b>	<b>F160</b>	Hochhebereinheit mit Säulenführung
	<b>2478.20.20.4</b>	<b>F153</b>	Distanzhülse für Anhebereinheit nach Mercedes-Benz		<b>2478.25.00200.</b>	<b>F161</b>	Hochhebereinheit mit Säulenführung
	<b>2478.20.15.10.</b>	<b>F154</b>	Hochheber, rund mit Sucherloch nach BMW-Norm		<b>2478.</b>	<b>F162</b>	Federbolzen mit Gasdruckfeder
	<b>2478.20.15.20.</b>	<b>F155</b>	Hochhebereinheit mit Aufbaublock, nach BMW-Norm		<b>2478.20. .1</b>	<b>F163</b>	Federbolzen mit Gasdruckfeder nach VW
	<b>2478.20.15.30.</b>	<b>F156</b>	Universelle Hochhebereinheit, nach BMW-Norm		<b>2052.71.</b>	<b>F164</b>	Führungsbuchse für Federbolzen 2478.20. .1
	<b>2478.20.15.40.</b>	<b>F157</b>	Universelle Hochhebereinheit, nach BMW-Norm			<b>F166-169</b>	Gasdruckfedern - Beschreibung
	<b>2478.20.15.23.</b>	<b>F158</b>	Hochheberleiste für Hochhebereinheit nach BMW-Norm			<b>F170-171</b>	Gasdruckfedern - Einbaurichtlinien
	<b>2478.20.15.24.</b>	<b>F158</b>	Aufnahmhülse für Hochhebereinheit mit Aufbaublock und Universelle Hochhebereinheit, nach BMW-Norm			<b>F172-173</b>	FIBRO-Gasdruckfedern – The Safer Choice Maximale Sicherheit für Mensch und Werkzeug

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>F174-176</b>		<b>2480.21.</b>	<b>F190-191</b>
		Gasdruckfedern - Gesamtübersicht		Gasdruckfeder, kleine Abmessung, niedrige Federkraft
	<b>2479.030.</b>	<b>F178</b>	<b>2480.22. .1</b>	<b>F192-193</b>
		Gasdruckfeder (federndes Druckstück), mit Innensechskant, VDI 3004		Gasdruckfeder, kleine Abmessung, niedrige Federkraft
	<b>2479.031.</b>	<b>F179</b>	<b>2480.23.</b>	<b>F194-195</b>
		Gasdruckfeder (federndes Druckstück), mit Innensechskant, VDI 3004		Gasdruckfeder, kleine Abmessung, niedrige Federkraft
	<b>2479.032.</b>	<b>F180</b>		<b>F198-199</b>
		Gasdruckfeder (federndes Druckstück), mit Innensechskant, VDI 3004	<b>2480.13.00250.</b>	
				Gasdruckfeder, Standard
	<b>2479.034.</b>	<b>F181</b>	<b>2480.13.00500.</b>	<b>F200-201</b>
		Gasdruckfeder (federndes Druckstück), nach WDX-Norm		Gasdruckfeder, Standard
	<b>2482.72.</b>	<b>F184-185</b>	<b>2480.13.00750.</b>	<b>F202-203</b>
		Gasdruckfeder, kleine Abmessung, niedrige Federkraft		Gasdruckfeder, Standard
	<b>2482.73. .1</b>	<b>F186-187</b>	<b>2480.12.01500.</b>	<b>F204-205</b>
		Gasdruckfeder, kleine Abmessung, niedrige Federkraft		Gasdruckfeder, Standard
	<b>2482.74. .2</b>	<b>F188-189</b>	<b>2480.13.03000.</b>	<b>F206-207</b>
		Gasdruckfeder, kleine Abmessung, niedrige Federkraft		Gasdruckfeder, Standard

# INHALTSVERZEICHNIS

**2480.13.05000.** **F208-209**

Gasdruckfeder, Standard

**2480.13.07500.** **F210-211**

Gasdruckfeder, Standard

**2480.12.10000.** **F212-213**

Gasdruckfeder, Standard

**2488.13.00750.** **F216-217**

Gasdruckfeder HEAVY DUTY

**2488.13.01000.** **F218-219**

Gasdruckfeder HEAVY DUTY

**2488.13.01500.** **F220-221**

Gasdruckfeder HEAVY DUTY

**2488.13.02400.** **F222-223**

Gasdruckfeder HEAVY DUTY

**2488.13.04200.** **F224-225**

Gasdruckfeder HEAVY DUTY

**2488.13.06600.** **F226-227**

Gasdruckfeder HEAVY DUTY

**2488.13.09500.** **F228-229**

Gasdruckfeder HEAVY DUTY

**2488.13.20000.** **F230-231**

Gasdruckfeder HEAVY DUTY

**2496.12.00270.** **F234-235**

Gasdruckfeder mit Durchgangsbohrung

**2496.12.00490.** **F236-237**

Gasdruckfeder mit Durchgangsbohrung

**2496.12.01060.** **F238-239**

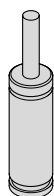
Gasdruckfeder mit Durchgangsbohrung

**2487.12.00170.** **F242-243**

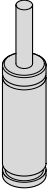
Gasdruckfeder POWERLINE

**2487.12.00320.** **F244-245**

Gasdruckfeder POWERLINE



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>2487.12.00350.</b>	<b>F246-247</b>		<b>2487.12.09500.</b>	<b>F262-263</b>
Gasdruckfeder POWERLINE			Gasdruckfeder POWERLINE	
<b>2487.12.00500.</b>	<b>F248-249</b>		<b>2487.12.20000.</b>	<b>F264-265</b>
Gasdruckfeder POWERLINE			Gasdruckfeder POWERLINE	
<b>2487.12.00750. .1</b>	<b>F250-251</b>		<b>2487.12.33.00350.</b>	<b>F268-269</b>
Gasdruckfeder POWERLINE			Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden	
<b>2487.12.01000. .1</b>	<b>F252-253</b>		<b>2487.12.33.00500.</b>	<b>F270-271</b>
Gasdruckfeder POWERLINE			Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden	
<b>2487.12.01500.</b>	<b>F254-255</b>		<b>2487.12.33.00750.</b>	<b>F272-273</b>
Gasdruckfeder POWERLINE			Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden	
<b>2487.12.02400.</b>	<b>F256-257</b>		<b>2487.12.33.01000.</b>	<b>F274-275</b>
Gasdruckfeder POWERLINE			Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden	
<b>2487.12.04200.</b>	<b>F258-259</b>		<b>2487.12.33.01500.</b>	<b>F276-277</b>
Gasdruckfeder POWERLINE			Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden	
<b>2487.12.06600.</b>	<b>F260-261</b>		<b>2487.12.33.02400.</b>	<b>F278-279</b>
Gasdruckfeder POWERLINE			Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden	



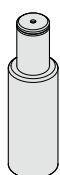
# INHALTSVERZEICHNIS

**2487.12.33.04200. F280-281**

Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden

**2487.12.33.06600. F282-283**

Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden



**2497.12.00500. F286-287**

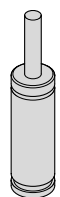
Gasdruckfeder CX, Compact Xtreme

**2497.12.01000. F288-289**

Gasdruckfeder CX, Compact Xtreme

**2497.12.01900. F290-291**

Gasdruckfeder CX, Compact Xtreme



**2490.14.00420. F294-295**

Gasdruckfeder kompakt

**2490.14.00750. F296-297**

Gasdruckfeder kompakt

**2490.14.01000. F298-299**

Gasdruckfeder kompakt

**2490.14.01800. F300-301**

Gasdruckfeder kompakt

**2490.14.03000. F302-303**

Gasdruckfeder kompakt

**2490.14.04700. F304-305**

Gasdruckfeder kompakt

**2490.14.07500. F306-307**

Gasdruckfeder kompakt

**2490.14.11800. F308-309**

Gasdruckfeder kompakt

**2490.14.18300. F310-311**

Gasdruckfeder kompakt



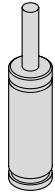
**2485.12.00500. F316-317**

Gasdruckfeder, niedrige Bauhöhe

**2485.12.00750. F318-319**

Gasdruckfeder, niedrige Bauhöhe

# INHALTSVERZEICHNIS



**2485.12.01500.** **F320-321**

Gasdruckfeder, niedrige Bauhöhe

**2486.12.00750.** **F326-327**

Gasdruckfeder SPEED CONTROL,  
gedrosselt

**2486.12.01500.** **F328-329**

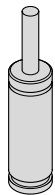
Gasdruckfeder SPEED CONTROL,  
gedrosselt

**2486.12.03000.** **F330-331**

Gasdruckfeder SPEED CONTROL,  
gedrosselt

**2486.12.05000.** **F332-333**

Gasdruckfeder SPEED CONTROL,  
gedrosselt



**2486.22.03000.** **F338-339**

Gasdruckfeder DS

**2486.22.05000.** **F340-341**

Gasdruckfeder, DS

**2486.22.07500.** **F342-343**

Gasdruckfeder, DS



**2480.32.** **F348-349**

Gasdruckfeder mit Außengewinde

**2480.32.00250.** **F350-351**

Gasdruckfeder mit Außengewinde

**2480.82.00250.** **F352-353**

Gasdruckfeder mit Gewindebolzen,  
kleine Einbauhöhe

**2487.82.01000.** **F354-355**

Gasdruckfeder mit Gewindebolzen,  
POWERLINE

**2480.33.** **F356**

Gasdruckfeder mit Sechskantflansch



**2484.13.00750.** **F364-365**

Gasdruckfeder LCF, gedämpft

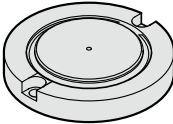
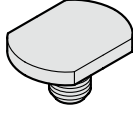
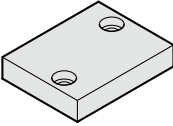
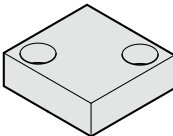
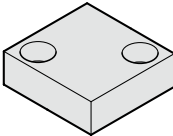
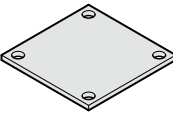
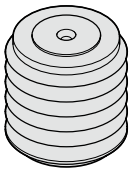
**2484.12.01500.** **F366-367**

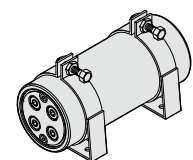
Gasdruckfeder LCF, gedämpft

**2484.13.03000.** **F368-369**

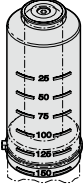
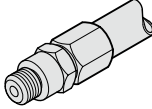

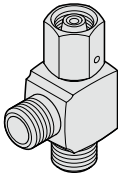
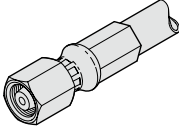
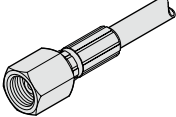

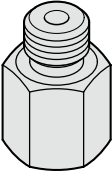
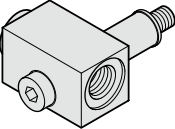
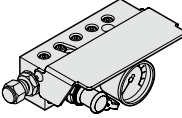
Gasdruckfeder LCF, gedämpft

# INHALTSVERZEICHNIS

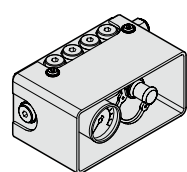
<b>2484.13.05000.</b>	<b>F370-371</b>		<b>2480.00.70.</b>	<b>F382</b>
Gasdruckfeder LCF, gedämpft			Befestigungsschelle für Druckspeichertanks	
<b>2484.13.07500.</b>	<b>F372-373</b>		<b>2480.015.</b>	<b>F383</b>
Gasdruckfeder LCF, gedämpft			Druckplatte, gedämpft	
<b>2489.</b>	<b>F374</b>		<b>2480.004.</b>	<b>F384</b>
Steuerbare Gasdruckfedern			Aufschlagstück	
<b>2491.</b>	<b>F375</b>		<b>2480.009.</b>	<b>F384</b>
Druckluftfedern nach VW-Norm			Druckplatte	
<b>2495.</b>	<b>F376</b>		<b>2480.018.</b>	<b>F384</b>
Tankplattensysteme			Druckplatte	
<b>2494.</b>	<b>F377</b>		<b>2480.019.</b>	<b>F385</b>
Verbundplatten			Druckplatte	
	<b>F379</b>		<b>2480.019.45.</b>	<b>F385</b>
Gasdruckfedern - Zubehör			Druckplatte nach Renault Norm	
<b>2480.00.70.</b>	<b>F380-381</b>		<b>2480.080.</b>	<b>F386-387</b>
Druckspeichertank für reduzierten Druckanstieg			Faltenbalg für Gasdruckfedern	



# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>2480.081.</b> Kolbenstangenschutz, FIBRO-TEX®	<b>F388</b>		<b>2480.00.10.</b> Schneidring-Verbund-Verschraubungen	<b>F401-402</b>
	<b>2480.081.00.007</b> Kabelbinderzange	<b>F389</b>			<b>F403</b> Montageanordnung von Gasdruckfedern im Schneidring-Verbundanschluss
	<b>2480.081.00.057.</b> Halteplatte für Bundflansch	<b>F389</b>		<b>2480.00.26.</b> 24°-Konus-Verschraubungen	<b>F404, F406</b>
		<b>F390</b> Gasdruckfedern - Verbundsysteme		<b>2480.00.25.</b> 24°-Konus-Verbindungsschläuche	<b>F405</b>
		<b>F391-395</b> Montageanordnung von Gasdruckfedern im Minimes-Verbundanschluss		<b>2480.00.27.01.</b> Verbundsystem, 24°-Konus-Mikro	<b>F406-408</b>
		<b>F391</b> Anleitung für die Schlauchmontage im Minimes-Verbundanschluss		<b>2480.00.28.</b> Verbundsystem, 24°-Konus-Mikro	<b>F409-411</b>
	<b>2480.00.23.</b> Minimes-Verbund-Verschraubungen	<b>F396</b>		<b>2480.00.22.</b> Verbundsystem, Mikro	<b>F410</b>
	<b>2480.00.24.</b> Minimes-Verbund-Verschraubungen	<b>F397-400</b>		<b>2480.00.34.1x.1</b> Kontrollarmatur	<b>F412</b>

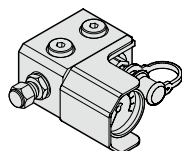
# INHALTSVERZEICHNIS



**2480.00.30.0x.1**

**F413**

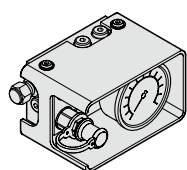
Kontrollarmatur



**2480.00.31.0x.1**

**F413**

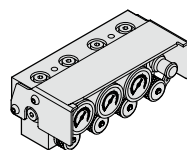
Kontrollarmatur



**2480.00.30.1x.1**

**F414**

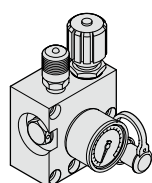
Kontrollarmatur



**2480.00.39.05.**

**F415**

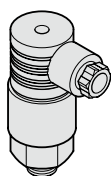
Mehrfach-Kontrollarmatur



**2480.00.31.11.1**

**F416**

Kontrollarmatur



**2480.00.45.01/02**

**F417**

Membrandruckschalter

**2480.00.45.10**

**F417**

Adapter für Membrandruckschalter

**2480.00.45.00.01.**

**F417**

Anschlussverschraubung  
GE-G1/4-G1/8

**2480.00.45.05**

**F418**

Membrandruckschalter, digital

**2480.00.91.**

**F420**

Wireless Pressure Monitoring - draht-  
lose Gasdruckfedernüberwachung

**2480.00.91.20.01**

**F421**

Empfänger, PC - USB2.0

**2480.00.91.51.01.0**

**F421**

PC-Software (Version 1.0)



**2480.00.91.10.**

**F422**

Sensor

**2480.00.90.00.10**

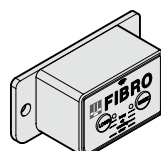
**F422**

Fülladapter für Minimesh-Anschluß

**2480.00.91.10.00.1**

**F422-423**

Batterie für Datenhalter und Sensor

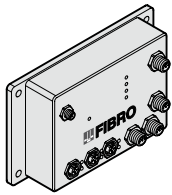


**2480.00.91.30**

**F423**

Datenhalter

# INHALTSVERZEICHNIS



**2480.00.91.40** **F424**

Gateway

**2480.00.32.21** **F425**

Füll- und Kontrollarmatur

**2480.00.31.02** **F425**

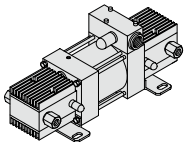
Füllschlauch

**2480.00.32.07.** **F425**

Flaschendruckminderer

**2480.00.32.71** **F426-427**

Stickstoff-Kompaktbooster zur Gasdruckfedernbefüllung



**2480.00.32.71.02** **F427**

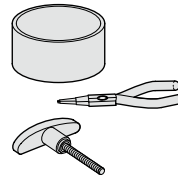
Halteblech

**2480.00.35.0xx** **F428**

Kraftmessgerät für Gasdruckfeder

**2480.00.35.04** **F429**

Kraftmessgerät für Gasdruckfeder



**2480.00.50.11** **F430**

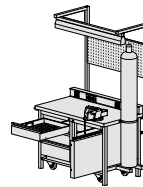
Werkzeugsatz für Montage von Gasdruckfedern

**2480.00.50.04.** **F431**



Montagekegel

**2480.00.50.20.** **F432**



Servicestation, mobil, für Gasdruckfedern

**2480.00.54.10** **F433**

Schlauchpresse, pneumatisch

**2480.00.54.20** **F433**

Handschlauchpresse, elektrisch (akkubetrieben)

**2480.00.54.03** **F433**

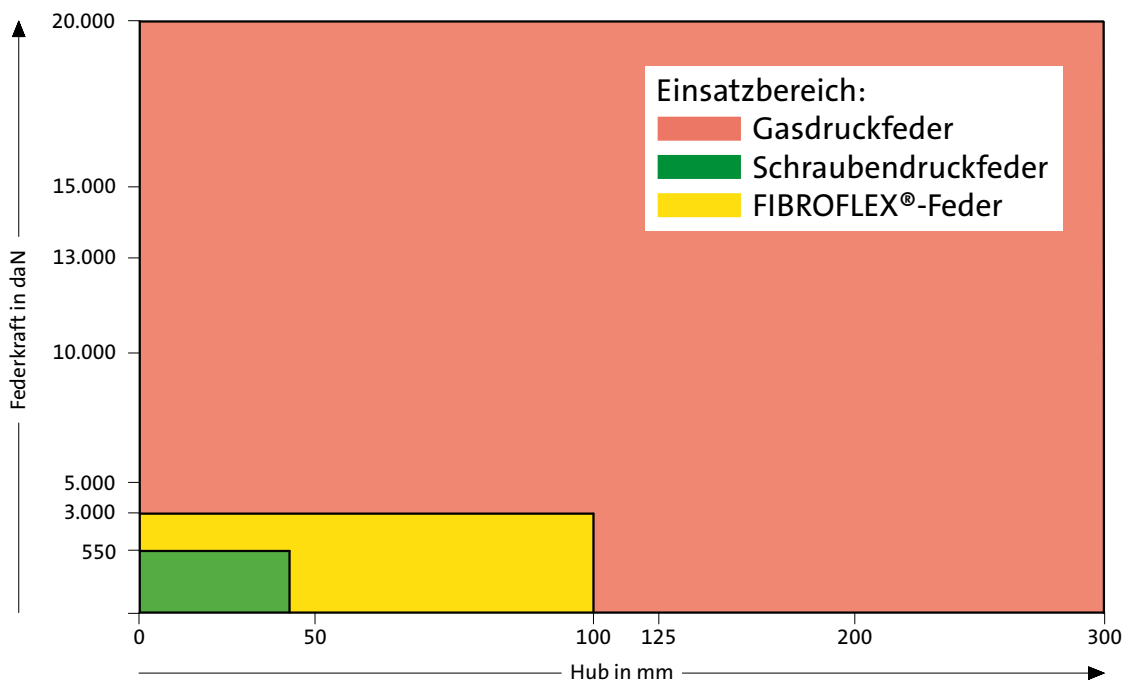
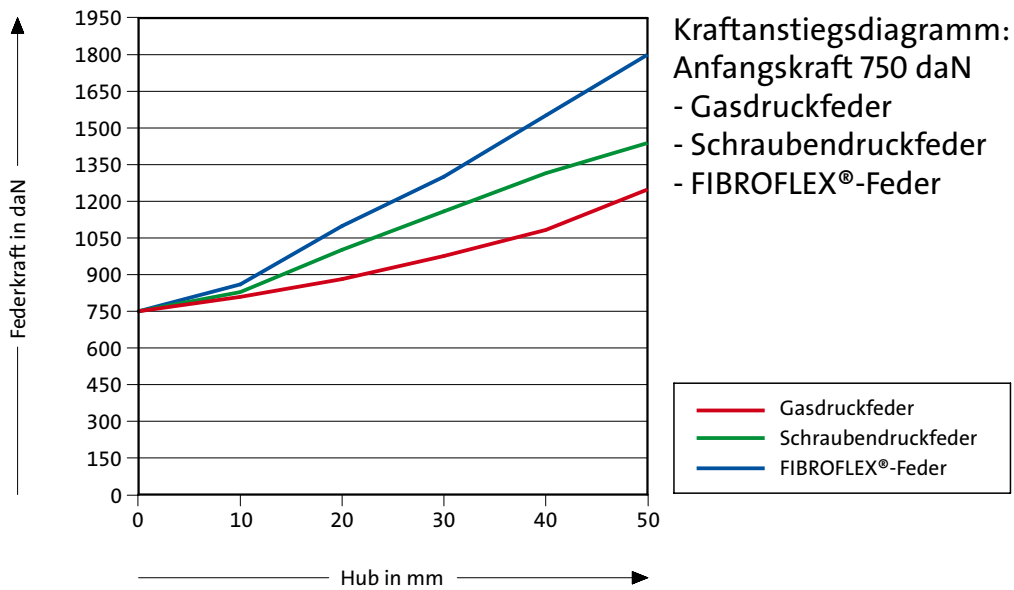
Schlauchscherer

**F435-442**

Gasdruckfedern - Anwendungsbeispiele

# GESAMTÜBERSICHT

## GASDRUCKFEDERN - SCHRAUBENDRUCKFEDERN - FIBROFLEX®-FEDERN







# FEDERN DIN ISO 10243



# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER

---

## Dauer- und Zeit-Festigkeitsbereiche

Die Lebensdauer der Schraubendruckfeder wird beeinflusst durch die konstruktive Auswahl, die Arbeitsbedingung und den Federwerkstoff. Eine abgestimmte Zuordnung der Federwege (Vorspannweg zu Arbeitsfederweg), sowie die Einhaltung der zulässigen Schubspannung (nach Tabelle und Schaubild) sind wesentliche Voraussetzungen für eine lange Lebensdauer der Feder.

Der zulässige Wert der Schub- bzw. Hubspannung ist vom verwendeten Federwerkstoff abhängig. FIBRO-Spezialschraubendruckfedern werden aus legiertem Chrom-Spezialstahl hergestellt, vergütet und kugelgestrahlt.

Im Bereich der Dauerfestigkeit und bei dynamischer Belastung beträgt die zulässige Schubspannung  $\tau_{zul}$  800 N/mm<sup>2</sup> und die zul. Hubspannung  $h$  400 N/mm<sup>2</sup>.

Höhere Spannungen sind zulässig nur im Bereich der Zeitfestigkeit oder bei statischer/quasi statischer Belastung.

Extreme Arbeitstemperaturen, Querfederung, Stoßbeanspruchung, Resonanzschwingungen führen zur Minderung der Lebensdauer dynamisch beanspruchter Federn und können durch niedrigere Schubspannung berücksichtigt werden.

## Arbeitstemperatur

Der verwendete Federwerkstoff ist für eine Arbeitstemperatur bis 250 °C geeignet. Diese Angaben sind nur Anhaltswerte, die zulässigen Verwendungstemperaturen sind auch abhängig von der Beanspruchung. Dabei ist zu beachten, dass ab 100 °C der Elastizitätsmodus absinkt und durch Spannungsabbau ein Setzen eintritt.

## Federwege im Dauerfestigkeitsbereich

Der ausnutzbare Federweg  $S_6$  liegt bei 62% des Gesamt-Federweges  $S_n$  (100%), was einer Schubspannung  $\tau_{zul}$  von 800 N/mm<sup>2</sup> und einer Hubspannung  $h$  von 400 N/mm<sup>2</sup> entspricht.

## Federkraft-Berechnung

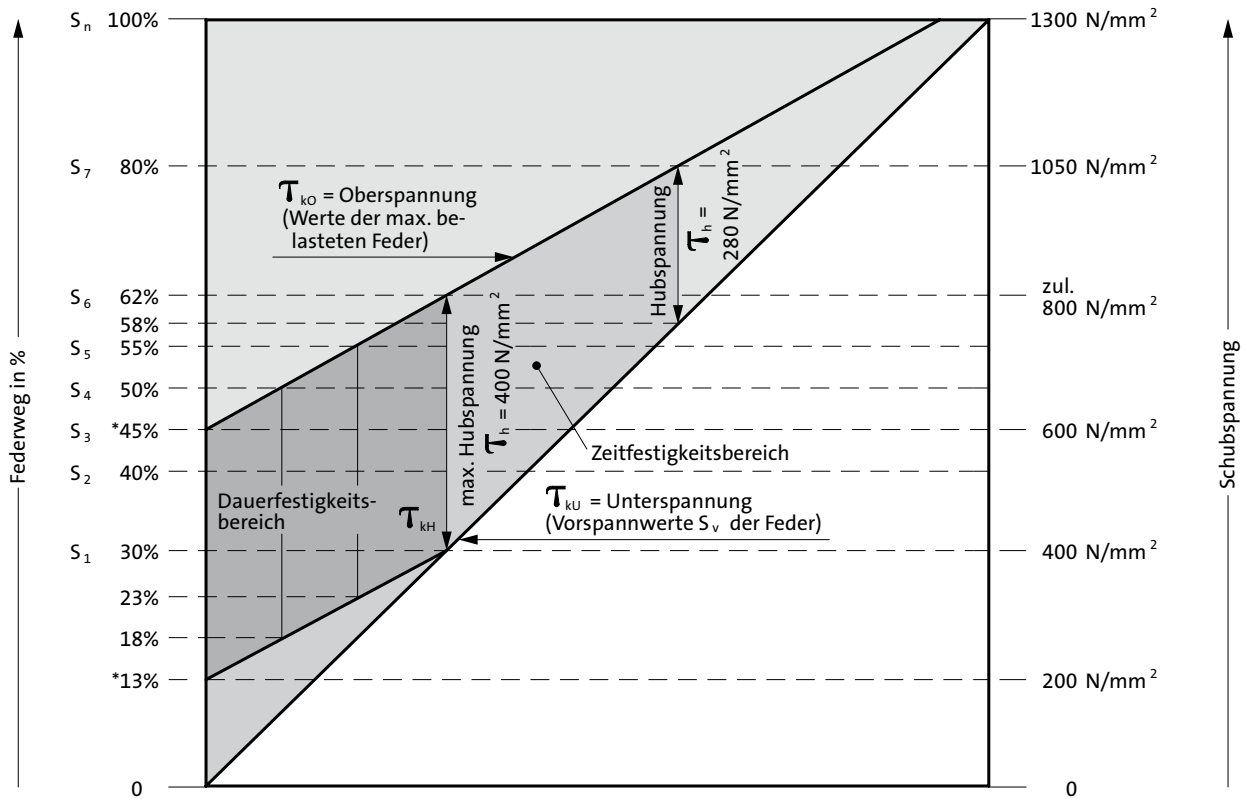
Die Federkraft errechnet sich aus der Federrate  $R \times$  Federweg.

## Federkraft und Federweg

In der Tabelle sind die zugeordneten Federkenndaten zu den Federwegen 30, 40, 45, 55, 62, 80 und 100% angegeben. Zwischenwerte können nach dem Zeit- und Dauerfestigkeitsschaubild ermittelt werden.

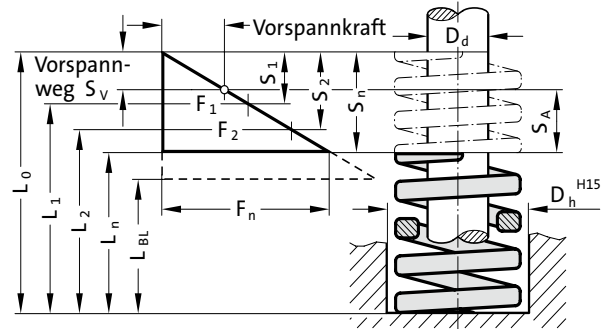
# ZEIT- UND DAUERFESTIGKEITSSCHAUBILD SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER

241.



\* Anwendung im Dauerfestigkeitsbereich:  
bis 45% Federweg gilt 13% Federvorspannung  
z.B. 55% Federweg erfordert 23% Federvorspannung!

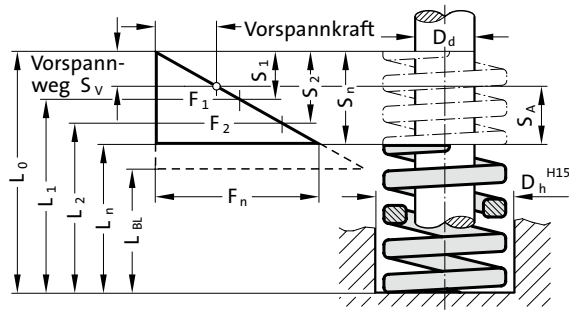
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser (Innenführung)
- $L_0$  = Länge der unbelasteten Feder
- $L_1 \dots L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
  
- $F_1 \dots F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1 \dots L_n$
- $S_{v1} \dots S_{v7}$  = mind. Federvorspannweg zugeordnet den Federwegen  $S_1 \dots S_7$
- $S_1 \dots S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1} \dots S_{A7}$  = Arbeitsfederweg (Hub)



Arbeitsfederweg  $S_{A1} \dots S_{A7}$  = Federweg ( $S_1 \dots S_7$ ) - Federvorspannweg ( $S_{v1} \dots S_{v7}$ )

Beachte: Der Federweg von 80% sollte nicht überschritten werden!

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, XSF, KENNFARBE "VIOLETT"

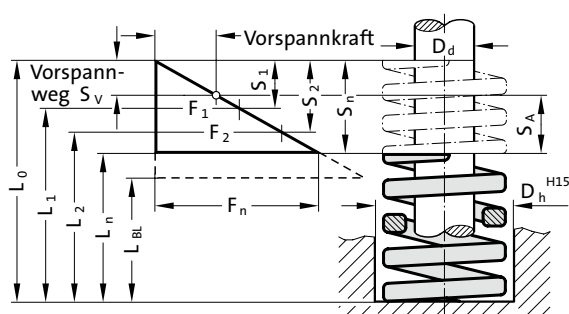


- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{Bl}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.13. Spezial-Schraubendruckfeder, XSF, Kennfarbe "Violett"

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	45%				62%				80%				100%	
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_n$	$F_n$
241.13.20.025	20	10	25	32,1	6,3	1,8	4,5	202	8,7	4,2	4,5	279	11,2	8,1	3,1	360	14	449
241.13.20.032	20	10	32	24,7	8,1	2,3	5,8	200	11,2	5,4	5,8	276	14,4	10,4	4	356	18	445
241.13.20.038	20	10	38	20,7	9,9	2,9	7	205	13,6	6,6	7	282	17,6	12,8	4,8	364	22	455
241.13.20.044	20	10	44	17,8	11,7	3,4	8,3	208	16,1	7,8	8,3	287	20,8	15,1	5,7	370	26	463
241.13.20.051	20	10	51	15,3	13,5	3,9	9,6	207	18,6	9	9,6	285	24	17,4	6,6	367	30	459
241.13.20.064	20	10	64	12,1	17,1	4,9	12,2	207	23,6	11,4	12,2	285	30,4	22	8,4	368	38	460
241.13.20.076	20	10	76	10,2	20,2	5,8	14,4	207	27,9	13,5	14,4	285	36	26,1	9,9	367	45	459
241.13.20.089	20	10	89	8,6	23,8	6,9	17	205	32,9	15,9	17	283	42,4	30,7	11,7	365	53	456
241.13.20.102	20	10	102	7,5	27,9	8,1	19,8	209	38,4	18,6	19,8	288	49,6	36	13,6	372	62	465
241.13.20.115	20	10	115	6,7	31,5	9,1	22,4	211	43,4	21	22,4	291	56	40,6	15,4	375	70	469
241.13.20.127	20	10	127	6,1	34,6	10	24,6	211	47,7	23,1	24,6	291	61,6	44,7	16,9	376	77	470
241.13.20.139	20	10	139	5,5	38,2	11	27,2	210	52,7	25,5	27,2	290	68	49,3	18,7	374	85	468
241.13.20.152	20	10	152	5,1	41,8	12,1	29,8	213	57,7	27,9	29,8	294	74,4	53,9	20,5	379	93	474
241.13.20.305	20	10	305	2,5	84,6	24,4	60,2	212	116,6	56,4	60,2	291	150,4	109	41,4	376	188	470
241.13.25.025	25	12	25	52,7	6,3	1,8	4,5	332	8,7	4,2	4,5	457	11,2	8,1	3,1	590	14	738
241.13.25.032	25	12	32	40	8,1	2,3	5,8	324	11,2	5,4	5,8	446	14,4	10,4	4	576	18	720
241.13.25.038	25	12	38	33,3	9,9	2,9	7	330	13,6	6,6	7	454	17,6	12,8	4,8	586	22	733
241.13.25.044	25	12	44	28,6	11,2	3,2	8	322	15,5	7,5	8	443	20	14,5	5,5	572	25	715
241.13.25.051	25	12	51	24,7	13,5	3,9	9,6	333	18,6	9	9,6	459	24	17,4	6,6	593	30	741
241.13.25.064	25	12	64	19,4	17,1	4,9	12,2	332	23,6	11,4	12,2	457	30,4	22	8,4	590	38	737
241.13.25.076	25	12	76	16,3	20,2	5,8	14,4	330	27,9	13,5	14,4	455	36	26,1	9,9	587	45	734
241.13.25.089	25	12	89	15,9	23,8	6,9	17	379	32,9	15,9	17	522	42,4	30,7	11,7	674	53	843
241.13.25.102	25	12	102	12,1	27,4	7,9	19,5	332	37,8	18,3	19,5	458	48,8	35,4	13,4	590	61	738
241.13.25.115	25	12	115	10,8	31,5	9,1	22,4	340	43,4	21	22,4	469	56	40,6	15,4	605	70	756
241.13.25.127	25	12	127	9,8	34,6	10	24,6	340	47,7	23,1	24,6	468	61,6	44,7	16,9	604	77	755
241.13.25.139	25	12	139	8,9	38,2	11	27,2	340	52,7	25,5	27,2	469	68	49,3	18,7	605	85	756
241.13.25.152	25	12	152	8,1	41,8	12,1	29,8	339	57,7	27,9	29,8	467	74,4	53,9	20,5	603	93	753
241.13.25.178	25	12	178	6,9	49	14,2	34,9	338	67,6	32,7	34,9	466	87,2	63,2	24	602	109	752
241.13.25.203	25	12	203	6,1	55,8	16,1	39,7	340	76,9	37,2	39,7	469	99,2	71,9	27,3	605	124	756
241.13.25.305	25	12	305	4	84,6	24,4	60,2	338	116,6	56,4	60,2	466	150,4	109	41,4	602	188	752
241.13.32.038	32	16	38	43,8	9,9	2,9	7	434	13,6	6,6	7	597	17,6	12,8	4,8	771	22	964
241.13.32.044	32	16	44	37,5	11,7	3,4	8,3	439	16,1	7,8	8,3	604	20,8	15,1	5,7	780	26	975
241.13.32.051	32	16	51	32,3	14	4	9,9	451	19,2	9,3	9,9	621	24,8	18	6,8	801	31	1001
241.13.32.064	32	16	64	25,4	17,6	5,1	12,5	446	24,2	11,7	12,5	614	31,2	22,6	8,6	792	39	991
241.13.32.076	32	16	76	21,3	21,2	6,1	15	450	29,1	14,1	15	621	37,6	27,3	10,3	801	47	1001
241.13.32.089	32	16	89	18,1	25,2	7,3	17,9	456	34,7	16,8	17,9	628	44,8	32,5	12,3	811	56	1014
241.13.32.102	32	16	102	15,8	28,8	8,3	20,5	455	39,7	19,2	20,5	627	51,2	37,1	14,1	809	64	1011
241.13.32.115	32	16	115	13,9	32,8	9,5	23,4	457	45,3	21,9	23,4	629	58,4	42,3	16,1	812	73	1015
241.13.32.127	32	16	127	12,6	36,4	10,5	25,9	459	50,2	24,3	25,9	633	64,8	47	17,8	816	81	1021
241.13.32.139	32	16	139	11,4	40	11,6	28,5	457	55,2	26,7	28,5	629	71,2	51,6	19,6	812	89	1015
241.13.32.152	32	16	152	10,5	43,6	12,6	31	458	60,1	29,1	31	631	77,6	56,3	21,3	815	97	1018
241.13.32.178	32	16	178	8,9	51,3	14,8	36,5	457	70,7	34,2	36,5	629	91,2	66,1	25,1	812	114	1015
241.13.32.203	32	16	203	7,8	59	17	41,9	460	81,2	39,3	41,9	634	104,8	76	28,8	817	131	1022
241.13.32.254	32	16	254	6,2	73,4	21,2	52,2	455	101,1	48,9	52,2	627	130,4	94,5	35,9	808	163	1011

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, XSF, KENNFARBE "VIOLETT"



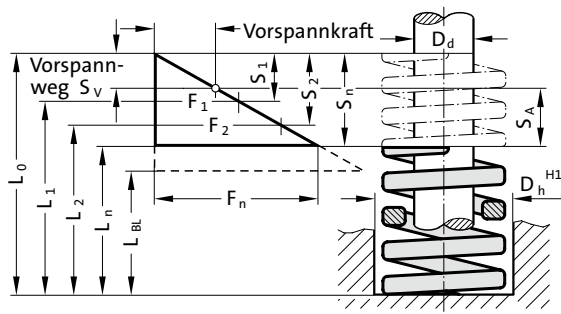
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{V1}...S_{V7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)



## 241.13. Spezial-Schraubendruckfeder, XSF, Kennfarbe "Violett"

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	45%			62%			80%			100%				
					$S_1$	$S_{V1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{V2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{V3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_n$	$F_n$
241.13.32.305	32	16	305	5,2	88,6	25,6	63	461	122,1	59,1	63	635	157,6	114,3	43,3	820	197	1024
241.13.40.051	40	20	51	50,8	11,7	3,4	8,3	594	16,1	7,8	8,3	819	20,8	15,1	5,7	1057	26	1321
241.13.40.064	40	20	64	39,7	15,3	4,4	10,9	607	21,1	10,2	10,9	837	27,2	19,7	7,5	1080	34	1350
241.13.40.076	40	20	76	33,1	18	5,2	12,8	596	24,8	12	12,8	821	32	23,2	8,8	1059	40	1324
241.13.40.089	40	20	89	28,1	21,6	6,2	15,4	607	29,8	14,4	15,4	836	38,4	27,8	10,6	1079	48	1349
241.13.40.102	40	20	102	24,5	24,8	7,2	17,6	606	34,1	16,5	17,6	835	44	31,9	12,1	1078	55	1348
241.13.40.115	40	20	115	21,6	28,4	8,2	20,2	612	39,1	18,9	20,2	844	50,4	36,5	13,9	1089	63	1361
241.13.40.127	40	20	127	19,5	31,5	9,1	22,4	614	43,4	21	22,4	846	56	40,6	15,4	1092	70	1365
241.13.40.139	40	20	139	17,8	34,2	9,9	24,3	609	47,1	22,8	24,3	839	60,8	44,1	16,7	1082	76	1353
241.13.40.152	40	20	152	16,3	37,8	10,9	26,9	616	52,1	25,2	26,9	849	67,2	48,7	18,5	1095	84	1369
241.13.40.178	40	20	178	13,8	44,6	12,9	31,7	615	61,4	29,7	31,7	847	79,2	57,4	21,8	1093	99	1366
241.13.40.203	40	20	203	12,1	50,8	14,7	36,2	615	70,1	33,9	36,2	848	90,4	65,5	24,9	1094	113	1367
241.13.40.254	40	20	254	9,7	63,9	18,5	45,4	620	88	42,6	45,4	854	113,6	82,4	31,2	1102	142	1377
241.13.40.305	40	20	305	8	77	22,2	54,7	616	106	51,3	54,7	848	136,8	99,2	37,6	1094	171	1368
241.13.50.064	50	25	64	80,2	16,6	4,8	11,8	1335	22,9	11,1	11,8	1840	29,6	21,5	8,1	2374	37	2967
241.13.50.076	50	25	76	66,9	20,2	5,8	14,4	1355	27,9	13,5	14,4	1867	36	26,1	9,9	2408	45	3010
241.13.50.089	50	25	89	56,6	23,8	6,9	17	1350	32,9	15,9	17	1860	42,4	30,7	11,7	2400	53	3000
241.13.50.102	50	25	102	40,3	27,9	8,1	19,8	1124	38,4	18,6	19,8	1549	49,6	36	13,6	1999	62	2499
241.13.50.115	50	25	115	43,5	31,5	9,1	22,4	1370	43,4	21	22,4	1888	56	40,6	15,4	2436	70	3045
241.13.50.127	50	25	127	39,3	35,1	10,1	25	1379	48,4	23,4	25	1901	62,4	45,2	17,2	2452	78	3065
241.13.50.139	50	25	139	35,8	38,2	11	27,2	1369	52,7	25,5	27,2	1887	68	49,3	18,7	2434	85	3043
241.13.50.152	50	25	152	32,8	42,3	12,2	30,1	1387	58,3	28,2	30,1	1912	75,2	54,5	20,7	2467	94	3083
241.13.50.178	50	25	178	27,8	49,5	14,3	35,2	1376	68,2	33	35,2	1896	88	63,8	24,2	2446	110	3058
241.13.50.203	50	25	203	24,2	56,7	16,4	40,3	1372	78,1	37,8	40,3	1891	100,8	73,1	27,7	2439	126	3049
241.13.50.254	50	25	254	19,2	71,6	20,7	50,9	1374	98,6	47,7	50,9	1893	127,2	92,2	35	2442	159	3053
241.13.50.305	50	25	305	16	86,4	25	61,4	1382	119	57,6	61,4	1905	153,6	111,4	42,2	2458	192	3072

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{V1}...S_{V7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.14. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Grün“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.14.10.025	10,0	5,0	25	10,0	3,9	1,7	2,2	39	5,2	1,7	3,5	52	5,9	1,7	4,2	59	6,5	2,3	4,2	65
241.14.10.032	10,0	5,0	32	8,5	4,8	2,1	2,7	41	6,4	2,1	4,3	54	7,2	2,1	5,1	61	8,0	2,9	5,1	68
241.14.10.038	10,0	5,0	38	6,8	6,0	2,6	3,4	41	8,0	2,6	5,4	54	9,0	2,6	6,4	61	10,0	3,6	6,4	68
241.14.10.044	10,0	5,0	44	6,0	6,9	3,0	3,9	41	9,2	3,0	6,2	55	10,4	3,0	7,4	62	11,5	4,1	7,4	69
241.14.10.051	10,0	5,0	51	5,0	8,1	3,5	4,6	41	10,8	3,5	7,3	54	12,2	3,5	8,7	61	13,5	4,9	8,6	68
241.14.10.064	10,0	5,0	64	4,3	10,2	4,4	5,8	44	13,6	4,4	9,2	58	15,3	4,4	10,9	66	17,0	6,1	10,9	73
241.14.10.076	10,0	5,0	76	3,2	12,0	5,2	6,8	38	16,0	5,2	10,8	51	18,0	5,2	12,8	58	20,0	7,2	12,8	64
241.14.10.305	10,0	5,0	305	1,1	48,9	21,2	27,7	54	65,2	21,2	44,0	72	73,4	21,2	52,2	81	81,5	29,3	52,2	90

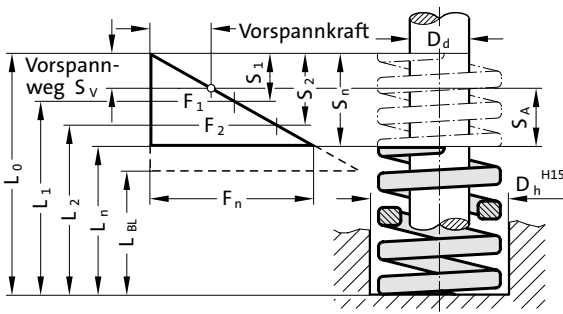
Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.14.10.025	10,0	5,0	25	10,0	7,2	3,0	4,2	72	8,1	3,9	4,2	81	10,4	7,5	2,9	104	13,0	12,0	130,0
241.14.10.032	10,0	5,0	32	8,5	8,8	3,7	5,1	75	9,9	4,8	5,1	84	12,8	9,3	3,5	109	16,0	16,0	136,0
241.14.10.038	10,0	5,0	38	6,8	11,0	4,6	6,4	75	12,4	6,0	6,4	84	16,0	11,6	4,4	109	20,0	18,0	136,0
241.14.10.044	10,0	5,0	44	6,0	12,7	5,3	7,4	76	14,3	6,9	7,4	86	18,4	13,3	5,1	110	23,0	21,0	138,0
241.14.10.051	10,0	5,0	51	5,0	14,9	6,2	8,7	75	16,7	8,1	8,6	84	21,6	15,7	5,9	108	27,0	24,0	135,0
241.14.10.064	10,0	5,0	64	4,3	18,7	7,8	10,9	80	21,1	10,2	10,9	91	27,2	19,7	7,5	117	34,0	30,0	146,2
241.14.10.076	10,0	5,0	76	3,2	22,0	9,2	12,8	70	24,8	12,0	12,8	79	32,0	23,2	8,8	102	40,0	36,0	128,0
241.14.10.305	10,0	5,0	305	1,1	89,7	37,5	52,2	99	101,0	48,9	52,2	111	130,4	94,5	35,9	143	163,0	142,0	179,3

## 241.15. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Blau“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	30% Federweg			40% Federweg			45% Federweg			50% Federweg						
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.15.10.025	10,0	5,0	25	16,0	3,3	1,4	1,9	53	4,4	1,4	3,0	70	5,0	1,4	3,6	80	5,5	2,0	3,5	88
241.15.10.032	10,0	5,0	32	13,1	3,9	1,7	2,2	51	5,2	1,7	3,5	68	5,9	1,7	4,2	77	6,5	2,3	4,2	85
241.15.10.038	10,0	5,0	38	11,9	4,8	2,1	2,7	57	6,4	2,1	4,3	76	7,2	2,1	5,1	86	8,0	2,9	5,1	95
241.15.10.044	10,0	5,0	44	10,3	5,7	2,5	3,2	59	7,6	2,5	5,1	78	8,6	2,5	6,1	89	9,5	3,4	6,1	98
241.15.10.051	10,0	5,0	51	8,9	6,3	2,7	3,6	56	8,4	2,7	5,7	75	9,5	2,7	6,8	85	10,5	3,8	6,7	93
241.15.10.064	10,0	5,0	64	7,6	8,1	3,5	4,6	62	10,8	3,5	7,3	82	12,2	3,5	8,7	93	13,5	4,9	8,6	103
241.15.10.076	10,0	5,0	76	5,3	9,9	4,3	5,6	52	13,2	4,3	8,9	70	14,9	4,3	10,6	79	16,5	5,9	10,6	87
241.15.10.305	10,0	5,0	305	1,6	40,8	17,7	23,1	65	54,4	17,7	36,7	87	61,2	17,7	43,5	98	68,0	24,5	43,5	109

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.15.10.025	10,0	5,0	25	16,0	6,1	2,5	3,6	98	6,8	3,3	3,5	109	8,8	6,4	2,4	141	11,0	14,0	176,0
241.15.10.032	10,0	5,0	32	13,1	7,2	3,0	4,2	94	8,1	3,9	4,2	106	10,4	7,5	2,9	136	13,0	19,0	170,3
241.15.10.038	10,0	5,0	38	11,9	8,8	3,7	5,1	105	9,9	4,8	5,1	118	12,8	9,3	3,5	152	16,0	22,0	190,4
241.15.10.044	10,0	5,0	44	10,3	10,5	4,4	6,1	108	11,8	5,7	6,1	122	15,2	11,0	4,2	157	19,0	25,0	195,7
241.15.10.051	10,0	5,0	51	8,9	11,6	4,8	6,8	103	13,0	6,3	6,7	116	16,8	12,2	4,6	150	21,0	30,0	186,9
241.15.10.064	10,0	5,0	64	7,6	14,9	6,2	8,7	113	16,7	8,1	8,6	127	21,6	15,7	5,9	164	27,0	37,0	205,2
241.15.10.076	10,0	5,0	76	5,3	18,2	7,6	10,6	96	20,5	9,9	10,6	109	26,4	19,1	7,3	140	33,0	43,0	174,9
241.15.10.305	10,0	5,0	305	1,6	74,8	31,3	43,5	120	84,3	40,8	43,5	135	108,8	78,9	29,9	174	136,0	169,0	217,6

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{Bl}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)



## 241.16. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Rot“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.16.10.025	10,0	5,0	25	22,6	2,7	1,2	1,5	61	3,6	1,2	2,4	81	4,0	1,2	2,8	90	4,5	1,6	2,9	102
241.16.10.032	10,0	5,0	32	17,7	3,5	1,5	2,0	62	4,7	1,5	3,2	83	5,3	1,5	3,8	94	5,9	2,1	3,8	104
241.16.10.038	10,0	5,0	38	16,7	4,2	1,8	2,4	70	5,6	1,8	3,8	94	6,3	1,8	4,5	105	7,0	2,5	4,5	117
241.16.10.044	10,0	5,0	44	14,7	5,1	2,2	2,9	75	6,8	2,2	4,6	100	7,7	2,2	5,5	113	8,5	3,1	5,4	125
241.16.10.051	10,0	5,0	51	12,8	5,7	2,5	3,2	73	7,6	2,5	5,1	97	8,6	2,5	6,1	110	9,5	3,4	6,1	122
241.16.10.064	10,0	5,0	64	10,8	7,5	3,3	4,2	81	10,0	3,3	6,7	108	11,3	3,3	8,0	122	12,5	4,5	8,0	135
241.16.10.076	10,0	5,0	76	7,8	8,7	3,8	4,9	68	11,6	3,8	7,8	90	13,1	3,8	9,3	102	14,5	5,2	9,3	113
241.16.10.305	10,0	5,0	305	2,0	36,0	15,6	20,4	72	48,0	15,6	32,4	96	54,0	15,6	38,4	108	60,0	21,6	38,4	120

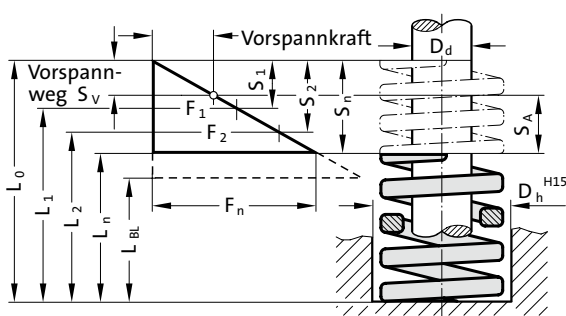
Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.16.10.025	10,0	5,0	25	22,6	4,9	2,0	2,9	111	5,5	2,7	2,8	124	7,1	5,2	1,9	160	8,9	16,1	201,1
241.16.10.032	10,0	5,0	32	17,7	6,4	2,7	3,7	113	7,3	3,5	3,8	129	9,4	6,8	2,6	166	11,7	20,3	207,1
241.16.10.038	10,0	5,0	38	16,7	7,7	3,2	4,5	129	8,7	4,2	4,5	145	11,2	8,1	3,1	187	14,0	24,0	233,8
241.16.10.044	10,0	5,0	44	14,7	9,4	3,9	5,5	138	10,5	5,1	5,4	154	13,6	9,9	3,7	200	17,0	27,0	249,9
241.16.10.051	10,0	5,0	51	12,8	10,5	4,4	6,1	134	11,8	5,7	6,1	151	15,2	11,0	4,2	195	19,0	32,0	243,2
241.16.10.064	10,0	5,0	64	10,8	13,8	5,8	8,0	149	15,5	7,5	8,0	167	20,0	14,5	5,5	216	25,0	39,0	270,0
241.16.10.076	10,0	5,0	76	7,8	16,0	6,7	9,3	125	18,0	8,7	9,3	140	23,2	16,8	6,4	181	29,0	47,0	226,2
241.16.10.305	10,0	5,0	305	2,0	66,0	27,6	38,4	132	74,4	36,0	38,4	149	96,0	69,6	26,4	192	120,0	185,0	240,0

## 241.17. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Gelb“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.17.10.025	10,0	5,0	25	34,3	2,1	0,9	1,2	72	2,8	0,9	1,9	96	3,1	0,9	2,2	106	3,5	1,4	2,1	120
241.17.10.032	10,0	5,0	32	25,5	2,4	1,0	1,4	61	3,2	1,0	2,2	82	3,6	1,0	2,6	92	4,0	1,5	2,5	102
241.17.10.038	10,0	5,0	38	21,6	3,5	1,5	2,0	76	4,6	1,5	3,1	99	5,2	1,5	3,7	112	5,8	2,2	3,6	125
241.17.10.044	10,0	5,0	44	17,9	3,9	1,7	2,2	70	5,2	1,7	3,5	93	5,8	1,7	4,1	104	6,5	2,5	4,0	116
241.17.10.051	10,0	5,0	51	15,1	4,5	1,9	2,6	68	6,0	1,9	4,1	91	6,7	1,9	4,8	101	7,5	2,9	4,6	113
241.17.10.064	10,0	5,0	64	12,3	6,4	2,8	3,6	78	8,5	2,8	5,7	104	9,6	2,8	6,8	118	10,7	4,1	6,6	131
241.17.10.076	10,0	5,0	76	10,2	7,4	3,2	4,2	75	9,8	3,2	6,6	100	11,1	3,2	7,9	113	12,3	4,7	7,6	125
241.17.10.305	10,0	5,0	305	2,5	31,2	13,5	17,7	76	41,6	13,5	28,1	102	46,8	13,5	33,3	115	52,0	20,0	32,0	127

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.17.10.025	10,0	5,0	25	34,3	3,8	1,7	2,1	130	4,3	2,2	2,1	148	5,6	4,1	1,5	192	7,0	18,0	240,4
241.17.10.032	10,0	5,0	32	25,5	4,4	1,9	2,5	112	5,0	2,5	2,5	128	6,4	4,7	1,7	163	8,0	24,0	204,1
241.17.10.038	10,0	5,0	38	21,6	6,4	2,8	3,6	138	7,2	3,6	3,6	155	9,3	6,8	2,5	201	11,6	26,4	250,3
241.17.10.044	10,0	5,0	44	17,9	7,2	3,1	4,1	129	8,1	4,1	4,0	145	10,4	7,6	2,8	186	13,0	31,0	232,1
241.17.10.051	10,0	5,0	51	15,1	8,2	3,6	4,6	124	9,3	4,7	4,6	141	12,0	8,8	3,2	181	15,0	36,0	226,7
241.17.10.064	10,0	5,0	64	12,3	11,7	5,2	6,5	143	13,2	6,7	6,5	162	17,0	12,4	4,6	208	21,3	42,7	261,1
241.17.10.076	10,0	5,0	76	10,2	13,5	6,0	7,5	138	15,2	7,7	7,5	155	19,7	14,4	5,3	201	24,6	51,4	250,9
241.17.10.305	10,0	5,0	305	2,5	57,2	25,2	32,0	140	64,5	32,5	32,0	158	83,2	60,8	22,4	204	104,0	201,0	254,8

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{Bl}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{V1}...S_{V7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.14. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Grün“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				R	$S_1$	$S_{V1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{V2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{V3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{V4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.14.13.025	12,5	6,3	25	18,0	3,9	1,7	2,2	70	5,2	1,7	3,5	94	5,9	1,7	4,2	106	6,5	2,3	4,2	117
241.14.13.032	12,5	6,3	32	16,4	5,1	2,2	2,9	84	6,8	2,2	4,6	112	7,7	2,2	5,5	126	8,5	3,1	5,4	139
241.14.13.038	12,5	6,3	38	13,6	6,0	2,6	3,4	82	8,0	2,6	5,4	109	9,0	2,6	6,4	122	10,0	3,6	6,4	136
241.14.13.044	12,5	6,3	44	12,1	6,9	3,0	3,9	83	9,2	3,0	6,2	111	10,4	3,0	7,4	126	11,5	4,1	7,4	139
241.14.13.051	12,5	6,3	51	11,4	8,1	3,5	4,6	92	10,8	3,5	7,3	123	12,2	3,5	8,7	139	13,5	4,9	8,6	154
241.14.13.064	12,5	6,3	64	9,3	10,5	4,6	5,9	98	14,0	4,6	9,4	130	15,8	4,6	11,2	147	17,5	6,3	11,2	163
241.14.13.076	12,5	6,3	76	7,1	12,3	5,3	7,0	87	16,4	5,3	11,1	116	18,5	5,3	13,2	131	20,5	7,4	13,1	146
241.14.13.089	12,5	6,3	89	5,4	14,7	6,4	8,3	79	19,6	6,4	13,2	106	22,1	6,4	15,7	119	24,5	8,8	15,7	132
241.14.13.305	12,5	6,3	305	1,4	49,8	21,6	28,2	70	66,4	21,6	44,8	93	74,7	21,6	53,1	105	83,0	29,9	53,1	116

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{V5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{V6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{V7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.14.13.025	12,5	6,3	25	18,0	7,2	3,0	4,2	130	8,1	3,9	4,2	146	10,4	7,5	2,9	187	13,0	12,0	234,0
241.14.13.032	12,5	6,3	32	16,4	9,4	3,9	5,5	154	10,5	5,1	5,4	172	13,6	9,9	3,7	223	17,0	15,0	278,8
241.14.13.038	12,5	6,3	38	13,6	11,0	4,6	6,4	150	12,4	6,0	6,4	169	16,0	11,6	4,4	218	20,0	18,0	272,0
241.14.13.044	12,5	6,3	44	12,1	12,7	5,3	7,4	154	14,3	6,9	7,4	173	18,4	13,3	5,1	223	23,0	21,0	278,3
241.14.13.051	12,5	6,3	51	11,4	14,9	6,2	8,7	170	16,7	8,1	8,6	190	21,6	15,7	5,9	246	27,0	24,0	307,8
241.14.13.064	12,5	6,3	64	9,3	19,3	8,1	11,2	179	21,7	10,5	11,2	202	28,0	20,3	7,7	260	35,0	29,0	325,5
241.14.13.076	12,5	6,3	76	7,1	22,6	9,4	13,2	160	25,4	12,3	13,1	180	32,8	23,8	9,0	233	41,0	35,0	291,1
241.14.13.089	12,5	6,3	89	5,4	27,0	11,3	15,7	146	30,4	14,7	15,7	164	39,2	28,4	10,8	212	49,0	40,0	264,6
241.14.13.305	12,5	6,3	305	1,4	91,3	38,2	53,1	128	103,0	49,8	53,1	144	132,8	96,3	36,5	186	166,0	139,0	232,4

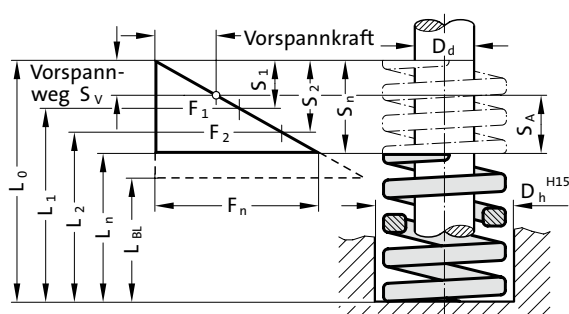
## 241.15. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Blau“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	30% Federweg			40% Federweg			45% Federweg			50% Federweg						
					$S_1$	$S_{V1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{V2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{V3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{V4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.15.13.025	12,5	6,3	25	30,0	3,3	1,4	1,9	99	4,4	1,4	3,0	132	5,0	1,4	3,6	150	5,5	2,0	3,5	165
241.15.13.032	12,5	6,3	32	24,8	3,9	1,7	2,2	97	5,2	1,7	3,5	129	5,9	1,7	4,2	146	6,5	2,3	4,2	161
241.15.13.038	12,5	6,3	38	21,4	4,8	2,1	2,7	103	6,4	2,1	4,3	137	7,2	2,1	5,1	154	8,0	2,9	5,1	171
241.15.13.044	12,5	6,3	44	18,5	5,7	2,5	3,2	105	7,6	2,5	5,1	141	8,6	2,5	6,1	159	9,5	3,4	6,1	176
241.15.13.051	12,5	6,3	51	15,5	6,6	2,9	3,7	102	8,8	2,9	5,9	136	9,9	2,9	7,0	153	11,0	4,0	7,0	171
241.15.13.064	12,5	6,3	64	12,1	8,4	3,6	4,8	102	11,2	3,6	7,6	136	12,6	3,6	9,0	152	14,0	5,0	9,0	169
241.15.13.076	12,5	6,3	76	10,2	10,2	4,4	5,8	104	13,6	4,4	9,2	139	15,3	4,4	10,9	156	17,0	6,1	10,9	173
241.15.13.089	12,5	6,3	89	8,4	12,3	5,3	7,0	103	16,4	5,3	11,1	138	18,5	5,3	13,2	155	20,5	7,4	13,1	172
241.15.13.305	12,5	6,3	305	2,1	43,2	18,7	24,5	91	57,6	18,7	38,9	121	64,8	18,7	46,1	136	72,0	25,9	46,1	151

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{V5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{V6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{V7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.15.13.025	12,5	6,3	25	30,0	6,1	2,5	3,6	183	6,8	3,3	3,5	204	8,8	6,4	2,4	264	11,0	14,0	330,0
241.15.13.032	12,5	6,3	32	24,8	7,2	3,0	4,2	179	8,1	3,9	4,2	201	10,4	7,5	2,9	258	13,0	19,0	322,4
241.15.13.038	12,5	6,3	38	21,4	8,8	3,7	5,1	188	9,9	4,8	5,1	212	12,8	9,3	3,5	274	16,0	22,0	342,4
241.15.13.044	12,5	6,3	44	18,5	10,5	4,4	6,1	194	11,8	5,7	6,1	218	15,2	11,0	4,2	281	19,0	25,0	351,5
241.15.13.051	12,5	6,3	51	15,5	12,1	5,1	7,0	188	13,6	6,6	7,0	211	17,6	12,8	4,8	273	22,0	29,0	341,0
241.15.13.064	12,5	6,3	64	12,1	15,4	6,4	9,0	186	17,4	8,4	9,0	211	22,4	16,2	6,2	271	28,0	36,0	338,8
241.15.13.076	12,5	6,3	76	10,2	18,7	7,8	10,9	191	21,1	10,2	10,9	215	27,2	19,7	7,5	277	34,0	42,0	346,8
241.15.13.089	12,5	6,3	89	8,4	22,6	9,4	13,2	190	25,4	12,3	13,1	213	32,8	23,8	9,0	276	41,0	48,0	344,4
241.15.13.305	12,5	6,3	305	2,1	79,2	33,1	46,1	166	89,3	43,2	46,1	188	115,2	83,5	31,7	242	144,0	161,0	302,4



# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{Bl}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)



## 241.16. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Rot“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg					40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg			
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.16.13.025	12,5	6,3	25	42,2	2,6	1,1	1,5	110	3,5	1,1	2,4	148	3,9	1,1	2,8	165	4,4	1,6	2,8	186
241.16.13.032	12,5	6,3	32	33,4	3,3	1,4	1,9	110	4,4	1,4	3,0	147	5,0	1,4	3,6	167	5,5	2,0	3,5	184
241.16.13.038	12,5	6,3	38	29,4	4,1	1,8	2,3	121	5,4	1,8	3,6	159	6,1	1,8	4,3	179	6,8	2,4	4,4	200
241.16.13.044	12,5	6,3	44	24,5	4,8	2,1	2,7	118	6,4	2,1	4,3	157	7,2	2,1	5,1	176	8,0	2,9	5,1	196
241.16.13.051	12,5	6,3	51	19,6	5,7	2,5	3,2	112	7,6	2,5	5,1	149	8,6	2,5	6,1	169	9,5	3,4	6,1	186
241.16.13.064	12,5	6,3	64	14,7	7,2	3,1	4,1	106	9,6	3,1	6,5	141	10,8	3,1	7,7	159	12,0	4,3	7,7	176
241.16.13.076	12,5	6,3	76	13,7	8,7	3,8	4,9	119	11,6	3,8	7,8	159	13,1	3,8	9,3	179	14,5	5,2	9,3	199
241.16.13.089	12,5	6,3	89	11,8	9,9	4,3	5,6	117	13,2	4,3	8,9	156	14,9	4,3	10,6	176	16,5	5,9	10,6	195
241.16.13.305	12,5	6,3	305	2,9	36,0	15,6	20,4	104	48,0	15,6	32,4	139	54,0	15,6	38,4	157	60,0	21,6	38,4	174

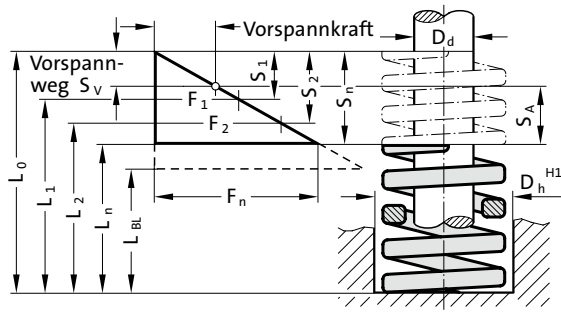
Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg					62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$	
241.16.13.025	12,5	6,3	25	42,2	4,8	2,0	2,8	203	5,4	2,6	2,8	228	7,0	5,0	2,0	295	8,7	16,3	367,1	
241.16.13.032	12,5	6,3	32	33,4	6,1	2,5	3,6	204	6,8	3,3	3,5	227	8,8	6,4	2,4	294	11,0	21,0	367,4	
241.16.13.038	12,5	6,3	38	29,4	7,4	3,1	4,3	218	8,4	4,1	4,3	247	10,8	7,8	3,0	318	13,5	24,5	396,9	
241.16.13.044	12,5	6,3	44	24,5	8,8	3,7	5,1	216	9,9	4,8	5,1	243	12,8	9,3	3,5	314	16,0	28,0	392,0	
241.16.13.051	12,5	6,3	51	19,6	10,5	4,4	6,1	206	11,8	5,7	6,1	231	15,2	11,0	4,2	298	19,0	32,0	372,4	
241.16.13.064	12,5	6,3	64	14,7	13,2	5,5	7,7	194	14,9	7,2	7,7	219	19,2	13,9	5,3	282	24,0	40,0	352,8	
241.16.13.076	12,5	6,3	76	13,7	16,0	6,7	9,3	219	18,0	8,7	9,3	247	23,2	16,8	6,4	318	29,0	47,0	397,3	
241.16.13.089	12,5	6,3	89	11,8	18,2	7,6	10,6	215	20,5	9,9	10,6	242	26,4	19,1	7,3	312	33,0	56,0	389,4	
241.16.13.305	12,5	6,3	305	2,9	66,0	27,6	38,4	191	74,4	36,0	38,4	216	96,0	69,6	26,4	278	120,0	185,0	348,0	

## 241.17. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Gelb“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg					40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg			
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.17.13.025	12,5	6,3	25	58,6	2,7	1,2	1,5	158	3,6	1,2	2,4	211	4,1	1,2	2,9	237	4,5	1,6	2,9	264
241.17.13.032	12,5	6,3	32	43,9	3,2	1,4	1,8	140	4,2	1,4	2,9	186	4,8	1,4	3,4	209	5,3	1,9	3,4	233
241.17.13.038	12,5	6,3	38	36,0	3,9	1,7	2,2	140	5,2	1,7	3,5	187	5,9	1,7	4,2	211	6,5	2,3	4,2	234
241.17.13.044	12,5	6,3	44	30,3	4,7	2,0	2,6	141	6,2	2,0	4,2	188	7,0	2,0	5,0	211	7,8	2,8	5,0	235
241.17.13.051	12,5	6,3	51	26,2	5,4	2,3	3,1	141	7,2	2,3	4,9	189	8,1	2,3	5,8	212	9,0	3,2	5,8	236
241.17.13.064	12,5	6,3	64	21,2	6,6	2,9	3,7	140	8,8	2,9	5,9	187	9,9	2,9	7,0	210	11,0	4,0	7,0	233
241.17.13.076	12,5	6,3	76	17,1	8,1	3,5	4,6	139	10,8	3,5	7,3	185	12,2	3,5	8,6	208	13,5	4,9	8,6	231
241.17.13.089	12,5	6,3	89	14,5	9,9	4,3	5,6	144	13,2	4,3	8,9	191	14,9	4,3	10,6	215	16,5	5,9	10,6	239
241.17.13.305	12,5	6,3	305	4,3	33,6	14,6	19,0	144	44,8	14,6	30,2	193	50,4	14,6	35,8	217	56,0	20,2	35,8	241

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg					62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$	
241.17.13.025	12,5	6,3	25	58,6	5,0	2,1	2,9	290	5,6	2,7	2,9	327	7,2	5,2	2,0	422	9,0	16,0	527,1	
241.17.13.032	12,5	6,3	32	43,9	5,8	2,4	3,4	256	6,6	3,2	3,4	289	8,5	6,1	2,3	372	10,6	21,4	465,3	
241.17.13.038	12,5	6,3	38	36,0	7,2	3,0	4,2	257	8,1	3,9	4,2	290	10,4	7,5	2,9	374	13,0	25,0	468,0	
241.17.13.044	12,5	6,3	44	30,3	8,5	3,6	5,0	258	9,6	4,7	5,0	291	12,4	9,0	3,4	376	15,5	28,5	469,7	
241.17.13.051	12,5	6,3	51	26,2	9,9	4,1	5,8	259	11,2	5,4	5,8	292	14,4	10,4	4,0	377	18,0	33,0	471,6	
241.17.13.064	12,5	6,3	64	21,2	12,1	5,1	7,0	257	13,6	6,6	7,0	289	17,6	12,8	4,8	373	22,0	42,0	466,4	
241.17.13.076	12,5	6,3	76	17,1	14,9	6,2	8,6	254	16,7	8,1	8,6	286	21,6	15,7	5,9	369	27,0	49,0	461,7	
241.17.13.089	12,5	6,3	89	14,5	18,2	7,6	10,6	263	20,5	9,9	10,6	297	26,4	19,1	7,3	383	33,0	56,0	478,5	
241.17.13.305	12,5	6,3	305	4,3	61,6	25,8	35,8	265	69,4	33,6	35,8	299	89,6	65,0	24,6	385	112,0	193,0	481,6	

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



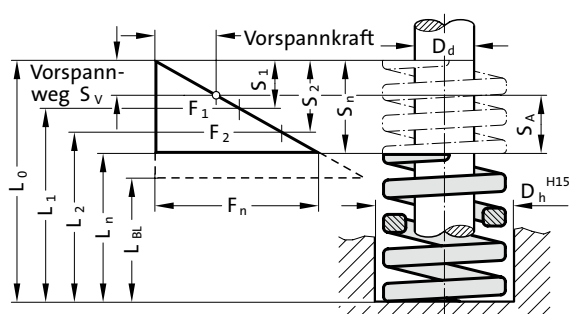
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.14. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Grün“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.14.16.025	16,0	8,0	25	23,5	3,9	1,7	2,2	92	5,2	1,7	3,5	122	5,9	1,7	4,2	139	6,5	2,3	4,2	153
241.14.16.032	16,0	8,0	32	23,0	4,8	2,1	2,7	110	6,4	2,1	4,3	147	7,2	2,1	5,1	166	8,0	2,9	5,1	184
241.14.16.038	16,0	8,0	38	19,3	6,0	2,6	3,4	116	8,0	2,6	5,4	154	9,0	2,6	6,4	174	10,0	3,6	6,4	193
241.14.16.044	16,0	8,0	44	17,1	6,9	3,0	3,9	118	9,2	3,0	6,2	157	10,4	3,0	7,4	178	11,5	4,1	7,4	197
241.14.16.051	16,0	8,0	51	15,7	8,1	3,5	4,6	127	10,8	3,5	7,3	170	12,2	3,5	8,7	192	13,5	4,9	8,6	212
241.14.16.064	16,0	8,0	64	10,7	10,2	4,4	5,8	109	13,6	4,4	9,2	146	15,3	4,4	10,9	164	17,0	6,1	10,9	182
241.14.16.076	16,0	8,0	76	10,0	12,3	5,3	7,0	123	16,4	5,3	11,1	164	18,5	5,3	13,2	185	20,5	7,4	13,1	205
241.14.16.089	16,0	8,0	89	8,6	14,7	6,4	8,3	126	19,6	6,4	13,2	169	22,1	6,4	15,7	190	24,5	8,8	15,7	211
241.14.16.102	16,0	8,0	102	7,9	16,8	7,3	9,5	133	22,4	7,3	15,1	177	25,2	7,3	17,9	199	28,0	10,1	17,9	221
241.14.16.305	16,0	8,0	305	2,6	51,0	22,1	28,9	133	68,0	22,1	45,9	177	76,5	22,1	54,4	199	85,0	30,6	54,4	221

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg				
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$	
241.14.16.025	16,0	8,0	25	23,5	7,2	3,0	4,2	169	8,1	3,9	4,2	190	10,4	7,5	2,9	244	13,0	12,0	305,5	
241.14.16.032	16,0	8,0	32	23,0	8,8	3,7	5,1	202	9,9	4,8	5,1	228	12,8	9,3	3,5	294	16,0	16,0	368,0	
241.14.16.038	16,0	8,0	38	19,3	11,0	4,6	6,4	212	12,4	6,0	6,4	239	16,0	11,6	4,4	309	20,0	18,0	386,0	
241.14.16.044	16,0	8,0	44	17,1	12,7	5,3	7,4	217	14,3	6,9	7,4	245	18,4	13,3	5,1	315	23,0	21,0	393,3	
241.14.16.051	16,0	8,0	51	15,7	14,9	6,2	8,7	234	16,7	8,1	8,6	262	21,6	15,7	5,9	339	27,0	24,0	423,9	
241.14.16.064	16,0	8,0	64	10,7	18,7	7,8	10,9	200	21,1	10,2	10,9	226	27,2	19,7	7,5	291	34,0	30,0	363,8	
241.14.16.076	16,0	8,0	76	10,0	22,6	9,4	13,2	226	25,4	12,3	13,1	254	32,8	23,8	9,0	328	41,0	35,0	410,0	
241.14.16.089	16,0	8,0	89	8,6	27,0	11,3	15,7	232	30,4	14,7	15,7	261	39,2	28,4	10,8	337	49,0	40,0	421,4	
241.14.16.102	16,0	8,0	102	7,9	30,8	12,9	17,9	243	34,7	16,8	17,9	274	44,8	32,5	12,3	354	56,0	46,0	442,4	
241.14.16.305	16,0	8,0	305	2,6	93,5	39,1	54,4	243	105,0	51,0	54,4	274	136,0	98,6	37,4	354	170,0	135,0	442,0	

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{Bl}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

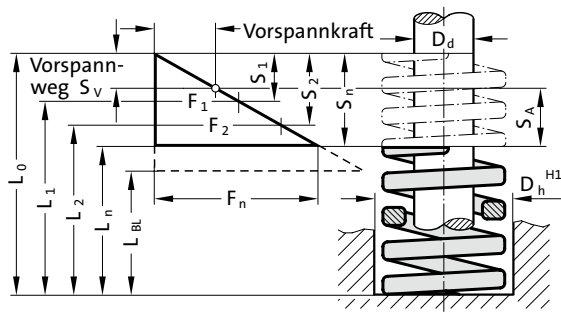


## 241.15. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Blau“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.15.16.025	16,0	8,0	25	49,4	3,3	1,4	1,9	163	4,4	1,4	3,0	217	5,0	1,4	3,6	247	5,5	2,0	3,5	272
241.15.16.032	16,0	8,0	32	37,1	3,9	1,7	2,2	145	5,2	1,7	3,5	193	5,9	1,7	4,2	219	6,5	2,3	4,2	241
241.15.16.038	16,0	8,0	38	33,9	4,8	2,1	2,7	163	6,4	2,1	4,3	217	7,2	2,1	5,1	244	8,0	2,9	5,1	271
241.15.16.044	16,0	8,0	44	30,0	5,7	2,5	3,2	171	7,6	2,5	5,1	228	8,6	2,5	6,1	258	9,5	3,4	6,1	285
241.15.16.051	16,0	8,0	51	26,4	6,3	2,7	3,6	166	8,4	2,7	5,7	222	9,5	2,7	6,8	251	10,5	3,8	6,7	277
241.15.16.064	16,0	8,0	64	20,2	8,1	3,5	4,6	164	10,8	3,5	7,3	218	12,2	3,5	8,7	246	13,5	4,9	8,6	273
241.15.16.076	16,0	8,0	76	17,9	9,9	4,3	5,6	177	13,2	4,3	8,9	236	14,9	4,3	10,6	267	16,5	5,9	10,6	295
241.15.16.089	16,0	8,0	89	15,2	11,7	5,1	6,6	178	15,6	5,1	10,5	237	17,6	5,1	12,5	268	19,5	7,0	12,5	296
241.15.16.102	16,0	8,0	102	13,5	13,5	5,9	7,6	182	18,0	5,9	12,1	243	20,3	5,9	14,4	274	22,5	8,1	14,4	304
241.15.16.305	16,0	8,0	305	4,8	41,4	17,9	23,5	199	55,2	17,9	37,3	265	62,1	17,9	44,2	298	69,0	24,8	44,2	331

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.15.16.025	16,0	8,0	25	49,4	6,1	2,5	3,6	301	6,8	3,3	3,5	336	8,8	6,4	2,4	435	11,0	14,0	543,4
241.15.16.032	16,0	8,0	32	37,1	7,2	3,0	4,2	267	8,1	3,9	4,2	301	10,4	7,5	2,9	386	13,0	19,0	482,3
241.15.16.038	16,0	8,0	38	33,9	8,8	3,7	5,1	298	9,9	4,8	5,1	336	12,8	9,3	3,5	434	16,0	22,0	542,4
241.15.16.044	16,0	8,0	44	30,0	10,5	4,4	6,1	315	11,8	5,7	6,1	354	15,2	11,0	4,2	456	19,0	25,0	570,0
241.15.16.051	16,0	8,0	51	26,4	11,6	4,8	6,8	306	13,0	6,3	6,7	343	16,8	12,2	4,6	444	21,0	30,0	554,4
241.15.16.064	16,0	8,0	64	20,2	14,9	6,2	8,7	301	16,7	8,1	8,6	337	21,6	15,7	5,9	436	27,0	37,0	545,4
241.15.16.076	16,0	8,0	76	17,9	18,2	7,6	10,6	326	20,5	9,9	10,6	367	26,4	19,1	7,3	473	33,0	43,0	590,7
241.15.16.089	16,0	8,0	89	15,2	21,5	9,0	12,5	327	24,2	11,7	12,5	368	31,2	22,6	8,6	474	39,0	50,0	592,8
241.15.16.102	16,0	8,0	102	13,5	24,8	10,4	14,4	335	27,9	13,5	14,4	377	36,0	26,1	9,9	486	45,0	57,0	607,5
241.15.16.305	16,0	8,0	305	4,8	75,9	31,7	44,2	364	85,6	41,4	44,2	411	110,4	80,0	30,4	530	138,0	167,0	662,4

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



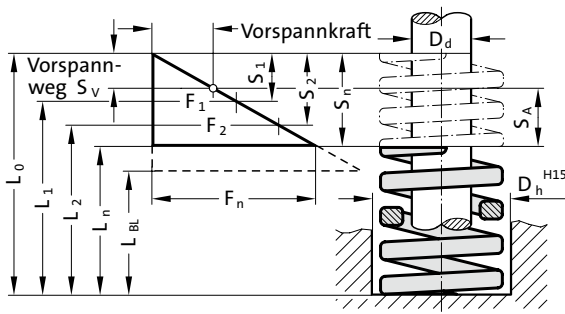
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1 \dots L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1 \dots F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1 \dots L_n$
- $S_{V1} \dots S_{V7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1 \dots S_7$
- $S_1 \dots S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1} \dots S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.16. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Rot“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.16.16.025	16,0	8,0	25	75,5	2,6	1,1	1,5	196	3,5	1,1	2,4	264	3,9	1,1	2,8	294	4,4	1,6	2,8	332
241.16.16.032	16,0	8,0	32	53,0	3,3	1,4	1,9	175	4,4	1,4	3,0	233	5,0	1,4	3,6	265	5,5	2,0	3,5	292
241.16.16.038	16,0	8,0	38	49,1	4,1	1,8	2,3	201	5,5	1,8	3,7	270	6,2	1,8	4,4	304	6,9	2,5	4,4	339
241.16.16.044	16,0	8,0	44	43,2	4,7	2,0	2,7	203	6,3	2,0	4,3	272	7,1	2,0	5,1	307	7,9	2,8	5,1	341
241.16.16.051	16,0	8,0	51	37,3	5,6	2,4	3,2	209	7,4	2,4	5,0	276	8,3	2,4	5,9	310	9,3	3,3	6,0	347
241.16.16.064	16,0	8,0	64	30,4	7,1	3,1	4,0	216	9,4	3,1	6,3	286	10,6	3,1	7,5	322	11,8	4,2	7,6	359
241.16.16.076	16,0	8,0	76	25,5	8,7	3,8	4,9	222	11,6	3,8	7,8	296	13,1	3,8	9,3	334	14,5	5,2	9,3	370
241.16.16.089	16,0	8,0	89	21,6	10,4	4,5	5,9	225	13,8	4,5	9,3	298	15,5	4,5	11,0	335	17,3	6,2	11,1	374
241.16.16.102	16,0	8,0	102	19,6	12,0	5,2	6,8	235	16,0	5,2	10,8	314	18,0	5,2	12,8	353	20,0	7,2	12,8	392
241.16.16.305	16,0	8,0	305	6,9	36,6	15,9	20,7	253	48,8	15,9	32,9	337	54,9	15,9	39,0	379	61,0	22,0	39,0	421

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.16.16.025	16,0	8,0	25	75,5	4,8	2,0	2,8	362	5,4	2,6	2,8	408	7,0	5,0	2,0	529	8,7	16,3	656,9
241.16.16.032	16,0	8,0	32	53,0	6,1	2,5	3,6	323	6,8	3,3	3,5	360	8,8	6,4	2,4	466	11,0	21,0	583,0
241.16.16.038	16,0	8,0	38	49,1	7,5	3,2	4,3	368	8,5	4,1	4,4	417	11,0	7,9	3,1	540	13,7	24,3	672,7
241.16.16.044	16,0	8,0	44	43,2	8,6	3,6	5,0	372	9,7	4,7	5,0	419	12,6	9,1	3,5	544	15,7	28,3	678,2
241.16.16.051	16,0	8,0	51	37,3	10,2	4,3	5,9	380	11,5	5,6	5,9	429	14,8	10,7	4,1	552	18,5	32,5	690,1
241.16.16.064	16,0	8,0	64	30,4	12,9	5,4	7,5	392	14,6	7,1	7,5	444	18,8	13,6	5,2	572	23,5	40,5	714,4
241.16.16.076	16,0	8,0	76	25,5	16,0	6,7	9,3	408	18,0	8,7	9,3	459	23,2	16,8	6,4	592	29,0	47,0	739,5
241.16.16.089	16,0	8,0	89	21,6	19,0	7,9	11,1	410	21,4	10,4	11,0	462	27,6	20,0	7,6	596	34,5	54,5	745,2
241.16.16.102	16,0	8,0	102	19,6	22,0	9,2	12,8	431	24,8	12,0	12,8	486	32,0	23,2	8,8	627	40,0	62,0	784,0
241.16.16.305	16,0	8,0	305	6,9	67,1	28,1	39,0	463	75,6	36,6	39,0	522	97,6	70,8	26,8	673	122,0	183,0	841,8

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)



## 241.17. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Gelb“

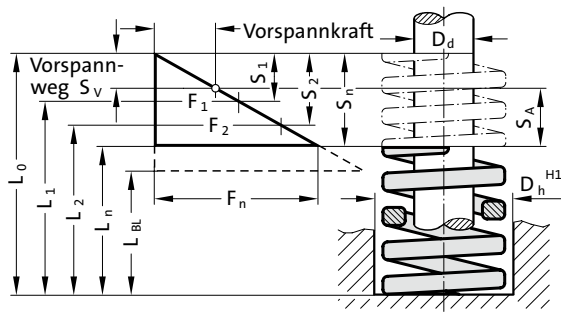
Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg							40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg			
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$		
241.17.16.025	16,0	8,0	25	118	2,7	1,2	1,5	319	3,6	1,2	2,4	425	4,1	1,2	2,9	484	4,5	1,6	2,9	531		
241.17.16.032	16,0	8,0	32	89,1	3,2	1,4	1,8	285	4,3	1,4	2,9	383	4,9	1,4	3,5	437	5,4	1,9	3,5	481		
241.17.16.038	16,0	8,0	38	72,1	3,9	1,7	2,2	281	5,2	1,7	3,5	375	5,9	1,7	4,2	425	6,5	2,3	4,2	469		
241.17.16.044	16,0	8,0	44	60,9	4,5	2,0	2,5	274	6,0	2,0	4,0	365	6,8	2,0	4,8	414	7,5	2,7	4,8	457		
241.17.16.051	16,0	8,0	51	52,3	5,4	2,3	3,1	282	7,2	2,3	4,9	377	8,1	2,3	5,8	424	9,0	3,2	5,8	471		
241.17.16.064	16,0	8,0	64	41,2	6,6	2,9	3,7	272	8,8	2,9	5,9	363	9,9	2,9	7,0	408	11,0	4,0	7,0	453		
241.17.16.076	16,0	8,0	76	34,1	8,0	3,4	4,6	273	10,6	3,4	7,2	361	11,9	3,4	8,5	406	13,3	4,8	8,5	454		
241.17.16.089	16,0	8,0	89	29,5	9,5	4,1	5,4	280	12,6	4,1	8,5	372	14,2	4,1	10,1	419	15,8	5,7	10,1	466		
241.17.16.102	16,0	8,0	102	25,6	11,0	4,7	6,3	282	14,6	4,7	9,9	374	16,4	4,7	11,7	420	18,3	6,6	11,7	468		
241.17.16.305	16,0	8,0	305	8,4	33,0	14,3	18,7	277	44,0	14,3	29,7	370	49,5	14,3	35,2	416	55,0	19,8	35,2	462		

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg					62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$	
241.17.16.025	16,0	8,0	25	118	5,0	2,1	2,9	590	5,6	2,7	2,9	661	7,2	5,2	2,0	850	9,0	16,0	1062,0	
241.17.16.032	16,0	8,0	32	89,1	5,9	2,5	3,4	526	6,7	3,2	3,5	597	8,6	6,3	2,3	766	10,8	21,2	962,3	
241.17.16.038	16,0	8,0	38	72,1	7,2	3,0	4,2	519	8,1	3,9	4,2	584	10,4	7,5	2,9	750	13,0	25,0	937,3	
241.17.16.044	16,0	8,0	44	60,9	8,3	3,5	4,8	505	9,3	4,5	4,8	566	12,0	8,7	3,3	731	15,0	29,0	913,5	
241.17.16.051	16,0	8,0	51	52,3	9,9	4,1	5,8	518	11,2	5,4	5,8	586	14,4	10,4	4,0	753	18,0	33,0	941,4	
241.17.16.064	16,0	8,0	64	41,2	12,1	5,1	7,0	499	13,6	6,6	7,0	560	17,6	12,8	4,8	725	22,0	42,0	906,4	
241.17.16.076	16,0	8,0	76	34,1	14,6	6,1	8,5	498	16,4	8,0	8,4	559	21,2	15,4	5,8	723	26,5	49,5	903,7	
241.17.16.089	16,0	8,0	89	29,5	17,3	7,2	10,1	510	19,5	9,5	10,0	575	25,2	18,3	6,9	743	31,5	57,5	929,3	
241.17.16.102	16,0	8,0	102	25,6	20,1	8,4	11,7	515	22,6	11,0	11,6	579	29,2	21,2	8,0	748	36,5	65,5	934,4	
241.17.16.305	16,0	8,0	305	8,4	60,5	25,3	35,2	508	68,2	33,0	35,2	573	88,0	63,8	24,2	739	110,0	195,0	924,0	

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



Ø 20



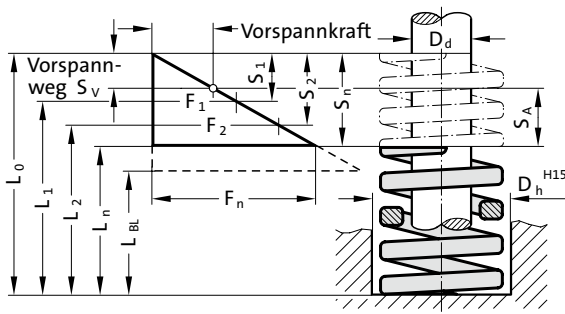
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.14. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Grün“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.14.20.025	20,0	10,0	25	55,8	3,9	1,7	2,2	218	5,2	1,7	3,5	290	5,9	1,7	4,2	329	6,5	2,3	4,2	363
241.14.20.032	20,0	10,0	32	45,0	4,8	2,1	2,7	216	6,4	2,1	4,3	288	7,2	2,1	5,1	324	8,0	2,9	5,1	360
241.14.20.038	20,0	10,0	38	33,4	5,7	2,5	3,2	190	7,6	2,5	5,1	254	8,6	2,5	6,1	287	9,5	3,4	6,1	317
241.14.20.044	20,0	10,0	44	30,0	6,9	3,0	3,9	207	9,2	3,0	6,2	276	10,4	3,0	7,4	312	11,5	4,1	7,4	345
241.14.20.051	20,0	10,0	51	24,5	7,8	3,4	4,4	191	10,4	3,4	7,0	255	11,7	3,4	8,3	287	13,0	4,7	8,3	319
241.14.20.064	20,0	10,0	64	20,0	9,6	4,2	5,4	192	12,8	4,2	8,6	256	14,4	4,2	10,2	288	16,0	5,8	10,2	320
241.14.20.076	20,0	10,0	76	16,0	12,0	5,2	6,8	192	16,0	5,2	10,8	256	18,0	5,2	12,8	288	20,0	7,2	12,8	320
241.14.20.089	20,0	10,0	89	14,0	13,8	6,0	7,8	193	18,4	6,0	12,4	258	20,7	6,0	14,7	290	23,0	8,3	14,7	322
241.14.20.102	20,0	10,0	102	12,0	15,9	6,9	9,0	191	21,2	6,9	14,3	254	23,9	6,9	17,0	287	26,5	9,5	17,0	318
241.14.20.115	20,0	10,0	115	10,9	18,0	7,8	10,2	196	24,0	7,8	16,2	262	27,0	7,8	19,2	294	30,0	10,8	19,2	327
241.14.20.127	20,0	10,0	127	9,5	20,1	8,7	11,4	191	26,8	8,7	18,1	255	30,2	8,7	21,5	287	33,5	12,1	21,4	318
241.14.20.139	20,0	10,0	139	8,4	21,9	9,5	12,4	184	29,2	9,5	19,7	245	32,9	9,5	23,4	276	36,5	13,1	23,4	307
241.14.20.152	20,0	10,0	152	7,6	24,3	10,5	13,8	185	32,4	10,5	21,9	246	36,5	10,5	26,0	277	40,5	14,6	25,9	308
241.14.20.305	20,0	10,0	305	4,0	48,6	21,1	27,5	194	64,8	21,1	43,7	259	72,9	21,1	51,8	292	81,0	29,2	51,8	324

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.14.20.025	20,0	10,0	25	55,8	7,2	3,0	4,2	402	8,1	3,9	4,2	452	10,4	7,5	2,9	580	13,0	12,0	725,4
241.14.20.032	20,0	10,0	32	45,0	8,8	3,7	5,1	396	9,9	4,8	5,1	446	12,8	9,3	3,5	576	16,0	16,0	720,0
241.14.20.038	20,0	10,0	38	33,4	10,5	4,4	6,1	351	11,8	5,7	6,1	394	15,2	11,0	4,2	508	19,0	19,0	634,6
241.14.20.044	20,0	10,0	44	30,0	12,7	5,3	7,4	381	14,3	6,9	7,4	429	18,4	13,3	5,1	552	23,0	21,0	690,0
241.14.20.051	20,0	10,0	51	24,5	14,3	6,0	8,3	350	16,1	7,8	8,3	394	20,8	15,1	5,7	510	26,0	25,0	637,0
241.14.20.064	20,0	10,0	64	20,0	17,6	7,4	10,2	352	19,8	9,6	10,2	396	25,6	18,6	7,0	512	32,0	32,0	640,0
241.14.20.076	20,0	10,0	76	16,0	22,0	9,2	12,8	352	24,8	12,0	12,8	397	32,0	23,2	8,8	512	40,0	36,0	640,0
241.14.20.089	20,0	10,0	89	14,0	25,3	10,6	14,7	354	28,5	13,8	14,7	399	36,8	26,7	10,1	515	46,0	43,0	644,0
241.14.20.102	20,0	10,0	102	12,0	29,2	12,2	17,0	350	32,9	15,9	17,0	395	42,4	30,7	11,7	509	53,0	49,0	636,0
241.14.20.115	20,0	10,0	115	10,9	33,0	13,8	19,2	360	37,2	18,0	19,2	405	48,0	34,8	13,2	523	60,0	55,0	654,0
241.14.20.127	20,0	10,0	127	9,5	36,9	15,4	21,5	351	41,5	20,1	21,4	394	53,6	38,9	14,7	509	67,0	60,0	636,5
241.14.20.139	20,0	10,0	139	8,4	40,2	16,8	23,4	338	45,3	21,9	23,4	381	58,4	42,3	16,1	491	73,0	66,0	613,2
241.14.20.152	20,0	10,0	152	7,6	44,6	18,6	26,0	339	50,2	24,3	25,9	382	64,8	47,0	17,8	492	81,0	71,0	615,6
241.14.20.305	20,0	10,0	305	4,0	89,1	37,3	51,8	356	100,0	48,6	51,8	402	129,6	94,0	35,6	518	162,0	143,0	648,0

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

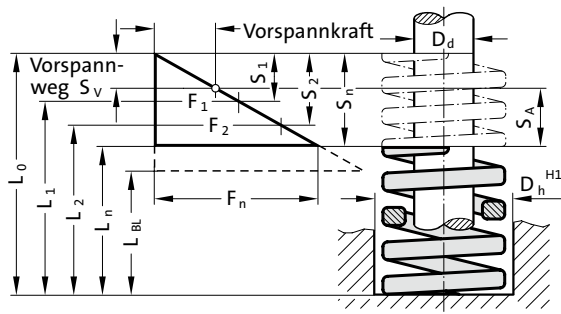


## 241.15. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Blau“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg			40% Federweg			45% Federweg			50% Federweg							
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.15.20.025	20,0	10,0	25	98,1	3,3	1,4	1,9	324	4,4	1,4	3,0	432	5,0	1,4	3,6	491	5,5	2,0	3,5	540
241.15.20.032	20,0	10,0	32	72,7	3,9	1,7	2,2	284	5,2	1,7	3,5	378	5,9	1,7	4,2	429	6,5	2,3	4,2	473
241.15.20.038	20,0	10,0	38	56,0	4,8	2,1	2,7	269	6,4	2,1	4,3	358	7,2	2,1	5,1	403	8,0	2,9	5,1	448
241.15.20.044	20,0	10,0	44	47,6	5,7	2,5	3,2	271	7,6	2,5	5,1	362	8,6	2,5	6,1	409	9,5	3,4	6,1	452
241.15.20.051	20,0	10,0	51	41,7	6,3	2,7	3,6	263	8,4	2,7	5,7	350	9,5	2,7	6,8	396	10,5	3,8	6,7	438
241.15.20.064	20,0	10,0	64	32,3	8,1	3,5	4,6	262	10,8	3,5	7,3	349	12,2	3,5	8,7	394	13,5	4,9	8,6	436
241.15.20.076	20,0	10,0	76	25,1	9,9	4,3	5,6	248	13,2	4,3	8,9	331	14,9	4,3	10,6	374	16,5	5,9	10,6	414
241.15.20.089	20,0	10,0	89	22,0	11,7	5,1	6,6	257	15,6	5,1	10,5	343	17,6	5,1	12,5	387	19,5	7,0	12,5	429
241.15.20.102	20,0	10,0	102	19,8	13,2	5,7	7,5	261	17,6	5,7	11,9	348	19,8	5,7	14,1	392	22,0	7,9	14,1	436
241.15.20.115	20,0	10,0	115	18,2	14,7	6,4	8,3	268	19,6	6,4	13,2	357	22,1	6,4	15,7	402	24,5	8,8	15,7	446
241.15.20.127	20,0	10,0	127	16,6	16,5	7,2	9,3	274	22,0	7,2	14,8	365	24,8	7,2	17,6	412	27,5	9,9	17,6	457
241.15.20.139	20,0	10,0	139	15,1	18,3	7,9	10,4	276	24,4	7,9	16,5	368	27,5	7,9	19,6	415	30,5	11,0	19,5	461
241.15.20.152	20,0	10,0	152	13,2	19,8	8,6	11,2	261	26,4	8,6	17,8	348	29,7	8,6	21,1	392	33,0	11,9	21,1	436
241.15.20.305	20,0	10,0	305	6,1	40,8	17,7	23,1	249	54,4	17,7	36,7	332	61,2	17,7	43,5	373	68,0	24,5	43,5	415

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg						
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.15.20.025	20,0	10,0	25	98,1	6,1	2,5	3,6	598	6,8	3,3	3,5	667	8,8	6,4	2,4	863	11,0	14,0	1079,1
241.15.20.032	20,0	10,0	32	72,7	7,2	3,0	4,2	523	8,1	3,9	4,2	589	10,4	7,5	2,9	756	13,0	19,0	945,1
241.15.20.038	20,0	10,0	38	56,0	8,8	3,7	5,1	493	9,9	4,8	5,1	554	12,8	9,3	3,5	717	16,0	22,0	896,0
241.15.20.044	20,0	10,0	44	47,6	10,5	4,4	6,1	500	11,8	5,7	6,1	562	15,2	11,0	4,2	724	19,0	25,0	904,4
241.15.20.051	20,0	10,0	51	41,7	11,6	4,8	6,8	484	13,0	6,3	6,7	542	16,8	12,2	4,6	701	21,0	30,0	875,7
241.15.20.064	20,0	10,0	64	32,3	14,9	6,2	8,7	481	16,7	8,1	8,6	539	21,6	15,7	5,9	698	27,0	37,0	872,1
241.15.20.076	20,0	10,0	76	25,1	18,2	7,6	10,6	457	20,5	9,9	10,6	515	26,4	19,1	7,3	663	33,0	43,0	828,3
241.15.20.089	20,0	10,0	89	22,0	21,5	9,0	12,5	473	24,2	11,7	12,5	532	31,2	22,6	8,6	686	39,0	50,0	858,0
241.15.20.102	20,0	10,0	102	19,8	24,2	10,1	14,1	479	27,3	13,2	14,1	541	35,2	25,5	9,7	697	44,0	58,0	871,2
241.15.20.115	20,0	10,0	115	18,2	27,0	11,3	15,7	491	30,4	14,7	15,7	553	39,2	28,4	10,8	713	49,0	66,0	891,8
241.15.20.127	20,0	10,0	127	16,6	30,3	12,7	17,6	503	34,1	16,5	17,6	566	44,0	31,9	12,1	730	55,0	72,0	913,0
241.15.20.139	20,0	10,0	139	15,1	33,6	14,0	19,6	507	37,8	18,3	19,5	571	48,8	35,4	13,4	737	61,0	78,0	921,1
241.15.20.152	20,0	10,0	152	13,2	36,3	15,2	21,1	479	40,9	19,8	21,1	540	52,8	38,3	14,5	697	66,0	86,0	871,2
241.15.20.305	20,0	10,0	305	6,1	74,8	31,3	43,5	456	84,3	40,8	43,5	514	108,8	78,9	29,9	664	136,0	169,0	829,6

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1 \dots L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1 \dots F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1 \dots L_n$
- $S_{v1} \dots S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1 \dots S_7$
- $S_1 \dots S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1} \dots S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

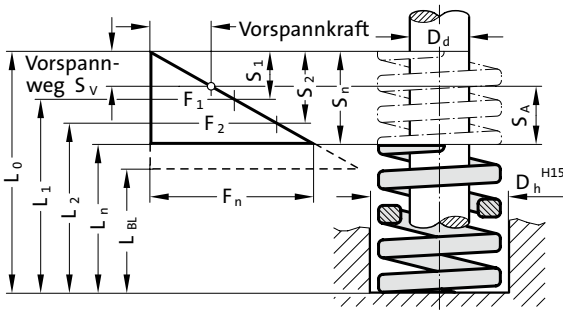
## 241.16. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Rot“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.16.20.025	20,0	10,0	25	215,8	2,5	1,1	1,4	540	3,4	1,1	2,3	734	3,8	1,1	2,7	820	4,2	1,5	2,7	906
241.16.20.032	20,0	10,0	32	167,8	3,2	1,4	1,8	537	4,2	1,4	2,8	705	4,7	1,4	3,3	789	5,3	1,9	3,4	889
241.16.20.038	20,0	10,0	38	133,4	3,8	1,6	2,2	507	5,0	1,6	3,4	667	5,6	1,6	4,0	747	6,3	2,3	4,0	840
241.16.20.044	20,0	10,0	44	111,8	4,4	1,9	2,5	492	5,8	1,9	3,9	648	6,5	1,9	4,6	727	7,3	2,6	4,7	816
241.16.20.051	20,0	10,0	51	94,2	5,0	2,1	2,9	471	6,6	2,1	4,5	622	7,4	2,1	5,3	697	8,3	3,0	5,3	782
241.16.20.064	20,0	10,0	64	72,6	6,3	2,7	3,6	457	8,4	2,7	5,7	610	9,5	2,7	6,8	690	10,5	3,8	6,7	762
241.16.20.076	20,0	10,0	76	59,8	7,8	3,4	4,4	466	10,4	3,4	7,0	622	11,7	3,4	8,3	700	13,0	4,7	8,3	777
241.16.20.089	20,0	10,0	89	51,0	9,0	3,9	5,1	459	12,0	3,9	8,1	612	13,5	3,9	9,6	689	15,0	5,4	9,6	765
241.16.20.102	20,0	10,0	102	44,1	10,5	4,6	5,9	463	14,0	4,6	9,4	617	15,8	4,6	11,2	697	17,5	6,3	11,2	772
241.16.20.115	20,0	10,0	115	38,3	12,0	5,2	6,8	460	16,0	5,2	10,8	613	18,0	5,2	12,8	689	20,0	7,2	12,8	766
241.16.20.127	20,0	10,0	127	34,3	13,2	5,7	7,5	453	17,6	5,7	11,9	604	19,8	5,7	14,1	679	22,0	7,9	14,1	755
241.16.20.139	20,0	10,0	139	31,4	14,7	6,4	8,3	462	19,6	6,4	13,2	615	22,1	6,4	15,7	694	24,5	8,8	15,7	769
241.16.20.152	20,0	10,0	152	28,4	15,9	6,9	9,0	452	21,2	6,9	14,3	602	23,9	6,9	17,0	679	26,5	9,5	17,0	753
241.16.20.305	20,0	10,0	305	14,7	32,4	14,0	18,4	476	43,2	14,0	29,2	635	48,6	14,0	34,6	714	54,0	19,4	34,6	794

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	55% Federweg			62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.16.20.025	20,0	10,0	25	215,8	4,6	1,9	2,7	993	5,2	2,5	2,7	1122	6,7	4,9	1,8	1446	8,4	16,6	1812,7
241.16.20.032	20,0	10,0	32	167,8	5,8	2,4	3,4	973	6,5	3,2	3,3	1091	8,4	6,1	2,3	1410	10,5	21,5	1761,9
241.16.20.038	20,0	10,0	38	133,4	6,9	2,9	4,0	920	7,8	3,8	4,0	1041	10,0	7,3	2,7	1334	12,5	25,5	1667,5
241.16.20.044	20,0	10,0	44	111,8	8,0	3,3	4,7	894	9,0	4,4	4,6	1006	11,6	8,4	3,2	1297	14,5	29,5	1621,1
241.16.20.051	20,0	10,0	51	94,2	9,1	3,8	5,3	857	10,2	5,0	5,2	961	13,2	9,6	3,6	1243	16,5	34,5	1554,3
241.16.20.064	20,0	10,0	64	72,6	11,6	4,8	6,8	842	13,0	6,3	6,7	944	16,8	12,2	4,6	1220	21,0	43,0	1524,6
241.16.20.076	20,0	10,0	76	59,8	14,3	6,0	8,3	855	16,1	7,8	8,3	963	20,8	15,1	5,7	1244	26,0	50,0	1554,8
241.16.20.089	20,0	10,0	89	51,0	16,5	6,9	9,6	842	18,6	9,0	9,6	949	24,0	17,4	6,6	1224	30,0	59,0	1530,0
241.16.20.102	20,0	10,0	102	44,1	19,3	8,1	11,2	851	21,7	10,5	11,2	957	28,0	20,3	7,7	1235	35,0	67,0	1543,5
241.16.20.115	20,0	10,0	115	38,3	22,0	9,2	12,8	843	24,8	12,0	12,8	950	32,0	23,2	8,8	1226	40,0	75,0	1532,0
241.16.20.127	20,0	10,0	127	34,3	24,2	10,1	14,1	830	27,3	13,2	14,1	936	35,2	25,5	9,7	1207	44,0	83,0	1509,2
241.16.20.139	20,0	10,0	139	31,4	27,0	11,3	15,7	848	30,4	14,7	15,7	955	39,2	28,4	10,8	1231	49,0	90,0	1538,6
241.16.20.152	20,0	10,0	152	28,4	29,2	12,2	17,0	829	32,9	15,9	17,0	934	42,4	30,7	11,7	1204	53,0	99,0	1505,2
241.16.20.305	20,0	10,0	305	14,7	59,4	24,8	34,6	873	67,0	32,4	34,6	985	86,4	62,6	23,8	1270	108,0	197,0	1587,6



# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

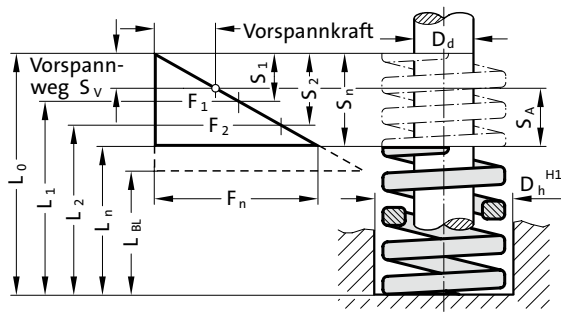


## 241.17. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Gelb“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.17.20.025	20,0	10,0	25	293	2,3	1,0	1,3	674	3,1	1,0	2,1	908	3,5	1,0	2,5	1026	3,9	1,4	2,5	1143
241.17.20.032	20,0	10,0	32	224	2,9	1,3	1,6	650	3,9	1,3	2,6	874	4,4	1,3	3,1	986	4,9	1,8	3,1	1098
241.17.20.038	20,0	10,0	38	177	3,6	1,6	2,0	637	4,8	1,6	3,2	850	5,4	1,6	3,8	956	6,0	2,2	3,8	1062
241.17.20.044	20,0	10,0	44	149	4,2	1,8	2,4	626	5,6	1,8	3,8	834	6,3	1,8	4,5	939	7,0	2,5	4,5	1043
241.17.20.051	20,0	10,0	51	128	4,8	2,1	2,7	614	6,4	2,1	4,3	819	7,2	2,1	5,1	922	8,0	2,9	5,1	1024
241.17.20.064	20,0	10,0	64	99,1	6,3	2,7	3,6	624	8,4	2,7	5,7	832	9,5	2,7	6,8	941	10,5	3,8	6,7	1041
241.17.20.076	20,0	10,0	76	86,6	7,5	3,3	4,2	650	10,0	3,3	6,7	866	11,3	3,3	8,0	979	12,5	4,5	8,0	1083
241.17.20.089	20,0	10,0	89	69,6	9,0	3,9	5,1	626	12,0	3,9	8,1	835	13,5	3,9	9,6	940	15,0	5,4	9,6	1044
241.17.20.102	20,0	10,0	102	60,6	10,2	4,4	5,8	618	13,6	4,4	9,2	824	15,3	4,4	10,9	927	17,0	6,1	10,9	1030
241.17.20.115	20,0	10,0	115	53,1	11,4	4,9	6,5	605	15,2	4,9	10,3	807	17,1	4,9	12,2	908	19,0	6,8	12,2	1009
241.17.20.127	20,0	10,0	127	47,6	12,9	5,6	7,3	614	17,2	5,6	11,6	819	19,4	5,6	13,8	923	21,5	7,7	13,8	1023
241.17.20.139	20,0	10,0	139	43,1	14,1	6,1	8,0	608	18,8	6,1	12,7	810	21,2	6,1	15,1	914	23,5	8,5	15,0	1013
241.17.20.152	20,0	10,0	152	39,0	15,3	6,6	8,7	597	20,4	6,6	13,8	796	23,0	6,6	16,4	897	25,5	9,2	16,3	995
241.17.20.305	20,0	10,0	305	21,2	31,5	13,7	17,8	668	42,0	13,7	28,3	890	47,3	13,7	33,6	1003	52,5	18,9	33,6	1113

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.17.20.025	20,0	10,0	25	293	4,2	1,8	2,4	1231	4,8	2,3	2,5	1406	6,2	4,5	1,7	1817	7,7	17,3	2256,1
241.17.20.032	20,0	10,0	32	224	5,4	2,3	3,1	1210	6,1	2,9	3,2	1366	7,8	5,7	2,1	1747	9,8	22,2	2195,2
241.17.20.038	20,0	10,0	38	177	6,6	2,8	3,8	1168	7,4	3,6	3,8	1310	9,6	7,0	2,6	1699	12,0	26,0	2124,0
241.17.20.044	20,0	10,0	44	149	7,7	3,2	4,5	1147	8,7	4,2	4,5	1296	11,2	8,1	3,1	1669	14,0	30,0	2086,0
241.17.20.051	20,0	10,0	51	128	8,8	3,7	5,1	1126	9,9	4,8	5,1	1267	12,8	9,3	3,5	1638	16,0	35,0	2048,0
241.17.20.064	20,0	10,0	64	99,1	11,6	4,8	6,8	1150	13,0	6,3	6,7	1288	16,8	12,2	4,6	1665	21,0	43,0	2081,1
241.17.20.076	20,0	10,0	76	86,6	13,8	5,8	8,0	1195	15,5	7,5	8,0	1342	20,0	14,5	5,5	1732	25,0	51,0	2165,0
241.17.20.089	20,0	10,0	89	69,6	16,5	6,9	9,6	1148	18,6	9,0	9,6	1295	24,0	17,4	6,6	1670	30,0	59,0	2088,0
241.17.20.102	20,0	10,0	102	60,6	18,7	7,8	10,9	1133	21,1	10,2	10,9	1279	27,2	19,7	7,5	1648	34,0	68,0	2060,4
241.17.20.115	20,0	10,0	115	53,1	20,9	8,7	12,2	1110	23,6	11,4	12,2	1253	30,4	22,0	8,4	1614	38,0	77,0	2017,8
241.17.20.127	20,0	10,0	127	47,6	23,7	9,9	13,8	1128	26,7	12,9	13,8	1271	34,4	24,9	9,5	1637	43,0	84,0	2046,8
241.17.20.139	20,0	10,0	139	43,1	25,9	10,8	15,1	1116	29,1	14,1	15,0	1254	37,6	27,3	10,3	1621	47,0	92,0	2025,7
241.17.20.152	20,0	10,0	152	39,0	28,1	11,7	16,4	1096	31,6	15,3	16,3	1232	40,8	29,6	11,2	1591	51,0	101,0	1989,0
241.17.20.305	20,0	10,0	305	21,2	57,8	24,2	33,6	1225	65,1	31,5	33,6	1380	84,0	60,9	23,1	1781	105,0	200,0	2226,0

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



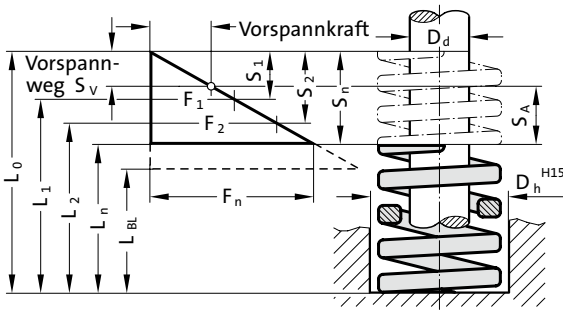
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{Bl}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.14. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Grün“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg			40% Federweg			45% Federweg			50% Federweg							
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.14.25.025	25,0	12,5	25	100,0	3,9	1,7	2,2	390	5,2	1,7	3,5	520	5,9	1,7	4,2	590	6,5	2,3	4,2	650
241.14.25.032	25,0	12,5	32	80,3	4,8	2,1	2,7	385	6,4	2,1	4,3	514	7,2	2,1	5,1	578	8,0	2,9	5,1	642
241.14.25.038	25,0	12,5	38	62,0	5,7	2,5	3,2	353	7,6	2,5	5,1	471	8,6	2,5	6,1	533	9,5	3,4	6,1	589
241.14.25.044	25,0	12,5	44	53,0	6,9	3,0	3,9	366	9,2	3,0	6,2	488	10,4	3,0	7,4	551	11,5	4,1	7,4	610
241.14.25.051	25,0	12,5	51	44,1	7,5	3,3	4,2	331	10,0	3,3	6,7	441	11,3	3,3	8,0	498	12,5	4,5	8,0	551
241.14.25.064	25,0	12,5	64	35,2	9,3	4,0	5,3	327	12,4	4,0	8,4	436	14,0	4,0	10,0	493	15,5	5,6	9,9	546
241.14.25.076	25,0	12,5	76	28,1	11,7	5,1	6,6	329	15,6	5,1	10,5	438	17,6	5,1	12,5	495	19,5	7,0	12,5	548
241.14.25.089	25,0	12,5	89	24,0	13,8	6,0	7,8	331	18,4	6,0	12,4	442	20,7	6,0	14,7	497	23,0	8,3	14,7	552
241.14.25.102	25,0	12,5	102	21,1	15,6	6,8	8,8	329	20,8	6,8	14,0	439	23,4	6,8	16,6	494	26,0	9,4	16,6	549
241.14.25.115	25,0	12,5	115	18,7	17,7	7,7	10,0	331	23,6	7,7	15,9	441	26,6	7,7	18,9	497	29,5	10,6	18,9	552
241.14.25.127	25,0	12,5	127	16,7	19,8	8,6	11,2	331	26,4	8,6	17,8	441	29,7	8,6	21,1	496	33,0	11,9	21,1	551
241.14.25.139	25,0	12,5	139	15,3	22,2	9,6	12,6	340	29,6	9,6	20,0	453	33,3	9,6	23,7	509	37,0	13,3	23,7	566
241.14.25.152	25,0	12,5	152	14,0	24,0	10,4	13,6	336	32,0	10,4	21,6	448	36,0	10,4	25,6	504	40,0	14,4	25,6	560
241.14.25.178	25,0	12,5	178	12,6	27,9	12,1	15,8	352	37,2	12,1	25,1	469	41,9	12,1	29,8	528	46,5	16,7	29,8	586
241.14.25.203	25,0	12,5	203	10,4	32,1	13,9	18,2	334	42,8	13,9	28,9	445	48,2	13,9	34,3	501	53,5	19,3	34,2	556
241.14.25.305	25,0	12,5	305	7,0	48,0	20,8	27,2	336	64,0	20,8	43,2	448	72,0	20,8	51,2	504	80,0	28,8	51,2	560

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg							
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$	
241.14.25.025	25,0	12,5	25	100,0	7,2	3,0	4,2	720	8,1	3,9	4,2	810	10,4	7,5	2,9	1040	13,0	12,0	1300,0	
241.14.25.032	25,0	12,5	32	80,3	8,8	3,7	5,1	707	9,9	4,8	5,1	795	12,8	9,3	3,5	1028	16,0	16,0	1284,8	
241.14.25.038	25,0	12,5	38	62,0	10,5	4,4	6,1	651	11,8	5,7	6,1	732	15,2	11,0	4,2	942	19,0	19,0	1178,0	
241.14.25.044	25,0	12,5	44	53,0	12,7	5,3	7,4	673	14,3	6,9	7,4	758	18,4	13,3	5,1	975	23,0	21,0	1219,0	
241.14.25.051	25,0	12,5	51	44,1	13,8	5,8	8,0	609	15,5	7,5	8,0	684	20,0	14,5	5,5	882	25,0	26,0	1102,5	
241.14.25.064	25,0	12,5	64	35,2	17,1	7,1	10,0	602	19,2	9,3	9,9	676	24,8	18,0	6,8	873	31,0	33,0	1091,2	
241.14.25.076	25,0	12,5	76	28,1	21,5	9,0	12,5	604	24,2	11,7	12,5	680	31,2	22,6	8,6	877	39,0	37,0	1095,9	
241.14.25.089	25,0	12,5	89	24,0	25,3	10,6	14,7	607	28,5	13,8	14,7	684	36,8	26,7	10,1	883	46,0	43,0	1104,0	
241.14.25.102	25,0	12,5	102	21,1	28,6	12,0	16,6	603	32,2	15,6	16,6	679	41,6	30,2	11,4	878	52,0	50,0	1097,2	
241.14.25.115	25,0	12,5	115	18,7	32,5	13,6	18,9	608	36,6	17,7	18,9	684	47,2	34,2	13,0	883	59,0	56,0	1103,3	
241.14.25.127	25,0	12,5	127	16,7	36,3	15,2	21,1	606	40,9	19,8	21,1	683	52,8	38,3	14,5	882	66,0	61,0	1102,2	
241.14.25.139	25,0	12,5	139	15,3	40,7	17,0	23,7	623	45,9	22,2	23,7	702	59,2	42,9	16,3	906	74,0	65,0	1132,2	
241.14.25.152	25,0	12,5	152	14,0	44,0	18,4	25,6	616	49,6	24,0	25,6	694	64,0	46,4	17,6	896	80,0	72,0	1120,0	
241.14.25.178	25,0	12,5	178	12,6	51,2	21,4	29,8	645	57,7	27,9	29,8	727	74,4	53,9	20,5	937	93,0	85,0	1171,8	
241.14.25.203	25,0	12,5	203	10,4	58,9	24,6	34,3	613	66,3	32,1	34,2	690	85,6	62,1	23,5	890	107,0	96,0	1112,8	
241.14.25.305	25,0	12,5	305	7,0	88,0	36,8	51,2	616	99,2	48,0	51,2	694	128,0	92,8	35,2	896	160,0	145,0	1120,0	

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1 \dots L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1 \dots F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1 \dots L_n$
- $S_{v1} \dots S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1 \dots S_7$
- $S_1 \dots S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1} \dots S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

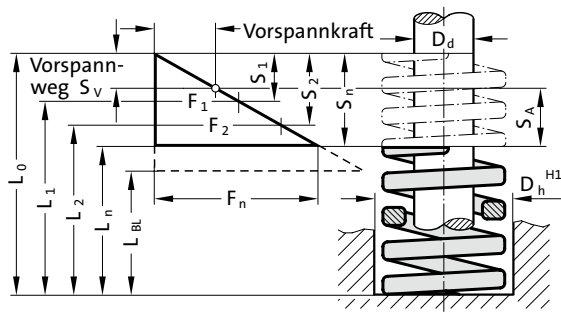


## 241.15. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Blau“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg							40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg			
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$		
241.15.25.025	25,0	12,5	25	147,0	3,3	1,4	1,9	485	4,4	1,4	3,0	647	5,0	1,4	3,6	735	5,5	2,0	3,5	809		
241.15.25.032	25,0	12,5	32	118,1	3,9	1,7	2,2	461	5,2	1,7	3,5	614	5,9	1,7	4,2	697	6,5	2,3	4,2	768		
241.15.25.038	25,0	12,5	38	93,1	4,8	2,1	2,7	447	6,4	2,1	4,3	596	7,2	2,1	5,1	670	8,0	2,9	5,1	745		
241.15.25.044	25,0	12,5	44	80,8	5,7	2,5	3,2	461	7,6	2,5	5,1	614	8,6	2,5	6,1	695	9,5	3,4	6,1	768		
241.15.25.051	25,0	12,5	51	68,7	6,3	2,7	3,6	433	8,4	2,7	5,7	577	9,5	2,7	6,8	653	10,5	3,8	6,7	721		
241.15.25.064	25,0	12,5	64	53,1	8,1	3,5	4,6	430	10,8	3,5	7,3	573	12,2	3,5	8,7	648	13,5	4,9	8,6	717		
241.15.25.076	25,0	12,5	76	43,3	9,9	4,3	5,6	429	13,2	4,3	8,9	572	14,9	4,3	10,6	645	16,5	5,9	10,6	714		
241.15.25.089	25,0	12,5	89	38,3	11,7	5,1	6,6	448	15,6	5,1	10,5	597	17,6	5,1	12,5	674	19,5	7,0	12,5	747		
241.15.25.102	25,0	12,5	102	33,1	13,2	5,7	7,5	437	17,6	5,7	11,9	583	19,8	5,7	14,1	655	22,0	7,9	14,1	728		
241.15.25.115	25,0	12,5	115	28,1	15,0	6,5	8,5	422	20,0	6,5	13,5	562	22,5	6,5	16,0	632	25,0	9,0	16,0	703		
241.15.25.127	25,0	12,5	127	25,9	16,8	7,3	9,5	435	22,4	7,3	15,1	580	25,2	7,3	17,9	653	28,0	10,1	17,9	725		
241.15.25.139	25,0	12,5	139	23,3	18,9	8,2	10,7	440	25,2	8,2	17,0	587	28,4	8,2	20,2	662	31,5	11,3	20,2	734		
241.15.25.152	25,0	12,5	152	20,8	20,1	8,7	11,4	418	26,8	8,7	18,1	557	30,2	8,7	21,5	628	33,5	12,1	21,4	697		
241.15.25.178	25,0	12,5	178	17,9	23,7	10,3	13,4	424	31,6	10,3	21,3	566	35,6	10,3	25,3	637	39,5	14,2	25,3	707		
241.15.25.203	25,0	12,5	203	15,8	27,0	11,7	15,3	427	36,0	11,7	24,3	569	40,5	11,7	28,8	640	45,0	16,2	28,8	711		
241.15.25.305	25,0	12,5	305	10,2	40,5	17,6	22,9	413	54,0	17,6	36,4	551	60,8	17,6	43,2	620	67,5	24,3	43,2	689		

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.15.25.025	25,0	12,5	25	147,0	6,1	2,5	3,6	897	6,8	3,3	3,5	1000	8,8	6,4	2,4	1294	11,0	14,0	1617,0
241.15.25.032	25,0	12,5	32	118,1	7,2	3,0	4,2	850	8,1	3,9	4,2	957	10,4	7,5	2,9	1228	13,0	19,0	1535,3
241.15.25.038	25,0	12,5	38	93,1	8,8	3,7	5,1	819	9,9	4,8	5,1	922	12,8	9,3	3,5	1192	16,0	22,0	1489,6
241.15.25.044	25,0	12,5	44	80,8	10,5	4,4	6,1	848	11,8	5,7	6,1	953	15,2	11,0	4,2	1228	19,0	25,0	1535,2
241.15.25.051	25,0	12,5	51	68,7	11,6	4,8	6,8	797	13,0	6,3	6,7	893	16,8	12,2	4,6	1154	21,0	30,0	1442,7
241.15.25.064	25,0	12,5	64	53,1	14,9	6,2	8,7	791	16,7	8,1	8,6	887	21,6	15,7	5,9	1147	27,0	37,0	1433,7
241.15.25.076	25,0	12,5	76	43,3	18,2	7,6	10,6	788	20,5	9,9	10,6	888	26,4	19,1	7,3	1143	33,0	43,0	1428,9
241.15.25.089	25,0	12,5	89	38,3	21,5	9,0	12,5	823	24,2	11,7	12,5	927	31,2	22,6	8,6	1195	39,0	50,0	1493,7
241.15.25.102	25,0	12,5	102	33,1	24,2	10,1	14,1	801	27,3	13,2	14,1	904	35,2	25,5	9,7	1165	44,0	58,0	1456,4
241.15.25.115	25,0	12,5	115	28,1	27,5	11,5	16,0	773	31,0	15,0	16,0	871	40,0	29,0	11,0	1124	50,0	65,0	1405,0
241.15.25.127	25,0	12,5	127	25,9	30,8	12,9	17,9	798	34,7	16,8	17,9	899	44,8	32,5	12,3	1160	56,0	71,0	1450,4
241.15.25.139	25,0	12,5	139	23,3	34,7	14,5	20,2	809	39,1	18,9	20,2	911	50,4	36,5	13,9	1174	63,0	76,0	1467,9
241.15.25.152	25,0	12,5	152	20,8	36,9	15,4	21,5	768	41,5	20,1	21,4	863	53,6	38,9	14,7	1115	67,0	85,0	1393,6
241.15.25.178	25,0	12,5	178	17,9	43,5	18,2	25,3	779	49,0	23,7	25,3	877	63,2	45,8	17,4	1131	79,0	99,0	1414,1
241.15.25.203	25,0	12,5	203	15,8	49,5	20,7	28,8	782	55,8	27,0	28,8	882	72,0	52,2	19,8	1138	90,0	113,0	1422,0
241.15.25.305	25,0	12,5	305	10,2	74,3	31,1	43,2	758	83,7	40,5	43,2	854	108,0	78,3	29,7	1102	135,0	170,0	1377,0

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



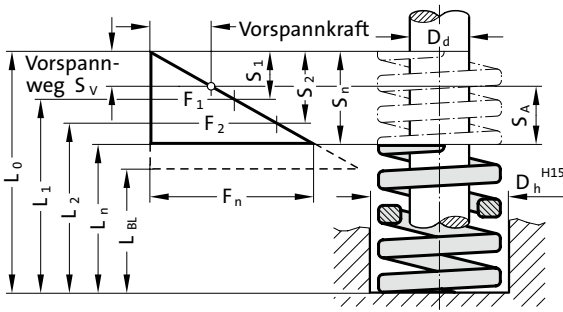
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.16. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Rot“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.16.25.025	25,0	12,5	25	375,7	2,7	1,2	1,5	1014	3,6	1,2	2,4	1353	4,1	1,2	2,9	1540	4,5	1,6	2,9	1691
241.16.25.032	25,0	12,5	32	297,2	3,2	1,4	1,8	951	4,2	1,4	2,8	1248	4,7	1,4	3,3	1397	5,3	1,9	3,4	1575
241.16.25.038	25,0	12,5	38	218,8	3,9	1,7	2,2	853	5,2	1,7	3,5	1138	5,9	1,7	4,2	1291	6,5	2,3	4,2	1422
241.16.25.044	25,0	12,5	44	187,4	4,7	2,0	2,7	881	6,2	2,0	4,2	1162	7,0	2,0	5,0	1312	7,8	2,8	5,0	1462
241.16.25.051	25,0	12,5	51	156,0	5,4	2,3	3,1	842	7,2	2,3	4,9	1123	8,1	2,3	5,8	1264	9,0	3,2	5,8	1404
241.16.25.064	25,0	12,5	64	123,6	6,8	2,9	3,9	840	9,0	2,9	6,1	1112	10,1	2,9	7,2	1248	11,3	4,1	7,2	1397
241.16.25.076	25,0	12,5	76	99,1	8,3	3,6	4,7	823	11,0	3,6	7,4	1090	12,4	3,6	8,8	1229	13,8	5,0	8,8	1368
241.16.25.089	25,0	12,5	89	84,4	9,8	4,2	5,6	827	13,0	4,2	8,8	1097	14,6	4,2	10,4	1232	16,3	5,9	10,4	1376
241.16.25.102	25,0	12,5	102	73,6	11,3	4,9	6,4	832	15,0	4,9	10,1	1104	16,9	4,9	12,0	1244	18,8	6,8	12,0	1384
241.16.25.115	25,0	12,5	115	64,7	12,8	5,6	7,2	828	17,1	5,6	11,5	1106	19,2	5,6	13,6	1242	21,4	7,7	13,7	1385
241.16.25.127	25,0	12,5	127	57,9	14,1	6,1	8,0	816	18,8	6,1	12,7	1089	21,2	6,1	15,1	1227	23,5	8,5	15,0	1361
241.16.25.139	25,0	12,5	139	53,0	15,6	6,8	8,8	827	20,8	6,8	14,0	1102	23,4	6,8	16,6	1240	26,0	9,4	16,6	1378
241.16.25.152	25,0	12,5	152	48,1	17,3	7,5	9,8	832	23,0	7,5	15,5	1106	25,9	7,5	18,4	1246	28,8	10,4	18,4	1385
241.16.25.178	25,0	12,5	178	41,2	20,4	8,8	11,6	840	27,2	8,8	18,4	1121	30,6	8,8	21,8	1261	34,0	12,2	21,8	1401
241.16.25.203	25,0	12,5	203	36,3	23,1	10,0	13,1	839	30,8	10,0	20,8	1118	34,7	10,0	24,7	1260	38,5	13,9	24,6	1398
241.16.25.305	25,0	12,5	305	22,6	34,5	15,0	19,5	780	46,0	15,0	31,0	1040	51,8	15,0	36,8	1171	57,5	20,7	36,8	1300

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.16.25.025	25,0	12,5	25	375,7	5,0	2,1	2,9	1879	5,6	2,7	2,9	2104	7,2	5,2	2,0	2705	9,0	16,0	3381,3
241.16.25.032	25,0	12,5	32	297,2	5,8	2,4	3,4	1724	6,5	3,2	3,3	1932	8,4	6,1	2,3	2496	10,5	21,5	3120,6
241.16.25.038	25,0	12,5	38	218,8	7,2	3,0	4,2	1575	8,1	3,9	4,2	1772	10,4	7,5	2,9	2276	13,0	25,0	2844,4
241.16.25.044	25,0	12,5	44	187,4	8,5	3,6	4,9	1593	9,6	4,7	4,9	1799	12,4	9,0	3,4	2324	15,5	28,5	2904,7
241.16.25.051	25,0	12,5	51	156,0	9,9	4,1	5,8	1544	11,2	5,4	5,8	1747	14,4	10,4	4,0	2246	18,0	33,0	2808,0
241.16.25.064	25,0	12,5	64	123,6	12,4	5,2	7,2	1533	14,0	6,8	7,2	1730	18,0	13,1	4,9	2225	22,5	41,5	2781,0
241.16.25.076	25,0	12,5	76	99,1	15,1	6,3	8,8	1496	17,1	8,3	8,8	1695	22,0	16,0	6,0	2180	27,5	48,5	2725,3
241.16.25.089	25,0	12,5	89	84,4	17,9	7,5	10,4	1511	20,2	9,8	10,4	1705	26,0	18,9	7,1	2194	32,5	56,5	2743,0
241.16.25.102	25,0	12,5	102	73,6	20,6	8,6	12,0	1516	23,3	11,3	12,0	1715	30,0	21,8	8,2	2208	37,5	64,5	2760,0
241.16.25.115	25,0	12,5	115	64,7	23,5	9,8	13,7	1520	26,5	12,8	13,7	1715	34,2	24,8	9,4	2213	42,7	72,3	2762,7
241.16.25.127	25,0	12,5	127	57,9	25,9	10,8	15,1	1500	29,1	14,1	15,0	1685	37,6	27,3	10,3	2177	47,0	80,0	2721,3
241.16.25.139	25,0	12,5	139	53,0	28,6	12,0	16,6	1516	32,2	15,6	16,6	1707	41,6	30,2	11,4	2205	52,0	87,0	2756,0
241.16.25.152	25,0	12,5	152	48,1	31,6	13,2	18,4	1520	35,7	17,3	18,4	1717	46,0	33,4	12,6	2213	57,5	94,5	2765,8
241.16.25.178	25,0	12,5	178	41,2	37,4	15,6	21,8	1541	42,2	20,4	21,8	1739	54,4	39,4	15,0	2241	68,0	110,0	2801,6
241.16.25.203	25,0	12,5	203	36,3	42,4	17,7	24,7	1539	47,7	23,1	24,6	1732	61,6	44,7	16,9	2236	77,0	126,0	2795,1
241.16.25.305	25,0	12,5	305	22,6	63,3	26,5	36,8	1431	71,3	34,5	36,8	1611	92,0	66,7	25,3	2079	115,0	190,0	2599,0

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1 \dots L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1 \dots F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1 \dots L_n$
- $S_{v1} \dots S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1 \dots S_7$
- $S_1 \dots S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1} \dots S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

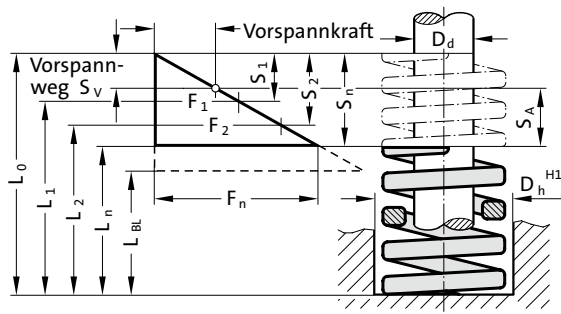


## 241.17. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Gelb“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg							40% Federweg							45% Federweg							50% Federweg						
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$											
241.17.25.025	25,0	12,5	25	459	2,0	0,9	1,1	918	2,7	0,9	1,8	1239	3,0	0,9	2,1	1377	3,4	1,2	2,2	1561											
241.17.25.032	25,0	12,5	32	375	3,0	1,3	1,7	1125	4,0	1,3	2,7	1500	4,5	1,3	3,2	1688	5,0	1,8	3,2	1875											
241.17.25.038	25,0	12,5	38	346	3,6	1,6	2,0	1246	4,8	1,6	3,2	1661	5,4	1,6	3,8	1868	6,0	2,2	3,8	2076											
241.17.25.044	25,0	12,5	44	244	4,2	1,8	2,4	1025	5,6	1,8	3,8	1366	6,3	1,8	4,5	1537	7,0	2,5	4,5	1708											
241.17.25.051	25,0	12,5	51	208	4,8	2,1	2,7	998	6,4	2,1	4,3	1331	7,2	2,1	5,1	1498	8,0	2,9	5,1	1664											
241.17.25.064	25,0	12,5	64	161	6,3	2,7	3,6	1014	8,4	2,7	5,7	1352	9,5	2,7	6,8	1530	10,5	3,8	6,7	1691											
241.17.25.076	25,0	12,5	76	131	7,5	3,3	4,2	983	10,0	3,3	6,7	1310	11,3	3,3	8,0	1480	12,5	4,5	8,0	1638											
241.17.25.089	25,0	12,5	89	111	8,7	3,8	4,9	966	11,6	3,8	7,8	1288	13,1	3,8	9,3	1454	14,5	5,2	9,3	1610											
241.17.25.102	25,0	12,5	102	96,3	10,2	4,4	5,8	982	13,6	4,4	9,2	1310	15,3	4,4	10,9	1473	17,0	6,1	10,9	1637											
241.17.25.115	25,0	12,5	115	85,7	11,7	5,1	6,6	1003	15,6	5,1	10,5	1337	17,6	5,1	12,5	1508	19,5	7,0	12,5	1671											
241.17.25.127	25,0	12,5	127	76,3	12,9	5,6	7,3	984	17,2	5,6	11,6	1312	19,4	5,6	13,8	1480	21,5	7,7	13,8	1640											
241.17.25.139	25,0	12,5	139	66,0	14,3	6,2	8,1	944	19,0	6,2	12,8	11254	21,4	6,2	15,2	1412	23,8	8,6	15,2	1571											
241.17.25.152	25,0	12,5	152	63,6	15,9	6,9	9,0	1011	21,2	6,9	14,3	1348	23,9	6,9	17,0	1520	26,5	9,5	17,0	1685											
241.17.25.178	25,0	12,5	178	54,0	18,6	8,1	10,5	1004	24,8	8,1	16,7	1339	27,9	8,1	19,8	1507	31,0	11,2	19,8	1674											
241.17.25.203	25,0	12,5	203	47,0	21,0	9,1	11,9	987	28,0	9,1	18,9	1316	31,5	9,1	22,4	1481	35,0	12,6	22,4	1645											
241.17.25.305	25,0	12,5	305	30,9	32,4	14,0	18,4	1001	43,2	14,0	29,2	1335	48,6	14,0	34,6	1502	54,0	19,4	34,6	1669											

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg							62% Federweg							80% Federweg							100% Federweg						
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$												
241.17.25.025	25,0	12,5	25	459	3,7	1,5	2,2	1698	4,2	2,0	2,2	1928	5,4	3,9	1,5	2479	6,7	18,3	3075,0												
241.17.25.032	25,0	12,5	32	375	5,5	2,3	3,2	2063	6,2	3,0	3,2	2325	8,0	5,8	2,2	3000	10,0	22,0	3750,0												
241.17.25.038	25,0	12,5	38	346	6,6	2,8	3,8	2284	7,4	3,6	3,8	2560	9,6	7,0	2,6	3322	12,0	26,0	4152,0												
241.17.25.044	25,0	12,5	44	244	7,7	3,2	4,5	1879	8,7	4,2	4,5	2123	11,2	8,1	3,1	2733	14,0	30,0	3416,0												
241.17.25.051	25,0	12,5	51	208	8,8	3,7	5,1	1830	9,9	4,8	5,1	2059	12,8	9,3	3,5	2662	16,0	35,0	3328,0												
241.17.25.064	25,0	12,5	64	161	11,6	4,8	6,8	1868	13,0	6,3	6,7	2093	16,8	12,2	4,6	2705	21,0	43,0	3381,0												
241.17.25.076	25,0	12,5	76	131	13,8	5,8	8,0	1808	15,5	7,5	8,0	2031	20,0	14,5	5,5	2620	25,0	51,0	3275,0												
241.17.25.089	25,0	12,5	89	111	16,0	6,7	9,3	1776	18,0	8,7	9,3	1998	23,2	16,8	6,4	2575	29,0	60,0	3219,0												
241.17.25.102	25,0	12,5	102	96,3	18,7	7,8	10,9	1801	21,1	10,2	10,9	2032	27,2	19,7	7,5	2619	34,0	68,0	3274,2												
241.17.25.115	25,0	12,5	115	85,7	21,5	9,0	12,5	1843	24,2	11,7	12,5	2074	31,2	22,6	8,6	2674	39,0	76,0	3342,3												
241.17.25.127	25,0	12,5	127	76,3	23,7	9,9	13,8	1808	26,7	12,9	13,8	2037	34,4	24,9	9,5	2625	43,0	84,0	3280,9												
241.17.25.139	25,0	12,5	139	66,0	26,2	11,0	15,2	1729	29,5	14,3	15,2	1947	38,1	27,6	10,5	2515	47,6	91,4	3142,0												
241.17.25.152	25,0	12,5	152	63,6	29,2	12,2	17,0	1857	32,9	15,9	17,0	2092	42,4	30,7	11,7	2697	53,0	99,0	3370,8												
241.17.25.178	25,0	12,5	178	54,0	34,1	14,3	19,8	1841	38,4	18,6	19,8	2074	49,6	36,0	13,6	2678	62,0	116,0	3348,0												
241.17.25.203	25,0	12,5	203	47,0	38,5	16,1	22,4	1810	43,4	21,0	22,4	2040	56,0	40,6	15,4	2632	70,0	133,0	3290,0												
241.17.25.305	25,0	12,5	305	30,9	59,4	24,8	34,6	1835	67,0	32,4	34,6	2070	86,4	62,6	23,8	2670	108,0	197,0	3337,2												

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



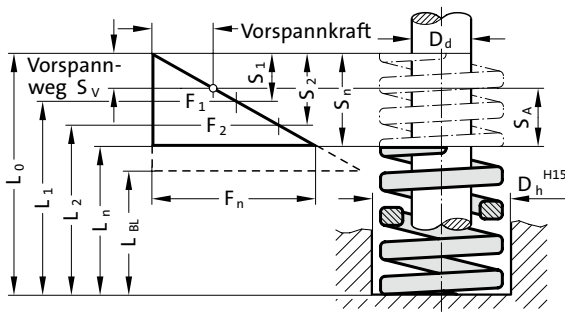
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{Bl}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.14. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Grün“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg							40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg			
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$		
241.14.32.038	32,0	16,0	38	94,1	5,7	2,5	3,2	536	7,6	2,5	5,1	715	8,6	2,5	6,1	809	9,5	3,4	6,1	894		
241.14.32.044	32,0	16,0	44	79,6	6,6	2,9	3,7	525	8,8	2,9	5,9	700	9,9	2,9	7,0	788	11,0	4,0	7,0	876		
241.14.32.051	32,0	16,0	51	67,0	7,5	3,3	4,2	503	10,0	3,3	6,7	670	11,3	3,3	8,0	757	12,5	4,5	8,0	838		
241.14.32.064	32,0	16,0	64	53,0	9,6	4,2	5,4	509	12,8	4,2	8,6	678	14,4	4,2	10,2	763	16,0	5,8	10,2	848		
241.14.32.076	32,0	16,0	76	44,1	11,7	5,1	6,6	516	15,6	5,1	10,5	688	17,6	5,1	12,5	776	19,5	7,0	12,5	860		
241.14.32.089	32,0	16,0	89	37,2	13,5	5,9	7,6	502	18,0	5,9	12,1	670	20,3	5,9	14,4	755	22,5	8,1	14,4	837		
241.14.32.102	32,0	16,0	102	32,0	15,6	6,8	8,8	499	20,8	6,8	14,0	666	23,4	6,8	16,6	749	26,0	9,4	16,6	832		
241.14.32.115	32,0	16,0	115	29,0	17,4	7,5	9,9	505	23,2	7,5	15,7	673	26,1	7,5	18,6	757	29,0	10,4	18,6	841		
241.14.32.127	32,0	16,0	127	25,0	19,5	8,5	11,0	488	26,0	8,5	17,5	650	29,3	8,5	20,8	733	32,5	11,7	20,8	813		
241.14.32.139	32,0	16,0	139	23,1	21,6	9,4	12,2	499	28,8	9,4	19,4	665	32,4	9,4	23,0	748	36,0	13,0	23,0	832		
241.14.32.152	32,0	16,0	152	21,5	23,4	10,1	13,3	503	31,2	10,1	21,1	671	35,1	10,1	25,0	755	39,0	14,0	25,0	839		
241.14.32.178	32,0	16,0	178	18,3	26,4	11,4	15,0	483	35,2	11,4	23,8	644	39,6	11,4	28,2	725	44,0	15,8	28,2	805		
241.14.32.203	32,0	16,0	203	15,8	31,2	13,5	17,7	493	41,6	13,5	28,1	657	46,8	13,5	33,3	739	52,0	18,7	33,3	822		
241.14.32.254	32,0	16,0	254	12,6	39,0	16,9	22,1	491	52,0	16,9	35,1	655	58,5	16,9	41,6	737	65,0	23,4	41,6	819		
241.14.32.305	32,0	16,0	305	10,3	46,5	20,2	26,3	479	62,0	20,2	41,8	639	69,8	20,2	49,6	719	77,5	27,9	49,6	798		

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg					62% Federweg					80% Federweg					100% Federweg				
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$				
241.14.32.038	32,0	16,0	38	94,1	10,5	4,4	6,1	988	11,8	5,7	6,1	1110	15,2	11,0	4,2	1430	19,0	19,0	1787,9				
241.14.32.044	32,0	16,0	44	79,6	12,1	5,1	7,0	963	13,6	6,6	7,0	1083	17,6	12,8	4,8	1401	22,0	22,0	1751,2				
241.14.32.051	32,0	16,0	51	67,0	13,8	5,8	8,0	925	15,5	7,5	8,0	1039	20,0	14,5	5,5	1340	25,0	26,0	1675,0				
241.14.32.064	32,0	16,0	64	53,0	17,6	7,4	10,2	933	19,8	9,6	10,2	1049	25,6	18,6	7,0	1357	32,0	32,0	1696,0				
241.14.32.076	32,0	16,0	76	44,1	21,5	9,0	12,5	948	24,2	11,7	12,5	1067	31,2	22,6	8,6	1376	39,0	37,0	1719,9				
241.14.32.089	32,0	16,0	89	37,2	24,8	10,4	14,4	923	27,9	13,5	14,4	1038	36,0	26,1	9,9	1339	45,0	44,0	1674,0				
241.14.32.102	32,0	16,0	102	32,0	28,6	12,0	16,6	915	32,2	15,6	16,6	1030	41,6	30,2	11,4	1331	52,0	50,0	1664,0				
241.14.32.115	32,0	16,0	115	29,0	31,9	13,3	18,6	925	36,0	17,4	18,6	1044	46,4	33,6	12,8	1346	58,0	57,0	1682,0				
241.14.32.127	32,0	16,0	127	25,0	35,8	15,0	20,8	895	40,3	19,5	20,8	1008	52,0	37,7	14,3	1300	65,0	62,0	1625,0				
241.14.32.139	32,0	16,0	139	23,1	39,6	16,6	23,0	915	44,6	21,6	23,0	1030	57,6	41,8	15,8	1331	72,0	67,0	1663,2				
241.14.32.152	32,0	16,0	152	21,5	42,9	17,9	25,0	922	48,4	23,4	25,0	1041	62,4	45,2	17,2	1342	78,0	74,0	1677,0				
241.14.32.178	32,0	16,0	178	18,3	48,4	20,2	28,2	886	54,6	26,4	28,2	999	70,4	51,0	19,4	1288	88,0	90,0	1610,4				
241.14.32.203	32,0	16,0	203	15,8	57,2	23,9	33,3	904	64,5	31,2	33,3	1019	83,2	60,3	22,9	1315	104,0	99,0	1643,2				
241.14.32.254	32,0	16,0	254	12,6	71,5	29,9	41,6	901	80,6	39,0	41,6	1016	104,0	75,4	28,6	1310	130,0	124,0	1638,0				
241.14.32.305	32,0	16,0	305	10,3	85,3	35,7	49,6	879	96,1	46,5	49,6	990	124,0	89,9	34,1	1277	155,0	150,0	1596,5				

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

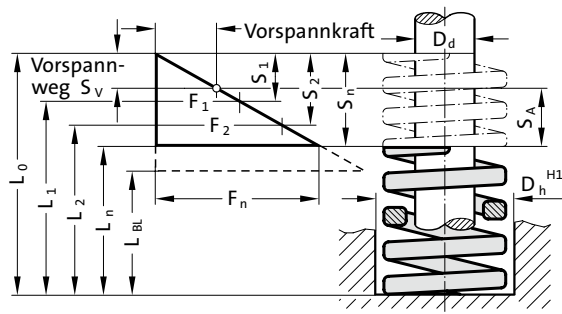


## 241.15. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Blau“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg							40% Federweg							45% Federweg							50% Federweg						
				R	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$											
241.15.32.038	32,0	16,0	38	185,1	4,8	2,1	2,7	888	6,4	2,1	4,3	1185	7,2	2,1	5,1	1333	8,0	2,9	5,1	1481											
241.15.32.044	32,0	16,0	44	158,1	5,7	2,5	3,2	901	7,6	2,5	5,1	1202	8,6	2,5	6,1	1360	9,5	3,4	6,1	1502											
241.15.32.051	32,0	16,0	51	134,1	6,3	2,7	3,6	845	8,4	2,7	5,7	1126	9,5	2,7	6,8	1274	10,5	3,8	6,7	1408											
241.15.32.064	32,0	16,0	64	99,1	8,1	3,5	4,6	803	10,8	3,5	7,3	1070	12,2	3,5	8,7	1209	13,5	4,9	8,6	1338											
241.15.32.076	32,0	16,0	76	80,5	9,6	4,2	5,4	773	12,8	4,2	8,6	1030	14,4	4,2	10,2	1159	16,0	5,8	10,2	1288											
241.15.32.089	32,0	16,0	89	69,2	11,1	4,8	6,3	768	14,8	4,8	10,0	1024	16,7	4,8	11,9	1156	18,5	6,7	11,8	1280											
241.15.32.102	32,0	16,0	102	58,9	12,9	5,6	7,3	760	17,2	5,6	11,6	1013	19,4	5,6	13,8	1143	21,5	7,7	13,8	1266											
241.15.32.115	32,0	16,0	115	51,5	14,7	6,4	8,3	757	19,6	6,4	13,2	1009	22,1	6,4	15,7	1138	24,5	8,8	15,7	1262											
241.15.32.127	32,0	16,0	127	44,8	16,5	7,2	9,3	739	22,0	7,2	14,8	986	24,8	7,2	17,6	1111	27,5	9,9	17,6	1232											
241.15.32.139	32,0	16,0	139	42,3	18,0	7,8	10,2	761	24,0	7,8	16,2	1015	27,0	7,8	19,2	1142	30,0	10,8	19,2	1269											
241.15.32.152	32,0	16,0	152	37,9	19,8	8,6	11,2	750	26,4	8,6	17,8	1001	29,7	8,6	21,1	1126	33,0	11,9	21,1	1251											
241.15.32.178	32,0	16,0	178	32,6	23,1	10,0	13,1	753	30,8	10,0	20,8	1004	34,7	10,0	24,7	1131	38,5	13,9	24,6	1255											
241.15.32.203	32,0	16,0	203	28,9	26,4	11,4	15,0	763	35,2	11,4	23,8	1017	39,6	11,4	28,2	1144	44,0	15,8	28,2	1272											
241.15.32.254	32,0	16,0	254	21,4	33,0	14,3	18,7	706	44,0	14,3	29,7	942	49,5	14,3	35,2	1059	55,0	19,8	35,2	1177											
241.15.32.305	32,0	16,0	305	18,3	39,9	17,3	22,6	730	53,2	17,3	35,9	974	59,9	17,3	42,6	1096	66,5	23,9	42,6	1217											

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg							62% Federweg							80% Federweg							100% Federweg						
				R	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$												
241.15.32.038	32,0	16,0	38	185,1	8,8	3,7	5,1	1629	9,9	4,8	5,1	1832	12,8	9,3	3,5	2369	16,0	22,0	2961,6												
241.15.32.044	32,0	16,0	44	158,1	10,5	4,4	6,1	1660	11,8	5,7	6,1	1866	15,2	11,0	4,2	2403	19,0	25,0	3003,9												
241.15.32.051	32,0	16,0	51	134,1	11,6	4,8	6,8	1556	13,0	6,3	6,7	1743	16,8	12,2	4,6	2253	21,0	30,0	2816,1												
241.15.32.064	32,0	16,0	64	99,1	14,9	6,2	8,7	1477	16,7	8,1	8,6	1655	21,6	15,7	5,9	2141	27,0	37,0	2675,7												
241.15.32.076	32,0	16,0	76	80,5	17,6	7,4	10,2	1417	19,8	9,6	10,2	1594	25,6	18,6	7,0	2061	32,0	44,0	2576,0												
241.15.32.089	32,0	16,0	89	69,2	20,4	8,5	11,9	1412	22,9	11,1	11,8	1585	29,6	21,5	8,1	2048	37,0	52,0	2560,4												
241.15.32.102	32,0	16,0	102	58,9	23,7	9,9	13,8	1396	26,7	12,9	13,8	1573	34,4	24,9	9,5	2026	43,0	59,0	2532,7												
241.15.32.115	32,0	16,0	115	51,5	27,0	11,3	15,7	1391	30,4	14,7	15,7	1566	39,2	28,4	10,8	2019	49,0	66,0	2523,5												
241.15.32.127	32,0	16,0	127	44,8	30,3	12,7	17,6	1357	34,1	16,5	17,6	1528	44,0	31,9	12,1	1971	55,0	72,0	2464,0												
241.15.32.139	32,0	16,0	139	42,3	33,0	13,8	19,2	1396	37,2	18,0	19,2	1574	48,0	34,8	13,2	2030	60,0	79,0	2538,0												
241.15.32.152	32,0	16,0	152	37,9	36,3	15,2	21,1	1376	40,9	19,8	21,1	1550	52,8	38,3	14,5	2001	66,0	86,0	2501,4												
241.15.32.178	32,0	16,0	178	32,6	42,4	17,7	24,7	1382	47,7	23,1	24,6	1555	61,6	44,7	16,9	2008	77,0	101,0	2510,2												
241.15.32.203	32,0	16,0	203	28,9	48,4	20,2	28,2	1399	54,6	26,4	28,2	1578	70,4	51,0	19,4	2035	88,0	115,0	2543,2												
241.15.32.254	32,0	16,0	254	21,4	60,5	25,3	35,2	1295	68,2	33,0	35,2	1459	88,0	63,8	24,2	1883	110,0	144,0	2354,0												
241.15.32.305	32,0	16,0	305	18,3	73,2	30,6	42,6	1340	82,5	39,9	42,6	1510	106,4	77,1	29,3	1947	133,0	172,0	2433,9												

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

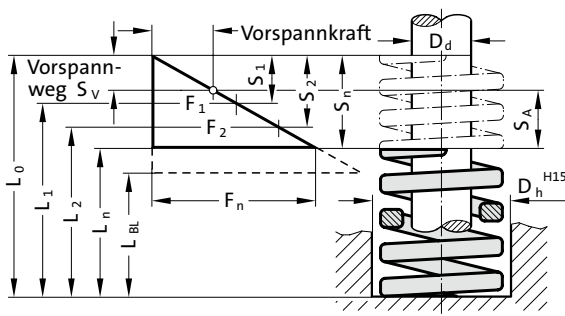
## 241.16. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Rot“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg			
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.16.32.038	32,0	16,0	38	388,5	3,6	1,6	2,0	1399	4,8	1,6	3,2	1865	5,4	1,6	3,8	2098	6,0	2,2	3,8	2331
241.16.32.044	32,0	16,0	44	324,7	4,2	1,8	2,4	1364	5,6	1,8	3,8	1818	6,3	1,8	4,5	2046	7,0	2,5	4,5	2273
241.16.32.051	32,0	16,0	51	271,7	5,0	2,1	2,9	1359	6,6	2,1	4,5	1793	7,4	2,1	5,3	2011	8,3	3,0	5,3	2255
241.16.32.064	32,0	16,0	64	211,9	6,5	2,8	3,7	1377	8,6	2,8	5,8	1822	9,7	2,8	6,9	2055	10,8	3,9	6,9	2289
241.16.32.076	32,0	16,0	76	171,7	7,8	3,4	4,4	1339	10,4	3,4	7,0	1786	11,7	3,4	8,3	2009	13,0	4,7	8,3	2232
241.16.32.089	32,0	16,0	89	141,3	9,2	4,0	5,2	1300	12,2	4,0	8,2	1724	13,7	4,0	9,7	1936	15,3	5,5	9,8	2162
241.16.32.102	32,0	16,0	102	121,6	10,7	4,6	6,1	1301	14,2	4,6	9,6	1727	16,0	4,6	11,4	1946	17,8	6,4	11,4	2164
241.16.32.115	32,0	16,0	115	106,9	12,2	5,3	6,9	1304	16,2	5,3	10,9	1732	18,2	5,3	12,9	1946	20,3	7,3	13,0	2170
241.16.32.127	32,0	16,0	127	93,2	13,5	5,9	7,6	1258	18,0	5,9	12,1	1678	20,3	5,9	14,4	1892	22,5	8,1	14,4	2097
241.16.32.139	32,0	16,0	139	86,3	15,0	6,5	8,5	1295	20,0	6,5	13,5	1726	22,5	6,5	16,0	1942	25,0	9,0	16,0	2158
241.16.32.152	32,0	16,0	152	78,5	16,2	7,0	9,2	1272	21,6	7,0	14,6	1696	24,3	7,0	17,3	1908	27,0	9,7	17,3	2120
241.16.32.178	32,0	16,0	178	67,7	18,9	8,2	10,7	1280	25,2	8,2	17,0	1706	28,4	8,2	20,2	1923	31,5	11,3	20,2	2133
241.16.32.203	32,0	16,0	203	58,9	21,6	9,4	12,2	1272	28,8	9,4	19,4	1696	32,4	9,4	23,0	1908	36,0	13,0	23,0	2120
241.16.32.254	32,0	16,0	254	46,1	27,6	12,0	15,6	1272	36,8	12,0	24,8	1696	41,4	12,0	29,4	1909	46,0	16,6	29,4	2121
241.16.32.305	32,0	16,0	305	38,3	33,0	14,3	18,7	1264	44,0	14,3	29,7	1685	49,5	14,3	35,2	1896	55,0	19,8	35,2	2107

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$	
241.16.32.038	32,0	16,0	38	388,5	6,6	2,8	3,8	2564	7,4	3,6	3,8	2875	9,6	7,0	2,6	3730	12,0	26,0	4662,0	
241.16.32.044	32,0	16,0	44	324,7	7,7	3,2	4,5	2500	8,7	4,2	4,5	2825	11,2	8,1	3,1	3637	14,0	30,0	4545,8	
241.16.32.051	32,0	16,0	51	271,7	9,1	3,8	5,3	2472	10,2	5,0	5,2	2771	13,2	9,6	3,6	3586	16,5	34,5	4483,1	
241.16.32.064	32,0	16,0	64	211,9	11,8	4,9	6,9	2500	13,3	6,5	6,8	2818	17,2	12,5	4,7	3645	21,5	42,5	4555,9	
241.16.32.076	32,0	16,0	76	171,7	14,3	6,0	8,3	2455	16,1	7,8	8,3	2764	20,8	15,1	5,7	3571	26,0	50,0	4464,2	
241.16.32.089	32,0	16,0	89	141,3	16,8	7,0	9,8	2374	18,9	9,2	9,7	2671	24,4	17,7	6,7	3448	30,5	58,5	4309,7	
241.16.32.102	32,0	16,0	102	121,6	19,5	8,2	11,3	2371	22,0	10,7	11,3	2675	28,4	20,6	7,8	3453	35,5	66,5	4316,8	
241.16.32.115	32,0	16,0	115	106,9	22,3	9,3	13,0	2384	25,1	12,2	12,9	2683	32,4	23,5	8,9	3464	40,5	74,5	4329,5	
241.16.32.127	32,0	16,0	127	93,2	24,8	10,4	14,4	2311	27,9	13,5	14,4	2600	36,0	26,1	9,9	3355	45,0	82,0	4194,0	
241.16.32.139	32,0	16,0	139	86,3	27,5	11,5	16,0	2373	31,0	15,0	16,0	2675	40,0	29,0	11,0	3452	50,0	89,0	4315,0	
241.16.32.152	32,0	16,0	152	78,5	29,7	12,4	17,3	2331	33,5	16,2	17,3	2630	43,2	31,3	11,9	3391	54,0	98,0	4239,0	
241.16.32.178	32,0	16,0	178	67,7	34,7	14,5	20,2	2349	39,1	18,9	20,2	2647	50,4	36,5	13,9	3412	63,0	115,0	4265,1	
241.16.32.203	32,0	16,0	203	58,9	39,6	16,6	23,0	2332	44,6	21,6	23,0	2627	57,6	41,8	15,8	3393	72,0	131,0	4240,8	
241.16.32.254	32,0	16,0	254	46,1	50,6	21,2	29,4	2333	57,0	27,6	29,4	2628	73,6	53,4	20,2	3393	92,0	162,0	4241,2	
241.16.32.305	32,0	16,0	305	38,3	60,5	25,3	35,2	2317	68,2	33,0	35,2	2612	88,0	63,8	24,2	3370	110,0	195,0	4213,0	



# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{Bl}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

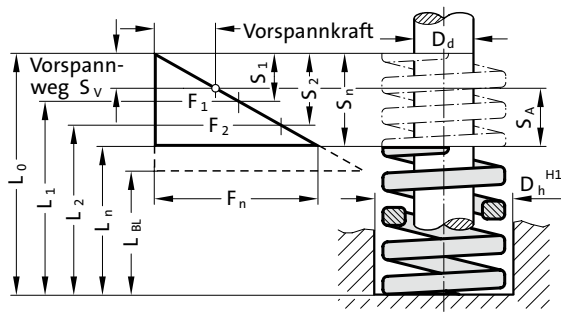


## 241.17. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Gelb“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg							40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg			
				$R$	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$		
241.17.32.038	32,0	16,0	38	529	3,3	1,4	1,9	1746	4,4	1,4	3,0	2328	5,0	1,4	3,6	2645	5,5	2,0	3,5	2910		
241.17.32.044	32,0	16,0	44	425	3,9	1,7	2,2	1958	5,2	1,7	3,5	2210	5,9	1,7	4,2	2508	6,5	2,3	4,2	2763		
241.17.32.051	32,0	16,0	51	353	4,5	2,0	2,5	1589	6,0	2,0	4,0	2118	6,8	2,0	4,8	2400	7,5	2,7	4,8	2648		
241.17.32.064	32,0	16,0	64	269	6,0	2,6	3,4	1614	8,0	2,6	5,4	2152	9,0	2,6	6,4	2421	10,0	3,6	6,4	2690		
241.17.32.076	32,0	16,0	76	219	7,2	3,1	4,1	1577	9,6	3,1	6,5	2102	10,8	3,1	7,7	2365	12,0	4,3	7,7	2628		
241.17.32.089	32,0	16,0	89	180	8,7	3,8	4,9	1566	11,6	3,8	7,8	2088	13,1	3,8	9,3	2358	14,5	5,2	9,3	2610		
241.17.32.102	32,0	16,0	102	155	9,9	4,3	5,6	1535	13,2	4,3	8,9	2046	14,9	4,3	10,6	2310	16,5	5,9	10,6	2558		
241.17.32.115	32,0	16,0	115	140	10,8	4,7	6,1	1512	14,4	4,7	9,7	2016	16,2	4,7	11,5	2268	18,0	6,5	11,5	2520		
241.17.32.127	32,0	16,0	127	124	12,3	5,3	7,0	1525	16,4	5,3	11,1	2034	18,5	5,3	13,2	2294	20,5	7,4	13,1	2542		
241.17.32.139	32,0	16,0	139	112	14,4	6,2	8,2	1613	19,2	6,2	13,0	2150	21,6	6,2	15,4	2419	24,0	8,6	15,4	2688		
241.17.32.152	32,0	16,0	152	102	15,0	6,5	8,5	1530	20,0	6,5	13,5	2040	22,5	6,5	16,0	2295	25,0	9,0	16,0	2550		
241.17.32.178	32,0	16,0	178	88,3	17,7	7,7	10,0	1563	23,6	7,8	15,9	2084	26,6	7,7	18,9	2349	29,5	10,6	18,9	2605		
241.17.32.203	32,0	16,0	203	76,0	20,4	8,8	11,6	1550	27,2	8,8	18,4	2067	30,6	8,8	21,8	2326	34,0	12,2	21,8	2584		
241.17.32.254	32,0	16,0	254	60,8	25,5	11,1	14,4	1550	34,0	11,1	22,9	2067	38,3	11,1	27,2	2329	42,5	15,3	27,2	2584		
241.17.32.305	32,0	16,0	305	49,1	30,9	13,4	17,5	1517	41,2	13,4	27,8	2023	46,4	13,4	33,0	2278	51,5	18,5	33,0	2529		

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				$R$	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.17.32.038	32,0	16,0	38	529	6,1	2,5	3,6	3227	6,8	3,3	3,5	3597	8,8	6,4	2,4	4655	11,0	27,0	5819,0
241.17.32.044	32,0	16,0	44	425	7,2	3,0	4,2	3060	8,1	3,9	4,2	3443	10,4	7,5	2,9	4420	13,0	31,0	5525,0
241.17.32.051	32,0	16,0	51	353	8,3	3,5	4,8	2930	9,3	4,5	4,8	3283	12,0	8,7	3,3	4236	15,0	36,0	5295,0
241.17.32.064	32,0	16,0	64	269	11,0	4,6	6,4	2959	12,4	6,0	6,4	3336	16,0	11,6	4,4	4304	20,0	44,0	5380,0
241.17.32.076	32,0	16,0	76	219	13,2	5,5	7,7	2891	14,9	7,2	7,7	3263	19,2	13,9	5,3	4205	24,0	52,0	5256,0
241.17.32.089	32,0	16,0	89	180	16,0	6,7	9,3	2880	18,0	8,7	9,3	3240	23,2	16,8	6,4	4176	29,0	60,0	5220,0
241.17.32.102	32,0	16,0	102	155	18,2	7,6	10,6	2821	20,5	9,9	10,6	3178	26,4	19,1	7,3	4092	33,0	69,0	5115,0
241.17.32.115	32,0	16,0	115	140	19,8	8,3	11,5	2772	22,3	10,8	11,5	3122	28,8	20,9	7,9	4032	36,0	79,0	5040,0
241.17.32.127	32,0	16,0	127	124	22,6	9,4	13,2	2802	25,4	12,3	13,1	3150	32,8	23,8	9,0	4067	41,0	86,0	5084,0
241.17.32.139	32,0	16,0	139	112	26,4	11,0	15,4	2957	29,8	14,4	15,4	3338	38,4	27,8	10,6	4301	48,0	91,0	5376,0
241.17.32.152	32,0	16,0	152	102	27,5	11,5	16,0	2805	31,0	15,0	16,0	3162	40,0	29,0	11,0	4080	50,0	102,0	5100,0
241.17.32.178	32,0	16,0	178	88,3	32,5	13,6	18,9	2870	36,6	17,7	18,9	3232	47,2	34,2	13,0	4168	59,0	119,0	5209,7
241.17.32.203	32,0	16,0	203	76,0	37,4	15,6	21,8	2842	42,2	20,4	21,8	3207	54,4	39,4	15,0	4134	68,0	135,0	5168,0
241.17.32.254	32,0	16,0	254	60,8	46,8	19,6	27,2	2845	52,7	25,5	27,2	3204	68,0	49,3	18,7	4134	85,0	169,0	5168,0
241.17.32.305	32,0	16,0	305	49,1	56,7	23,7	33,0	2784	63,9	30,9	33,0	3137	82,4	59,7	22,7	4046	103,0	202,0	5057,3

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



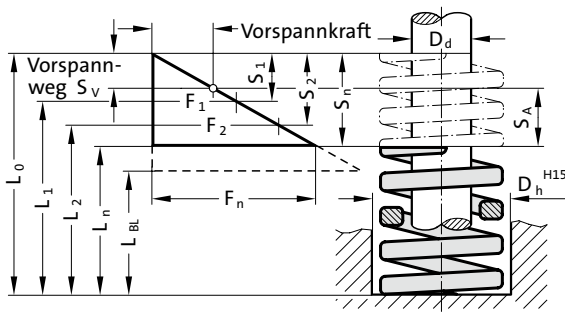
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.14. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Grün“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	30% Federweg			40% Federweg			45% Federweg			50% Federweg						
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.14.40.051	40,0	20,0	51	92,0	7,5	3,3	4,2	690	10,0	3,3	6,7	920	11,3	3,3	8,0	1040	12,5	4,5	8,0	1150
241.14.40.064	40,0	20,0	64	73,1	9,6	4,2	5,4	702	12,8	4,2	8,6	936	14,4	4,2	10,2	1053	16,0	5,8	10,2	1170
241.14.40.076	40,0	20,0	76	63,1	11,4	4,9	6,5	719	15,2	4,9	10,3	959	17,1	4,9	12,2	1079	19,0	6,8	12,2	1199
241.14.40.089	40,0	20,0	89	51,0	13,5	5,9	7,6	689	18,0	5,9	12,1	918	20,3	5,9	14,4	1035	22,5	8,1	14,4	1148
241.14.40.102	40,0	20,0	102	43,1	15,3	6,6	8,7	659	20,4	6,6	13,8	879	23,0	6,6	16,4	991	25,5	9,2	16,3	1099
241.14.40.115	40,0	20,0	115	39,6	17,4	7,5	9,9	689	23,2	7,5	15,7	919	26,1	7,5	18,6	1034	29,0	10,4	18,6	1148
241.14.40.127	40,0	20,0	127	37,0	19,5	8,5	11,0	722	26,0	8,5	17,5	962	29,3	8,5	20,8	1084	32,5	11,7	20,8	1203
241.14.40.139	40,0	20,0	139	32,0	21,3	9,2	12,1	682	28,4	9,2	19,2	909	32,0	9,2	22,8	1024	35,5	12,8	22,7	1136
241.14.40.152	40,0	20,0	152	28,1	23,4	10,1	13,3	658	31,2	10,1	21,1	877	35,1	10,1	25,0	986	39,0	14,0	25,0	1096
241.14.40.178	40,0	20,0	178	25,2	27,6	12,0	15,6	696	36,8	12,0	24,8	927	41,4	12,0	29,4	1043	46,0	16,6	29,4	1159
241.14.40.203	40,0	20,0	203	22,7	31,5	13,7	17,8	715	42,0	13,7	28,3	953	47,3	13,7	33,6	1074	52,5	18,9	33,6	1192
241.14.40.254	40,0	20,0	254	17,0	39,3	17,0	22,3	668	52,4	17,0	35,4	891	59,0	17,0	42,0	1003	65,5	23,6	41,9	1114
241.14.40.305	40,0	20,0	305	14,8	47,1	20,4	26,7	697	62,8	20,4	42,4	929	70,7	20,4	50,3	1046	78,5	28,3	50,2	1162

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.14.40.051	40,0	20,0	51	92,0	13,8	5,8	8,0	1270	15,5	7,5	8,0	1426	20,0	14,5	5,5	1840	25,0	26,0	2300,0
241.14.40.064	40,0	20,0	64	73,1	17,6	7,4	10,2	1287	19,8	9,6	10,2	1447	25,6	18,6	7,0	1871	32,0	32,0	2339,2
241.14.40.076	40,0	20,0	76	63,1	20,9	8,7	12,2	1319	23,6	11,4	12,2	1489	30,4	22,0	8,4	1918	38,0	38,0	2397,8
241.14.40.089	40,0	20,0	89	51,0	24,8	10,4	14,4	1265	27,9	13,5	14,4	1423	36,0	26,1	9,9	1836	45,0	44,0	2295,0
241.14.40.102	40,0	20,0	102	43,1	28,1	11,7	16,4	1211	31,6	15,3	16,3	1362	40,8	29,6	11,2	1758	51,0	51,0	2198,1
241.14.40.115	40,0	20,0	115	39,6	31,9	13,3	18,6	1263	36,0	17,4	18,6	1426	46,4	33,6	12,8	1837	58,0	57,0	2296,8
241.14.40.127	40,0	20,0	127	37,0	35,8	15,0	20,8	1325	40,3	19,5	20,8	1491	52,0	37,7	14,3	1924	65,0	62,0	2405,0
241.14.40.139	40,0	20,0	139	32,0	39,1	16,3	22,8	1251	44,0	21,3	22,7	1408	56,8	41,2	15,6	1818	71,0	68,0	2272,0
241.14.40.152	40,0	20,0	152	28,1	42,9	17,9	25,0	1205	48,4	23,4	25,0	1360	62,4	45,2	17,2	1753	78,0	74,0	2191,8
241.14.40.178	40,0	20,0	178	25,2	50,6	21,2	29,4	1275	57,0	27,6	29,4	1436	73,6	53,4	20,2	1855	92,0	86,0	2318,4
241.14.40.203	40,0	20,0	203	22,7	57,8	24,2	33,6	1312	65,1	31,5	33,6	1478	84,0	60,9	23,1	1907	105,0	98,0	2383,5
241.14.40.254	40,0	20,0	254	17,0	72,1	30,1	42,0	1226	81,2	39,3	41,9	1380	104,8	76,0	28,8	1782	131,0	123,0	2227,0
241.14.40.305	40,0	20,0	305	14,8	86,4	36,1	50,3	1279	97,3	47,1	50,2	1440	125,6	91,1	34,5	1859	157,0	148,0	2323,6

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

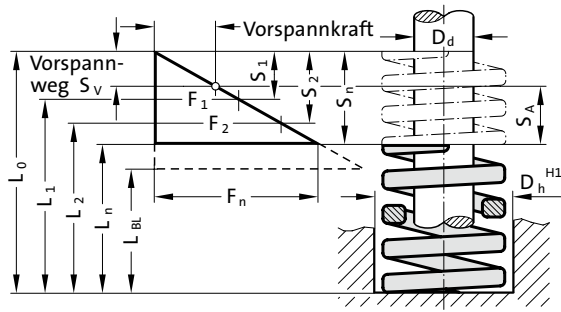


## 241.15. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Blau“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	30% Federweg			40% Federweg				45% Federweg			50% Federweg					
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.15.40.051	40,0	20,0	51	179,0	6,3	2,7	3,6	1128	8,4	2,7	5,7	1504	9,5	2,7	6,8	1701	10,5	3,8	6,7	1880
241.15.40.064	40,0	20,0	64	140,0	7,8	3,4	4,4	1092	10,4	3,4	7,0	1456	11,7	3,4	8,3	1638	13,0	4,7	8,3	1820
241.15.40.076	40,0	20,0	76	108,1	9,6	4,2	5,4	1038	12,8	4,2	8,6	1384	14,4	4,2	10,2	1557	16,0	5,8	10,2	1730
241.15.40.089	40,0	20,0	89	90,7	11,1	4,8	6,3	1007	14,8	4,8	10,0	1342	16,7	4,8	11,9	1515	18,5	6,7	11,8	1678
241.15.40.102	40,0	20,0	102	81,0	12,9	5,6	7,3	1045	17,2	5,6	11,6	1393	19,4	5,6	13,8	1571	21,5	7,7	13,8	1742
241.15.40.115	40,0	20,0	115	71,8	14,4	6,2	8,2	1034	19,2	6,2	13,0	1379	21,6	6,2	15,4	1551	24,0	8,6	15,4	1723
241.15.40.127	40,0	20,0	127	62,8	16,2	7,0	9,2	1017	21,6	7,0	14,6	1356	24,3	7,0	17,3	1526	27,0	9,7	17,3	1696
241.15.40.139	40,0	20,0	139	57,6	17,7	7,7	10,0	1020	23,6	7,7	15,9	1359	26,6	7,7	18,9	1532	29,5	10,6	18,9	1699
241.15.40.152	40,0	20,0	152	51,6	19,5	8,5	11,0	1006	26,0	8,5	17,5	1342	29,3	8,5	20,8	1512	32,5	11,7	20,8	1677
241.15.40.178	40,0	20,0	178	44,2	22,8	9,9	12,9	1008	30,4	9,9	20,5	1344	34,2	9,9	24,3	1512	38,0	13,7	24,3	1680
241.15.40.203	40,0	20,0	203	36,7	26,1	11,3	14,8	958	34,8	11,3	23,5	1277	39,2	11,3	27,9	1439	43,5	15,7	27,8	1596
241.15.40.254	40,0	20,0	254	30,1	33,0	14,3	18,7	993	44,0	14,3	29,7	1324	49,5	14,3	35,2	1490	55,0	19,8	35,2	1656
241.15.40.305	40,0	20,0	305	24,6	39,3	17,0	22,3	967	52,4	17,0	35,4	1289	59,0	17,0	42,0	1451	65,5	23,6	41,9	1611

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.15.40.051	40,0	20,0	51	179,0	11,6	4,8	6,8	2076	13,0	6,3	6,7	2327	16,8	12,2	4,6	3007	21,0	30,0	3759,0
241.15.40.064	40,0	20,0	64	140,0	14,3	6,0	8,3	2002	16,1	7,8	8,3	2254	20,8	15,1	5,7	2912	26,0	38,0	3640,0
241.15.40.076	40,0	20,0	76	108,1	17,6	7,4	10,2	1903	19,8	9,6	10,2	2140	25,6	18,6	7,0	2767	32,0	44,0	3459,2
241.15.40.089	40,0	20,0	89	90,7	20,4	8,5	11,9	1850	22,9	11,1	11,8	2077	29,6	21,5	8,1	2685	37,0	52,0	3355,9
241.15.40.102	40,0	20,0	102	81,0	23,7	9,9	13,8	1920	26,7	12,9	13,8	2163	34,4	24,9	9,5	2786	43,0	59,0	3483,0
241.15.40.115	40,0	20,0	115	71,8	26,4	11,0	15,4	1896	29,8	14,4	15,4	2140	38,4	27,8	10,6	2757	48,0	67,0	3446,4
241.15.40.127	40,0	20,0	127	62,8	29,7	12,4	17,3	1865	33,5	16,2	17,3	2104	43,2	31,3	11,9	2713	54,0	73,0	3391,2
241.15.40.139	40,0	20,0	139	57,6	32,5	13,6	18,9	1872	36,6	17,7	18,9	2108	47,2	34,2	13,0	2719	59,0	80,0	3398,4
241.15.40.152	40,0	20,0	152	51,6	35,8	15,0	20,8	1847	40,3	19,5	20,8	2079	52,0	37,7	14,3	2683	65,0	87,0	3354,0
241.15.40.178	40,0	20,0	178	44,2	41,8	17,5	24,3	1848	47,1	22,8	24,3	2082	60,8	44,1	16,7	2687	76,0	102,0	3359,2
241.15.40.203	40,0	20,0	203	36,7	47,9	20,0	27,9	1758	53,9	26,1	27,8	1978	69,6	50,5	19,1	2554	87,0	116,0	3192,9
241.15.40.254	40,0	20,0	254	30,1	60,5	25,3	35,2	1821	68,2	33,0	35,2	2053	88,0	63,8	24,2	2649	110,0	144,0	3311,0
241.15.40.305	40,0	20,0	305	24,6	72,1	30,1	42,0	1774	81,2	39,3	41,9	1998	104,8	76,0	28,8	2578	131,0	174,0	3222,6

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{Bl}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

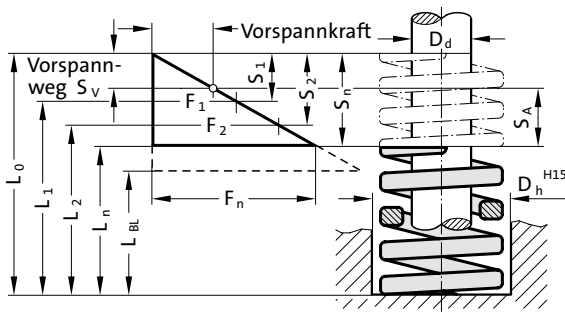
## 241.16. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Rot“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	30% Federweg			40% Federweg			45% Federweg			50% Federweg						
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.16.40.051	40,0	20,0	51	350,2	5,1	2,2	2,9	1786	6,8	2,2	4,6	2381	7,7	2,2	5,5	2697	8,5	3,1	5,4	2977
241.16.40.064	40,0	20,0	64	268,8	6,6	2,9	3,7	1774	8,8	2,9	5,9	2365	9,9	2,9	7,0	2661	11,0	4,0	7,0	2957
241.16.40.076	40,0	20,0	76	218,8	8,1	3,5	4,6	1772	10,8	3,5	7,3	2363	12,2	3,5	8,7	2669	13,5	4,9	8,6	2954
241.16.40.089	40,0	20,0	89	190,3	9,6	4,2	5,4	1827	12,8	4,2	8,6	2436	14,4	4,2	10,2	2740	16,0	5,8	10,2	3045
241.16.40.102	40,0	20,0	102	162,8	11,1	4,8	6,3	1807	14,8	4,8	10,0	2409	16,7	4,8	11,9	2719	18,5	6,7	11,8	3012
241.16.40.115	40,0	20,0	115	142,2	12,6	5,5	7,1	1792	16,8	5,5	11,3	2389	18,9	5,5	13,4	2688	21,0	7,6	13,4	2986
241.16.40.127	40,0	20,0	127	128,5	14,1	6,1	8,0	1812	18,8	6,1	12,7	2416	21,2	6,1	15,1	2724	23,5	8,5	15,0	3020
241.16.40.139	40,0	20,0	139	114,8	15,6	6,8	8,8	1791	20,8	6,8	14,0	2388	23,4	6,8	16,6	2686	26,0	9,4	16,6	2985
241.16.40.152	40,0	20,0	152	105,0	17,3	7,5	9,8	1817	23,0	7,5	15,5	2415	25,9	7,5	18,4	2720	28,8	10,4	18,4	3024
241.16.40.178	40,0	20,0	178	89,3	20,1	8,7	11,4	1795	26,8	8,7	18,1	2393	30,2	8,7	21,5	2697	33,5	12,1	21,4	2992
241.16.40.203	40,0	20,0	203	77,5	22,8	9,9	12,9	1767	30,4	9,9	20,5	2356	34,2	9,9	24,3	2651	38,0	13,7	24,3	2945
241.16.40.254	40,0	20,0	254	60,8	29,1	12,6	16,5	1769	38,8	12,6	26,2	2359	43,7	12,6	31,1	2657	48,5	17,5	31,0	2949
241.16.40.305	40,0	20,0	305	51,0	34,8	15,1	19,7	1775	46,4	15,1	31,3	2366	52,2	15,1	37,1	2662	58,0	20,9	37,1	2958

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.16.40.051	40,0	20,0	51	350,2	9,4	3,9	5,5	3292	10,5	5,1	5,4	3677	13,6	9,9	3,7	4763	17,0	34,0	5953,4
241.16.40.064	40,0	20,0	64	268,8	12,1	5,1	7,0	3252	13,6	6,6	7,0	3656	17,6	12,8	4,8	4731	22,0	42,0	5913,6
241.16.40.076	40,0	20,0	76	218,8	14,9	6,2	8,7	3260	16,7	8,1	8,6	3654	21,6	15,7	5,9	4726	27,0	49,0	5907,6
241.16.40.089	40,0	20,0	89	190,3	17,6	7,4	10,2	3349	19,8	9,6	10,2	3768	25,6	18,6	7,0	4872	32,0	57,0	6089,6
241.16.40.102	40,0	20,0	102	162,8	20,4	8,5	11,9	3321	22,9	11,1	11,8	3728	29,6	21,5	8,1	4819	37,0	65,0	6023,6
241.16.40.115	40,0	20,0	115	142,2	23,1	9,7	13,4	3285	26,0	12,6	13,4	3697	33,6	24,4	9,2	4778	42,0	73,0	5972,4
241.16.40.127	40,0	20,0	127	128,5	25,9	10,8	15,1	3328	29,1	14,1	15,0	3739	37,6	27,3	10,3	4832	47,0	80,0	6039,5
241.16.40.139	40,0	20,0	139	114,8	28,6	12,0	16,6	3283	32,2	15,6	16,6	3697	41,6	30,2	11,4	4776	52,0	87,0	5969,6
241.16.40.152	40,0	20,0	152	105,0	31,6	13,2	18,4	3318	35,7	17,3	18,4	3749	46,0	33,4	12,6	4830	57,5	94,5	6037,5
241.16.40.178	40,0	20,0	178	89,3	36,9	15,4	21,5	3295	41,5	20,1	21,4	3706	53,6	38,9	14,7	4786	67,0	111,0	5983,1
241.16.40.203	40,0	20,0	203	77,5	41,8	17,5	24,3	3240	47,1	22,8	24,3	3650	60,8	44,1	16,7	4712	76,0	127,0	5890,0
241.16.40.254	40,0	20,0	254	60,8	53,4	22,3	31,1	3247	60,1	29,1	31,0	3654	77,6	56,3	21,3	4718	97,0	157,0	5897,6
241.16.40.305	40,0	20,0	305	51,0	63,8	26,7	37,1	3254	71,9	34,8	37,1	3667	92,8	67,3	25,5	4733	116,0	189,0	5916,0

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

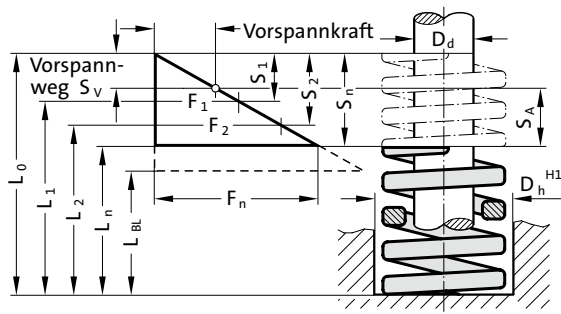


## 241.17. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Gelb“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	30% Federweg			40% Federweg			45% Federweg			50% Federweg						
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.17.40.051	40,0	20,0	51	628	4,5	2,0	2,5	2826	6,0	2,0	4,0	3768	6,8	2,0	4,8	4270	7,5	2,7	4,8	4710
241.17.40.064	40,0	20,0	64	488	5,7	2,5	3,2	2782	7,6	2,5	5,1	3709	8,6	2,5	6,1	4197	9,5	3,4	6,1	4636
241.17.40.076	40,0	20,0	76	379	7,2	3,1	4,1	2729	9,6	3,1	6,5	3638	10,8	3,1	7,7	4093	12,0	4,3	7,7	4548
241.17.40.089	40,0	20,0	89	321	8,4	3,6	4,8	2696	11,2	3,6	7,6	3595	12,6	3,6	9,0	4045	14,0	5,0	9,0	4494
241.17.40.102	40,0	20,0	102	281	9,9	4,3	5,6	2782	13,2	4,3	8,9	3709	14,9	4,3	10,6	4187	16,5	5,9	10,6	4637
241.17.40.115	40,0	20,0	115	245	11,1	4,8	6,3	2720	14,8	4,8	10,0	3626	16,7	4,8	11,9	4092	18,5	6,7	11,8	4533
241.17.40.127	40,0	20,0	127	221	12,3	5,3	7,0	2718	16,4	5,3	11,1	3624	18,5	5,3	13,2	4089	20,5	7,4	13,1	4531
241.17.40.139	40,0	20,0	139	171	12,6	5,5	7,1	2155	16,8	5,5	11,3	2873	18,9	6,5	13,4	3232	21,0	7,6	13,4	3591
241.17.40.152	40,0	20,0	152	168	15,0	6,5	8,5	2520	20,0	6,5	13,5	3360	22,5	6,5	16,0	3780	25,0	9,0	16,0	4200
241.17.40.178	40,0	20,0	178	150	17,0	7,4	9,6	2550	22,6	7,4	15,2	3390	25,4	7,4	18,0	3810	28,3	10,2	18,1	4245
241.17.40.203	40,0	20,0	203	132	20,1	8,7	11,4	2653	26,8	8,7	18,1	3538	30,2	8,7	21,5	3986	33,5	12,1	21,4	4422
241.17.40.254	40,0	20,0	254	107	25,5	11,1	14,4	2729	34,0	11,1	22,9	3638	38,3	11,1	27,2	4098	42,5	15,3	27,2	4548
241.17.40.305	40,0	20,0	305	87,9	30,6	13,3	17,3	2690	40,8	13,3	27,5	3586	45,9	13,3	32,6	4035	51,0	18,4	32,6	4483

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.17.40.051	40,0	20,0	51	628	8,3	3,5	4,8	5212	9,3	4,5	4,8	5840	12,0	8,7	3,3	7536	15,0	36,0	9420,0
241.17.40.064	40,0	20,0	64	488	10,5	4,4	6,1	5124	11,8	5,7	6,1	5758	15,2	11,0	4,2	7418	19,0	45,0	9272,0
241.17.40.076	40,0	20,0	76	379	13,2	5,5	7,7	5003	14,9	7,2	7,7	5647	19,2	13,9	5,3	7277	24,0	52,0	9096,0
241.17.40.089	40,0	20,0	89	321	15,4	6,4	9,0	4943	17,4	8,4	9,0	5585	22,4	16,2	6,2	7190	28,0	61,0	8988,0
241.17.40.102	40,0	20,0	102	281	18,2	7,6	10,6	5114	20,5	9,9	10,6	5761	26,4	19,1	7,3	7418	33,0	69,0	9273,0
241.17.40.115	40,0	20,0	115	245	20,4	8,5	11,9	4998	22,9	11,1	11,8	5611	29,6	21,5	8,1	7252	37,0	78,0	9065,0
241.17.40.127	40,0	20,0	127	221	22,6	9,4	13,2	4995	25,4	12,3	13,1	5613	32,8	23,8	9,0	7249	41,0	86,0	9061,0
241.17.40.139	40,0	20,0	139	171	23,1	9,7	13,4	3950	26,0	12,6	13,4	4446	33,6	24,4	9,2	5746	42,0	97,0	7182,0
241.17.40.152	40,0	20,0	152	168	27,5	11,5	16,0	4620	31,0	15,0	16,0	5208	40,0	29,0	11,0	6720	50,0	102,0	8400,0
241.17.40.178	40,0	20,0	178	150	31,1	13,0	18,1	4665	35,0	17,0	18,0	5250	45,2	32,8	12,4	6780	56,5	121,5	8475,0
241.17.40.203	40,0	20,0	203	132	36,9	15,4	21,5	4871	41,5	20,1	21,4	5478	53,6	38,9	14,7	7075	67,0	136,0	8844,0
241.17.40.254	40,0	20,0	254	107	46,8	19,6	27,2	5008	52,7	25,5	27,2	5639	68,0	49,3	18,7	7276	85,0	169,0	9095,0
241.17.40.305	40,0	20,0	305	87,9	56,1	23,5	32,6	4931	63,2	30,6	32,6	5555	81,6	59,2	22,4	7173	102,0	203,0	8965,8

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



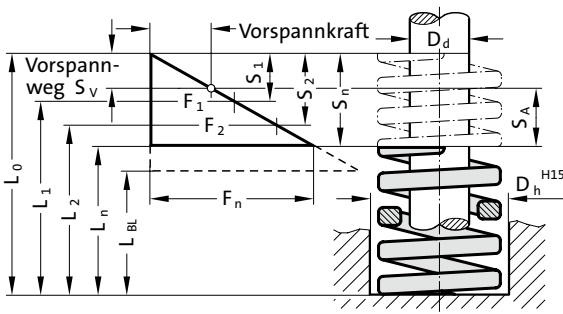
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{Bl}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.14. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Grün“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg			
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.14.50.064	50,0	25,0	64	156,0	9,6	4,2	5,4	1498	12,8	4,2	8,6	1997	14,4	4,2	10,2	2246	16,0	5,8	10,2	2496
241.14.50.076	50,0	25,0	76	125,0	11,7	5,1	6,6	1463	15,6	5,1	10,5	1950	17,6	5,1	12,5	2200	19,5	7,0	12,5	2438
241.14.50.089	50,0	25,0	89	109,0	13,5	5,9	7,6	1472	18,0	5,9	12,1	1962	20,3	5,9	14,4	2213	22,5	8,1	14,4	2453
241.14.50.102	50,0	25,0	102	94,1	15,6	6,8	8,8	1468	20,8	6,8	14,0	1957	23,4	6,8	16,6	2202	26,0	9,4	16,6	2447
241.14.50.115	50,0	25,0	115	81,0	17,4	7,5	9,9	1409	23,2	7,5	15,7	1879	26,1	7,5	18,6	2114	29,0	10,4	18,6	2349
241.14.50.127	50,0	25,0	127	71,0	19,5	8,5	11,0	1385	26,0	8,5	17,5	1846	29,3	8,5	20,8	2080	32,5	11,7	20,8	2308
241.14.50.139	50,0	25,0	139	66,5	21,6	9,4	12,2	1436	28,8	9,4	19,4	1915	32,4	9,4	23,0	2155	36,0	13,0	23,0	2394
241.14.50.152	50,0	25,0	152	60,0	23,4	10,1	13,3	1404	31,2	10,1	21,1	1872	35,1	10,1	25,0	2106	39,0	14,0	25,0	2340
241.14.50.178	50,0	25,0	178	52,0	27,6	12,0	15,6	1435	36,8	12,0	24,8	1914	41,4	12,0	29,4	2153	46,0	16,6	29,4	2392
241.14.50.203	50,0	25,0	203	44,1	31,2	13,5	17,7	1376	41,6	13,5	28,1	1835	46,8	13,5	33,3	2064	52,0	18,7	33,3	2293
241.14.50.254	50,0	25,0	254	35,0	39,0	16,9	22,1	1365	52,0	16,9	35,1	1820	58,5	16,9	41,6	2048	65,0	23,4	41,6	2275
241.14.50.305	50,0	25,0	305	28,6	46,8	20,3	26,5	1338	62,4	20,3	42,1	1785	70,2	20,3	49,9	2008	78,0	28,1	49,9	2231

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$	
241.14.50.064	50,0	25,0	64	156,0	17,6	7,4	10,2	2746	19,8	9,6	10,2	3089	25,6	18,6	7,0	3994	32,0	32,0	4992,0	
241.14.50.076	50,0	25,0	76	125,0	21,5	9,0	12,5	2688	24,2	11,7	12,5	3025	31,2	22,6	8,6	3900	39,0	37,0	4875,0	
241.14.50.089	50,0	25,0	89	109,0	24,8	10,4	14,4	2703	27,9	13,5	14,4	3041	36,0	26,1	9,9	3924	45,0	44,0	4905,0	
241.14.50.102	50,0	25,0	102	94,1	28,6	12,0	16,6	2691	32,2	15,6	16,6	3030	41,6	30,2	11,4	3915	52,0	50,0	4893,2	
241.14.50.115	50,0	25,0	115	81,0	31,9	13,3	18,6	2584	36,0	17,4	18,6	2916	46,4	33,6	12,8	3758	58,0	57,0	4698,0	
241.14.50.127	50,0	25,0	127	71,0	35,8	15,0	20,8	2542	40,3	19,5	20,8	2861	52,0	37,7	14,3	3692	65,0	62,0	4615,0	
241.14.50.139	50,0	25,0	139	66,5	39,6	16,6	23,0	2633	44,6	21,6	23,0	2966	57,6	41,8	15,8	3830	72,0	67,0	4788,0	
241.14.50.152	50,0	25,0	152	60,0	42,9	17,9	25,0	2574	48,4	23,4	25,0	2904	62,4	45,2	17,2	3744	78,0	74,0	4680,0	
241.14.50.178	50,0	25,0	178	52,0	50,6	21,2	29,4	2631	57,0	27,6	29,4	2964	73,6	53,4	20,2	3827	92,0	86,0	4784,0	
241.14.50.203	50,0	25,0	203	44,1	57,2	23,9	33,3	2523	64,5	31,2	33,3	2844	83,2	60,3	22,9	3669	104,0	99,0	4586,4	
241.14.50.254	50,0	25,0	254	35,0	71,5	29,9	41,6	2503	80,6	39,0	41,6	2821	104,0	75,4	28,6	3640	130,0	124,0	4550,0	
241.14.50.305	50,0	25,0	305	28,6	85,8	35,9	49,9	2454	96,7	46,8	49,9	2766	124,8	90,5	34,3	3569	156,0	149,0	4461,6	

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{Bl}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

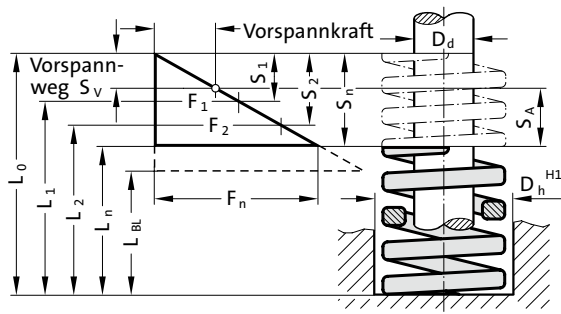


## 241.15. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Blau“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg				
				$R$	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.15.50.064	50,0	25,0	64	209,1	8,1	3,5	4,6	1694	10,8	3,5	7,3	2258	12,2	3,5	8,7	2551	13,5	4,9	8,6	2823
241.15.50.076	50,0	25,0	76	168,1	9,6	4,2	5,4	1614	12,8	4,2	8,6	2152	14,4	4,2	10,2	2421	16,0	5,8	10,2	2690
241.15.50.089	50,0	25,0	89	140,0	11,1	4,8	6,3	1554	14,8	4,8	10,0	2072	16,7	4,8	11,9	2338	18,5	6,7	11,8	2590
241.15.50.102	50,0	25,0	102	119,0	12,9	5,6	7,3	1535	17,2	5,6	11,6	2047	19,4	5,6	13,8	2309	21,5	7,7	13,8	2559
241.15.50.115	50,0	25,0	115	106,0	14,7	6,4	8,3	1558	19,6	6,4	13,2	2078	22,1	6,4	15,7	2343	24,5	8,8	15,7	2597
241.15.50.127	50,0	25,0	127	97,0	16,2	7,0	9,2	1571	21,6	7,0	14,6	2095	24,3	7,0	17,3	2357	27,0	9,7	17,3	2619
241.15.50.139	50,0	25,0	139	87,0	17,7	7,7	10,0	1540	23,6	7,7	15,9	2053	26,6	7,7	18,9	2314	29,5	10,6	18,9	2567
241.15.50.152	50,0	25,0	152	80,1	19,8	8,6	11,2	1586	26,4	8,6	17,8	2115	29,7	8,6	21,1	2379	33,0	11,9	21,1	2643
241.15.50.178	50,0	25,0	178	69,6	23,1	10,0	13,1	1608	30,8	10,0	20,8	2144	34,7	10,0	24,7	2415	38,5	13,9	24,6	2680
241.15.50.203	50,0	25,0	203	59,8	26,4	11,4	15,0	1579	35,2	11,4	23,8	2105	39,6	11,4	28,2	2368	44,0	15,8	28,2	2631
241.15.50.229	50,0	25,0	229	50,9	30,0	13,0	17,0	1527	40,0	13,0	27,0	2036	45,0	13,0	32,0	2291	50,0	18,0	32,0	2545
241.15.50.254	50,0	25,0	254	44,0	35,1	15,2	19,9	1544	46,8	15,2	31,6	2059	52,7	15,2	37,5	2319	58,5	21,1	37,4	2574
241.15.50.305	50,0	25,0	305	38,7	40,2	17,4	22,8	1556	53,6	17,4	36,2	2074	60,3	17,4	42,9	2334	67,0	24,1	42,9	2593

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
				$R$	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.15.50.064	50,0	25,0	64	209,1	14,9	6,2	8,7	3116	16,7	8,1	8,6	3492	21,6	15,7	5,9	4517	27,0	37,0	5645,7
241.15.50.076	50,0	25,0	76	168,1	17,6	7,4	10,2	2959	19,8	9,6	10,2	3328	25,6	18,6	7,0	4303	32,0	44,0	5379,2
241.15.50.089	50,0	25,0	89	140,0	20,4	8,5	11,9	2856	22,9	11,1	11,8	3206	29,6	21,5	8,1	4144	37,0	52,0	5180,0
241.15.50.102	50,0	25,0	102	119,0	23,7	9,9	13,8	2820	26,7	12,9	13,8	3177	34,4	24,9	9,5	4094	43,0	59,0	5117,0
241.15.50.115	50,0	25,0	115	106,0	27,0	11,3	15,7	2862	30,4	14,7	15,7	3222	39,2	28,4	10,8	4155	49,0	66,0	5194,0
241.15.50.127	50,0	25,0	127	97,0	29,7	12,4	17,3	2881	33,5	16,2	17,3	3250	43,2	31,3	11,9	4190	54,0	73,0	5238,0
241.15.50.139	50,0	25,0	139	87,0	32,5	13,6	18,9	2828	36,6	17,7	18,9	3184	47,2	34,2	13,0	4106	59,0	80,0	5133,0
241.15.50.152	50,0	25,0	152	80,1	36,3	15,2	21,1	2908	40,9	19,8	21,1	3276	52,8	38,3	14,5	4229	66,0	86,0	5286,6
241.15.50.178	50,0	25,0	178	69,6	42,4	17,7	24,7	2951	47,7	23,1	24,6	3320	61,6	44,7	16,9	4287	77,0	101,0	5359,2
241.15.50.203	50,0	25,0	203	59,8	48,4	20,2	28,2	2894	54,6	26,4	28,2	3265	70,4	51,0	19,4	4210	88,0	115,0	5262,4
241.15.50.229	50,0	25,0	229	50,9	55,0	23,0	32,0	2800	62,0	30,0	32,0	3156	80,0	58,0	22,0	4072	100,0	129,0	5090,0
241.15.50.254	50,0	25,0	254	44,0	64,4	26,9	37,5	2834	72,5	35,1	37,4	3190	93,6	67,9	25,7	4118	117,0	137,0	5148,0
241.15.50.305	50,0	25,0	305	38,7	73,7	30,8	42,9	2852	83,1	40,2	42,9	3216	107,2	77,7	29,5	4149	134,0	171,0	5185,8

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

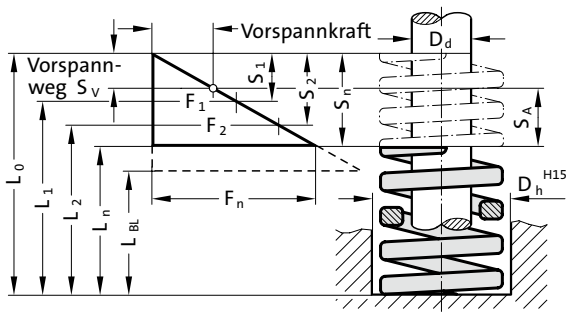
## 241.16. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Rot“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	30% Federweg			40% Federweg			45% Federweg			50% Federweg						
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.16.50.064	50,0	25,0	64	413,0	6,5	2,8	3,7	2685	8,6	2,8	5,8	3552	9,7	2,8	6,9	4006	10,8	3,9	6,9	4460
241.16.50.076	50,0	25,0	76	339,4	7,8	3,4	4,4	2647	10,4	3,4	7,0	3530	11,7	3,4	8,3	3971	13,0	4,7	8,3	4412
241.16.50.089	50,0	25,0	89	288,4	9,2	4,0	5,2	2653	12,2	4,0	8,2	3518	13,7	4,0	9,7	3951	15,3	5,5	9,8	4413
241.16.50.102	50,0	25,0	102	245,3	10,5	4,6	5,9	2576	14,0	4,6	9,4	3434	15,8	4,6	11,2	3876	17,5	6,3	11,2	4293
241.16.50.115	50,0	25,0	115	214,8	12,0	5,2	6,8	2578	16,0	5,2	10,8	3437	18,0	5,2	12,8	3866	20,0	7,2	12,8	4296
241.16.50.127	50,0	25,0	127	192,3	13,5	5,9	7,6	2596	18,0	5,9	12,1	3461	20,3	5,9	14,4	3904	22,5	8,1	14,4	4327
241.16.50.139	50,0	25,0	139	170,7	15,0	6,5	8,5	2561	20,0	6,5	13,5	3414	22,5	6,5	16,0	3841	25,0	9,0	16,0	4268
241.16.50.152	50,0	25,0	152	154,0	16,2	7,0	9,2	2495	21,6	7,0	14,6	3326	24,3	7,0	17,3	3742	27,0	9,7	17,3	4158
241.16.50.178	50,0	25,0	178	134,4	19,2	8,3	10,9	2580	25,6	8,3	17,3	3441	28,8	8,3	20,5	3871	32,0	11,5	20,5	4301
241.16.50.203	50,0	25,0	203	116,7	21,8	9,4	12,4	2544	29,0	9,4	19,6	3384	32,6	9,4	23,2	3804	36,3	13,1	23,2	4236
241.16.50.254	50,0	25,0	254	89,3	27,6	12,0	15,6	2465	36,8	12,0	24,8	3286	41,4	12,0	29,4	3697	46,0	16,6	29,4	4108
241.16.50.305	50,0	25,0	305	73,6	33,6	14,6	19,0	2473	44,8	14,6	30,2	3297	50,4	14,6	35,8	3709	56,0	20,2	35,8	4122

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.16.50.064	50,0	25,0	64	413,0	11,8	4,9	6,9	4873	13,3	6,5	6,8	5493	17,2	12,5	4,7	7104	21,5	42,5	8879,5
241.16.50.076	50,0	25,0	76	339,4	14,3	6,0	8,3	4853	16,1	7,8	8,3	5464	20,8	15,1	5,7	7060	26,0	50,0	8824,4
241.16.50.089	50,0	25,0	89	288,4	16,8	7,0	9,8	4845	18,9	9,2	9,7	5451	24,4	17,7	6,7	7037	30,5	58,5	8796,2
241.16.50.102	50,0	25,0	102	245,3	19,3	8,1	11,2	4734	21,7	10,5	11,2	5323	28,0	20,3	7,7	6868	35,0	67,0	8585,5
241.16.50.115	50,0	25,0	115	214,8	22,0	9,2	12,8	4726	24,8	12,0	12,8	5327	32,0	23,2	8,8	6874	40,0	75,0	8592,0
241.16.50.127	50,0	25,0	127	192,3	24,8	10,4	14,4	4769	27,9	13,5	14,4	5365	36,0	26,1	9,9	6923	45,0	82,0	8653,5
241.16.50.139	50,0	25,0	139	170,7	27,5	11,5	16,0	4694	31,0	15,0	16,0	5292	40,0	29,0	11,0	6828	50,0	89,0	8535,0
241.16.50.152	50,0	25,0	152	154,0	29,7	12,4	17,3	4574	33,5	16,2	17,3	5159	43,2	31,3	11,9	6653	54,0	98,0	8316,0
241.16.50.178	50,0	25,0	178	134,4	35,2	14,7	20,5	4731	39,7	19,2	20,5	5336	51,2	37,1	14,1	6881	64,0	114,0	8601,6
241.16.50.203	50,0	25,0	203	116,7	39,9	16,7	23,2	4656	45,0	21,8	23,2	5252	58,0	42,1	15,9	6769	72,5	130,5	8460,8
241.16.50.254	50,0	25,0	254	89,3	50,6	21,2	29,4	4519	57,0	27,6	29,4	5090	73,6	53,4	20,2	6572	92,0	162,0	8215,6
241.16.50.305	50,0	25,0	305	73,6	61,6	25,8	35,8	4534	69,4	33,6	35,8	5108	89,6	65,0	24,6	6595	112,0	193,0	8243,2



# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

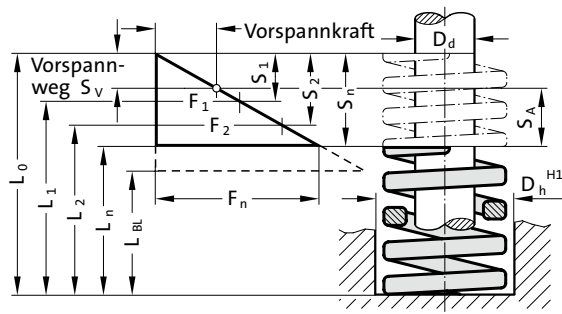


## 241.17. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Gelb“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	30% Federweg							40% Federweg							45% Federweg							50% Federweg						
				$R$	$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$											
241.17.50.064	50,0	25,0	64	709	5,7	2,5	3,2	4041	7,6	2,5	5,1	5388	8,6	2,5	6,1	6097	9,5	3,4	6,1	6736											
241.17.50.076	50,0	25,0	76	572	6,9	3,0	3,9	3947	9,2	3,0	6,2	5262	10,4	3,0	7,4	5949	11,5	4,1	7,4	6578											
241.17.50.089	50,0	25,0	89	475	8,1	3,5	4,6	3848	10,8	3,5	7,3	5130	12,2	3,5	8,7	5795	13,5	4,9	8,6	6413											
241.17.50.102	50,0	25,0	102	405	9,3	4,0	5,3	3767	12,4	4,0	8,4	5022	14,0	4,0	10,0	5670	15,5	5,6	9,9	6278											
241.17.50.115	50,0	25,0	115	352	10,5	4,6	5,9	3696	14,0	4,6	9,4	4928	15,8	4,6	11,2	5562	17,5	6,3	11,2	6160											
241.17.50.127	50,0	25,0	127	316	11,7	5,1	6,6	3697	15,6	5,1	10,5	4930	17,6	5,1	12,5	5562	19,5	7,0	12,5	6162											
241.17.50.139	50,0	25,0	139	289	14,2	6,1	8,0	4101	18,9	6,1	12,8	5468	21,3	6,1	15,1	6151	23,7	8,5	15,1	6835											
241.17.50.152	50,0	25,0	152	239	15,1	6,5	8,5	3599	20,1	6,5	13,6	4799	22,6	6,5	16,1	5399	25,1	9,0	16,1	5999											
241.17.50.178	50,0	25,0	178	215	18,3	7,9	10,4	3941	24,4	7,9	16,5	5255	27,5	7,9	19,6	5911	30,6	11,0	19,6	6568											
241.17.50.203	50,0	25,0	203	187	22,2	9,6	12,6	4151	29,6	9,6	20,0	5535	33,3	9,6	23,7	6227	37,0	13,3	23,7	6919											
241.17.50.254	50,0	25,0	254	153	24,0	10,4	13,6	3672	32,0	10,4	21,6	4896	36,0	10,4	25,6	5508	40,0	14,4	25,6	6120											
241.17.50.305	50,0	25,0	305	127	29,1	12,6	16,5	3696	38,8	12,6	26,2	4928	43,7	12,6	31,1	5550	48,5	17,5	31,0	6160											

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	55% Federweg							62% Federweg							80% Federweg							100% Federweg						
				$R$	$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$												
241.17.50.064	50,0	25,0	64	709	10,5	4,4	6,1	7445	11,8	5,7	6,1	8366	15,2	11,0	4,2	10777	19,0	45,0	13471,0												
241.17.50.076	50,0	25,0	76	572	12,7	5,3	7,4	7264	14,3	6,9	7,4	8180	18,4	13,3	5,1	10525	23,0	53,0	13156,0												
241.17.50.089	50,0	25,0	89	475	14,9	6,2	8,7	7078	16,7	8,1	8,6	7933	21,6	15,7	5,9	10260	27,0	62,0	12825,0												
241.17.50.102	50,0	25,0	102	405	17,1	7,1	10,0	6926	19,2	9,3	9,9	7776	24,8	18,0	6,8	10044	31,0	71,0	12555,0												
241.17.50.115	50,0	25,0	115	352	19,3	8,1	11,2	6794	21,7	10,5	11,2	7638	28,0	20,3	7,7	9856	35,0	80,0	12320,0												
241.17.50.127	50,0	25,0	127	316	21,5	9,0	12,5	6794	24,2	11,7	12,5	7647	31,2	22,6	8,6	9859	39,0	88,0	12324,0												
241.17.50.139	50,0	25,0	139	289	26,0	10,9	15,1	7518	29,3	14,2	15,1	8475	37,8	27,4	10,4	10936	47,3	91,7	13670,0												
241.17.50.152	50,0	25,0	152	239	27,6	11,5	16,1	6599	31,1	15,1	16,1	7439	40,2	29,1	11,0	9598	50,2	101,8	11998,0												
241.17.50.178	50,0	25,0	178	215	33,6	14,1	19,6	7225	37,9	18,3	19,6	8145	48,9	35,4	13,4	10509	61,1	116,9	13137,0												
241.17.50.203	50,0	25,0	203	187	40,7	17,0	23,7	7611	45,9	22,2	23,7	8583	59,2	42,9	16,3	11070	74,0	129,0	13838,0												
241.17.50.254	50,0	25,0	254	153	44,0	18,4	25,6	6732	49,6	24,0	25,6	7589	64,0	46,4	17,6	9792	80,0	174,0	12240,0												
241.17.50.305	50,0	25,0	305	127	53,4	22,3	31,1	6782	60,1	29,1	31,0	7633	77,6	56,3	21,3	9855	97,0	208,0	12319,0												

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



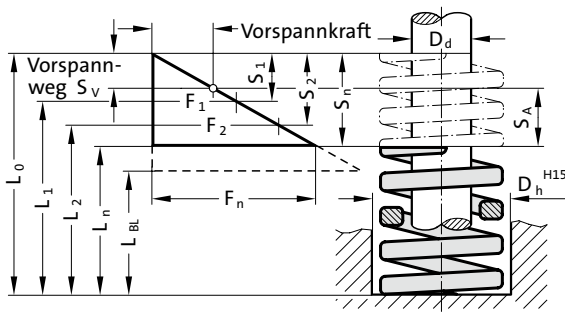
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.14. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Grün“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg			
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.14.63.076	63,0	38,0	76	189,1	11,4	4,9	6,5	2156	15,2	4,9	10,3	2874	17,1	4,9	12,2	3234	19,0	6,8	12,2	3593
241.14.63.089	63,0	38,0	89	158,1	13,2	5,7	7,5	2087	17,6	5,7	11,9	2783	19,8	5,7	14,1	3130	22,0	7,9	14,1	3478
241.14.63.102	63,0	38,0	102	131,0	15,0	6,5	8,5	1965	20,0	6,5	13,5	2620	22,5	6,5	16,0	2948	25,0	9,0	16,0	3275
241.14.63.115	63,0	38,0	115	116,0	17,1	7,4	9,7	1984	22,8	7,4	15,4	2645	25,7	7,4	18,3	2981	28,5	10,3	18,2	3306
241.14.63.127	63,0	38,0	127	103,1	19,2	8,3	10,9	1980	25,6	8,3	17,3	2639	28,8	8,3	20,5	2969	32,0	11,5	20,5	3299
241.14.63.152	63,0	38,0	152	84,4	22,8	9,9	12,9	1924	30,4	9,9	20,5	2566	34,2	9,9	24,3	2886	38,0	13,7	24,3	3207
241.14.63.178	63,0	38,0	178	71,5	26,7	11,6	15,1	1909	35,6	11,6	24,0	2545	40,1	11,6	28,5	2867	44,5	16,0	28,5	3182
241.14.63.203	63,0	38,0	203	61,7	30,6	13,3	17,3	1888	40,8	13,3	27,5	2517	45,9	13,3	32,6	2832	51,0	18,4	32,6	3147
241.14.63.254	63,0	38,0	254	47,0	38,4	16,6	21,8	1805	51,2	16,6	34,6	2406	57,6	16,6	41,0	2707	64,0	23,0	41,0	3008
241.14.63.305	63,0	38,0	305	38,3	45,6	19,8	25,8	1746	60,8	19,8	41,0	2329	68,4	19,8	48,6	2620	76,0	27,4	48,6	2911

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$S_{v_n}$	$L_n$	$F_n$
241.14.63.076	63,0	38,0	76	189,1	20,9	8,7	12,2	3952	23,6	11,4	12,2	4463	30,4	22,0	8,4	5749	38,0	38,0	7185,8	
241.14.63.089	63,0	38,0	89	158,1	24,2	10,1	14,1	3826	27,3	13,2	14,1	4316	35,2	25,5	9,7	5565	44,0	45,0	6956,4	
241.14.63.102	63,0	38,0	102	131,0	27,5	11,5	16,0	3603	31,0	15,0	16,0	4061	40,0	29,0	11,0	5240	50,0	52,0	6550,0	
241.14.63.115	63,0	38,0	115	116,0	31,4	13,1	18,3	3642	35,3	17,1	18,2	4095	45,6	33,1	12,5	5290	57,0	58,0	6612,0	
241.14.63.127	63,0	38,0	127	103,1	35,2	14,7	20,5	3629	39,7	19,2	20,5	4093	51,2	37,1	14,1	5279	64,0	63,0	6598,4	
241.14.63.152	63,0	38,0	152	84,4	41,8	17,5	24,3	3528	47,1	22,8	24,3	3975	60,8	44,1	16,7	5132	76,0	76,0	6414,4	
241.14.63.178	63,0	38,0	178	71,5	49,0	20,5	28,5	3504	55,2	26,7	28,5	3947	71,2	51,6	19,6	5091	89,0	89,0	6363,5	
241.14.63.203	63,0	38,0	203	61,7	56,1	23,5	32,6	3461	63,2	30,6	32,6	3899	81,6	59,2	22,4	5035	102,0	101,0	6293,4	
241.14.63.254	63,0	38,0	254	47,0	70,4	29,4	41,0	3309	79,4	38,4	41,0	3732	102,4	74,2	28,2	4813	128,0	126,0	6016,0	
241.14.63.305	63,0	38,0	305	38,3	83,6	35,0	48,6	3202	94,2	45,6	48,6	3608	121,6	88,2	33,4	4657	152,0	153,0	5821,6	

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

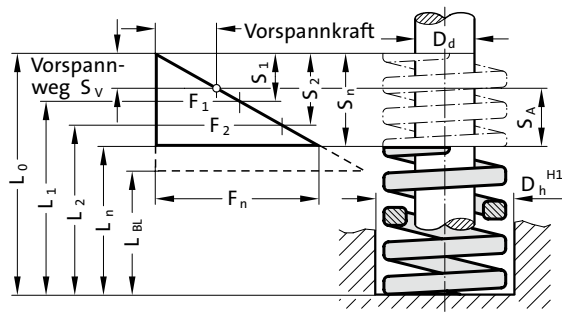


## 241.15. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Blau“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	30% Federweg			40% Federweg			45% Federweg			50% Federweg						
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.15.63.076	63,0	38,0	76	312,1	9,6	4,2	5,4	2996	12,8	4,2	8,6	3995	14,4	4,2	10,2	4494	16,0	5,8	10,2	4994
241.15.63.089	63,0	38,0	89	260,1	11,4	4,9	6,5	2965	15,2	4,9	10,3	3954	17,1	4,9	12,2	4448	19,0	6,8	12,2	4942
241.15.63.102	63,0	38,0	102	221,1	13,2	5,7	7,5	2919	17,6	5,7	11,9	3891	19,8	5,7	14,1	4378	22,0	7,9	14,1	4864
241.15.63.115	63,0	38,0	115	187,0	15,0	6,5	8,5	2805	20,0	6,5	13,5	3740	22,5	6,5	16,0	4208	25,0	9,0	16,0	4675
241.15.63.127	63,0	38,0	127	168,1	16,8	7,3	9,5	2824	22,4	7,3	15,1	3765	25,2	7,3	17,9	4236	28,0	10,1	17,9	4707
241.15.63.152	63,0	38,0	152	136,0	20,1	8,7	11,4	2734	26,8	8,7	18,1	3645	30,2	8,7	21,5	4107	33,5	12,1	21,4	4556
241.15.63.178	63,0	38,0	178	114,0	23,4	10,1	13,3	2668	31,2	10,1	21,1	3557	35,1	10,1	25,0	4001	39,0	14,0	25,0	4446
241.15.63.203	63,0	38,0	203	100,0	27,0	11,7	15,3	2700	36,0	11,7	24,3	3600	40,5	11,7	28,8	4050	45,0	16,2	28,8	4500
241.15.63.229	63,0	38,0	229	89,3	30,6	13,3	17,3	2733	40,8	13,3	27,5	3643	45,9	13,3	32,6	4099	51,0	18,4	32,6	4554
241.15.63.254	63,0	38,0	254	78,5	34,5	15,0	19,5	2708	46,0	15,0	31,0	3611	51,8	15,0	36,8	4066	57,5	20,7	36,8	4514
241.15.63.305	63,0	38,0	305	64,8	41,4	17,9	23,5	2683	55,2	17,9	37,3	3577	62,1	17,9	44,2	4024	69,0	24,8	44,2	4471

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.15.63.076	63,0	38,0	76	312,1	17,6	7,4	10,2	5493	19,8	9,6	10,2	6180	25,6	18,6	7,0	7990	32,0	44,0	9987,2
241.15.63.089	63,0	38,0	89	260,1	20,9	8,7	12,2	5436	23,6	11,4	12,2	6138	30,4	22,0	8,4	7907	38,0	51,0	9883,8
241.15.63.102	63,0	38,0	102	221,1	24,2	10,1	14,1	5351	27,3	13,2	14,1	6036	35,2	25,5	9,7	7783	44,0	58,0	9728,4
241.15.63.115	63,0	38,0	115	187,0	27,5	11,5	16,0	5143	31,0	15,0	16,0	5797	40,0	29,0	11,0	7480	50,0	65,0	9350,0
241.15.63.127	63,0	38,0	127	168,1	30,8	12,9	17,9	5177	34,7	16,8	17,9	5833	44,8	32,5	12,3	7531	56,0	71,0	9413,6
241.15.63.152	63,0	38,0	152	136,0	36,9	15,4	21,5	5018	41,5	20,1	21,4	5644	53,6	38,9	14,7	7290	67,0	85,0	9112,0
241.15.63.178	63,0	38,0	178	114,0	42,9	17,9	25,0	4891	48,4	23,4	25,0	5518	62,4	45,2	17,2	7114	78,0	100,0	8892,0
241.15.63.203	63,0	38,0	203	100,0	49,5	20,7	28,8	4950	55,8	27,0	28,8	5580	72,0	52,2	19,8	7200	90,0	113,0	9000,0
241.15.63.229	63,0	38,0	229	89,3	56,1	23,5	32,6	5010	63,2	30,6	32,6	5644	81,6	59,2	22,4	7287	102,0	127,0	9108,6
241.15.63.254	63,0	38,0	254	78,5	63,3	26,5	36,8	4969	71,3	34,5	36,8	5597	92,0	66,7	25,3	7222	115,0	139,0	9027,5
241.15.63.305	63,0	38,0	305	64,8	75,9	31,7	44,2	4918	85,6	41,4	44,2	5547	110,4	80,0	30,4	7154	138,0	167,0	8942,4

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



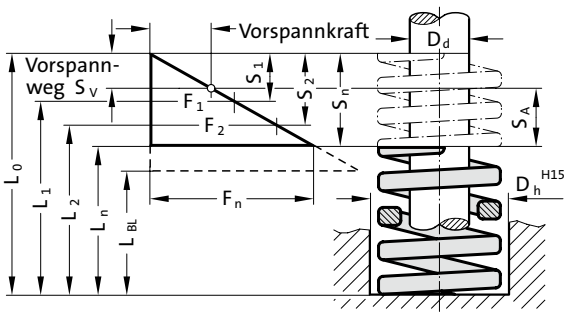
- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1 \dots L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1 \dots F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1 \dots L_n$
- $S_{v1} \dots S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1 \dots S_7$
- $S_1 \dots S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1} \dots S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

## 241.16. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Rot“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	30% Federweg			40% Federweg			45% Federweg			50% Federweg						
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.16.63.076	63,0	38,0	76	618,0	7,4	3,2	4,2	4579	9,9	3,2	6,7	6106	11,1	3,2	7,9	6869	12,4	4,4	7,9	7632
241.16.63.089	63,0	38,0	89	515,0	9,0	3,9	5,1	4635	12,0	3,9	8,1	6180	13,5	3,9	9,6	6953	15,0	5,4	9,6	7725
241.16.63.102	63,0	38,0	102	438,0	10,5	4,6	6,0	4612	14,0	4,6	9,5	6150	15,8	4,6	11,2	6918	17,6	6,3	11,2	7687
241.16.63.115	63,0	38,0	115	370,0	11,3	4,9	6,4	4163	15,0	4,9	10,1	5550	16,9	4,9	12,0	6244	18,8	6,8	12,0	6938
241.16.63.127	63,0	38,0	127	333,0	13,8	6,0	7,8	4585	18,4	6,0	12,4	6114	20,7	6,0	14,7	6878	23,0	8,3	14,7	7642
241.16.63.152	63,0	38,0	152	269,0	17,0	7,3	9,6	4560	22,6	7,3	15,3	6079	25,4	7,3	18,1	6839	28,3	10,2	18,1	7599
241.16.63.178	63,0	38,0	178	226,0	20,0	8,7	11,4	4529	26,7	8,7	18,0	6039	30,1	8,7	21,4	6794	33,4	12,0	21,4	7548
241.16.63.203	63,0	38,0	203	198,0	23,6	10,2	13,4	4681	31,5	10,2	21,3	6241	35,5	10,2	25,2	7021	39,4	14,2	25,2	7801
241.16.63.254	63,0	38,0	254	155,0	30,6	13,3	17,3	4743	40,8	13,3	27,5	6324	45,9	13,3	32,6	7115	51,0	18,4	32,6	7905
241.16.63.305	63,0	38,0	305	128,0	36,6	15,9	20,7	4685	48,8	15,9	32,9	6246	54,9	15,9	39,0	7027	61,0	22,0	39,0	7808

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	55% Federweg			62% Federweg			80% Federweg			100% Federweg					
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$
241.16.63.076	63,0	38,0	76	618,0	13,6	5,7	7,9	8396	15,3	7,4	7,9	9464	19,8	14,3	5,4	12212	24,7	51,3	15265
241.16.63.089	63,0	38,0	89	515,0	16,5	6,9	9,6	8498	18,6	9,0	9,6	9579	24,0	17,4	6,6	12360	30,0	59,0	15450
241.16.63.102	63,0	38,0	102	438,0	19,3	8,1	11,2	8456	21,8	10,5	11,2	9532	28,1	20,4	7,7	12299	35,1	66,9	15374
241.16.63.115	63,0	38,0	115	370,0	20,6	8,6	12,0	7631	23,3	11,3	12,0	8603	30,0	21,8	8,3	11100	37,5	77,5	13875
241.16.63.127	63,0	38,0	127	333,0	25,2	10,6	14,7	8407	28,5	13,8	14,7	9477	36,7	26,6	10,1	12228	45,9	81,1	15285
241.16.63.152	63,0	38,0	152	269,0	31,1	13,0	18,1	8359	35,0	17,0	18,1	9423	45,2	32,8	12,4	12159	56,5	95,5	15199
241.16.63.178	63,0	38,0	178	226,0	36,7	15,4	21,4	8303	41,4	20,0	21,4	9360	53,4	38,7	14,7	12077	66,8	109,2	15097
241.16.63.203	63,0	38,0	203	198,0	43,3	18,1	25,2	8581	48,9	23,6	25,2	9673	63,0	45,7	17,3	12482	78,8	124,2	15602
241.16.63.254	63,0	38,0	254	155,0	56,1	23,5	32,6	8696	63,2	30,6	32,6	9802	81,6	59,2	22,4	12648	102,0	152,0	15810
241.16.63.305	63,0	38,0	305	128,0	67,1	28,1	39,0	8589	75,6	36,6	39,0	9682	97,6	70,8	26,8	12493	122,0	183,0	15616

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte in N zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = mind. Federvorspannung zugeordnet den Federwegen  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Arbeitsweg (Hub)

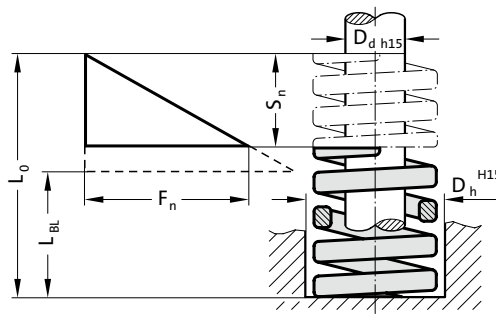


## 241.17. Spezial-Schraubendruckfeder, DIN ISO 10243 Kennfarbe: „Gelb“

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	30% Federweg				40% Federweg				45% Federweg				50% Federweg			
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_4$	$S_{v4}$	$S_{A4}$	$F_4$
241.17.63.076	63,0	38,0	76	952,0	4,7	2,0	2,6	4427	6,2	2,0	4,2	5902	7,0	2,0	5,0	6640	7,8	2,8	5,0	7378
241.17.63.089	63,0	38,0	89	819,0	6,0	2,6	3,4	4914	8,0	2,6	5,4	6552	9,0	2,6	6,4	7371	10,0	3,6	6,4	8190
241.17.63.102	63,0	38,0	102	700,0	9,2	4,0	5,2	6447	12,3	4,0	8,3	8596	13,8	4,0	9,8	9671	15,4	5,5	9,8	10745
241.17.63.115	63,0	38,0	115	620,0	10,5	4,5	5,9	6491	14,0	4,5	9,4	8655	15,7	4,5	11,2	9737	17,5	6,3	11,2	10819
241.17.63.127	63,0	38,0	127	565,0	11,4	4,9	6,5	6441	15,2	4,9	10,3	8588	17,1	4,9	12,2	9662	19,0	6,8	12,2	10735
241.17.63.152	63,0	38,0	152	458,0	14,2	6,1	8,0	6485	18,9	6,1	12,7	8647	21,2	6,1	15,1	9728	23,6	8,5	15,1	10809
241.17.63.178	63,0	38,0	178	384,0	16,7	7,3	9,5	6428	22,3	7,3	15,1	8571	25,1	7,3	17,9	9642	27,9	10,0	17,9	10714
241.17.63.203	63,0	38,0	203	337,0	19,4	8,4	11,0	6551	25,9	8,4	17,5	8735	29,2	8,4	20,7	9827	32,4	11,7	20,7	10919
241.17.63.254	63,0	38,0	254	263,0	26,0	11,3	14,7	6841	34,7	11,3	23,4	9121	39,0	11,3	27,7	10261	43,4	15,6	27,7	11401
241.17.63.305	63,0	38,0	305	218,0	31,8	13,8	18,0	6932	42,4	13,8	28,6	9243	47,7	13,8	33,9	10399	53,0	19,1	33,9	11554

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	55% Federweg				62% Federweg				80% Federweg				100% Federweg			
					$S_5$	$S_{v5}$	$S_{A5}$	$F_5$	$S_6$	$S_{v6}$	$S_{A6}$	$F_6$	$S_7$	$S_{v7}$	$S_{A7}$	$F_7$	$S_n$	$L_n$	$F_n$	
241.17.63.076	63,0	38,0	76	952,0	8,5	3,6	5,0	8116	9,6	4,7	5,0	9149	12,4	9,0	3,4	11805	15,5	60,5	14756	
241.17.63.089	63,0	38,0	89	819,0	11,0	4,6	6,4	9009	12,4	6,0	6,4	10156	16,0	11,6	4,4	13104	20,0	69,0	16380	
241.17.63.102	63,0	38,0	102	700,0	16,9	7,1	9,8	11820	19,0	9,2	9,8	13324	24,6	17,8	6,8	17192	30,7	71,3	21490	
241.17.63.115	63,0	38,0	115	620,0	19,2	8,0	11,2	11901	21,6	10,5	11,2	13416	27,9	20,2	7,7	17310	34,9	80,1	21638	
241.17.63.127	63,0	38,0	127	565,0	20,9	8,7	12,2	11809	23,6	11,4	12,2	13311	30,4	22,0	8,4	17176	38,0	89,0	21470	
241.17.63.152	63,0	38,0	152	458,0	26,0	10,9	15,1	11890	29,3	14,2	15,1	13403	37,8	27,4	10,4	17294	47,2	104,8	21618	
241.17.63.178	63,0	38,0	178	384,0	30,7	12,8	17,9	11785	34,6	16,7	17,9	13285	44,6	32,4	12,3	17142	55,8	120,2	21427	
241.17.63.203	63,0	38,0	203	337,0	35,6	14,9	20,7	12011	40,2	19,4	20,7	13539	51,8	37,6	14,3	17470	64,8	138,2	21838	
241.17.63.254	63,0	38,0	254	263,0	47,7	19,9	27,7	12541	53,8	26,0	27,7	14137	69,4	50,3	19,1	18242	86,7	167,3	22802	
241.17.63.305	63,0	38,0	305	218,0	58,3	24,4	33,9	12709	65,7	31,8	33,9	14327	84,8	61,5	23,3	18486	106,0	199,0	23108	

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDER, 3XLF, KENNFARBE "WEISS"



- $D_h$  = Hülsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelast. Feder
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_n$  = Federkraft in N
- $S_n$  = Federweg
- $R$  = Federrate in N/mm

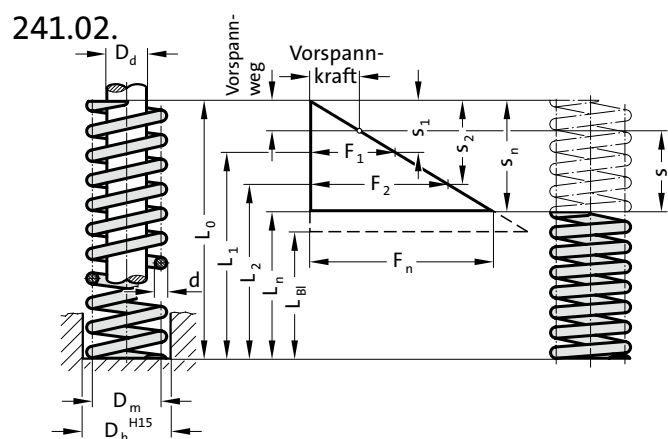
## Beschreibung:

Die Durchmesser sind vergleichbar mit der Spezial-Schraubendruckfedern DIN ISO 10243. Der speziell flach gewickelte Drahtquerschnitt bringt eine Verkleinerung des mittleren Windungsdurchmessers bei gleichbleibendem Windungsverhältnis verglichen mit einer hochkant gewickelten Feder. Dies hat zur Folge, dass man bei den Spezial-Schraubendruckfedern, 3XLF eine 6 mal größere Anfangsfederkraft als bei der Spezial-Schraubendruckfeder DIN ISO 10243 Kennfarbe "Gelb" hat.

## 241.19. Spezial-Schraubendruckfeder, 3XLF, Kennfarbe "Weiß"

Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	$s_1$	$S_{V1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_n$	$F_n$
241.19.16.020	16	6,3	20	1.818	2,2	1	1,2	3.999,6	3	5.454
241.19.16.035	16	6,3	35	1.000	4	1,75	2,25	4.000	5,5	5.500
241.19.16.050	16	6,3	50	615	6,5	2,5	4	3.997,5	8	4.920
241.19.16.075	16	6,3	75	400	10	3,75	6,25	4.000	12,5	5.000
241.19.16.100	16	6,3	100	286	14	5	9	4.004	16,3	4.661,8
241.19.19.025	19	8	25	2.400	2,5	1,25	1,25	6.000	3,4	8.160
241.19.19.040	19	8	40	1.333	4,5	2	2,5	5.998,5	5,9	7.864,7
241.19.19.050	19	8	50	1.000	6	2,5	3,5	6.000	7,8	7.800
241.19.19.075	19	8	75	600	10	3,75	6,25	6.000	12,4	7.440
241.19.19.100	19	8	100	429	14	5	9	6.006	16,5	7.078,5
241.19.25.030	25	10	30	4.800	2,5	1,5	1	12.000	3	14.400
241.19.25.050	25	10	50	2.400	5	2,5	2,5	12.000	5,9	14.160
241.19.25.075	25	10	75	1.500	8	3,75	4,25	12.000	9,5	14.250
241.19.25.100	25	10	100	1.000	12	5	7	12.000	14,7	14.700
241.19.25.125	25	10	125	857	14	6,25	7,75	11.998	16,9	14.483,3
241.19.32.035	32	12,5	35	6.667	3	1,75	1,25	20.001	3,7	24.667,9
241.19.32.050	32	12,5	50	3.636	5,5	2,5	3	19.998	6,3	22.906,8
241.19.32.075	32	12,5	75	2.222	9	3,75	5,25	19.998	11,3	25.108,6
241.19.32.100	32	12,5	100	1.538	13	5	8	19.994	17,9	27.530,2
241.19.32.125	32	12,5	125	1.250	16	6,25	9,75	20.000	18,3	22.875
241.19.32.150	32	12,5	150	1.053	19	7,5	11,5	20.007	21,7	22.850,1
241.19.38.040	38	16	40	7.143	3,5	2	1,5	25.000,5	4,5	32.143,5
241.19.38.050	38	16	50	5.000	5	2,5	2,5	25.000	5,9	29.500
241.19.38.075	38	16	75	2.778	9	3,75	5,25	25.002	10,4	28.891,2
241.19.38.100	38	16	100	1.923	13	5	8	24.999	15	28.845
241.19.38.150	38	16	150	1.316	19	7,5	11,5	25.004	22,4	29.478,4
241.19.38.200	38	16	200	926	27	10	17	25.002	29,9	27.687,4

# SCHRAUBENDRUCKFEDER MIT RUNDEM DRAHTQUERSCHNITT



## Werkstoff:

Patentiert gezogener Federstahldraht Klasse C nach DIN 17223 Bl. 1.  
Für hochbeanspruchte Federn, auch für schwingende Beanspruchung.

## Ausführung:

Fertigungstoleranzen nach DIN 2095, Gütegrad 2, gesetzt, oberflächenverfestigt durch Kugelstrahlen, geölt.  
Endwindungen angelegt und geschliffen.

## Hinweis:

Max. Arbeitstemperatur 100 °C.  
Alle Abmessungen sind jeweils auch in einer Stranglänge von 500 mm zum Selbstlängen lieferbar. Die Bestell-Nummer wird dann noch mit '500' ergänzt (z.B. 241.02.11.040.500).

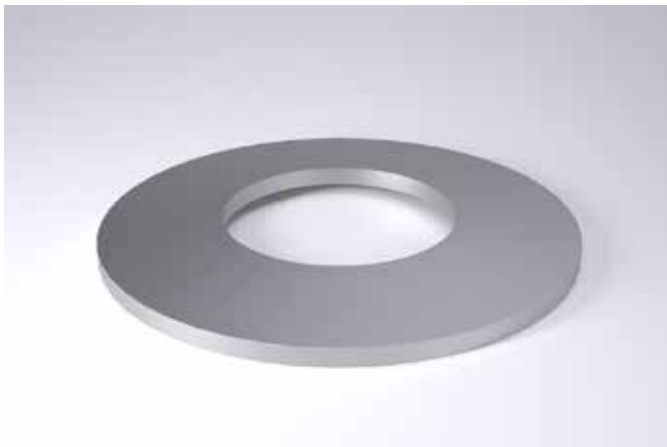
- $D_h$  = Hüsendurchmesser
- $D_m$  = Mittlerer Windungsdurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser
- $d$  = Drahtdurchmesser
- $L_0$  = Länge der unbelasteten Feder
- $L_1...L_n$  = Längen der belasteten Feder zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $R$  = Federrate [N/mm]
- $L_{BI}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1...F_n$  = Federkräfte [N], zugeordnet den Federlängen  $L_1...L_n$
- $s_1...s_n$  = Federwege zugeordnet den Federkräften  $F_1...F_n$
- $i_f$  = Anzahl der federnden Windungen
- $s$  = Arbeitsweg (Hub) = Differenz zweier Federwege bzw. Federlängen

## 241.02. Schraubendruckfeder mit rundem Drahtquerschnitt

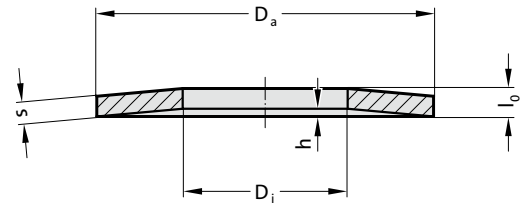
Bestell-Nummer	$D_h$	$D_d$	$D_m$	$d$	$L_0$	$R$	$s_1$	$F_1$ [N]*	$l_1$	$s_2$	$F_2$ [N]**	$l_2$	$s_n$	$F_n$ [N]***	$L_n$	$i_f$
241.02.11.040	11	6,5	8,5	1,5	40	8,08	11,3	91	28,7	13,7	110	26,3	16,1	130	23,9	10,5
241.02.13.055	13	8,5	10,5	1,5	55	3,8	20,8	79	34,2	25,2	95	29,8	29,7	112	25,3	12
241.02.15.040	15	9,5	12	2	40	11,93	12,3	146	27,7	15	178	25	17,6	210	22,4	8
241.02.15.050	15	9,5	12	2	50	10	17,5	175	32,5	21,2	212	28,8	25	250	25	9,5
241.02.16.040	16	10,5	13	2	40	11	14	154	26	17	187	23	20	220	20	7
241.02.18.085	18	12	14,75	2,25	85	5,92	30,8	182	54,2	37,4	221	47,6	44	260	41	14
241.02.19.045	19	11	14,5	3	45	35	9,8	343	35,2	11,9	416	33,1	14	490	31	8
241.02.19.050	19	11	14,5	3	50	30	11,2	336	38,8	13,6	408	36,4	16	480	34	8,5
241.02.19.083	19,5	9	14	4	83	75	12,6	945	70,4	15,3	1.147	67,7	18	1.350	65	16
241.02.20.035	20,5	10	15	4	35	170	5,6	952	29,4	6,8	1.156	28,2	8	1.360	27	4,5
241.02.20.090	20,5	9	14,5	4,5	90	97,8	12,3	1.202	77,7	15	1.467	75	17,6	1.714	72,4	4
241.02.21.035	21	13,5	17	2,5	35	13,32	10,5	139	24,5	12,7	169	22,3	15	200	20	6
241.02.21.040	21	12	16,25	3	40	32,1	9,8	314	30,2	11,9	381	28,1	14	450	26	5,5
241.02.22.095	22	14,5	18	2,5	95	4,1	34,2	140	60,8	41,5	170	53,5	48,8	200	46,2	17
241.02.22.040	22,5	12	17	4	40	105,5	7,7	812	32,3	9,3	981	30,7	11	1.160	29	5
241.02.23.045	23	14,5	18,5	3	45	25,7	15	385	30	18,2	467	26,8	21,4	550	23,6	5
241.02.23.050	23	12,5	17,5	4	50	74,3	11	817	39	13,3	988	36,7	15,6	1.160	34,4	6,5
241.02.26.024	26,5	16	21	4	24	133,2	5	666	19	6,1	812	17,9	7,2	960	16,8	2
241.02.30.070	30	13	20,8	7	70	341	7,7	2.625	62,3	9,3	3.171	60,7	11	3.750	59	8
241.02.32.070	32	21	26	4	70	24,2	23,8	575	46,2	28,9	700	41,1	34	822	36	6
241.02.32.150	32	16	23,5	6,5	150	103,6	19,6	2.030	130,4	23,8	2.465	126	28	2.900	122	14
241.02.34.125	34	19	26	6	125	67,2	22,4	1.505	102,6	27,2	1.827	97,8	32	2.150	93	11,5
241.02.44.130	44	25	34	8	130	108,2	25,2	2.726	104,8	30,6	3.310	99,4	36	3.895	94	10
241.02.44.200	44	25	34	7,5	200	61,8	43,4	2.679	156,6	52,7	3.254	147,3	62	3.847	137,7	17
241.02.48.067	48	25	36	10	67	640	6,3	4.032	60,7	7,6	4.864	59,4	9	5.760	58	3,5
241.02.49.050	49	29	38,5	8,5	50	337	7,7	2.594	42,3	9,3	3.134	40,7	11	3.707	39	2,5
241.02.55.200	55	30	42	11	200	157	30,1	4.725	169,9	36,6	5.746	163,4	43	6.750	157	13
241.02.58.050	58	39	48	8	50	151,2	9,8	1.481	40,2	11,9	1.799	38,1	14	2.117	36	2,5
241.02.63.180	63	38	50	11	180	121	30,1	3.642	149,9	36,6	4.428	143,4	43	5.203	137	10

\* = lange Nutzungsdauer; \*\* = mittlere Nutzungsdauer; \*\*\* = max. Belastung

# TELLERFEDER DIN 2093



242.01.



**Werkstoff:**

50 CrV 4

**Hinweis:**

Bei 50 CrV 4 handelt es sich um den klassischen Federwerkstoff, der im Temperaturbereich von -15 °C bis 150 °C beste Federeigenschaften garantiert. Unter Einbuße der Haltbarkeit kann der Werkstoff bis -25 °C und durch Warmvorsetzen der Tellerfeder auch bis +200 °C eingesetzt werden.

$D_a$  = Außendurchmesser

$D_i$  = Innendurchmesser

$s$  = Dicke des Einzeltellers

$h$  = Lichte Höhe des unbelasteten Einzeltellers

$l_0$  = Bauhöhe des unbelasteten Einzeltellers

$f$  = Federweg des Einzeltellers, bei zugeordneter Belastung  $F$

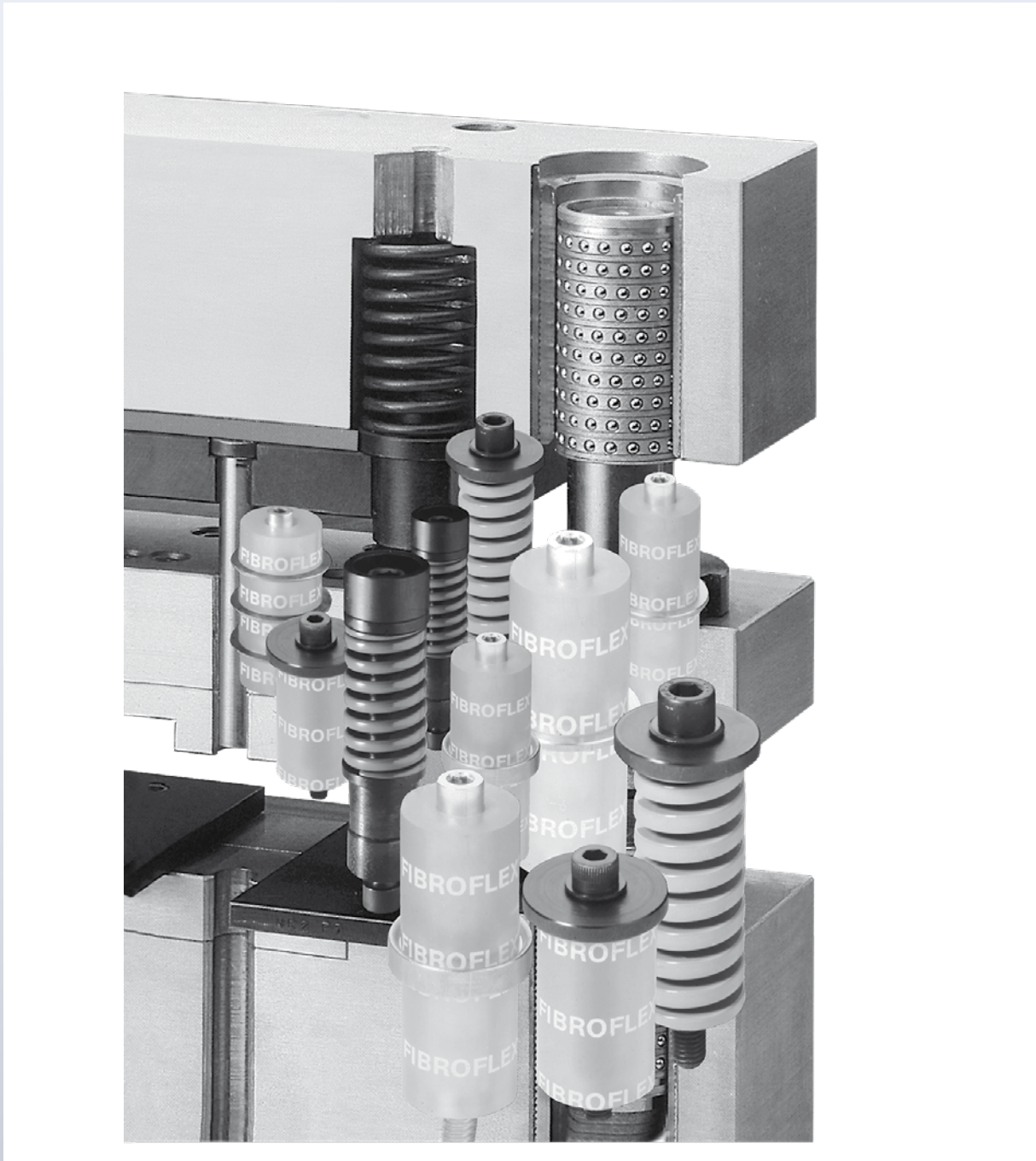
$F$  = Federkraft des Einzeltellers [N], zugeordnet zu Federweg  $f$

**242.01. Tellerfeder DIN 2093**

Bestell-Nummer	nach DIN 2093 Reihe	$D_a$ h12	$D_i$ H12	$s$	$h$	$l_0$	$f_1=$		$f_2=$		$f_3=$		$f_4=$		$f_5=$	
							0,2 h	$F_1$ [N]	0,4 h	$F_2$ [N]	0,6 h	$F_3$	0,7 h	$F_4$ [N]	0,8 h	$F_5$ [N]
242.01.080.032.040		8	3,2	0,4	0,2	0,6	0,04	58	0,08	110	0,12	160	0,14	180	0,16	200
242.01.100.052.040	B	10	5,2	0,4	0,3	0,7	0,06	73	0,12	134	0,18	180	0,21	200	0,24	220
242.01.125.062.050	B	12,5	6,2	0,5	0,35	0,85	0,07	100	0,14	180	0,21	250	0,24	280	0,28	310
242.01.140.072.080	A	14	7,2	0,8	0,3	1,1	0,06	230	0,12	450	0,18	660	0,21	770	0,24	870
242.01.150.052.070		15	5,2	0,7	0,4	1,1	0,08	180	0,16	340	0,24	470	0,28	540	0,32	610
242.01.160.082.060	B	16	8,2	0,6	0,45	1,05	0,09	145	0,18	260	0,27	360	0,31	400	0,36	440
242.01.160.082.090	A	16	8,2	0,9	0,35	1,25	0,07	300	0,14	580	0,21	850	0,24	970	0,28	1.100
242.01.180.092.100	A	18	9,2	1	0,4	1,4	0,08	370	0,16	720	0,24	1.050	0,28	1.200	0,32	1.350
242.01.200.102.080	B	20	10,2	0,8	0,55	1,35	0,11	250	0,22	470	0,33	650	0,38	730	0,44	800
242.01.200.102.090		20	10,2	0,9	0,55	1,45	0,11	340	0,22	640	0,33	900	0,38	1.000	0,44	1.150
242.01.200.102.110	A	20	10,2	1,1	0,45	1,55	0,09	450	0,18	870	0,27	1.350	0,31	1.450	0,36	1.650
242.01.230.122.125		23	12,2	1,25	0,6	1,85	0,12	710	0,24	1.360	0,36	1.960	0,42	2.240	0,48	2.520
242.01.250.122.150	A	25	12,2	1,5	0,55	2,05	0,11	860	0,22	1.650	0,33	2.450	0,38	2.800	0,44	3.100
242.01.250.122.100		25	12,2	1	0,6	1,6	0,12	320	0,24	600	0,36	840	0,42	950	0,48	1.050
242.01.280.142.100	B	28	14,2	1	0,8	1,8	0,16	400	0,32	720	0,48	970	0,56	1.100	0,64	1.200
242.01.280.142.150	A	28	14,2	1,5	0,65	2,15	0,13	850	0,26	1.650	0,39	2.400	0,45	2.700	0,52	3.100
242.01.315.163.125	B	31,5	16,3	1,25	0,9	2,15	0,18	660	0,36	1.200	0,54	1.650	0,63	1.850	0,72	2.000
242.01.315.163.175	A	31,5	16,3	1,75	0,7	2,45	0,14	1.150	0,28	2.200	0,42	3.200	0,49	3.700	0,56	4.200
242.01.355.183.200	A	35,5	18,3	2	0,8	2,8	0,16	1.550	0,32	3.000	0,48	4.300	0,56	5.000	0,64	5.600
242.01.400.142.150		40	14,2	1,5	1,25	2,75	0,25	950	0,5	1.700	0,75	2.200	0,87	2.500	1	2.700
242.01.400.204.225	A	40	20,4	2,25	0,9	3,15	0,18	1.900	0,36	3.700	0,54	5.400	0,63	5.200	0,72	7.000
242.01.450.224.250	A	45	22,4	2,5	1	3,5	0,2	2.300	0,4	4.500	0,6	6.400	0,7	7.400	0,8	8.500
242.01.500.183.150		50	18,3	1,5	1,8	3,3	0,36	1.200	0,72	2.000	1,08	2.400	1,26	2.600	1,44	2.700
242.01.500.254.250		50	25,4	2,5	1,4	3,9	0,28	2.850	0,56	5.350	0,84	7.600	0,98	8.650	1,12	9.650
242.01.500.254.300	A	50	25,4	3	1,1	4,1	0,22	3.500	0,44	6.800	0,66	10.000	0,77	11.500	0,88	13.000
242.01.560.285.200	B	56	28,5	2	1,6	3,6	0,32	1.600	0,64	2.900	0,96	3.900	1,12	4.300	1,28	4.700
242.01.600.204.200		60	20,4	2	2,1	4,1	0,42	2.000	0,84	3.400	1,26	4.300	1,47	4.700	1,68	5.000



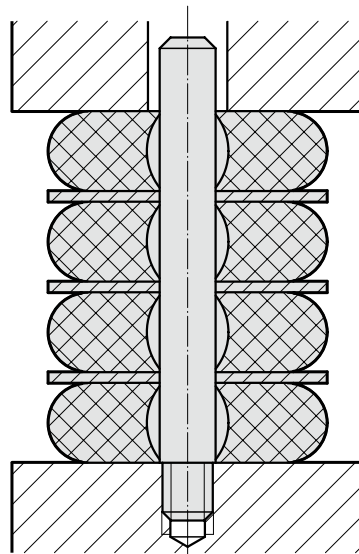
# ELASTOMERFEDERN FEDER- UND DISTANZEINHEITEN ZUBEHÖR



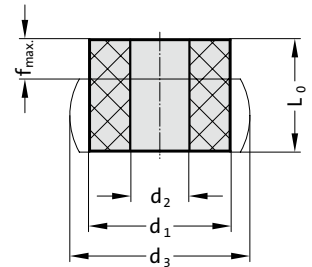
# FIBROFLEX®-ELASTOMERFEDER FÜR FIBROFLEX®-FEDERSYSTEM



Einbaubeispiel



244.1.



## Beschreibung:

Das FIBROFLEX®-Federsystem ist ein fein abgestimmtes Elastomer-Federnprogramm aus Polyurethan mit spezieller Eignung für den Schnitt- und Stanzwerkzeugbau.

Das FIBROFLEX®-System 244. besteht aus schichtbaren FIBROFLEX®-Federelementen 244.1., in drei verschiedenen Shore-Härten mit Federscheiben 244.4. und Führungsbolzen 244.5.

Das Schichten der Federn mit zwischengelegten Federscheiben ergibt eine Addition der einzelnen Federhübe ohne Addition der Federkräfte.

## Hinweis:

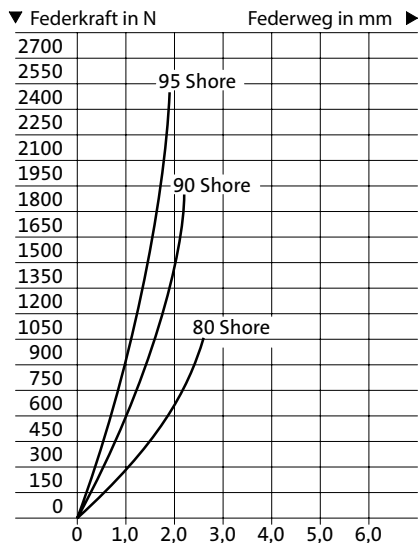
☞ Physikalische und chemische Eigenschaften des FIBROFLEX®-Werkstoffes siehe am Anfang des Kapitels G. Ist die Federsäulenhöhe größer als  $1,5 \times d_2$ , empfehlen wir Führungsbolzen (244.5.) oder Zylinderstifte (235./2351.1.) einzusetzen!

## 244.1. FIBROFLEX®-Elastomerfeder für FIBROFLEX®-Federsystem

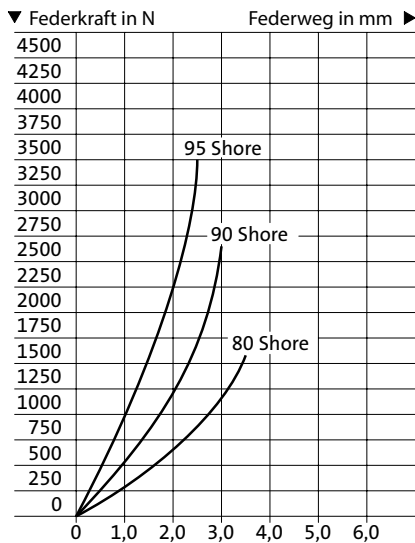
Bestell-Nummer	Federhärte	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>0</sub>	f max.	F max. [N]
244.1.16.5	80 Shore A	16	6,5	20	7,5	2,6	1.060
244.1.20.5	80 Shore A	20	8,5	26	10	3,5	1.580
244.1.25.5	80 Shore A	25	10,5	32	12,5	4,3	2.670
244.1.32.5	80 Shore A	32	13,5	40	15	5,2	4.500
244.1.40.5	80 Shore A	40	13,5	50	17,5	6,1	7.200
244.1.16.6	90 Shore A	16	6,5	20	7,5	2,2	1.900
244.1.20.6	90 Shore A	20	8,5	26	10	3	2.650
244.1.25.6	90 Shore A	25	10,5	32	12,5	3,7	4.400
244.1.32.6	90 Shore A	32	13,5	40	15	4,5	6.550
244.1.40.6	90 Shore A	40	13,5	50	17,5	5,2	11.200
244.1.16.7	95 Shore A	16	6,5	20	7,5	1,9	2.500
244.1.20.7	95 Shore A	20	8,5	26	10	2,5	3.500
244.1.25.7	95 Shore A	25	10,5	32	12,5	3,1	4.500
244.1.32.7	95 Shore A	32	13,5	40	15	3,9	7.800
244.1.40.7	95 Shore A	40	13,5	50	17,5	4,4	13.500

# FIBROFLEX®-ELASTOMERFEDER FÜR FIBROFLEX®-FEDERSYSTEM

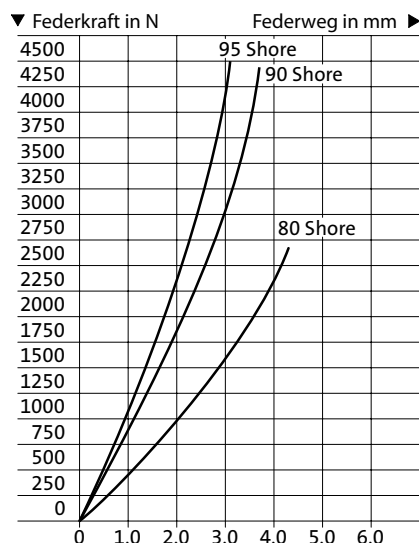
244.1.16. – ø 16



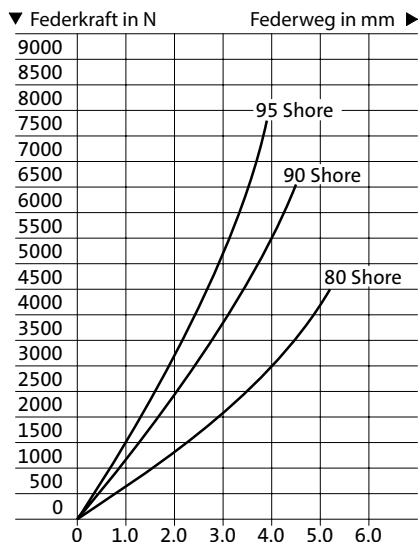
244.1.20. – ø 20



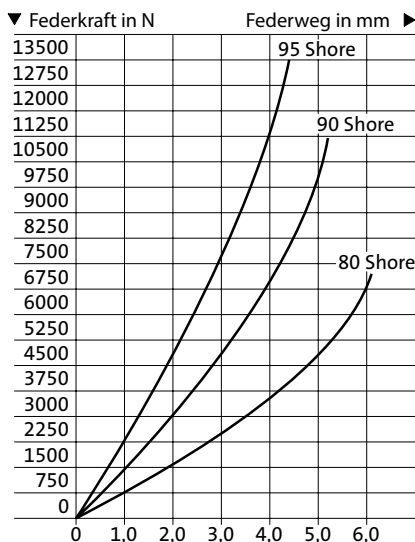
244.1.25. – ø 25



244.1.32. – ø 32



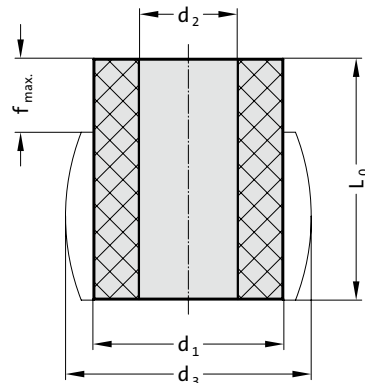
244.1.40. – ø 40



# FIBROFLEX®-RUNDFEDER 80 SHORE A, NACH DIN ISO 10069-1



246.5.



**Beschreibung:**

FIBROFLEX®-Federn sind ein hochelastisches Polyurethan-Elastomer-Erzeugnis. Die Shore-Härte ist das Merkmal für die verschiedenen FIBROFLEX®-Einsätze. Dieses Merkmal ist äußerst wichtig bei der Auswahl der richtigen Sorte für bestimmte Einsatzfälle.

**Werkstoff:**

Polyurethan 80 Shore A  
Farbe: grün

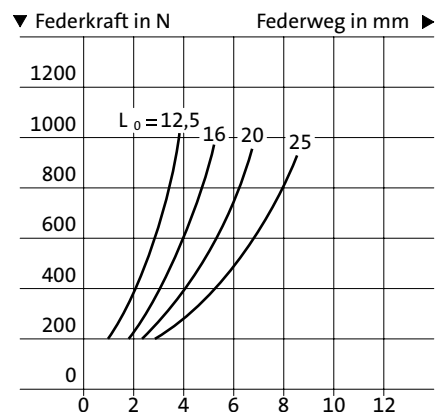
**Hinweis:**

Aufgrund der physikalischen Eigenschaften haben Polyurethan-Elastomere eine Setzneigung. Diese ist abhängig von der inneren Reibungswärme, Lastwechsel-Geschwindigkeit und Zahl, Federweg und Shore-Härte. Sie kann 4 bis 7 % der Federlänge  $L_0$  betragen.

**246.5. FIBROFLEX®-Rundfeder 80 Shore A, nach DIN ISO 10069-1**

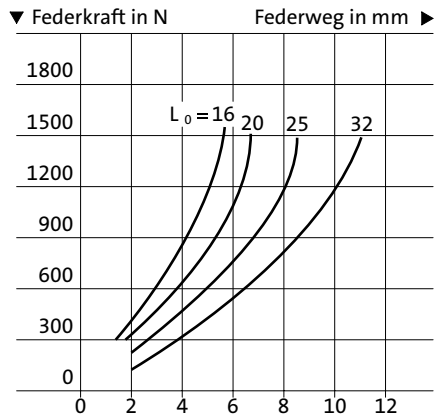
Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	L <sub>0</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	f max.	F max. [N]	Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	L <sub>0</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	f max.	F max. [N]
246.5.016.012	16	12,5	6,5	21	4,3	1.020	246.5.063.100	63	100	17	81	35	16.200
246.5.016.016	16	16	6,5	21	5,6	980	246.5.063.125	63	125	17	81	43,7	16.000
246.5.016.020	16	20	6,5	21	7	950	246.5.080.032	80	32	21	104	11,2	31.500
246.5.016.025	16	25	6,5	21	8,7	940	246.5.080.040	80	40	21	104	14	30.100
246.5.020.016	20	16	8,5	26	5,6	1.530	246.5.080.050	80	50	21	104	17,5	29.900
246.5.020.020	20	20	8,5	26	7	1.510	246.5.080.063	80	63	21	104	22	28.800
246.5.020.025	20	25	8,5	26	8,7	1.500	246.5.080.080	80	80	21	104	28	28.300
246.5.020.032	20	32	8,5	26	10,6	1.490	246.5.080.100	80	100	21	104	35	28.100
246.5.025.020	25	20	10,5	32	7	2.600	246.5.080.125	80	125	21	104	43,7	28.000
246.5.025.025	25	25	10,5	32	8,7	2.550	246.5.100.032	100	32	21	130	10,6	56.000
246.5.025.032	25	32	10,5	32	10,6	2.520	246.5.100.040	100	40	21	130	14	52.000
246.5.025.040	25	40	10,5	32	14	2.500	246.5.100.050	100	50	21	130	17,5	50.000
246.5.032.032	32	32	13,5	42	10,6	3.900	246.5.100.063	100	63	21	130	22	47.500
246.5.032.040	32	40	13,5	42	14	3.850	246.5.100.080	100	80	21	130	28	45.000
246.5.032.050	32	50	13,5	42	17,5	3.820	246.5.100.100	100	100	21	130	35	43.300
246.5.032.063	32	63	13,5	42	22	3.800	246.5.100.125	100	125	21	130	43,7	41.500
246.5.040.032	40	32	13,5	52	10,6	6.700	246.5.125.032	125	32	27	160	10,6	92.000
246.5.040.040	40	40	13,5	52	14	6.600	246.5.125.040	125	40	27	160	14	85.000
246.5.040.050	40	50	13,5	52	17,5	6.550	246.5.125.050	125	50	27	160	17,5	80.000
246.5.040.063	40	63	13,5	52	22	6.500	246.5.125.063	125	63	27	160	22	75.000
246.5.040.080	40	80	13,5	52	28	6.480	246.5.125.080	125	80	27	160	28	71.000
246.5.050.032	50	32	17	65	10,6	10.800	246.5.125.100	125	100	27	160	35	70.500
246.5.050.040	50	40	17	65	14	10.400	246.5.125.125	125	125	27	160	43,7	70.000
246.5.050.050	50	50	17	65	17,5	10.200	246.5.125.160	125	160	27	160	56	68.000
246.5.050.063	50	63	17	65	22	10.000							
246.5.050.080	50	80	17	65	28	9.950							
246.5.050.100	50	100	17	65	35	9.900							
246.5.063.032	63	32	17	81	11,2	18.650							
246.5.063.040	63	40	17	81	14	18.000							
246.5.063.050	63	50	17	81	17,5	17.500							
246.5.063.063	63	63	17	81	22	17.000							
246.5.063.080	63	80	17	81	28	16.500							

**246.5.016.  
Ø 16/80 Shore A**

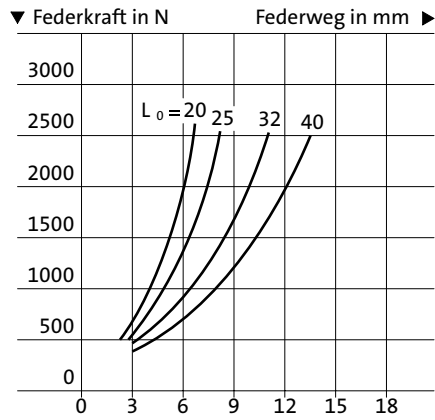


# FIBROFLEX®-RUNDFEDER 80 SHORE A, NACH DIN ISO 10069-1

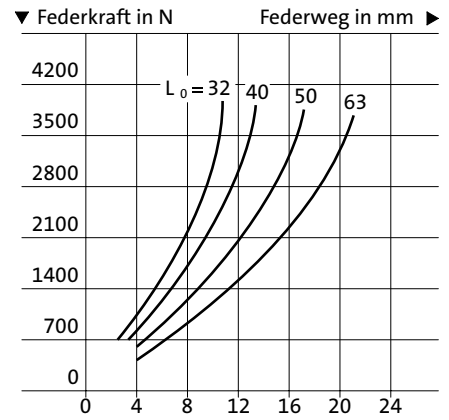
246.5.020.  
Ø 20/80 Shore A



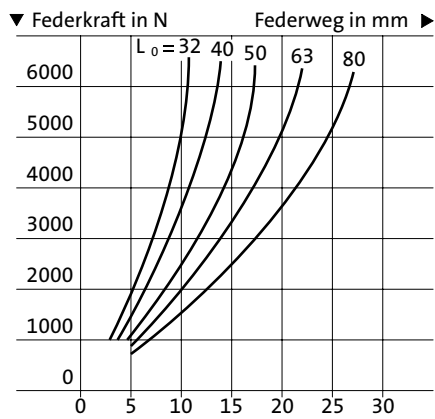
246.5.025.  
Ø 25/80 Shore A



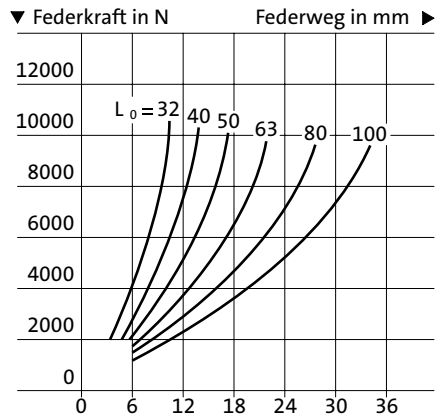
246.5.032.  
Ø 32/80 Shore A



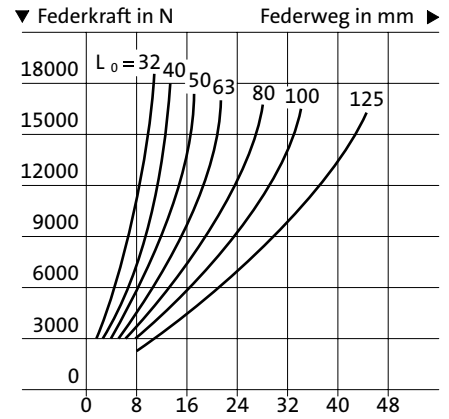
246.5.040.  
Ø 40/80 Shore A



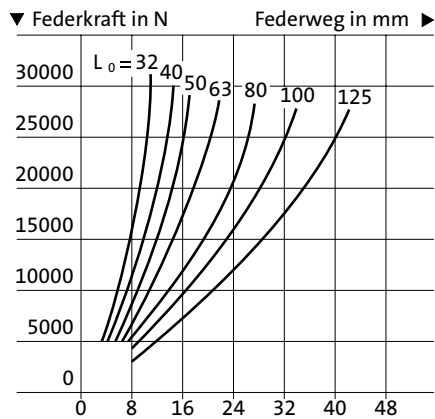
246.5.050.  
Ø 50/80 Shore A



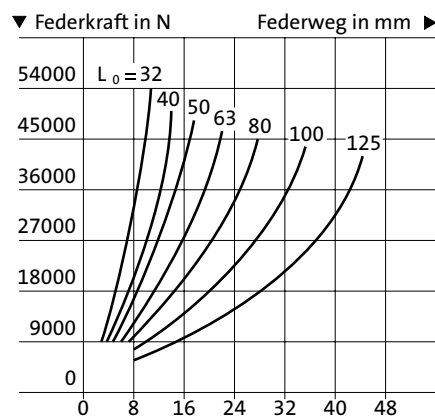
246.5.063.  
Ø 63/80 Shore A



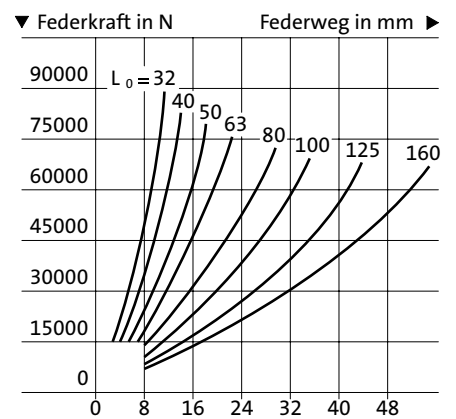
246.5.080.  
Ø 80/80 Shore A



246.5.100.  
Ø 100/80 Shore A



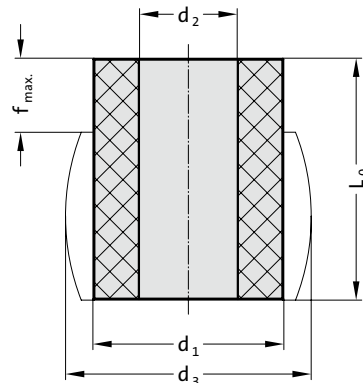
246.5.125.  
Ø 125/80 Shore A



# FIBROFLEX®-RUNDFEDER 90 SHORE A, NACH DIN ISO 10069-1



246.6.



**Beschreibung:**

FIBROFLEX®-Federn sind ein hochelastisches Polyurethan-Elastomer-Erzeugnis. Die Shore-Härte ist das Merkmal für die verschiedenen FIBROFLEX®-Einsätze. Dieses Merkmal ist äußerst wichtig bei der Auswahl der richtigen Sorte für bestimmte Einsatzfälle.

**Werkstoff:**

Polyurethan 90 Shore A  
Farbe: gelb

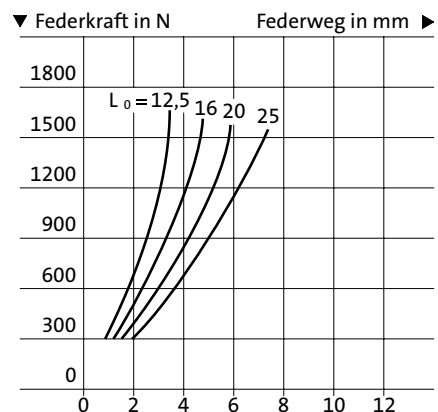
**Hinweis:**

Aufgrund der physikalischen Eigenschaften haben Polyurethan-Elastomere eine Setzneigung. Diese ist abhängig von der inneren Reibungswärme, Lastwechsel-Geschwindigkeit und Zahl, Federweg und Shore-Härte. Sie kann 4 bis 7 % der Federlänge  $L_0$  betragen.

**246.6. FIBROFLEX®-Rundfeder 90 Shore A, nach DIN ISO 10069-1**

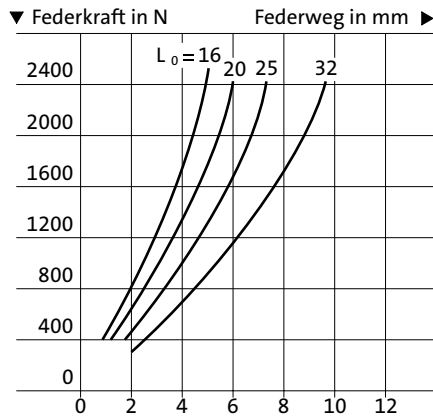
Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	l <sub>0</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	f max.	F max. [N]	Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	l <sub>0</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	f max.	F max. [N]
246.6.016.012	16	12,5	6,5	21	3,6	1.680	246.6.063.100	63	100	17	81	30	27.300
246.6.016.016	16	16	6,5	21	4,8	1.650	246.6.063.125	63	125	17	81	37,5	26.800
246.6.016.020	16	20	6,5	21	6	1.620	246.6.080.032	80	32	21	104	9,6	53.000
246.6.016.025	16	25	6,5	21	7,5	1.580	246.6.080.040	80	40	21	104	12	50.500
246.6.020.016	20	16	8,5	26	4,8	2.600	246.6.080.050	80	50	21	104	15	48.000
246.6.020.020	20	20	8,5	26	6	2.550	246.6.080.063	80	63	21	104	18,9	46.500
246.6.020.025	20	25	8,5	26	7,5	2.530	246.6.080.080	80	80	21	104	24	45.500
246.6.020.032	20	32	8,5	26	9,6	2.500	246.6.080.100	80	100	21	104	30	44.900
246.6.025.020	25	20	10,5	32	6	4.300	246.6.080.125	80	125	21	104	37,5	44.000
246.6.025.025	25	25	10,5	32	7,5	4.200	246.6.100.032	100	32	21	130	9,6	90.000
246.6.025.032	25	32	10,5	32	9,6	4.150	246.6.100.040	100	40	21	130	12	84.800
246.6.025.040	25	40	10,5	32	12	4.120	246.6.100.050	100	50	21	130	15	81.000
246.6.032.032	32	32	13,5	42	9,6	6.400	246.6.100.063	100	63	21	130	18,9	78.000
246.6.032.040	32	40	13,5	42	12	6.350	246.6.100.080	100	80	21	130	24	75.000
246.6.032.050	32	50	13,5	42	15	6.300	246.6.100.100	100	100	21	130	30	73.000
246.6.032.063	32	63	13,5	42	18,9	6.250	246.6.100.125	100	125	21	130	37,5	71.000
246.6.040.032	40	32	13,5	52	9,6	11.000	246.6.125.032	125	32	27	160	9,6	150.000
246.6.040.040	40	40	13,5	52	12	10.900	246.6.125.040	125	40	27	160	12	142.500
246.6.040.050	40	50	13,5	52	15	10.800	246.6.125.050	125	50	27	160	15	132.000
246.6.040.063	40	63	13,5	52	18,9	10.750	246.6.125.063	125	63	27	160	18,9	125.000
246.6.040.080	40	80	13,5	52	24	10.700	246.6.125.080	125	80	27	160	24	118.000
246.6.050.032	50	32	17	65	9,6	17.400	246.6.125.100	125	100	27	160	30	115.000
246.6.050.040	50	40	17	65	12	17.300	246.6.125.125	125	125	27	160	37,5	113.000
246.6.050.050	50	50	17	65	15	17.000	246.6.125.160	125	160	27	160	48	111.300
246.6.050.063	50	63	17	65	18,9	16.650							
246.6.050.080	50	80	17	65	24	16.500							
246.6.050.100	50	100	17	65	30	16.400							
246.6.063.032	63	32	17	81	9,6	30.100							
246.6.063.040	63	40	17	81	12	29.500							
246.6.063.050	63	50	17	81	15	28.900							
246.6.063.063	63	63	17	81	18,9	28.000							
246.6.063.080	63	80	17	81	24	27.500							

**246.6.016.  
Ø 16/90 Shore A**

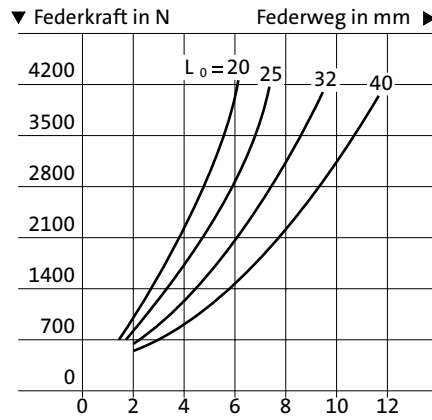


# FIBROFLEX®-RUNDFEDER 90 SHORE A, NACH DIN ISO 10069-1

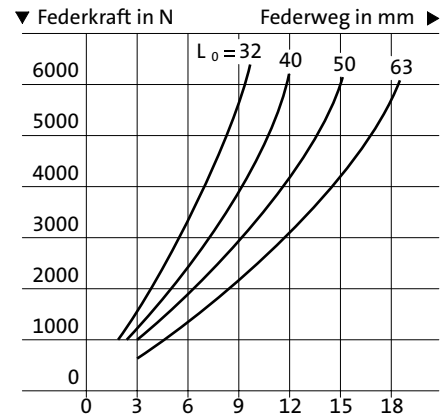
246.6.020.  
Ø 20/90 Shore A



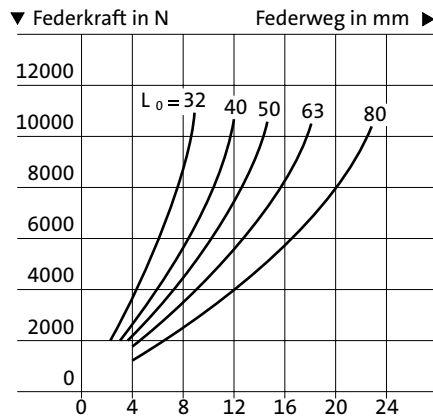
246.6.025.  
Ø 25/90 Shore A



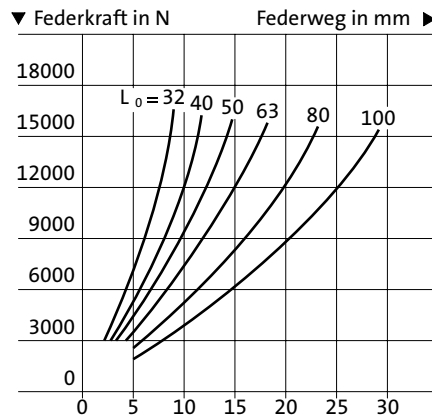
246.6.032.  
Ø 32/90 Shore A



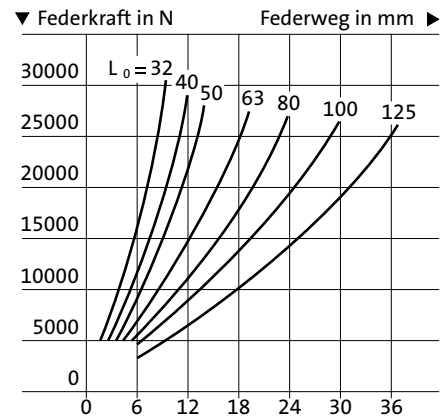
246.6.040.  
Ø 40/90 Shore A



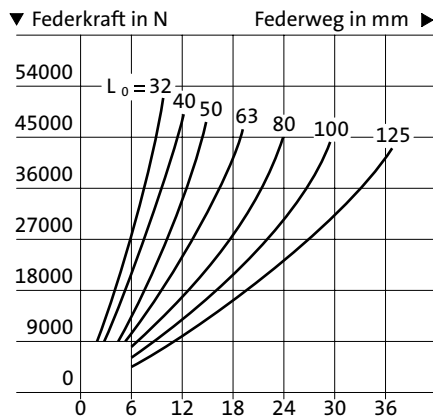
246.6.050.  
Ø 50/90 Shore A



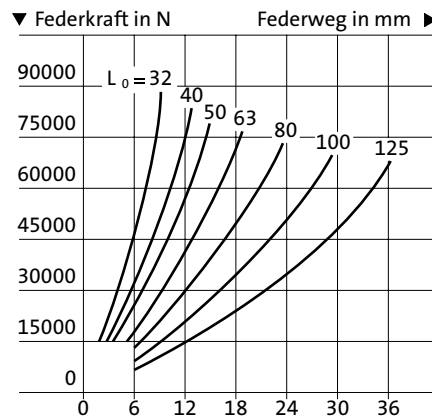
246.6.063.  
Ø 63/90 Shore A



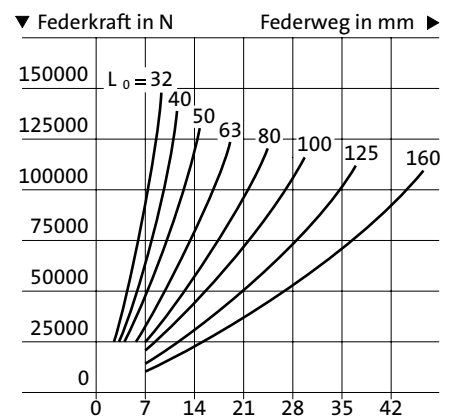
246.6.080.  
Ø 80/90 Shore A



246.6.100.  
Ø 100/90 Shore A



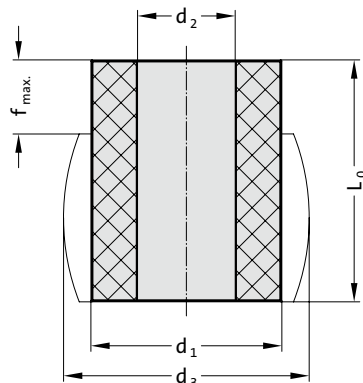
246.6.125.  
Ø 125/90 Shore A



# FIBROFLEX®-RUNDFEDER 95 SHORE A, NACH DIN ISO 10069-1



246.7.



## Beschreibung:

FIBROFLEX®-Federn sind ein hochelastisches Polyurethan-Elastomer-Erzeugnis. Die Shore-Härte ist das Merkmal für die verschiedenen FIBROFLEX®-Einsätze. Dieses Merkmal ist äußerst wichtig bei der Auswahl der richtigen Sorte für bestimmte Einsatzfälle.

## Werkstoff:

Polyurethan 95 Shore A  
Farbe: rot

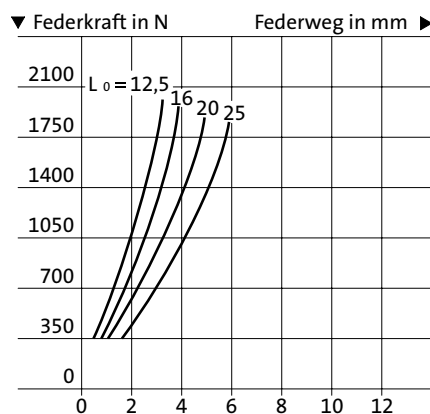
## Hinweis:

Aufgrund der physikalischen Eigenschaften haben Polyurethan-Elastomere eine Setz-  
nung. Diese ist abhängig von der inneren  
Reibungswärme, Lastwechsel-Geschwindig-  
keit und Zahl, Federweg und Shore-Härte.  
Sie kann 4 bis 7 % der Federlänge  $L_0$  betragen.

## 246.7. FIBROFLEX®-Rundfeder 95 Shore A, nach DIN ISO 10069-1

Bestell-Nummer	$d_1$	$L_0$	$d_2$	$d_3$	f max.	F max. [N]	Bestell-Nummer	$d_1$	$L_0$	$d_2$	$d_3$	f max.	F max. [N]
246.7.016.012	16	12,5	6,5	21	3,1	2.000	246.7.063.100	63	100	17	81	25	31.800
246.7.016.016	16	16	6,5	21	4	1.920	246.7.063.125	63	125	17	81	31,2	31.600
246.7.016.020	16	20	6,5	21	5	1.900	246.7.080.032	80	32	21	104	8	62.500
246.7.016.025	16	25	6,5	21	6,2	1.870	246.7.080.040	80	40	21	104	10	59.000
246.7.020.016	20	16	8,5	26	4	3.050	246.7.080.050	80	50	21	104	12,5	58.000
246.7.020.020	20	20	8,5	26	5	3.000	246.7.080.063	80	63	21	104	15,7	55.000
246.7.020.025	20	25	8,5	26	6,2	2.980	246.7.080.080	80	80	21	104	20	54.000
246.7.020.032	20	32	8,5	26	8	2.950	246.7.080.100	80	100	21	104	25	53.000
246.7.025.020	25	20	10,5	32	5	5.100	246.7.080.125	80	125	21	104	31,2	52.000
246.7.025.025	25	25	10,5	32	6,2	5.080	246.7.100.032	100	32	21	130	8	110.000
246.7.025.032	25	32	10,5	32	8	5.020	246.7.100.040	100	40	21	130	10	102.500
246.7.025.040	25	40	10,5	32	10	5.000	246.7.100.050	100	50	21	130	12,5	95.000
246.7.032.032	32	32	13,5	42	8	7.600	246.7.100.063	100	63	21	130	15,7	92.000
246.7.032.040	32	40	13,5	42	10	7.500	246.7.100.080	100	80	21	130	20	89.000
246.7.032.050	32	50	13,5	42	12	7.480	246.7.100.100	100	100	21	130	25	87.000
246.7.032.063	32	63	13,5	42	15,7	7.450	246.7.100.125	100	125	21	130	31,2	86.000
246.7.040.032	40	32	13,5	52	8	13.000	246.7.125.032	125	32	27	160	8	178.000
246.7.040.040	40	40	13,5	52	10	12.700	246.7.125.040	125	40	27	160	10	168.000
246.7.040.050	40	50	13,5	52	12,5	12.500	246.7.125.050	125	50	27	160	12,5	157.000
246.7.040.063	40	63	13,5	52	15,7	12.450	246.7.125.063	125	63	27	160	15,7	150.000
246.7.040.080	40	80	13,5	52	20	12.430	246.7.125.080	125	80	27	160	20	142.000
246.7.050.032	50	32	17	65	8	21.000	246.7.125.100	125	100	27	160	25	135.000
246.7.050.040	50	40	17	65	10	20.100	246.7.125.125	125	125	27	160	31,2	133.000
246.7.050.050	50	50	17	65	12,5	19.600	246.7.125.160	125	160	27	160	40	130.000
246.7.050.063	50	63	17	65	15,7	19.200							
246.7.050.080	50	80	17	65	20	19.100							
246.7.050.100	50	100	17	65	25	19.050							
246.7.063.032	63	32	17	81	8	37.000							
246.7.063.040	63	40	17	81	10	35.900							
246.7.063.050	63	50	17	81	12,5	34.000							
246.7.063.063	63	63	17	81	15,7	33.000							
246.7.063.080	63	80	17	81	20	32.000							

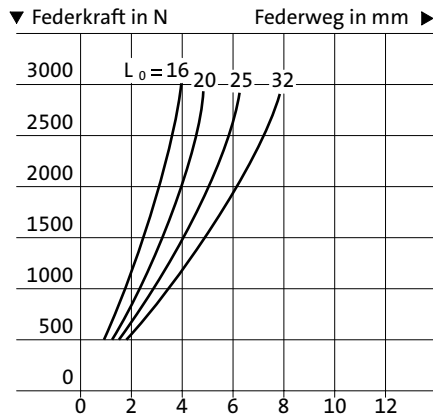
## 246.7.016. Ø 16/95 Shore A



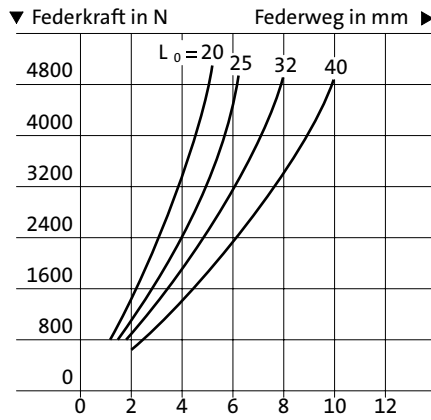


# FIBROFLEX®-RUNDFEDER 95 SHORE A, NACH DIN ISO 10069-1

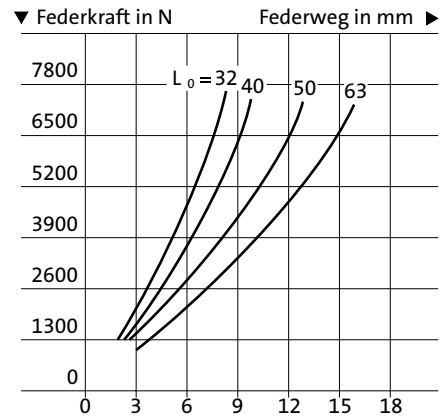
246.7.020.  
Ø 20/95 Shore A



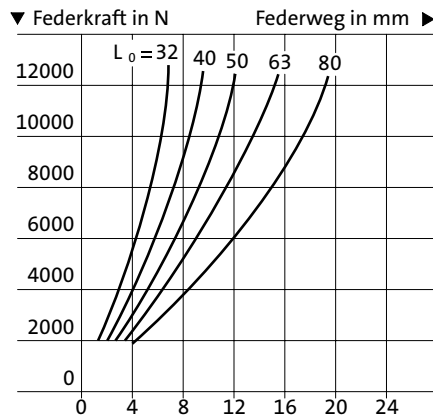
246.7.025.  
Ø 25/95 Shore A



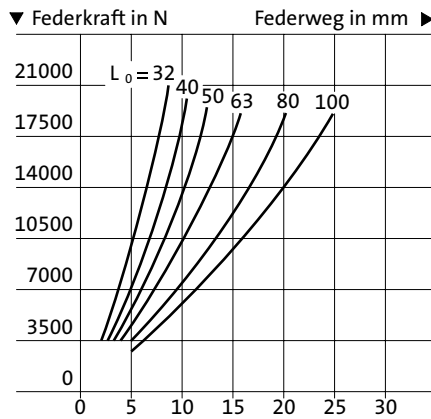
246.7.032.  
Ø 32/95 Shore A



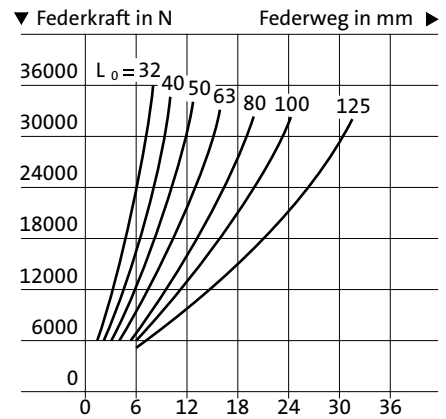
246.7.040.  
Ø 40/95 Shore A



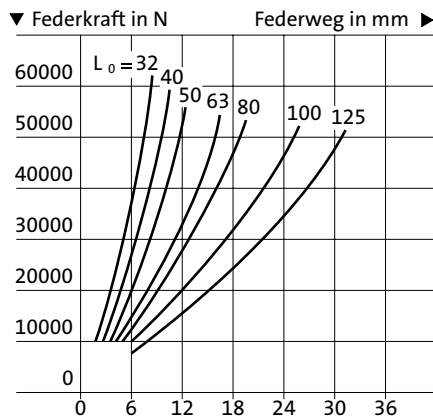
246.7.050.  
Ø 50/95 Shore A



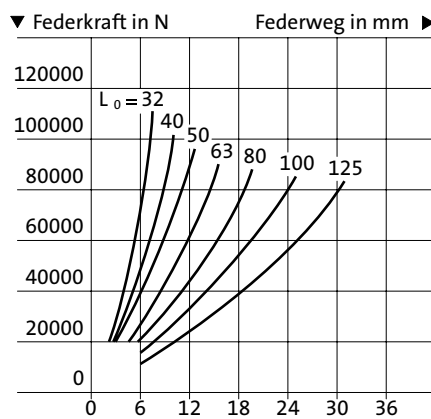
246.7.063.  
Ø 63/95 Shore A



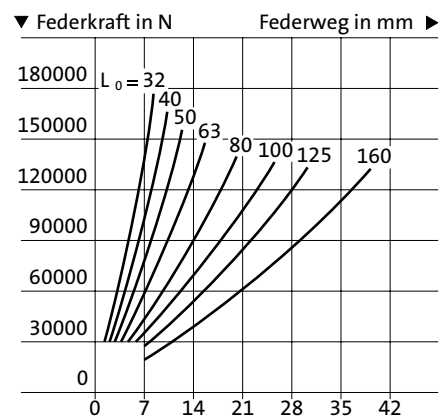
246.7.080.  
Ø 80/95 Shore A



246.7.100.  
Ø 100/95 Shore A



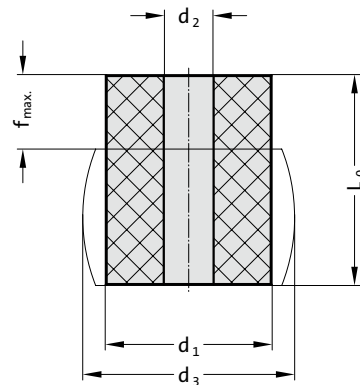
246.7.125.  
Ø 125/95 Shore A



# FIBROELAST®-RUNDFEDER 70 SHORE A



2461.4.



**Werkstoff:**

Polyurethan auf Polyesterbasis 70 Shore A  
Farbe: weiß

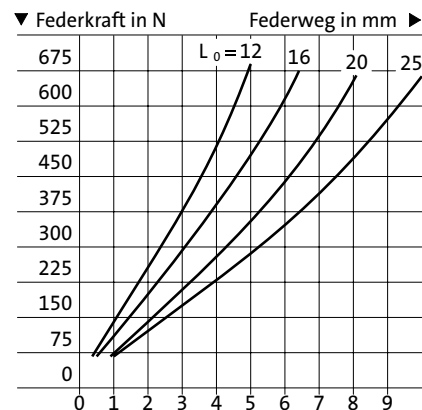
**Hinweis:**

Aufgrund der physikalischen Eigenschaften haben Polyurethan-Elastomere eine Setzneigung. Diese ist abhängig von der inneren Reibungswärme, Lastwechselgeschwindigkeit und -zahl, Federweg und Shore-Härte. Sie kann 4 bis 7 % der Federlänge  $L_0$  betragen.

**2461.4. FIBROELAST®-Rundfeder 70 Shore A**

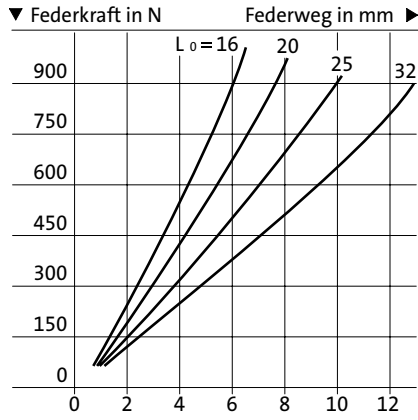
Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	L <sub>0</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	f max.	Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	L <sub>0</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	f max.
2461.4.016.012	16	12	6,5	21	4,8	2461.4.063.100	63	100	17	81	40
2461.4.016.016	16	16	6,5	21	6,4	2461.4.063.125	63	125	17	81	50
2461.4.016.020	16	20	6,5	21	8	2461.4.080.032	80	32	21	104	12,8
2461.4.016.025	16	25	6,5	21	10	2461.4.080.040	80	40	21	104	16
2461.4.020.016	20	16	8,5	26	6,4	2461.4.080.050	80	50	21	104	20
2461.4.020.020	20	20	8,5	26	8	2461.4.080.063	80	63	21	104	25,2
2461.4.020.025	20	25	8,5	26	10	2461.4.080.080	80	80	21	104	32
2461.4.020.032	20	32	8,5	26	12,8	2461.4.080.100	80	100	21	104	40
2461.4.025.020	25	20	10,5	32	8	2461.4.080.125	80	125	21	104	50
2461.4.025.025	25	25	10,5	32	10	2461.4.100.032	100	32	21	130	12,8
2461.4.025.032	25	32	10,5	32	12,8	2461.4.100.040	100	40	21	130	16
2461.4.025.040	25	40	10,5	32	16	2461.4.100.050	100	50	21	130	20
2461.4.032.032	32	32	13,5	42	12,8	2461.4.100.063	100	63	21	130	25,2
2461.4.032.040	32	40	13,5	42	16	2461.4.100.080	100	80	21	130	32
2461.4.032.050	32	50	13,5	42	20	2461.4.100.100	100	100	21	130	40
2461.4.032.063	32	63	13,5	42	25,2	2461.4.100.125	100	125	21	130	50
2461.4.040.032	40	32	13,5	52	12,8	2461.4.125.032	125	32	27	160	12,8
2461.4.040.040	40	40	13,5	52	16	2461.4.125.040	125	40	27	160	16
2461.4.040.050	40	50	13,5	52	20	2461.4.125.050	125	50	27	160	20
2461.4.040.063	40	63	13,5	52	25,2	2461.4.125.063	125	63	27	160	25,2
2461.4.040.080	40	80	13,5	52	32	2461.4.125.080	125	80	27	160	32
2461.4.050.032	50	32	17	65	12,8	2461.4.125.100	125	100	27	160	40
2461.4.050.040	50	40	17	65	16	2461.4.125.125	125	125	27	160	50
2461.4.050.050	50	50	17	65	20	2461.4.125.160	125	160	27	160	64
2461.4.050.063	50	63	17	65	25,2						
2461.4.050.080	50	80	17	65	32						
2461.4.050.100	50	100	17	65	40						
2461.4.063.032	63	32	17	81	12,8						
2461.4.063.040	63	40	17	81	16						
2461.4.063.050	63	50	17	81	20						
2461.4.063.063	63	63	17	81	25,2						
2461.4.063.080	63	80	17	81	32						

**2461.4.016.  
Ø 16/70 Shore A**

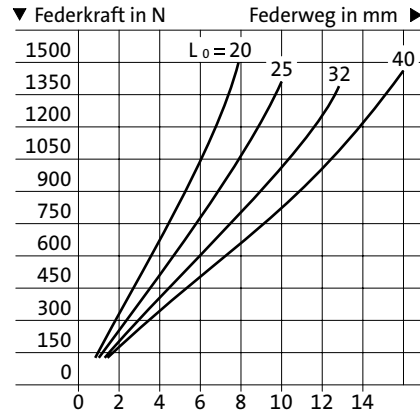


# FIBROELAST®-RUNDFEDER 70 SHORE A

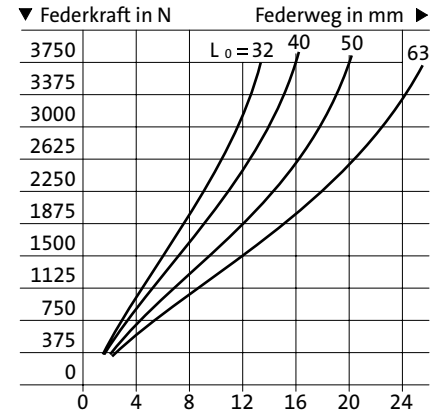
2461.4.020.  
Ø 20/70 Shore A



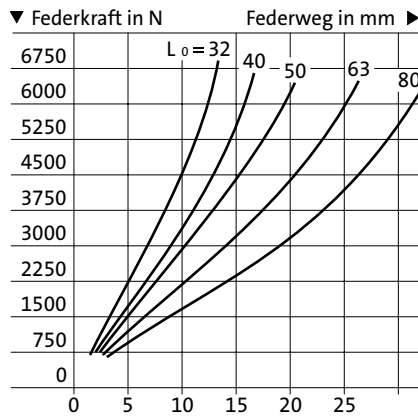
2461.4.025.  
Ø 25/70 Shore A



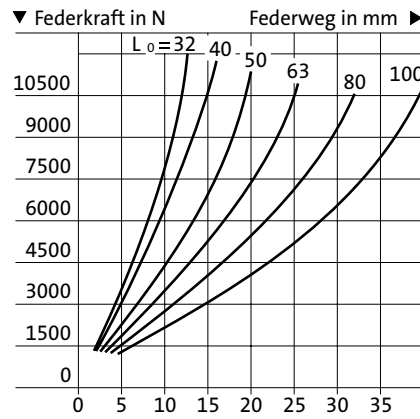
2461.4.032.  
Ø 32/70 Shore A



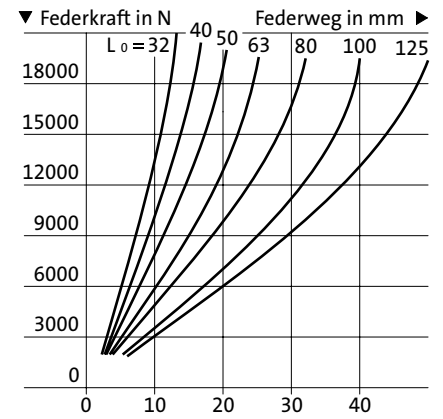
2461.4.040.  
Ø 40/70 Shore A



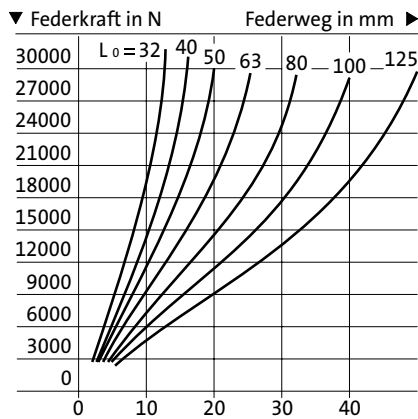
2461.4.050.  
Ø 50/70 Shore A



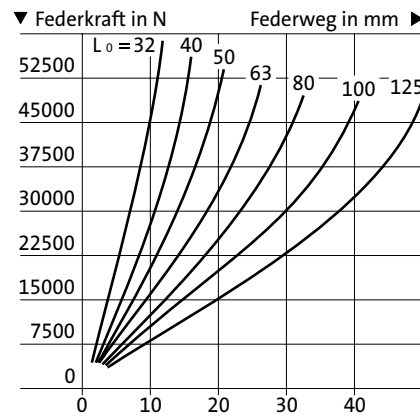
2461.4.063.  
Ø 63/70 Shore A



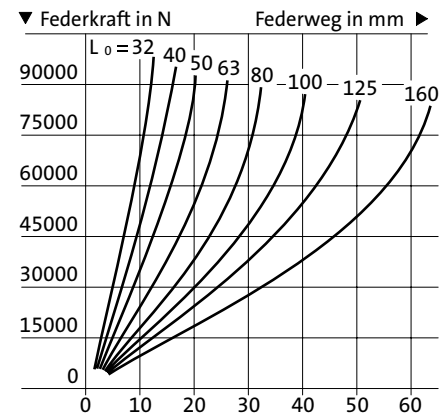
2461.4.080.  
Ø 80/70 Shore A



2461.4.100.  
Ø 100/70 Shore A



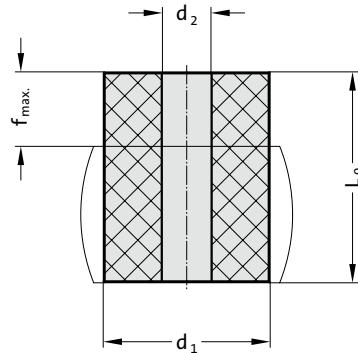
2461.4.125.  
Ø 125/70 Shore A



# RUNDFEDER, GUMMI 70 SHORE A



2461.2.



**Werkstoff:**

Chloropren-Kautschuk 70 Shore A  
Farbe: schwarz

**Hinweis:**

Aufgrund der physikalischen Eigenschaften haben Elastomer-Federn eine Setzneigung. Diese ist abhängig von der inneren Reibungswärme, Lastwechselgeschwindigkeit und -zahl, Federweg und Shore-Härte. Sie kann 3 bis 5 % der Federlänge  $L_0$  betragen.

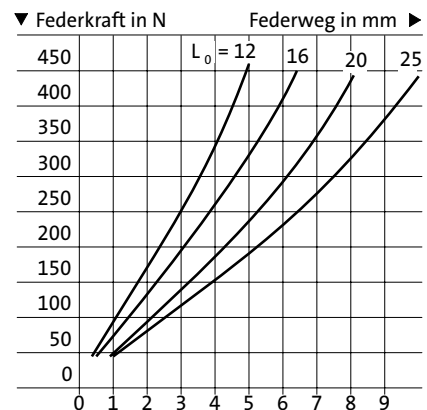
**Physikalische Eigenschaften:**

Zugfestigkeit nach DIN 53504:  $\geq 12 \text{ N/mm}^2$   
 Reißdehnung nach DIN 53504:  $\geq 250 \%$   
 Rohdichte nach DIN 53479:  $1.37 \text{ g/cm}^3$   
 Druckverformungsrest nach DIN 53517:  $\leq 20 \%$  (24 h/70 °C)  
 Temperaturanwendungsbereich:  
 -20 °C bis 80 °C kurzzeitig bis 120 °C

**2461.2. Rundfeder, Gummi 70 Shore A**

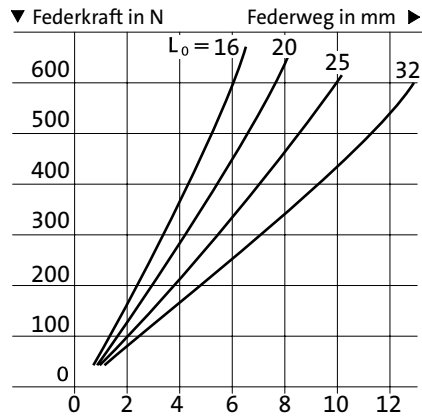
Bestell-Nummer	$d_1$	$L_0$	$d_2$	$f_{\text{max}}$	Bestell-Nummer	$d_1$	$L_0$	$d_2$	$f_{\text{max}}$
2461.2.016.012	16	12	6,5	4,8	2461.2.063.100	63	100	17	40
2461.2.016.016	16	16	6,5	6,4	2461.2.063.125	63	125	17	50
2461.2.016.020	16	20	6,5	8	2461.2.080.032	80	32	21	12,8
2461.2.016.025	16	25	6,5	10	2461.2.080.040	80	40	21	16
2461.2.020.016	20	16	8,5	6,4	2461.2.080.050	80	50	21	20
2461.2.020.020	20	20	8,5	8	2461.2.080.063	80	63	21	25,2
2461.2.020.025	20	25	8,5	10	2461.2.080.080	80	80	21	32
2461.2.020.032	20	32	8,5	12,8	2461.2.080.100	80	100	21	40
2461.2.025.020	25	20	10,5	8	2461.2.080.125	80	125	21	50
2461.2.025.025	25	25	10,5	10	2461.2.100.032	100	32	21	12,8
2461.2.025.032	25	32	10,5	12,8	2461.2.100.040	100	40	21	16
2461.2.025.040	25	40	10,5	16	2461.2.100.050	100	50	21	20
2461.2.032.032	32	32	13,5	12,8	2461.2.100.063	100	63	21	25,2
2461.2.032.040	32	40	13,5	16	2461.2.100.080	100	80	21	32
2461.2.032.050	32	50	13,5	20	2461.2.100.100	100	100	21	40
2461.2.032.063	32	63	13,5	25,2	2461.2.100.125	100	125	21	50
2461.2.040.032	40	32	13,5	12,8	2461.2.125.032	125	32	27	12,8
2461.2.040.040	40	40	13,5	16	2461.2.125.040	125	40	27	16
2461.2.040.050	40	50	13,5	20	2461.2.125.050	125	50	27	20
2461.2.040.063	40	63	13,5	25,2	2461.2.125.063	125	63	27	25,2
2461.2.040.080	40	80	13,5	32	2461.2.125.080	125	80	27	32
2461.2.050.032	50	32	17	12,8	2461.2.125.100	125	100	27	40
2461.2.050.040	50	40	17	16	2461.2.125.125	125	125	27	50
2461.2.050.050	50	50	17	20	2461.2.125.160	125	160	27	64
2461.2.050.063	50	63	17	25,2					
2461.2.050.080	50	80	17	32					
2461.2.050.100	50	100	17	40					
2461.2.063.032	63	32	17	12,8					
2461.2.063.040	63	40	17	16					
2461.2.063.050	63	50	17	20					
2461.2.063.063	63	63	17	25,2					
2461.2.063.080	63	80	17	32					

**2461.2.016.**  
**Ø 16/70 Shore A**

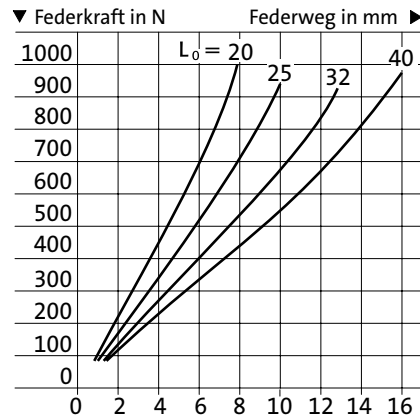


# RUNDFEDER, GUMMI 70 SHORE A

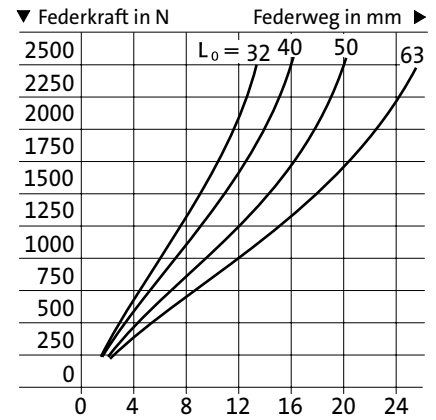
2461.2.020.  
Ø 20/70 Shore A



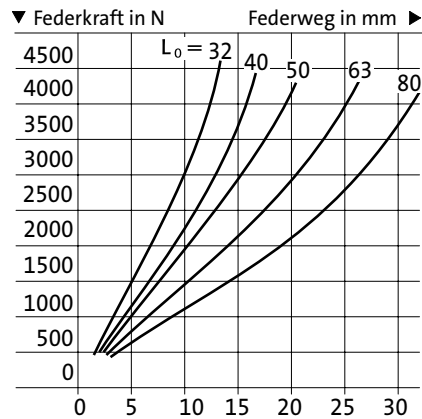
2461.2.025.  
Ø 25/70 Shore A



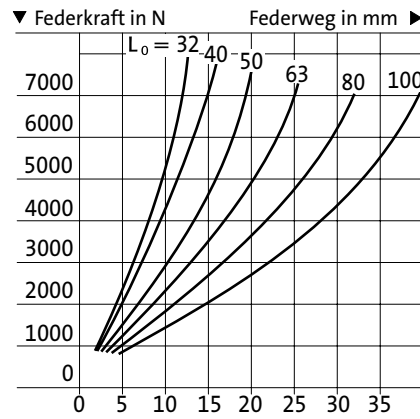
2461.2.032.  
Ø 32/70 Shore A



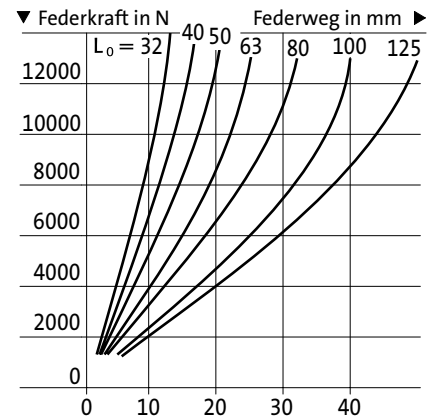
2461.2.040.  
Ø 40/70 Shore A



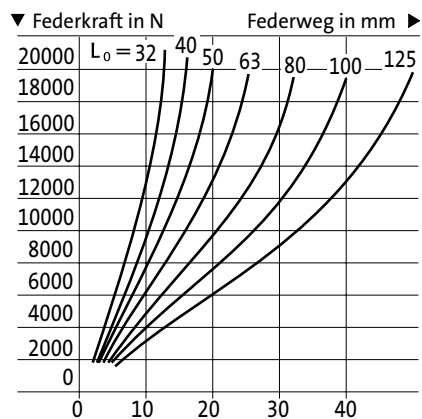
2461.2.050.  
Ø 50/70 Shore A



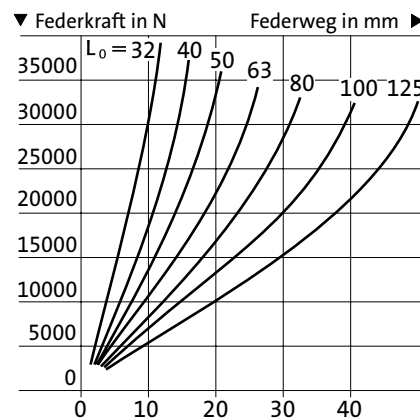
2461.2.063.  
Ø 63/70 Shore A



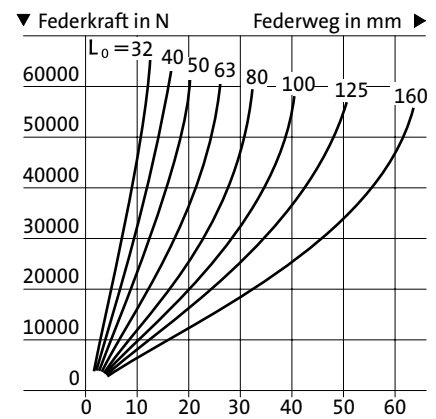
2461.2.080.  
Ø 80/70 Shore A



2461.2.100.  
Ø 100/70 Shore A



2461.2.125.  
Ø 125/70 Shore A

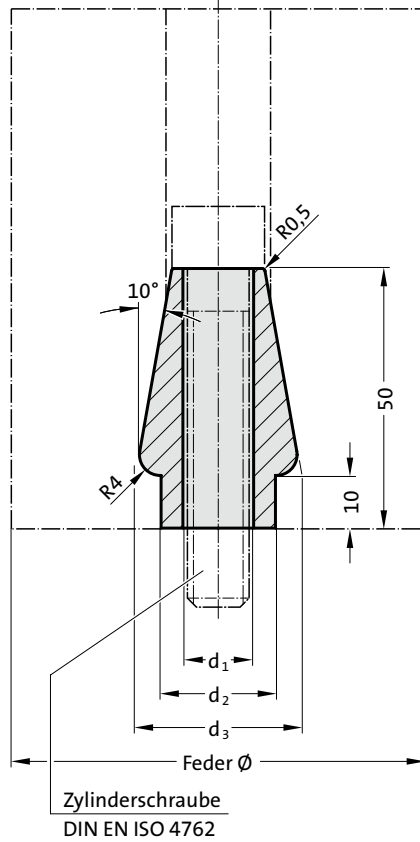


# AUFNAHMEBOLZEN

## AUFNAHMEBOLZEN MIT GEWINDE



2441.5.



2441.5.

### Aufnahmebolzen

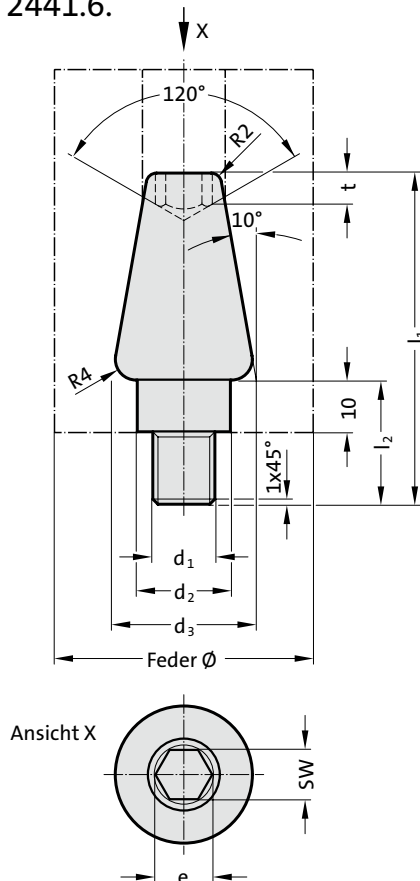
Bestell- Nummer	Feder				Zylinder- schraube DIN EN ISO 4762	
	ø	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>		
2441.5.10	63	11	18	28	M10x65	
2441.5.12	80	100	13,5	22	32	M12x70
2441.5.16	125	17,5	28	38	M16x70	

### Hinweis:

Elastomer-Rundfedern werden durch den Aufnahmebolzen gesichert positioniert.  
Lieferung ohne Schrauben.



2441.6.



2441.6.

### Aufnahmebolzen mit Gewinde

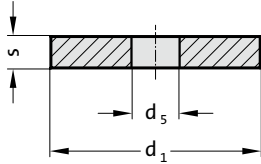
Bestell- Nummer	Feder				l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	SW	e	t	
	ø	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>						
2441.6.12	63	M12	18	28	64	24	10	11,4	6	
2441.6.16	80	100	M16	22	32	68	28	10	11,4	6
2441.6.20	125	M20	28	38	72	32	14	16	8	

### Hinweis:

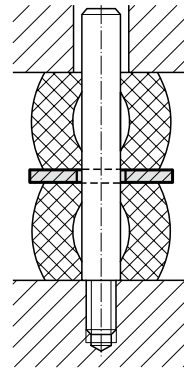
Elastomer-Rundfedern werden durch den Aufnahmebolzen mit Gewinde gesichert positioniert.

# FEDERTELLER DIN ISO 10069-2 AUFLAGESCHEIBE

2441.3.



Einbaubeispiel



2441.3. Federteller DIN ISO 10069-2

Feder-ø	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
d <sub>1</sub>	20	25	30	40	50	60	80	100	120	150
d <sub>5</sub>	6,5	8,5	10,5	13,5	13,5	16,5	16,5	20,5	20,5	26
s	4	4	5	5	5	6	6	8	8	8

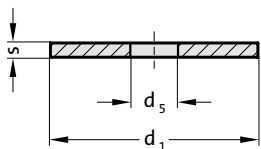
Werkstoff:

Messing

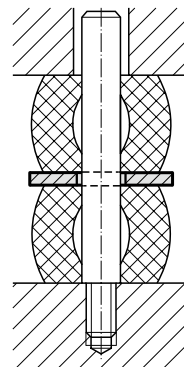
Bestell-Beispiel:

Federteller DIN ISO 10069-2	=2441.3.
Federdurchmesser Feder-ø	50 mm = 050
Bestell-Nummer	=2441.3. 050

244.4.



Einbaubeispiel



244.4. Auflagescheibe

Feder-ø	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
d <sub>1</sub>	20	26	32	40	50	60	80	100	120	150
d <sub>5</sub>	6,5	8,5	10,5	13,5	13,5	16,5	16,5	20,5	20,5	26
s	1	1,5	2	2,5	2,5	3	3	4	4	5

Werkstoff:

St 37

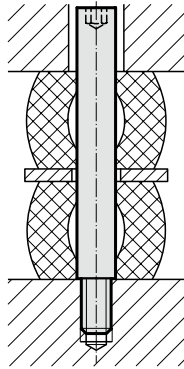
Bestell-Beispiel:

Auflagescheibe	= 244.4.
Federdurchmesser Feder-ø	50 mm = 050
Bestell-Nummer	= 244.4. 050

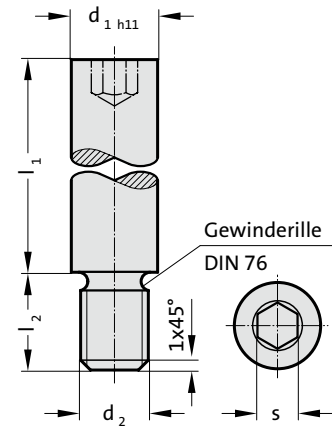
# FÜHRUNGSBOLZEN AUFLAGESCHEIBE FÜR ELASTOMERFEDERN



Einbaubeispiel



244.5.



**Werkstoff:**

C 15

**244.5. Führungsbolzen**

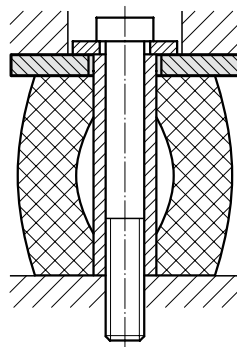
d <sub>1</sub>	6	8	10	13	16	20	25
d <sub>2</sub>	M4	M6	M8	M10	M12	M16	M20
l <sub>2</sub>	6	9	15	15	18	25	30
s	3	4	5	6	8	10	14
l <sub>1</sub>							
20	●	●	●				
25	●	●	●				
32	●	●	●	●	●		
40	●	●	●	●	●		
50		●	●	●	●	●	●
63			●	●	●	●	●
80				●	●	●	●
95				●	●	●	●
118					●	●	●
140					●	●	●
180					●	●	●

**Bestell-Beispiel:**

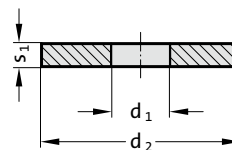
Führungsbolzen	=	244.5.
Nenndurchmesser d <sub>1</sub>	16 mm =	16.
Führungslänge l <sub>1</sub>	40 mm =	040
Bestell-Nummer	=	244.5. 16.040



Einbaubeispiel



244.6.



**Werkstoff:**

St 37

**244.6. Auflagescheibe für Elastomerfedern**

Feder ø	25	32	40	50	63	80	100	125
d <sub>1</sub>	10,5	13,5	13,5	16,5	16,5	20,5	20,5	26
d <sub>2</sub>	32	40	50	60	80	100	120	150
s <sub>1</sub>	4	5	5	6	8	10	12	15

**Bestell-Beispiel:**

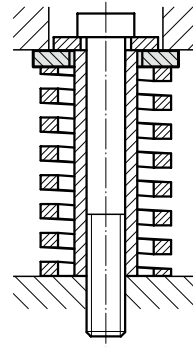
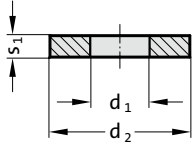
Auflagescheibe für Elastomerfedern	=	244.6.
Federdurchmesser Feder-ø	63 mm =	063
Bestell-Nummer	=	244.6. 063



# AUFLAGESCHEIBE FÜR SCHRAUBENDRUCKFEDERN

244.7.

Einbaubeispiel



## 244.7. Auflagescheibe für Schraubendruckfedern

Feder $\varnothing$	20	25	32	40	50	63
$d_1$	10,5	12,5	16,5	20,5	25,5	35,5
$d_2$	25	25	38	38	50	65
$s_1$	4	4	5	5	6	8

## Werkstoff:

Nr. 1.1191 vergütet

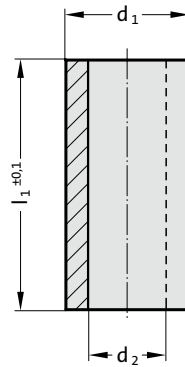
## Bestell-Beispiel:

Auflagescheibe für Schraubendruckfedern	=	244.7.
Federdurchmesser Feder- $\varnothing$	40 mm =	040
Bestell-Nummer	=	244.7. 040

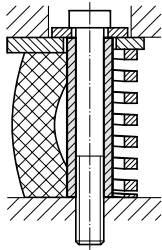
# DISTANZROHR



244.9.



## Einbaubeispiel



### Werkstoff:

St 35.4, oberflächengehärtet

### Hinweis:

Andere Längen auf Anfrage!

## 244.9. Distanzrohr

d <sub>1</sub>	10	12	13	16	19	20	25	30	32	35	36	42
d <sub>2</sub>	6,4	8,4	9	11	13	13	17	22	22	23	26	32
l <sub>1</sub>												
27	•	•										
30			•	•	•							
33	•	•		•		•						
38	•	•		•		•						
40			•	•	•							
44	•	•		•		•						
48	•	•		•		•	•					
50			•	•	•		•	•				
61	•	•		•	•	•	•	•				
63		•	•	•	•	•	•	•				
70							•	•				
72	•	•		•		•	•	•		•	•	
80	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
90		•		•		•	•	•		•	•	
95							•		•			
100		•	•	•	•	•	•	•		•	•	
105							•		•			
115							•					
125				•	•	•	•	•	•	•	•	
135							•					
145								•				
150				•		•	•	•		•	•	•
155							•					
165								•				
175							•	•		•	•	
185								•				
195							•					
200				•		•	•	•		•	•	•
205								•				
215							•					
225							•	•	•	•	•	
235							•					
245								•				
250							•	•		•	•	
255							•					

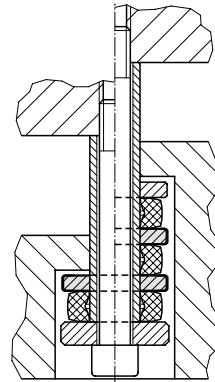
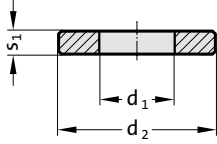
## Bestell-Beispiel:

Distanzrohr	=	244.9.
Außendurchmesser d <sub>1</sub>	25 mm =	25.
Länge l <sub>1</sub>	48 mm =	048
Bestell-Nummer	=	244.9. 25.048

# SCHEIBE

244.10.15.

Einbaubeispiel



## 244.10.15. Scheibe

Bestell-Nummer	$d_1$	$d_2$	$s_1$
244.10.15.170.30.04	17	30	4
244.10.15.210.35.06	21	35	6
244.10.15.260.50.06	26	50	6
244.10.15.310.65.08	31	65	8
244.10.15.370.70.08	37	70	8
244.10.15.430.90.08	43	90	8

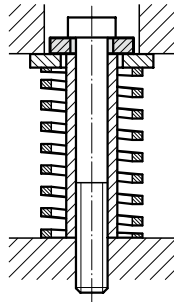
## Werkstoff:

90MnCrV8, gehärtet

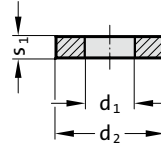
# SCHEIBE DISTANZRING



Einbaubeispiel



244.10.



**Werkstoff:**  
C 45 vergütet

**244.10. Scheibe**

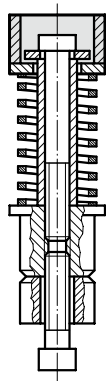
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>
6,4	17	3	13	35	5	17	50	10	25	56	10
8,4	17	3	13	30	6	17	58	10	25	70	10
8,4	23	4	13	35	8	20,4	30	5	26	58	6
8,5	20	4	13	46	8	21	42	8	26	70	12
9	26	4	13,4	23	4	21	44	8	26	80	12
10,5	25	4	16,4	26	4	21	45	8	31	68	8
10,5	25	5	17	35	4	21	45	16	31	68	10
10,5	26	4	17	35	6	21	46	6	32	90	15
10,5	28	4	17	36	4	21	49	6	32	92	15
10,5	30	5	17	36	13	21	65	8	37	80	8
11	30	6	17	37	6	22	65	12	43	92	8
11	36	6	17	38	6	22	68	12			
12,5	28	4	17	40	6	25	46	10			
13	30	5	17	50	6	25	55	10			

**Bestell-Beispiel:**

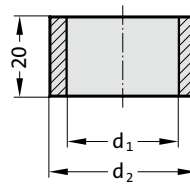
Scheibe	=	244.10.
Innendurchmesser d <sub>1</sub>	17 mm =	170.
Außendurchmesser d <sub>2</sub>	40 mm =	40.
Dicke s <sub>1</sub>	6 mm =	06
Bestell-Nummer	=	244.10. 170.40.06



Einbaubeispiel



244.11.



**Werkstoff:**  
St 35.4 oberflächengehärtet

**244.11. Distanzring**

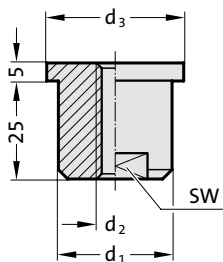
Feder ø	20 25	32 40
d <sub>1</sub>	20	30
d <sub>2</sub>	25	38
Bestellcode	25	40

**Bestell-Beispiel:**

Distanzring	=	244.11.
Bestellcode Durchmesser	40 mm =	40
Bestell-Nummer	=	244.11. 40

# BUNDBOLZEN ABSTIMMSCHEIBE

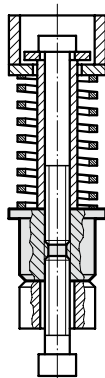
244.12.



## 244.12. Bundbolzen

Feder $\phi$	20	25	32	40
$d_1$	20	20	32	32
$d_2$	M6	M8	M10	M12
$d_3$	25,3	25,3	38	38
SW	15	15	27	27

## Einbaubeispiel



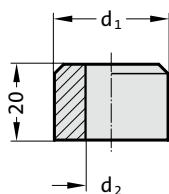
## Werkstoff:

Nr. 1.7131, einsatzgehärtet

## Bestell-Beispiel:

Bundbolzen	= 244.12.
Federdurchmesser Feder $\phi$ 32 mm	= 32
Bestell-Nummer	= 244.12. 32

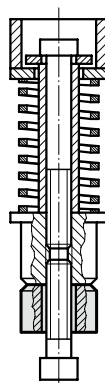
244.13.



## 244.13. Abstimmsscheibe

Feder $\phi$	20	25	32	40
$d_1$	20	20	32	32
$d_2$	7	9	11	14

## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Nr. 1.7131

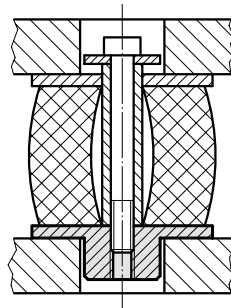
## Bestell-Beispiel:

Abstimmsscheibe	= 244.13.
Federdurchmesser Feder $\phi$ 32 mm	= 32
Bestell-Nummer	= 244.13. 32

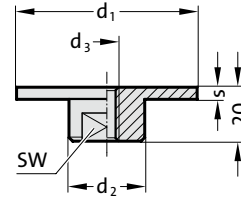
# GEWINDESCHIBE FÜR ELASTOMER-FEDERN GEWINDESCHIBE FÜR SCHRAUBENDRUCKFEDERN



Einbaubeispiel



2441.14.



**Werkstoff:**

St 60

**2441.14. Gewinchescheibe für Elastomer-Federn**

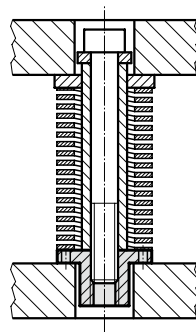
Feder $\phi$	25	32	40	50	63	80	100
$d_1$	32	40	50	60	78	98	120
$d_2$	18	18	18	20	20	26	26
$d_3$	M6	M8	M8	M10	M10	M12	M12
SW	14	14	14	17	17	22	22
s	5	5	5	6	8	10	12

**Bestell-Beispiel:**

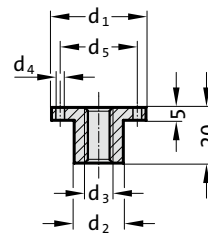
Gewinchescheibe für Elastomer-Federn	= 2441.14.
Federdurchmesser Feder $\phi$	50 mm = 050
Bestell-Nummer	= 2441.14. 050



Einbaubeispiel



2441.15.



**Werkstoff:**

Ck 45 vergütet

**2441.15. Gewinchescheibe für Schraubendruckfedern**

Feder- $\phi$ $d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$
20	10	M6	3,2	14
25	12,5	M8	4,2	20
32	16	M10	4,2	25
40	20	M12	4,2	30
50	25	M16	4,2	40

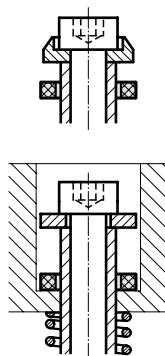
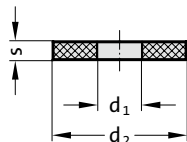
**Bestell-Beispiel:**

Gewinchescheibe für Schraubendruckfedern	= 2441.15.
Federdurchmesser Feder- $\phi$ $d_1$	32 mm = 032
Bestell-Nummer	= 2441.15. 032

# DÄMPFUNGSSCHEIBE

2450.

Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Polyurethan (FIBROFLEX®)

## Ausführung:

2450.6. (90 Shore A) ab Lager lieferbar

2450.5. (80 Shore A) und

2450.7. (95 Shore A) lieferbar auf Anfrage

## 2450. Dämpfungsscheibe

$d_1$	$d_2$	s	$d_1$	$d_2$	s	$d_1$	$d_2$	s
6,4	16	3	21	30	5	32	49	8
11	17	3	13,5	32	4	17	50	6
8,5	20	3	25	32	6	26	50	6
14	23	4	18	32	7	37	53	8
12	24	5	21	35	7	32	60	10
10,5	15	4	23,5	34	4	17	63	6
10,5	25	4	26	35	6	37	65	10
13	19	4	17	38	5	42	70	10
13	25	4	21	38	6	21	80	10
14	26	5	13,5	40	5	21	100	10
15,5	23	4	32	40	6	27	125	10
17	26	4	27	41	7			
18	27	4	31	42	6			
22	28	6	37	46	6			

## Bestell-Beispiel:

Dämpfungsscheibe	=	2450.
Shore A Härte MAT	90 Shore A	= 6.
Innendurchmesser $d_1$	23.5 mm	= 23.
Außendurchmesser $d_2$	34 mm	= 034.
Dicke s	4 mm	= 04
Bestell-Nummer	=	2450. 6. 23. 034. 04

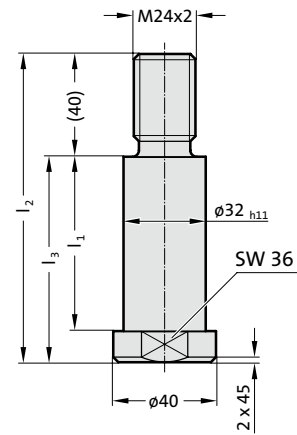
# HALTEBOLZEN AUFLAGESCHEIBE



**Werkstoff:**

Nr. 1.7225, vergütet

2441.18.



**2441.18. Haltebolzen**

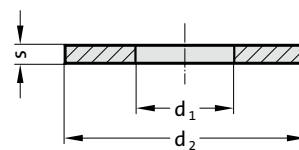
Bestell-Nummer	$l_1$	$l_2$	$l_3$
2441.18.032.048	48	100	60
2441.18.032.068	68	120	80
2441.18.032.088	88	140	100
2441.18.032.108	108	160	120
2441.18.032.128	128	180	140
2441.18.032.148	148	200	160
2441.18.032.168	168	220	180
2441.18.032.188	188	240	200
2441.18.032.208	208	260	220
2441.18.032.228	228	280	240
2441.18.032.248	248	300	260
2441.18.032.268	268	320	280
2441.18.032.288	288	340	300



**Werkstoff:**

Nr. 1.0570

2441.16.



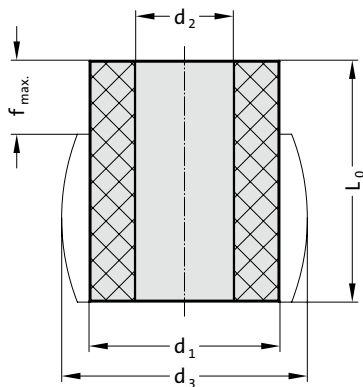
**2441.16. Auflagescheibe**

Bestell-Nummer	$d_1$	$d_2$	$s$
2441.16.330.080.06	33	80	6
2441.16.330.100.08	33	100	8



# FIBROFLEX®-RUNDFEDER

246.6.



## 246.6. .033. FIBROFLEX®-Rundfeder

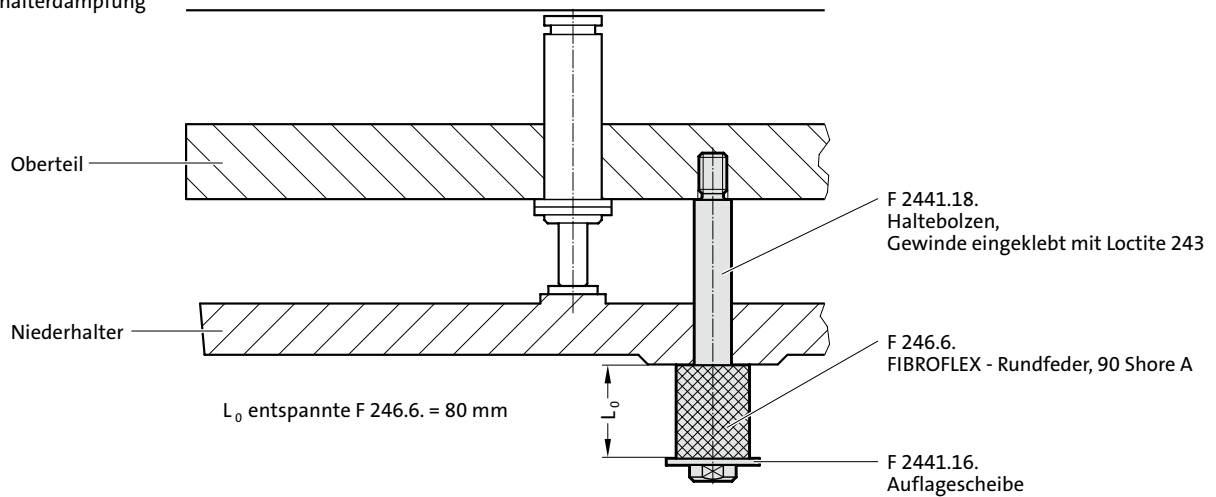
Bestell-Nummer	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$f_{max.}$
246.6.063.033.080	63	33	82	24
246.6.080.033.080	80	33	106	24

## Werkstoff:

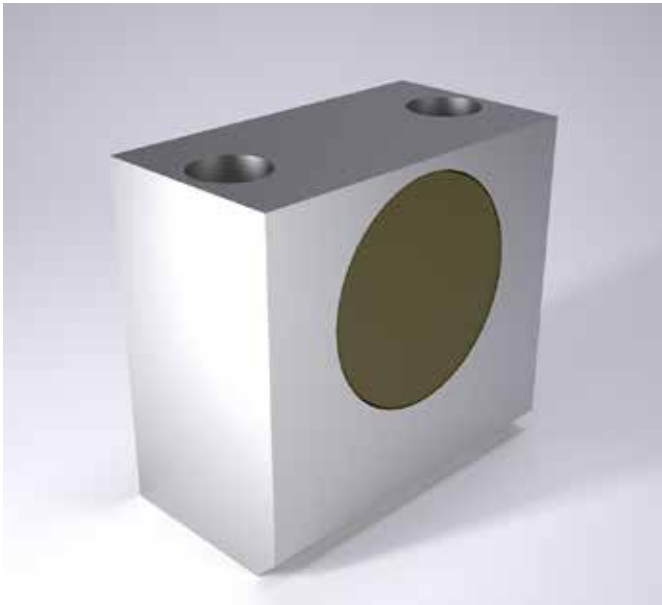
Polyurethan 90 Shore A Farbe: gelb

## Einbaubeispiel:

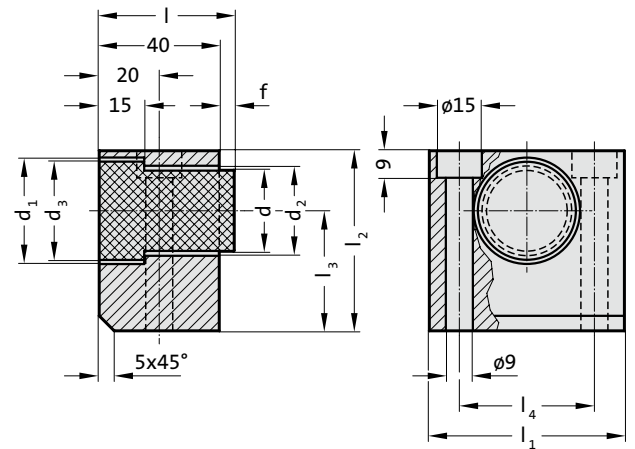
Niederhalterdämpfung



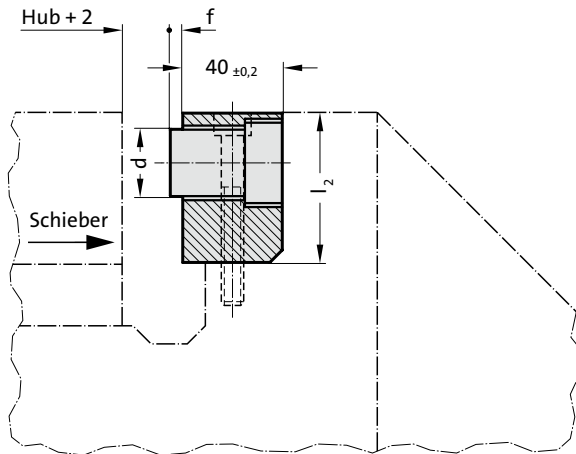
# SCHIEBERANSCHLAG



2451.6.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Aufnahmeblock: Stahl

Anschlagpuffer: FIBROFLEX®, 90 Shore A

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

Bestell-Nnummer für Ersatzteil: Anschlagpuffer 2451.6.□□□.2

## Befestigung:

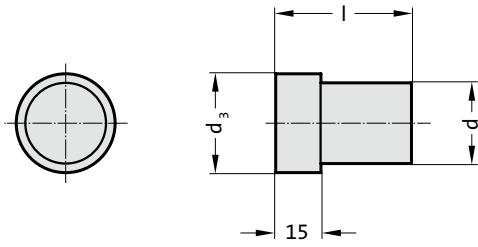
Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M8 verwenden.

## 2451.6. Schieberanschlag

Bestell-Nummer	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	f	Federkraft [N]
2451.6.027	27	35	30	34	45	65	60	40	45	5	5.200
2451.6.036	36	45	40	44	45	75	70	45	55	5	9.800

# ANSCHLAGPUFFER

2451.6..2



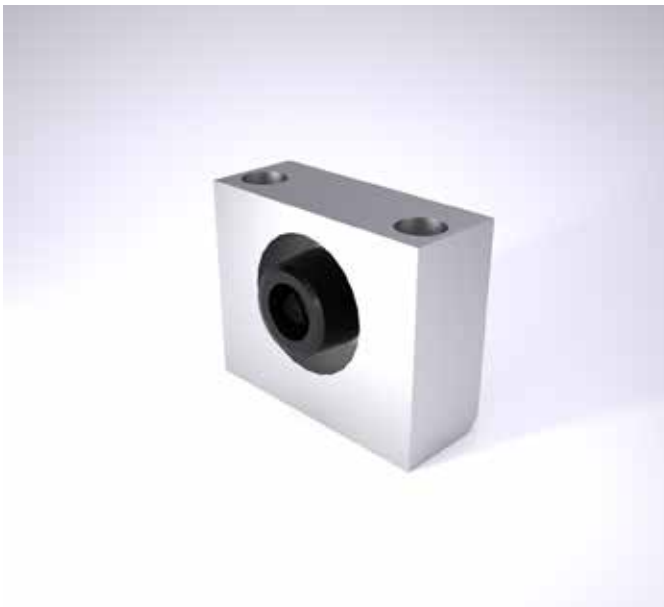
## 2451.6..2 Anschlagpuffer

Bestell-Nummer	d	d <sub>3</sub>	l
2451.6.027.2	27	34	45
2451.6.036.2	36	44	45

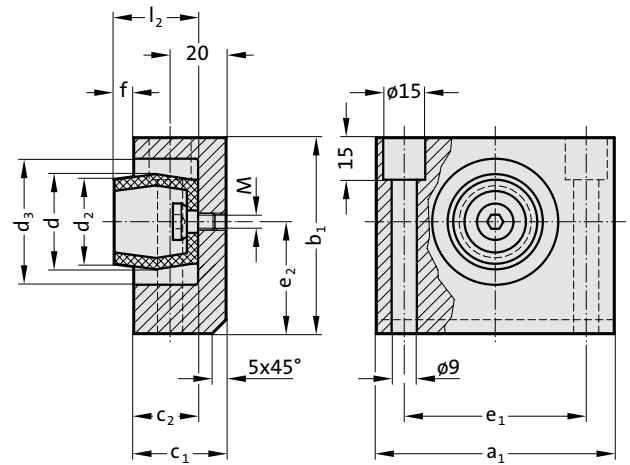
## Werkstoff:

FIBROFLEX®, 90 Shore A

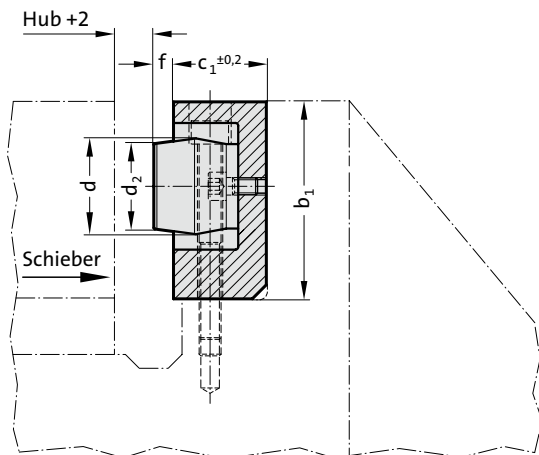
# SCHIEBERANSCHLAG



2452.10.



## Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Aufnahmeblock: Stahl

Dämpfungselement SD: Co-Polyester-Elastomer, 55 Shore D

## Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben.

Bestell-Nummer für Ersatzteil: Dämpfungselement SD, inkl. Schraube 2452.10.034.030.2

Beim Austausch des Dämpfungselementes, Schraubenanzugsmoment für die Halteschraube (10 Nm) beachten.

## Befestigung:

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M8 verwenden.

## 2452.10. Schieberanschlag

Bestell-Nummer	d*	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	M	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	f	Federkraft [N]	Energieaufnahme
														pro Hub bei
														Dauerbelastung [Nm]
2452.10.034	34	30	45	M6	85	70	33	23	65	40	30	7	6.000	27

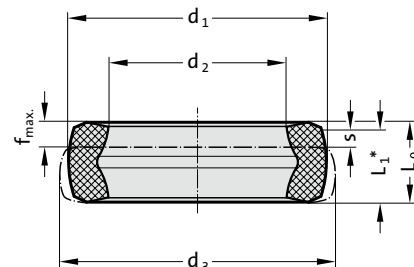
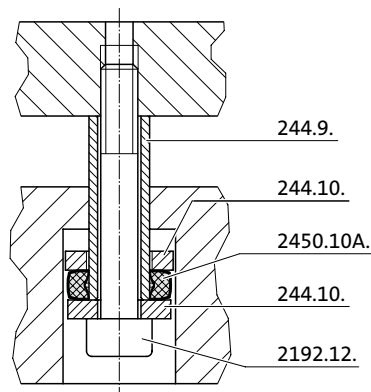


# DÄMPFUNGSELEMENT, LEICHTE BELASTUNG



Einbaubeispiel

2450.10A.



## Beschreibung:

Dämpfungselemente, leichte Belastung, aus Co-Polyester-Elastomer finden in den Hochhebereinheiten der Folgeverbundwerkzeuge in der Automobil- und Weißwaren-Industrie ihren Einsatz. Steigende Belastungen auf Schrauben und Bolzen sowie Lärmemissionen werden durch die Dämpfungselemente, leichte Belastung, reduziert.

## Vorteile:

- hohe Kraft- und Energieaufnahme
- hohe Lebensdauer und Betriebssicherheit
- Lärmreduzierung
- hoher Wirkungsgrad

## Werkstoff:

Co-Polyester-Elastomer

## Technische Daten:

Umgebung: Beständig gegen Mikroben, Meerwasser, Chemikalien.  
Keine Wasseraufnahme und kein Aufquellen.  
Öl- und fettbeständig.  
Zul. Temperaturbereich: -40 °C bis +90 °C

## Hinweis:

Zylinderschraube 2192.12. siehe Kapitel C  
Distanzrohr 244.9. siehe Kapitel F  
Scheibe 244.10. siehe Kapitel F

## 2450.10A. Dämpfungselement, leichte Belastung

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub> *	Hub (s)	F <sub>max</sub> [N]	f <sub>max</sub>	W [Nm/Hub (s)]**	W <sub>h</sub> [Nm/h]***	Zyl.-Schraube
2450.10A.0236.0163.073	23,6	16,3	25,3	7,3	6,6	1,9	3.000	2	3	7.500	M10

\*Maß L<sub>1</sub> ist das Setzmaß, welches für die Auslegung berücksichtigt werden muss.

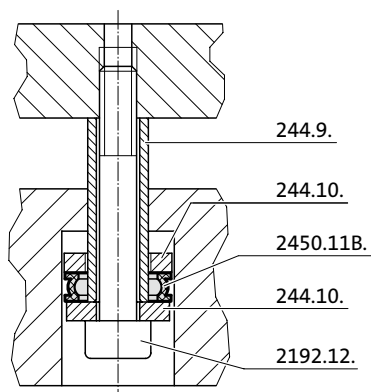
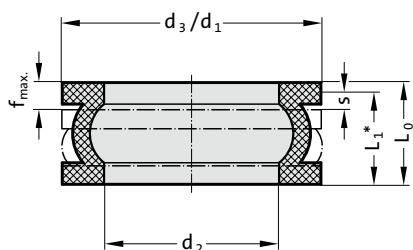
\*\*W = Gesamtenergie pro Hub

\*\*\*W<sub>h</sub> = Gesamtenergie pro Stunde

# DÄMPFUNGSELEMENT, LEICHTE BELASTUNG

2450.11B.

Einbaubeispiel



## Beschreibung:

Dämpfungselemente, leichte Belastung, aus Co-Polyester-Elastomer finden in den Hochhebereinheiten der Folgeverbundwerkzeuge in der Automobil- und Weißwaren-Industrie ihren Einsatz. Steigende Belastungen auf Schrauben und Bolzen sowie Lärmemissionen werden durch die Dämpfungselemente, leichte Belastung, reduziert.

Das Dämpfungselement in Flanschausführung kann kraft- bzw. hubabhängig auch doppellagig verwendet werden, ohne den Einsatz einer zusätzlichen Distanzscheibe.

## Vorteile:

- hohe Kraft- und Energieaufnahme
- hohe Lebensdauer und Betriebssicherheit
- Lärmreduzierung
- hoher Wirkungsgrad

## 2450.11B. Dämpfungselement, leichte Belastung

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub> *	Hub (s)	F <sub>max</sub> [N]	f <sub>max</sub>	W [Nm/Hub (s)]**	W <sub>h</sub> [Nm/h]***	Zyl.-Schraube
2450.11B.0300.0203.118	30	20,3	30,2	11,8	10,7	2,7	5.000	2,9	8.6	20.000	M12

\*Maß L<sub>1</sub> ist das Setzmaß, welches für die Auslegung berücksichtigt werden muss.

\*\*W = Gesamtenergie pro Hub

\*\*\*W<sub>h</sub> = Gesamtenergie pro Stunde

## Werkstoff:

Co-Polyester-Elastomer

## Technische Daten:

Umgebung: Beständig gegen Mikroben, Meerwasser, Chemikalien.

Keine Wasseraufnahme und kein Aufquellen.

Öl- und fettbeständig.

Zul. Temperaturbereich: -40 °C bis +90 °C

## Hinweis:

Zylinderschraube 2192.12. siehe Kapitel C

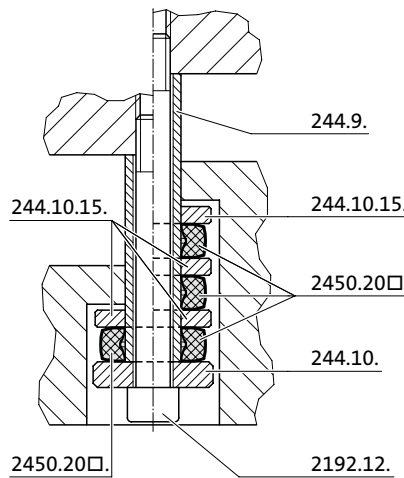
Distanzrohr 244.9. siehe Kapitel F

Scheibe 244.10. siehe Kapitel F

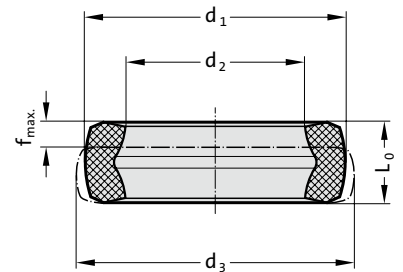
# DÄMPFUNGSELEMENT, SCHWERE BELASTUNG



Einbaubeispiel



2450.20□.



## Beschreibung:

Die Co-Polyester Elastomer Dämpfungselemente, schwere Belastung, finden als Niederhalterdämpfer in der Automobil- und Weißwaren-Industrie ihren Einsatz. Steigende Rückhubgeschwindigkeiten und damit verbundene Belastungen auf Schrauben und Bolzen bei beweglich hängenden Werkzeuteilen werden durch die Niederhalterdämpfer absorbiert. Lärmemission wird reduziert.

## Vorteile:

- hohe Kraft- und Energieaufnahme
- geringes Setzverhalten
- Energieaufnahme von 5 Nm bis zu 269 Nm
- hohe Lebensdauer und Betriebssicherheit
- Lärmreduzierung
- hoher Wirkungsgrad

## Werkstoff:

Co-Polyester-Elastomer

## Technische Daten:

Umgebung: Beständig gegen Mikroben, Meerwasser, Chemikalien.  
Keine Wasseraufnahme und kein Aufquellen.

Öl- und fettbeständig.

Zul. Temperaturbereich: -40°C bis +90°C

## Hinweis:

Zylinderschraube 2192.12. siehe Kapitel C

Distanzrohr 244.9. siehe Kapitel F

Scheibe 244.10. siehe Kapitel F

## 2450.20\_ Dämpfungselement, schwere Belastung

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>0</sub>	F <sub>max.</sub> [N] (statisch < 0,1)	f <sub>max.</sub>	W [Nm/Hub (s)]*	Zyl.-Schraube
2450.20A.0264.0163.078	26,4	16,3	28,4	7,8	5.500	2	5	M10
2450.20B.0321.0203.108	32,1	20,3	35,1	10,8	9.000	4,4	14,2	M12
2450.20B.0458.0253.170	45,8	25,3	49,8	17	20.000	4,9	44,6	M16
2450.20A.0546.0303.213	54,6	30,3	61,8	21,3	30.000	7,6	81,9	M20
2450.20A.0618.0363.215	61,8	36,3	69,9	21,5	46.000	8,2	126,5	M24
2450.20A.0785.0423.294	78,5	42,3	89	29,4	75.000	11,4	269	M30

\*Gesamtenergie pro Hub



# DÄMPFUNGSELEMENT, SCHWERE BELASTUNG

## AUSWAHLTABELLE MEHRFACH-SCHICHTUNG

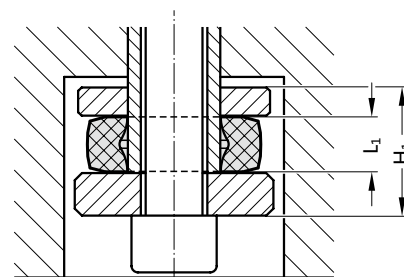
### 1-fach Schichtung

Bestell-Nummer	$L_1^*$	$F_{1 \max}$ [N] (dynamisch >0,1)	$W_1$ [Nm/Hub (s)]**	$W_{h1}$ [Nm/h]***	$H_1$ Gesamthöhe	Zyl.- Schraube
2450.20A.0264.0163.078	7,1	4100	3,5	9000	17,1	M10
2450.20B.0321.0203.108	9,8	6600	12	30000	23,8	M12
2450.20B.0458.0253.170	15,3	14500	19	45000	31,3	M16
2450.20A.0546.0303.213	19	22500	47	67000	39	M20
2450.20A.0618.0363.215	19,5	37500	76	114000	39,5	M24
2450.20A.0785.0423.294	27	46000	143	152000	50	M30

\* Maß „L<sub>1</sub>“ ist das Setzmaß, das für die Auslegung berücksichtigt werden muss.

\*\* Gesamtenergie pro Hub

\*\*\* Gesamtenergie pro Stunde



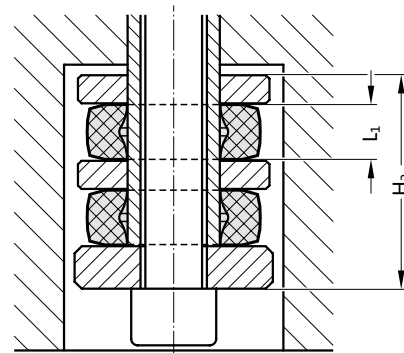
### 2-fach Schichtung

Bestell-Nummer	$L_1^*$	$F_{2 \max}$ [N] (dynamisch >0,1)	$W_2$ [Nm/Hub (s)]**	$W_{h2}$ [Nm/h]***	$H_2$ Gesamthöhe	Zyl.- Schraube
2450.20A.0546.0303.213	19	18000	78	107000	66	M20
2450.20A.0618.0363.215	19,5	35000	148	174000	67	M24
2450.20A.0785.0423.294	27	39000	233	272000	85	M30

\* Maß „L<sub>1</sub>“ ist das Setzmaß, das für die Auslegung berücksichtigt werden muss.

\*\* Gesamtenergie pro Hub

\*\*\* Gesamtenergie pro Stunde



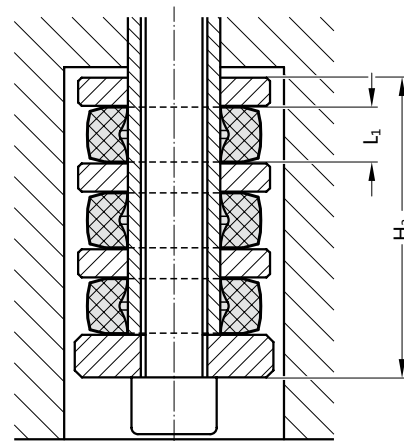
### 3-fach Schichtung

Bestell-Nummer	$L_1^*$	$F_{3 \max}$ [N] (dynamisch >0,1)	$W_3$ [Nm/Hub (s)]**	$W_{h3}$ [Nm/h]***	$H_3$ Gesamthöhe	Zyl.- Schraube
2450.20A.0546.0303.213	19	16000	100	127000	93	M20
2450.20A.0618.0363.215	19,5	28000	176	194000	94,5	M24
2450.20A.0785.0423.294	27	29000	255	281000	120	M30

\* Maß „L<sub>1</sub>“ ist das Setzmaß, das für die Auslegung berücksichtigt werden muss.

\*\* Gesamtenergie pro Hub

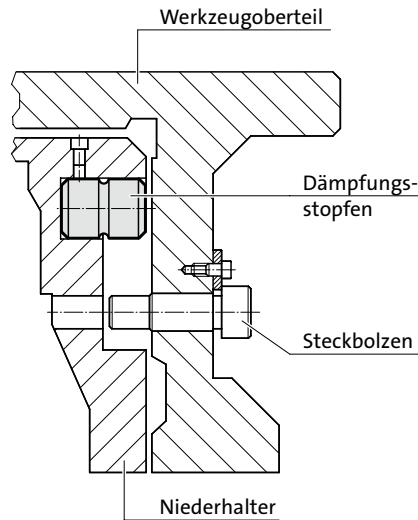
\*\*\* Gesamtenergie pro Stunde



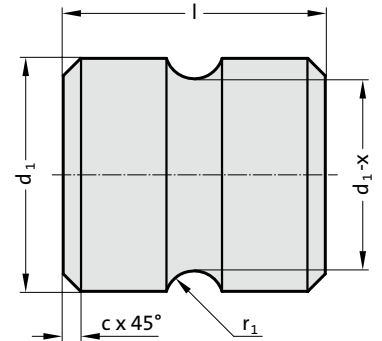
# DÄMPFUNGSSTOPFEN



Einbaubeispiel



2451.10D.



**Beschreibung:**

Dämpfungsstopfen aus Co-Polyester-Elastomer dämpfen den Rückprall auf Steck- und Absteckbolzen im Großwerkzeugbau. Einsatz finden die Dämpfungsstopfen in der Automobil- und Weißwaren-Industrie. Die Dämpfungsstopfen sitzen im Niederhalter und werden radial belastet. Die Anzahl und Größe richtet sich nach dem Gewicht und der Geschwindigkeit des Niederhalters.

**Vorteile:**

- hohe Kraft- und Energieaufnahme
- geringes Setzverhalten
- UV-Schutz
- hohe Lebensdauer und Betriebssicherheit
- Lärmreduzierung
- hoher Wirkungsgrad

**Werkstoff:**

Co-Polyester-Elastomer, schwarz

**Technische Daten:**

Umgebung: Beständig gegen Mikroben, Meerwasser, Chemikalien.  
Keine Wasseraufnahme und kein Aufquellen.  
Öl- und fettbeständig.  
Zul. Temperaturbereich: -40 °C bis +90 °C

**2451.10D. Dämpfungsstopfen**

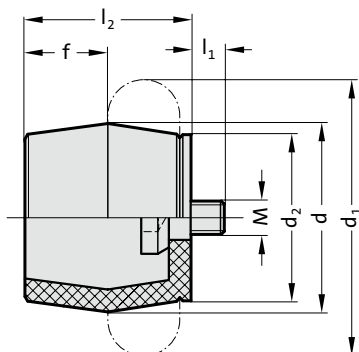
Bestell-Nummer	Baugröße	d <sub>1</sub>	Einstichtiefe d <sub>1</sub> -x	Einstichradius r <sub>1</sub>	c	l
2451.10D.040.060	B	40	8	7	3	60
2451.10D.050.070	C	50	10	8	4	70
2451.10D.063.080	D	63	12	9	5	80
2451.10D.080.090	E	80	14	10	6	90

**Anzahl und Baugröße (B, C, D, E) der Dämpfungsstopfen zur Dämpfung**

Niederhaltergewicht kg	Niederhaltergeschwindigkeit m/s												
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3
100	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B
250	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B
500	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x C	4 x C	4 x C
750	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C
1000	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x D	4 x D
1250	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D
1500	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x E
1750	4 x C	4 x C	4 x C	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E
2000	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E
2500	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	6 x E	6 x E
3000	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	6 x E	6 x E	6 x E
3500	4 x D	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	6 x E	6 x E	8 x E	8 x E	10 x E
4000	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	6 x E	6 x E	6 x E	8 x E	8 x E	10 x E	10 x E	10 x E
4500	6 x E	6 x E	6 x E	6 x E	6 x E	8 x E	10 x E	10 x E	10 x E	10 x E	10 x E	10 x E	10 x E
5000	6 x E	6 x E	8 x E	8 x E	8 x E	10 x E	10 x E	10 x E	10 x E	---	---	---	---

# DÄMPFUNGSELEMENT SD

2452.10..2



## Werkstoff:

Dämpfungselement SD: Co-Polyester Elastomer, 55 Shore D  
Schraube: Stahl

## Technische Daten:

Beständig gegen Mikroben, Meerwasser, Chemikalien und mit sehr guter UV- und Ozonresistenz. Keine Wasseraufnahme und kein Aufquellen.

Auffahrgeschwindigkeit: bis max. 5 m/s

Einbaulage: beliebig

Dynamische Kraftaufnahme: 870 N bis 90000 N

zulässiger Temperaturbereich: -40 °C bis 90 °C

Energieabbau: 40 % bis 66 %

## Hinweis:

Gerne unterstützen wir Sie bei der Berechnung und Auslegung des geeigneten Dämpfungselements.

Dynamische ( $v > 0.5$  m/s) Kennlinien für alle Typen auf Anfrage erhältlich. Dämpfungselemente SD können auch für Notstoppsanwendungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen auf Anfrage.

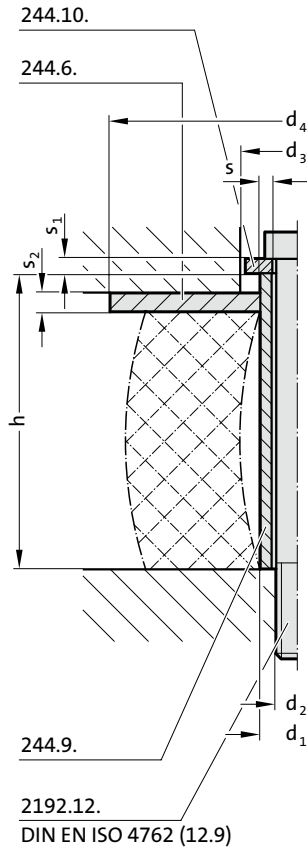
## 2452.10..2 Dämpfungselement SD

Bestell-Nummer	d	$l_2$	$d_1$	$d_2$	f	$W_3$ [Nm/Hub]*	M	$l_1$	Schraubenanzugsmoment [Nm]
2452.10.012.011.2	12	11	15	11	4	2	M3	3	1
2452.10.017.016.2	17	16	22	15	6	6	M4	4	1,7
2452.10.021.018.2	21	18	26	18	7	10	M5	5	2,3
2452.10.022.019.2	22	19	27	19	6	11,5	M6	6	6
2452.10.028.026.2	28	26	36	25	9	29	M6	6	6
2452.10.034.030.2	34	30	43	30	10	48	M6	6	6
2452.10.037.033.2	37	33	48	33	12	65	M6	6	6
2452.10.040.035.2	40	35	50	34	14	82	M8	8	20
2452.10.043.038.2	43	38	55	38	14	112	M8	8	20
2452.10.047.041.2	47	41	60	41	17	140	M12	12	50
2452.10.050.045.2	50	45	64	44	19	170	M12	12	50
2452.10.054.047.2	54	47	68	47	17	201	M12	12	50
2452.10.057.051.2	57	51	73	50	21	242	M12	12	50
2452.10.062.054.2	62	54	78	53	21	304	M12	12	50
2452.10.065.058.2	65	58	82	57	22	374	M12	12	50
2452.10.070.061.2	70	61	86	60	24	421	M12	12	50
2452.10.072.065.2	72	65	91	63	26	482	M16	16	120
2452.10.080.069.2	80	69	100	69	23	570	M16	16	120
2452.10.082.074.2	82	74	105	72	28	683	M16	16	120
2452.10.085.076.2	85	76	110	75	27	797	M16	16	120
2452.10.090.080.2	90	80	114	78	30	934	M16	16	120
2452.10.098.086.2	98	86	123	85	31	1.147	M16	16	120
2452.10.116.101.2	116	101	146	98	38	2.014	M16	16	120

\*Energieaufnahme pro Hub bei Dauerbelastung

# FEDEREINHEIT FÜR ELASTOMERFEDER

## 244.14.0.



## 244.14.0. Federeinheit für Elastomerfeder

Federeinheit besteht aus:

- Innensechskantschraube DIN EN ISO 4762 (12.9) 2192.12.
- Auflagescheibe 244.6.
- Distanzrohr 244.9.
- Scheibe 244.10.

Elastomerfeder extra bestellen: 246.5., 246.6., 246.7., 2461.2., 2461.4.

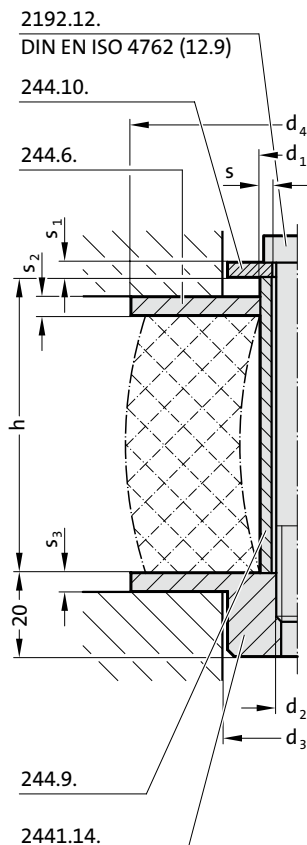
Feder- $\phi$	$d_1 \times s$	$h^*$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$s_1$	$s_2$
25	10 × 1,8		M 6	18	32	3	4
32	12 × 1,8		M 8	18	40	3	5
40	12 × 1,8		M 8	30	50	4	5
50	16 × 2,5		M 10	30	60	4	6
63	16 × 2,5		M 10	30	80	4	8
80	20 × 3,5		M 12	30	100	4	10
100	20 × 3,5		M 12	30	120	4	12
125	25 × 4,5		M 16	39	150	6	15

\*h siehe Auswahltabelle Distanzrohr 244.9. und Federdaten

### Bestell-Beispiel:

Federeinheit für Elastomerfeder	=	244.14.
ungespannt	=	0.
für Feder- $\phi$ = 40 mm	=	040.
Distanzrohrlänge h = 48 mm	=	048
Bestell-Nummer	=	244.14.0.040.048

## 2441.14.1.



## 2441.14.1. Federeinheit für Elastomerfeder

Federeinheit besteht aus:

- Innensechskantschraube DIN EN ISO 4762 (12.9) 2192.12.
- Auflagescheibe 244.6.
- Distanzrohr 244.9.
- Scheibe 244.10.
- Gewindescheibe 2441.14.

Elastomerfeder extra bestellen: 246.5., 246.6., 246.7., 2461.2., 2461.4.

Feder- $\phi$	$d_1 \times s$	$h^*$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$s_1$	$s_2$	$s_3$
25	10 × 1,8		M 6	20	32	3	4	5
32	12 × 1,8		M 8	20	40	3	5	5
40	12 × 1,8		M 8	20	50	4	5	5
50	16 × 2,5		M 10	22	60	4	6	6
63	16 × 2,5		M 10	22	80	4	8	8
80	20 × 3,5		M 12	28	100	4	10	10
100	20 × 3,5		M 12	28	120	4	12	12

\*h siehe Auswahltabelle Distanzrohr 244.9. und Federdaten

### Bestell-Beispiel:

Federeinheit für Elastomerfeder	=	2441.14.
vorgespannt	=	1.
für Feder- $\phi$ = 40 mm	=	040.
Distanzrohrlänge h = 48 mm	=	048
Bestell-Nummer	=	2441.14.1.040.048

# FEDEREINHEIT FÜR SCHRAUBENDRUCKFEDER

## 244.15.0. Federeinheit für Schraubendruckfeder

Federeinheit besteht aus:

Innensechskantschraube DIN EN ISO 4762 (12.9) 2192.12.

Auflagescheibe 244.7.

Distanzrohr 244.9.

Scheibe 244.10.

Schraubendruckfeder extra bestellen: 241.14., 241.15., 241.16., 241.17.

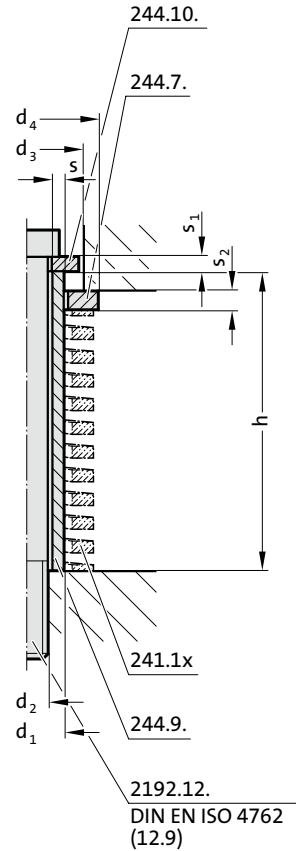
Feder- $\phi$	$d_1 \times s$	$h^*$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$s_1$	$s_2$
20	10 × 1,8		M 6	18	25	3	4
25	12 × 1,8		M 8	18	25	3	4
32	16 × 2,5		M 10	30	38	4	5
40	20 × 3,5		M 12	30	38	4	5
50	25 × 4,0		M 16	39	50	6	6
63	35 × 6,0		M 20	52	65	6	8

\*h siehe Auswahltabelle Distanzrohr 244.9. und Federdaten

### Bestell-Beispiel:

Federeinheit für Schraubendruckfeder	=	244.15.
ungespannt	=	0.
für Feder- $\phi$ = 40 mm	=	040.
Distanzrohrlänge h = 48 mm	=	048
Bestell-Nummer	=	244.15.0.040.048

## 244.15.0.



## 2441.15.1. Federeinheit für Schraubendruckfeder

Federeinheit besteht aus:

Innensechskantschraube DIN EN ISO 4762 (12.9) 2192.12.

Auflagescheibe 244.7.

Distanzrohr 244.9.

Scheibe 244.10.

Gewindescheibe 2441.15.

Schraubendruckfeder extra bestellen: 241.14., 241.15., 241.16., 241.17.

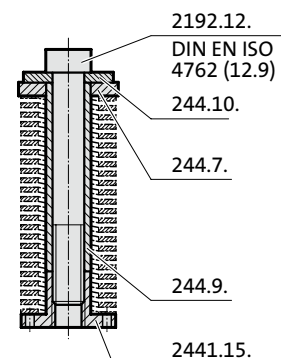
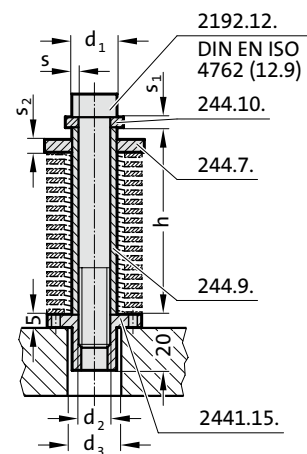
Feder- $\phi$	$d_1 \times s$	$h^*$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$s_1$	$s_2$
20	10 × 1,8		M 6	11	25	3	4
25	12 × 1,8		M 8	14	25	3	4
32	16 × 2,5		M 10	18	38	4	5
40	20 × 3,5		M 12	22	38	4	5
50	25 × 4,0		M 16	27	50	6	6

\*h siehe Auswahltabelle Distanzrohr 244.9. und Federdaten

### Bestell-Beispiel:

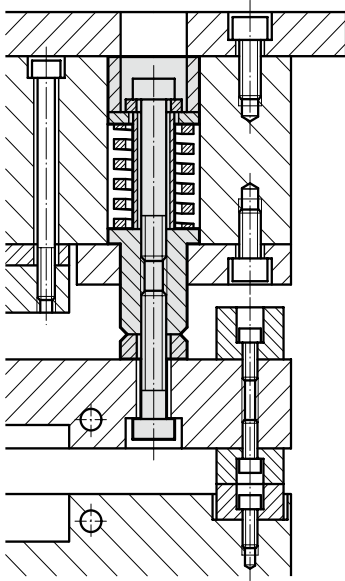
Federeinheit für Schraubendruckfeder	=	2441.15.
vorgespannt	=	1.
für Feder- $\phi$ = 40 mm	=	040.
Distanzrohrlänge h = 48 mm	=	048
Bestell-Nummer	=	2441.15.1.040.048

## 2441.15.1. Einbaubeispiele



# FEDER- UND DISTANZEINHEIT

## Einbaubeispiel:



## Hinweis:

Die federnden Bundbolzen werden nach dem Einbau auf gleiches Höhenmaß geschliffen.  
 Beachte: Nachschliff der Stempellänge = Nachschliff der Abstimscheibe.  
 Sacklochbohrungstiefe  $h_3$  bzw. Distanzringhöhe so abstimmen, dass die Schraube um ca. 0,1 mm entlastet wird.

244.□□.□□□.10

Anwendung ohne Distanzring  
 (Sacklochbohrung)

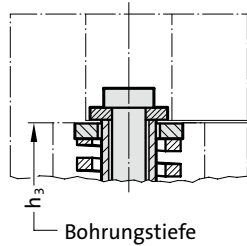
244.□□.□□□.11

Anwendung mit Distanzring  
 (Durchgangsbohrung)

Distanzring 244.11.

Scheibe 244.10.

Auflagescheibe 244.7.



Distanzrohr 244.9.

Spezialschraubendruckfeder  
 241.14./15./16./17.  
 extra bestellen

Innensechskantschraube  
 DIN EN ISO 4762 (12.9)

Bundbolzen 244.12.

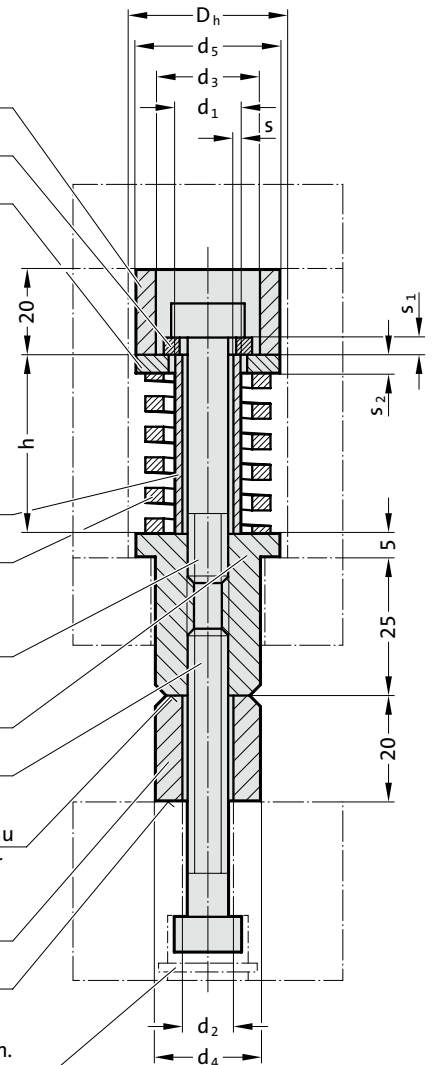
Innensechskantschraube  
 DIN EN ISO 4762 (12.9)

Die Bundbolzen werden bei Ersteinbau  
 im eingebauten Zustand miteinander  
 auf gleiches Maß geschliffen.

Abstimscheibe 244.13.

Die Abstimscheiben werden in  
 Abhängigkeit zur Stempellänge und  
 Stempelführungsplattendicke mit-  
 einander auf gleiches Maß geschliffen.

Bei Bedarf Sicherungsring vorsehen



## 244.20./25./32./40. Feder- und Distanzeinheit

Feder- $\phi$	$d_1 \times s$	$h^*$	Innensechskant-Schraube $d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$D_h$	$s_1$	$d_2$
20	10 × 1,8		M 6	18	20	25	26	3	4
25	12 × 1,8		M 8	18	20	25	26	3	4
32	16 × 2,5		M 10	30	32	38	40	4	5
40	20 × 3,5		M 12	30	32	38	40	4	5

$h^*$  siehe Distanzrohrlänge 244.9. und Federauswahl 241.1x.

## Bestell-Beispiel:

Feder- und Distanzeinheit	= 244.20.
Feder- $\phi$ = 20 mm	= 038.
Distanzrohrlänge $h$ = 38 mm mit Schraube	= 11
mit Distanzring 244.11.	= 244.20.038.11
Bestell-Nummer	

# FEDER- UND DISTANZEINHEIT

## ANWENDUNGSBEISPIELE

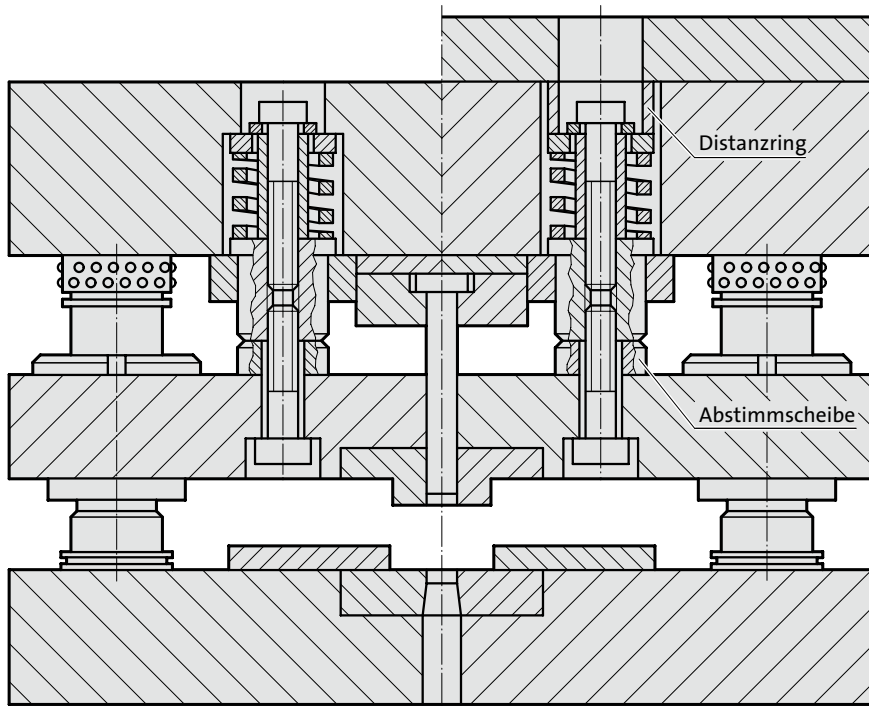
### FEDERKENNWERTE

#### Ohne Distanzring

(Senkbohrung)  
244.□□.□□□.10.

#### Mit Distanzring

(Durchgangsbohrung)  
244.□□.□□□.11.



#### Beschreibung:

Die vorgespannte Feder- und Distanzeinheit vereint die Funktion der Federung und Distanzierung entgegen herkömmlicher Einheiten mit zwei Bauräumen in nur einem Bauraum.

Die Vorteile liegen somit in der Einsparung des Platzbedarfs und den reduzierten Bearbeitungskosten der Werkzeugaufbauplatten.

Der Distanzring ermöglicht den Austausch der kompletten Einheit durch Lösen der Abdeckplatte ohne sonstige Werkzeugetdemontage.

Das Nachschleifen von Stempeln kann problemlos durch Entnahme der Abstimmsscheibe erfolgen.

#### Wichtiger Hinweis:

Nachschliff der Stempel in mm = Nachschliff der Abstimmsscheibe. Dadurch bleiben die Federkraft- und Wegverhältnisse exakt immer dieselben.

Schraubendruckfedern extra bestellen, siehe am Anfang des Kapitels F.

#### 244.20. 244.25. 244.32. 244.40. Feder- und Distanzeinheit

##### Federkennwerte

Bestell-Nr.	Feder- maße $D_f \times l_0$	Vor- spann- weg	Federvorspannkraft, Typ				max. Arbeitsfederweg ohne Vorspannung, Typ				Federrate in N/mm Typ				max. Federkräfte in N bei 80% max. Federweg $s_2$			
			241.14	241.15	241.16	241.17	.14	.15	.16	.17	.14	.15	.16	.17	.14	.15	.16	.17
244.20.027.□□	20 x 25 2		111,6	196,2	432,0	586,4	10,4	8,8	6,7	6,2	55,8	98,1	216,0	293,2	580	863	1447	1818
244.20.033.□□	20 x 32 3		135,0	218,1	504,0	672,6	12,8	10,4	8,4	7,8	45,0	72,7	168,0	224,2	576	756	1411	1749
244.20.038.□□	20 x 38 4		133,6	224,0	516,0	708,4	15,2	12,8	10,0	9,6	33,4	56,0	129,0	177,1	508	717	1290	1700
244.20.044.□□	20 x 44 4		120,0	190,4	448,0	596,4	18,4	15,2	11,6	11,2	30,0	47,6	112,0	149,1	552	724	1299	1670
244.20.048.□□	20 x 51 7		171,5	291,9	658,0	896,7	20,8	16,8	13,2	12,8	24,5	41,7	94,0	128,1	510	701	1241	1640
244.25.027.□□	25 x 25 2		200,0	294,0	750,0	–	10,4	8,8	7,2	–	100,0	147,0	375,0	–	1040	1294	2700	–
244.25.033.□□	25 x 32 3		240,9	354,3	891,0	1123,8	12,8	10,4	8,4	8,0	80,3	118,1	297,0	374,6	1028	1228	2495	2997
244.25.038.□□	25 x 38 4		248,0	372,4	876,0	1384,8	15,2	12,8	10,4	9,6	62,0	93,1	219,0	346,2	942	1192	2278	3324
244.25.044.□□	25 x 44 4		212,0	323,2	748,0	976,8	18,4	15,2	12,4	11,2	53,0	80,9	187,0	244,2	975	1228	2319	2735
244.25.048.□□	25 x 51 7		308,7	480,9	1092,0	1453,9	20,0	16,8	14,4	12,8	44,1	68,7	156,0	207,7	882	1154	2246	2659
244.32.038.□□	32 x 38 5		470,5	925,5	1940,0	2643,0	15,2	12,8	9,6	8,8	94,1	185,1	388,0	528,6	1430	2369	3725	4652
244.32.044.□□	32 x 44 5		398,0	790,5	1620,0	2135,5	17,6	15,2	11,2	10,4	79,6	158,1	324,0	424,7	1401	2403	3629	4417
244.32.048.□□	32 x 51 8		536,0	1072,8	2176,0	2826,4	20,0	16,8	13,2	12,0	67,0	134,1	272,0	353,3	1340	2253	3590	4240
244.32.061.□□	32 x 64 8		424,0	792,8	1696,0	2155,2	25,6	21,6	17,2	16,0	53,0	99,1	212,0	269,4	1357	2141	3646	4310
244.32.072.□□	32 x 76 9		396,9	724,5	1548,0	1968,3	31,2	25,6	20,8	19,2	44,1	80,5	172,0	218,7	1376	2061	3578	4199
244.40.048.□□	40 x 51 8		736,0	1432,0	2801,6	5027,2	20,0	16,8	13,6	12,0	92,0	179,0	350,2	628,4	1840	3007	4763	7541
244.40.061.□□	40 x 64 8		584,8	1120,0	2152,0	3905,6	25,6	20,8	17,6	15,2	73,1	140,0	269,0	488,2	1871	2912	4734	7421
244.40.072.□□	40 x 76 9		567,9	972,9	1971,0	3413,7	30,4	25,6	21,6	19,2	63,1	108,1	219,0	379,3	1918	2767	4730	7283

# FEDER- UND DISTANZEINHEIT NIEDRIGE BAUHÖHE

244.□□.3.□□□.10

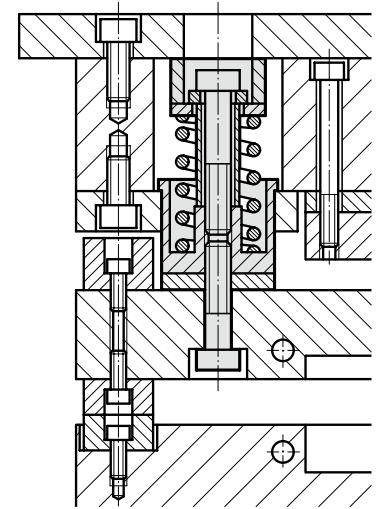
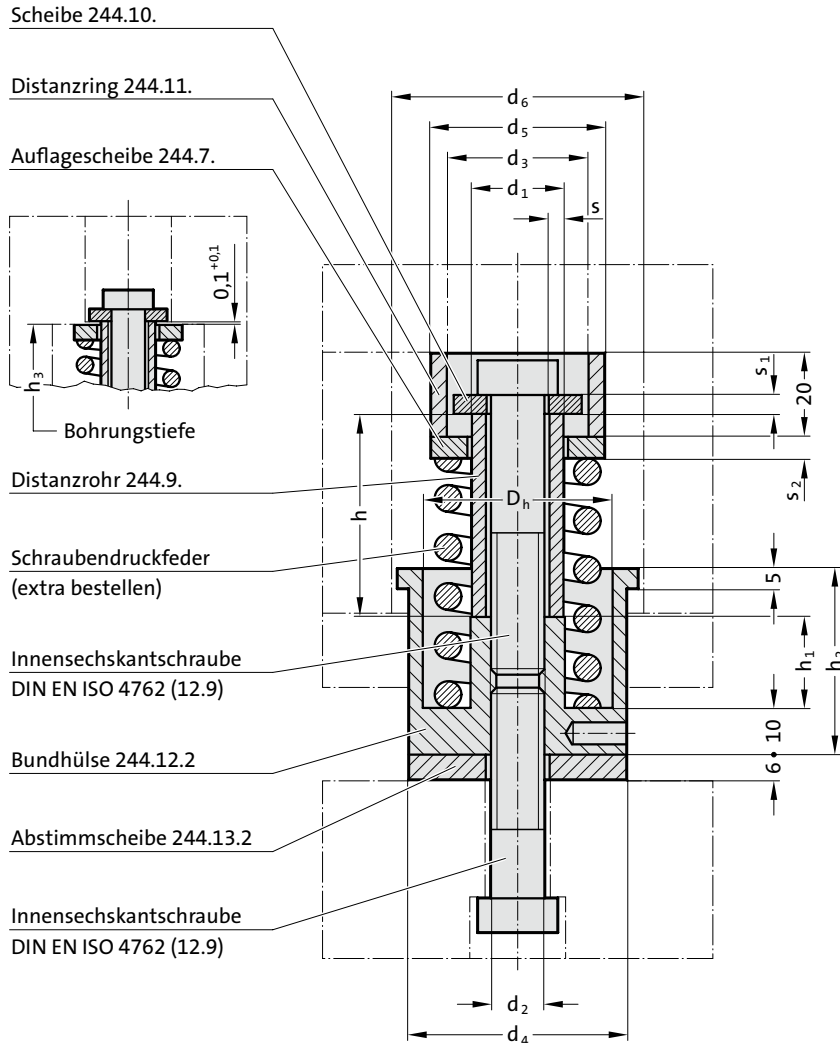
Anwendung ohne Distanzring  
(Sacklochbohrung)

244.□□.3.□□□.11

Anwendung mit Distanzring  
(Durchgangsbohrung)

**Einbaubeispiel:**

mit Distanzring



**Hinweis:**

Die Bundhülsen werden nach dem Einbau auf gleiches Höhenmaß geschliffen.

Beachte: Nachschliff der Stempellänge = Nachschliff der Abstimmsscheibe. Sacklochbohrungstiefe  $h_3$  bzw. Distanzringhöhe so abstimmen, dass die Schraube um ca. 0,1 mm entlastet wird.

**244.20./25./32./40.3. Feder- und Distanzeinheiten niedrige Bauhöhe**

Feder- $\varnothing$	$d_1 \times s$	$h^*$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$D_h$	$s_1$	$s_2$	$h_1$	$h_2$
20	10 × 1,8		M 6	18	25	25	31	20	3	4	5	36
25	12 × 1,8		M 8	18	32	25	38	25	3	4	10	36
32	16 × 2,5		M 10	30	38	38	44	32	4	5	16	40
40	20 × 3,5		M 12	30	47	38	54	40	4	5	18	40

$h^*$  siehe Distanzrohrlänge 244.9. und Federauswahl 241.1x.

**Bestell-Beispiel:**

Feder- und Distanzeinheit niedrige Bauhöhe	
für Feder- $\varnothing$ = 20 mm	= 244.20.3.
Distanzrohrlänge $h$ = 33 mm	= 033.
mit Distanzring 244.11.	= 11
Bestell-Nummer	= 244.20.3.033.11

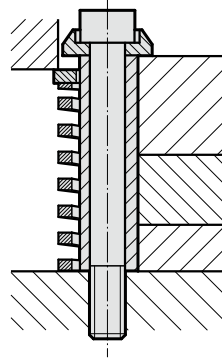




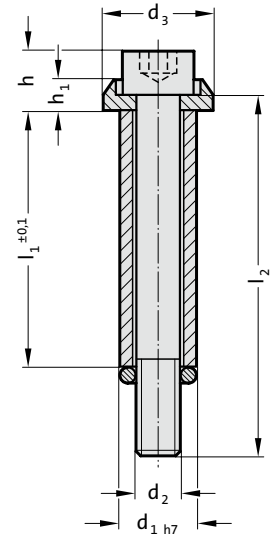
# FEDER- UND DISTANZEINHEIT



Einbaubeispiel



244.16.



**Beschreibung:**

Die Feder- bzw. Distanzeinheiten werden als Alternative zu Passschrauben eingesetzt.

**Vorteil:**

Exaktere Längenabstimmung durch Überschleifen möglich. Des Weiteren eignet sich die Einheit als Feder- und Distanzeinheit (siehe Einbaubeispiel).

**Werkstoff:**

Distanzrohr: Stahl, gehärtet  
Zylinderschraube DIN EN ISO 4762 (12.9)

**Ausführung:**

Außendurchmesser geschliffen  
Toleranz:  $h_7$

**Hinweis:**

Die Feder- und Distanzeinheit wird mit einem O-Ring montiert ausgeliefert. **Vor dem Einbau muss dieser entfernt werden.**

**244.16. Feder- und Distanzeinheit**

$d_1$	10	12,5	15	17,5	23	25
$d_2$	M6	M8	M10	M12	M16	M16
Schraubenanzugsmoment [Nm]	13	32	65	120	290	290
$d_3$	15	19	23	27	34	40
h	10	13	15	18	24	24
$h_1$	5,5	6,5	7,5	9	11	11
$l_1$	$l_2$					
20	35	35				
25	40					
30	45	45	50	50		
35	50	50	55			
40	55	55	60	60		
45	60	60	65	65		
50	65	65	70	70	80	
55	70	70 80	75	80		
60	80	80	80 90	90	90	
70	90	90	90 100	100	100	
80	100	100	100 110	110 115 120	110 125 130	110
90	110	110	110	120	120	120
100	120	120	120	130 135 140	130 140 145	130
110				140	140 150	
120			140	150	150 160	
140				180	180	
150					180	
160					200	

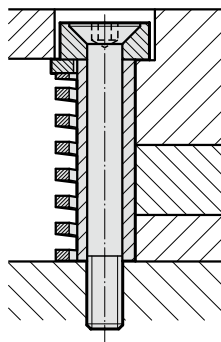
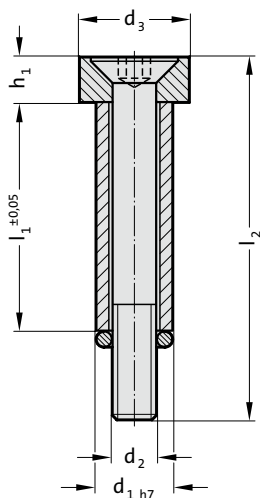
**Bestell-Beispiel:**

Feder- und Distanzeinheit	=	244.16.
Nenndurchmesser $d_c$	15 mm	= 150.
Länge $l_1$	100 mm	= 100.
Schraubenlänge $l_2$	120 mm	= 120
Bestell-Nummer	=	244.16. 150.100.120

# FEDER- UND DISTANZEINHEIT, MIT SENKSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT

244.18.

Einbaubeispiel



## Beschreibung:

Die Feder- bzw. Distanzeinheiten werden als Alternative zu Passschrauben eingesetzt.

## Vorteil:

Exaktere Längenabstimmung durch Überschleifen möglich. Des Weiteren eignet sich die Einheit als Feder- und Distanzeinheit (siehe Einbaubeispiel).

## Werkstoff:

Distanzrohr: Stahl, gehärtet

Senkschraube mit Innensechskant DIN EN ISO 10642 (10.9)

## Ausführung:

Außendurchmesser geschliffen

Toleranz:  $h_7$

## Hinweis:

Die Feder- und Distanzeinheit wird mit einem O-Ring montiert ausgeliefert. **Vor dem Einbau muss dieser entfernt werden.**

## 244.18. Feder- und Distanzeinheit, mit Senkschraube mit Innensechskant

$d_1$	10	12,5	15	17,5	23
$d_2$	M6	M8	M10	M12	M16
Schraubenanzugsmoment [Nm]	12	28	56	98	240
$d_3$	15	19	23	27	34
$h_1$	6	8	10	12	16
L1	L2				
20	35				
25	40	45			
30	45	50	55	60	
35	50	55	60	70	
40	55	60	65	70	
45	60	70	70	80	
50	65	70	80	80	90
55		80	80	90	90
60		80	90	90	100
70		90	100	100	110
80		100	110	110	120
90			120	120	140
100					140
110					150
120					150

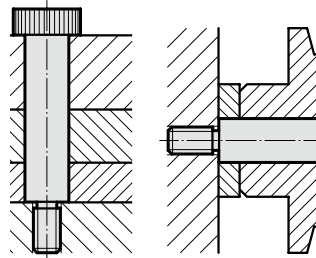
## Bestell-Beispiel:

Feder- und Distanzeinheit, mit Senkschraube mit Innensechskant	= 244.18.
Nenn Durchmesser $d_1$	15 mm = 150.
Länge $l_1$	60 mm = 060.
Schraubenlänge $l_2$	90 mm = 090
Bestell-Nummer	= 244.18. 150.060. 090

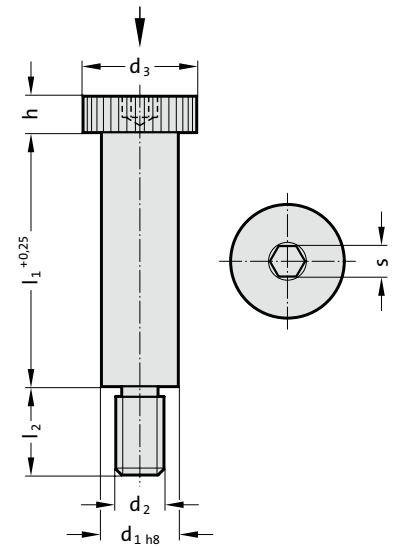
# SCHULTER-PASSSCHRAUBE



Einbaubeispiel



244.17.



**Werkstoff:**

Vergütungsstahl,  
vergütet auf 12.9 ISO 898-1.

**Ausführung:**

d<sub>1</sub> geschliffen,  
Kopf gerändelt.

**244.17. Schulter-Passschraube**

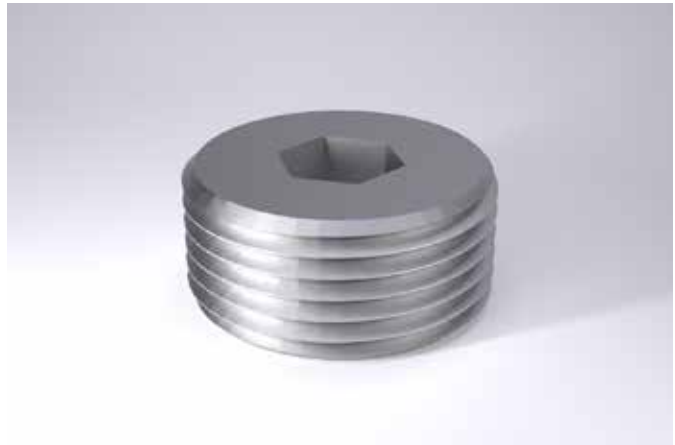
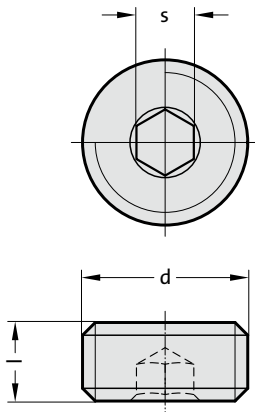
	6	8	10	12	16	20	24
d <sub>2</sub>	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Schraubenanzugsmoment [Nm]	7	13	32	65	120	290	500
d <sub>3</sub>	10	13	16	18	24	30	36
h	4,5	5,5	7	9	11	14	16
s	3	4	5	6	8	10	12
l <sub>2</sub>	9,5	11	13	16	18	22	27
L1							
10	●	●					
12	●	●					
16	●	●	●	●			
20	●	●	●	●			
25	●	●	●	●	●		
30	●	●	●	●	●	●	
35	●	●	●	●	●	●	
40	●	●	●	●	●	●	●
45			●	●	●	●	●
50		●	●	●	●	●	●
55			●	●	●	●	●
60			●	●	●	●	●
65			●	●	●	●	●
70			●	●	●	●	●
80			●	●	●	●	●
90				●	●	●	●
100				●	●	●	●
120					●	●	●

**Bestell-Beispiel:**

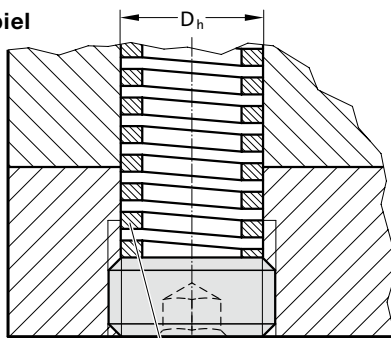
Schulter-Passschraube	=	244.17.
Nenndurchmesser d <sub>1</sub>	12 mm =	120.
Führungslänge l <sub>1</sub>	55 mm =	055
Bestell-Nummer	=	244.17. 120.055

## VERSCHLUSSSCHRAUBE (ALS VERSTELLBARER FEDERBODEN)

241.00.1.



### Einbaubeispiel



gesichert mit  
LOCTITE  
Typ 281.243

Spezialschraubendruckfeder  
extra bestellen siehe  
Federnprogramm

### Beschreibung:

Die Verschlusschraube kann als verstellbarer Federboden eingesetzt werden. Die Verschlusschrauben werden für die gängigsten Federdurchmessergrößen von  $\varnothing$  10 bis 40 im Programm geführt. Geeignet für die Federtypen 241.14. bis 241.17.

Folgende Anwendungsvorteile werden erzielt:

- Verstellbare Federvorspannung von der Plattenunterseite ohne Demontage der Werkzeugplatten.
- Austausch der Federn von außen ohne Demontage der Werkzeugplatten.
- Durchgangsbohrungen anstatt Sacklochbohrungen in der Federbodenplatte.

### 241.00.1. Verschlusschraube (als verstellbarer Federboden)

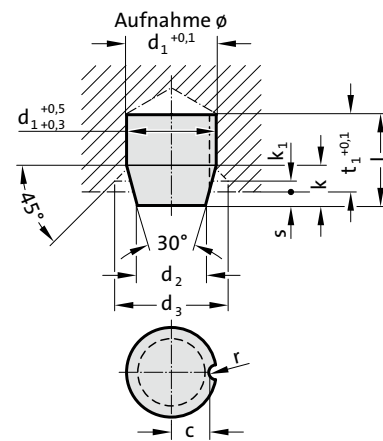
Bestell-Nummer	d	l	s	Feder $\varnothing$	$D_h$
241.00.1.12	M12x1,5	10	6	10	10,5
241.00.1.14	M14x1,5	10	6	12,5	12,5
241.00.1.18	M18x1,5	10	8	16	16,5
241.00.1.22	M22x1,5	10	8	20	20,5
241.00.1.28	M28x1,5	12	10	25	26,5
241.00.1.35	M35x1,5	12	10	32	33,5
241.00.1.42	M42x1,5	12	10	40	40,5

# DRUCKSTÜCK ABDRÜCKFEDER



**Werkstoff:**  
FIBROFLEX®  
Härte 90 Shore A

2471.6.

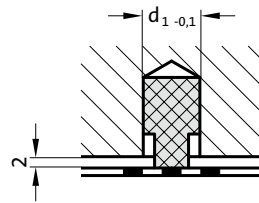


**2471.6. Druckstück**

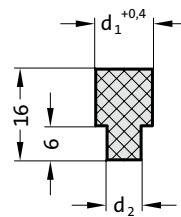
Bestell- Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l	k	k <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	r	c	Druckkraft	
										[N]	bei s
2471.6.006	6	3,6	10	9,5	4,5	1	8	0	0	100	1,5
2471.6.010	10	6	16	15,5	7,5	2	13	1	4	450	2,5
2471.6.016	16	9,5	22	25	12	5	21	1,5	6,5	1.500	4
2471.6.024	24	18	32	25	10	2	21	2	10	3.000	4
2471.6.030	30	20	38	35	19	10	30	2,5	12,5	3.000	5
2471.6.032	32	24	40	32	14	4	26	3	13	12.000	6
2471.6.039	39,5	30	50	40	16	4,75	34	3	16,8	25.000	6



**Einbaubeispiel**



247.6.



**Beschreibung:**

Statt bisher üblicher Konstruktion mit Abdrückstift, Feder und Schraube, wird die FIBROFLEX®-Abdrückfeder 247. einfach in einer Sacklochbohrung eingepresst (siehe Einbaubeispiel).

**Werkstoff:**

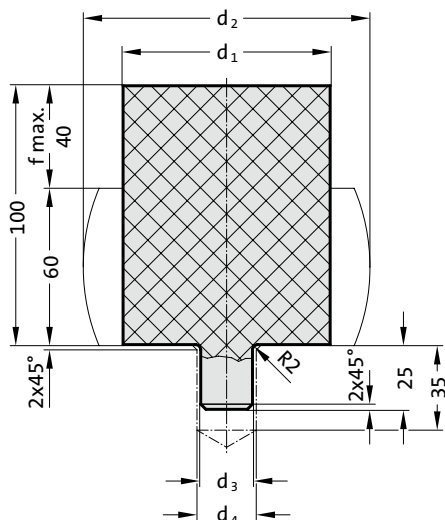
FIBROFLEX®  
Härte 90 Shore A

**247.6. Abdrückfeder**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Abstreifkraft [daN]
247.6.008.016	8	4	20
247.6.010.016	10	6	25
247.6.012.016	12	8	30

# FEDERBLOCK, RUND

2531.7.



## Beschreibung:

Die Federblöcke werden zum Abstellen und Einrichten von Werkzeugen benutzt und ersetzen Abscherbolzen.

## Werkstoff:

FIBROFLEX®

Härte 95 Shore A

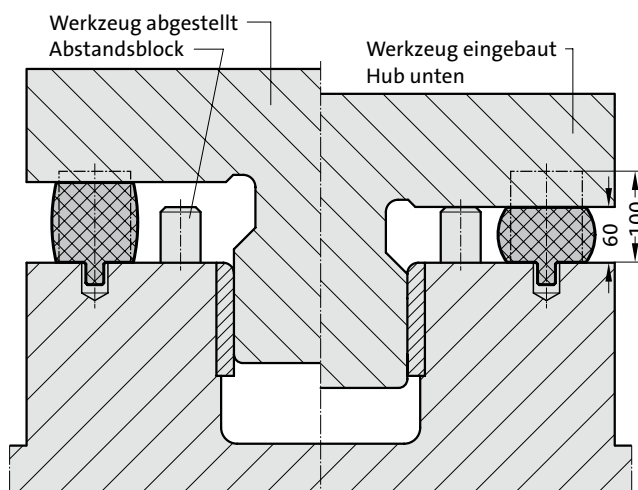
## Beachte:

Federblöcke sind nicht für Dauerlastwechsel geeignet. Um Beschädigungen beim Abstellen der Werkzeuge zu vermeiden, müssen die Federblöcke so groß gewählt werden, dass sie das 1,5-fache des eigenen Werkzeuggewichtes tragen können (siehe Tabelle).

## Durchführung:

1. Beim Einrichten Stößel langsam in untere Stellung fahren.
2. Werkzeug festspannen - Stößel durchfahren bis in obere Stellung. (Dabei wird der Federblock bis auf 60 mm zusammengepresst.)
3. Nach dem Einrichten werden die Federblöcke entfernt und in Aufnahmen am Werkzeug abgelegt.

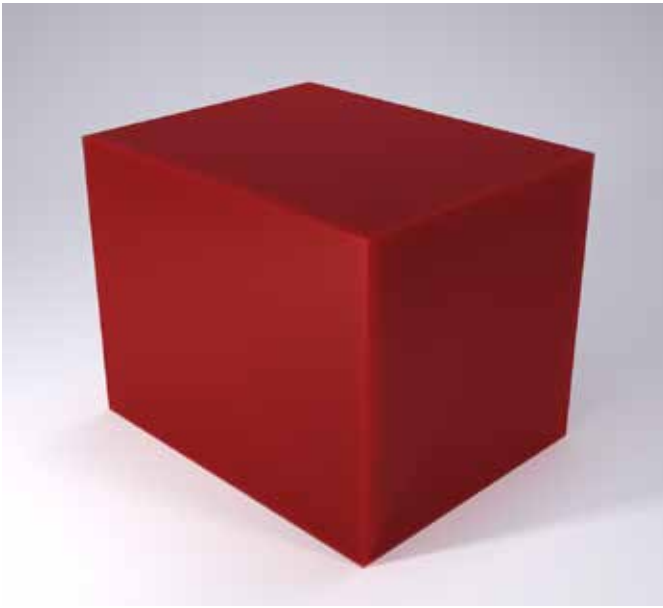
## Einbaubeispiel



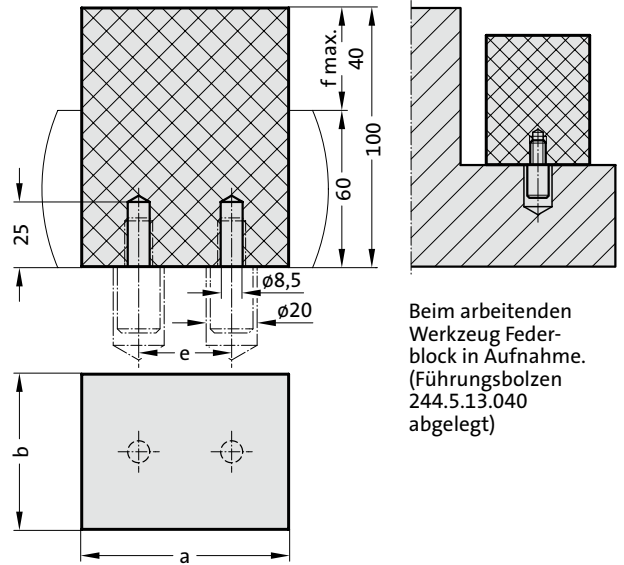
## 2531.7. Federblock, rund

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	f max.	Tragfähigkeit	Tragfähigkeit	Tragfähigkeit	zul. Werkzeuggewicht in kg bei 4 Federblöcken f=20/1,5-fache Sicherheit
						in daN bei f=20	in daN bei f=25	in daN bei f=40	
2531.7.063	63	86	16	18	40	2.200	2.800	4.800	5.800
2531.7.080	80	111	20	22	40	3.500	4.600	8.500	9.300
2531.7.100	100	136	20	22	40	5.000	6.700	11.700	13.300
2531.7.125	125	171	25	28	40	7.600	9.400	18.900	20.200

# FEDERBLOCK, ECKIG

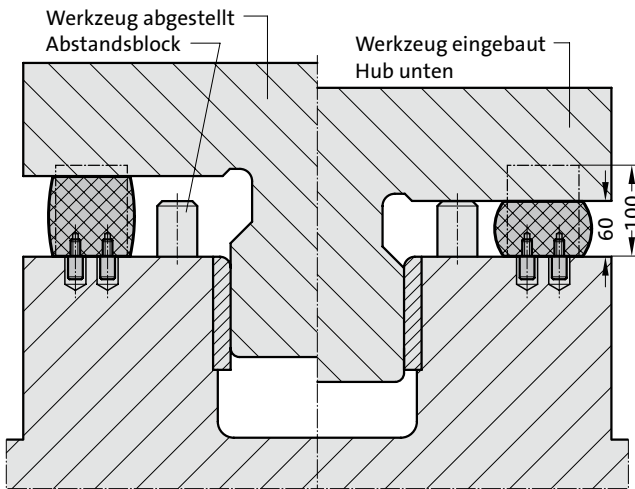


252.7.



Beim arbeitenden Werkzeug Federblock in Aufnahme. (Führungsbolzen 244.5.13.040 abgelegt)

## Einbaubeispiel



## Beschreibung:

Die Federblöcke werden zum Abstellen und Einrichten von Werkzeugen benutzt und ersetzen Abscherbolzen.

## Werkstoff:

FIBROFLEX®

Härte 95 Shore A

## Beachte:

Federblöcke sind nicht für Dauerlastwechsel geeignet. Um Beschädigungen beim Abstellen der Werkzeuge zu vermeiden, müssen die Federblöcke so groß gewählt werden, dass sie das 1,5-fache des eigenen Werkzeuggewichtes tragen können (siehe Tabelle).

## Durchführung:

1. Beim Einrichten Stößel langsam in untere Stellung fahren.
2. Werkzeug festspannen - Stößel durchfahren bis in obere Stellung. (Dabei wird der Federblock bis auf 60 mm zusammengedrückt.)
3. Nach dem Einrichten werden die Federblöcke entfernt und in Aufnahmen am Werkzeug abgelegt.

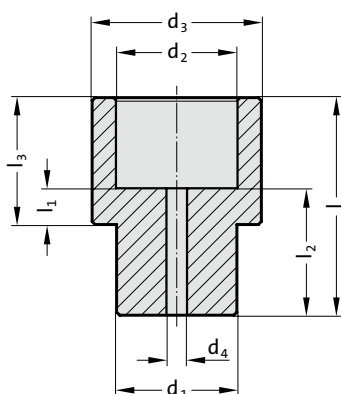
## 252.7. Federblock, eckig

Bestell-Nummer	a	b	e	Tragfähigkeit in daN bei f=20	zul. Werkzeuggewicht in kg bei 4 Federblöcken f=20/1,5-fache Sicherheit
252.7.080.060	80	60	36	2.700	7.100
252.7.100.080	100	80	50	6.200	16.500
252.7.125.100	125	100	60	8.600	22.900
252.7.180.100	180	100	100	13.600	36.200



# DISTANZSTÜCK ZUR WERKZEUGENTLASTUNG

2533.10.



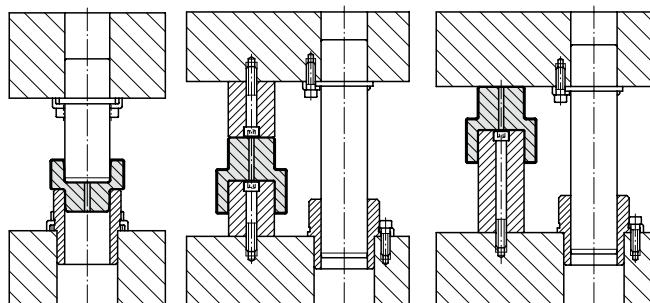
## Beschreibung:

Die Distanzstücke werden zur Lagerung und zum Transport im Werkzeug eingesetzt.

## Werkstoff:

Greenamid PA6 (GF30), Farbe: gelb

## Einbaubeispiel

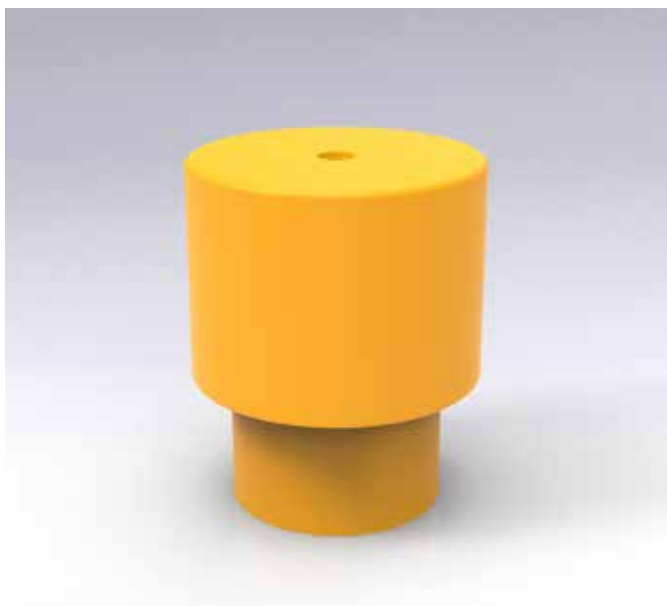


## 2533.10. Distanzstück zur Werkzeugentlastung

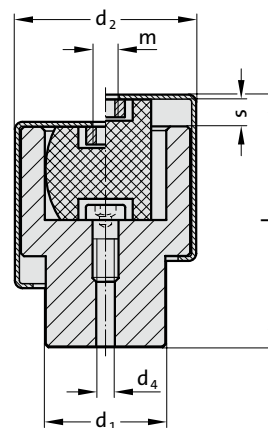
Bestell-Nummer	$d_2$	$d_1$	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_3$	$d_4^*$	max. Tragfähigkeit [daN]
2533.10.015	15,2	14,8	52	12	32	32	25	7	2.500
2533.10.016	16,2	15,8	52	12	32	32	26	7	2.500
2533.10.018	18,2	17,8	52	12	32	32	29	7	2.700
2533.10.019	19,2	18,8	52	12	32	32	30	7	2.700
2533.10.020	20,2	19,8	52	12	32	32	31	7	2.700
2533.10.024	24,2	23,8	56	12	34	34	36	7	3.600
2533.10.025	25,2	24,8	56	12	34	34	37	7	3.600
2533.10.030	30,2	29,8	60	12	36	36	44	7	4.500
2533.10.032	32,2	31,8	60	12	36	36	46	7	4.500
2533.10.038	38,2	37,8	73	12	43	43	54	7	6.000
2533.10.040	40,2	39,8	73	12	43	43	56	7	6.000
2533.10.042	42,2	41,8	73	12	43	43	58	7	6.000
2533.10.048	48,2	47,8	84	12	48	49	66	8,6	7.500
2533.10.050	50,2	49,8	84	12	48	49	68	8,6	7.500
2533.10.052	52,2	51,8	84	12	48	49	70	8,6	7.500
2533.10.060	60,2	59,8	92	12	52	53	79	8,6	9.400
2533.10.063	63,2	62,8	92	12	52	53	82	8,6	9.400
2533.10.080	80,2	79,8	94	14	54	54	102	8,6	12.000
2533.10.100	100,2	99,8	96	16	56	56	123	8,6	15.000
2533.10.125	125,2	124,8	96	16	56	56	150	8,6	18.000

\*Kernloch für Gewinde kundenseitig

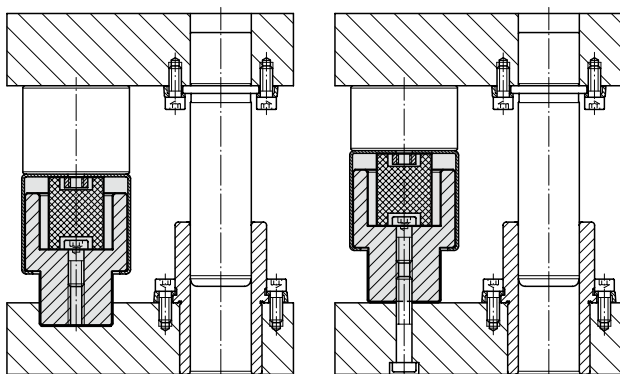
# DISTANZSTÜCK MIT FEDER ZUR WERKZEUGENTLASTUNG



2533.20.



## Einbaubeispiel



## Beschreibung:

Die Distanzstücke mit Feder werden zur Lagerung und zum Transport im Werkzeug eingesetzt.

## Werkstoff:

Distanzstück: Greenamid PA6 (GF30), Farbe: gelb

Feder: PU

Gehäuse: Stahl, gelb lackiert

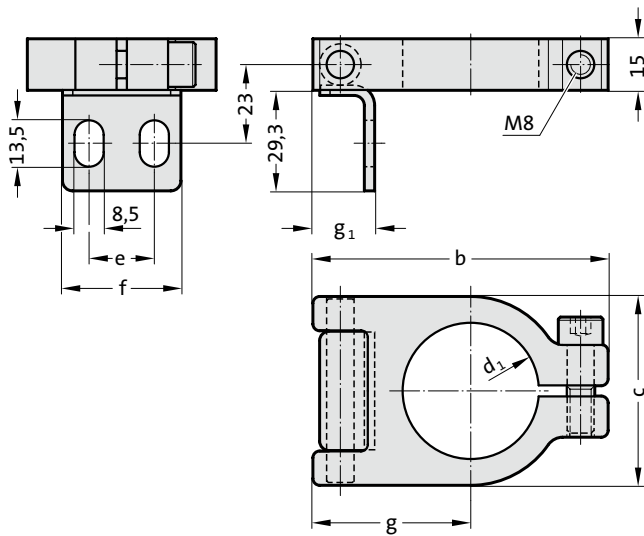
## 2533.20. Distanzstück mit Feder zur Werkzeugentlastung

Bestell-Nummer	d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	s	l	m	d <sub>4</sub> *	Federkraft [daN]	max. Tragfähigkeit [daN]
2533.20.040	60,5	39,8	10	84	M8	6,8	600	6.000
2533.20.050	72,5	49,8	10	95,5	M10	8,6	800	7.500
2533.20.063	87	62,8	10	103	M10	8,6	1.250	9.400
2533.20.080	109	79,8	10	105,5	M10	8,6	2.300	12.000
2533.20.100	129	99,8	10	107	M10	8,6	3.600	15.000
2533.20.125	155,5	124,8	10	108	M10	8,6	7.000	18.000

\*Kernloch für Gewinde kundenseitig

# SCHARNIER FÜR DISTANZSTÜCK

2533.00.01.



**Werkstoff:**

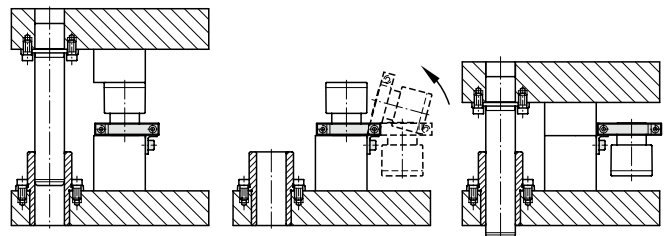
Stahl, brüniert

**Hinweis:**

für 2533.10. und 2533.20.

Lieferung ohne Schrauben.

**Einbaubeispiel**



**2533.00.01. Scharnier für Distanzstück**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	b	c	e	f	g	g <sub>1</sub>
2533.00.01.040	39,8	86	55	19	34,5	46	18
2533.00.01.050	49,8	97	70	25	44,5	53,5	17,5
2533.00.01.063	62,8	106	80	30	49,5	57	17,5
2533.00.01.080	79,8	140	105	40	69,5	72	19
2533.00.01.100	99,8	156	125	50	79,5	80	18,5
2533.00.01.125	124,8	183	150	70	99,5	93	18,5

# ABSTREIFER FÜR PLATINENSCHNITTE NACH MERCEDES-BENZ- / VW-NORM / VDI 3362



**Werkstoff:**

Perbunan  
Härte nach DIN 53505:  
Shore A65±5

**Ausführung:**

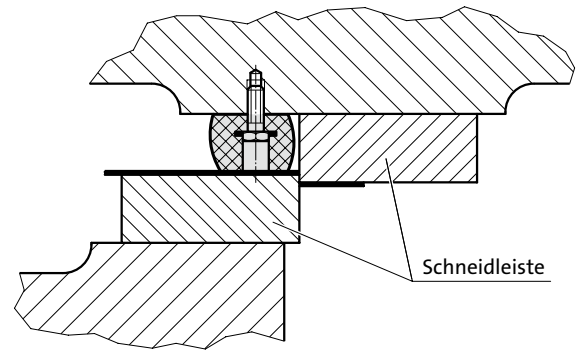
Oberflächenbeschaffenheit nach  
DIN ISO 3302-1

**Anwendung:**

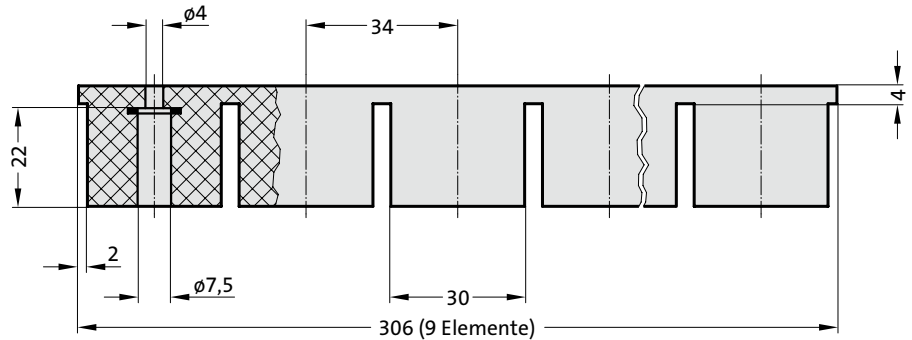
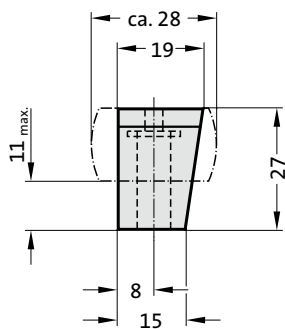
Bei Platinenschneid-Werkzeugen

Lieferung ohne Schrauben

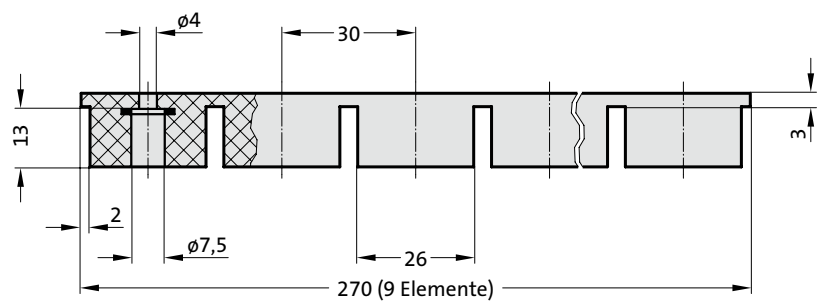
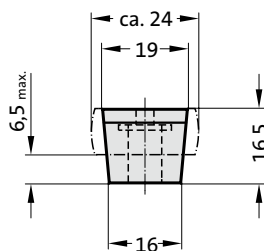
**Einbaubeispiel**



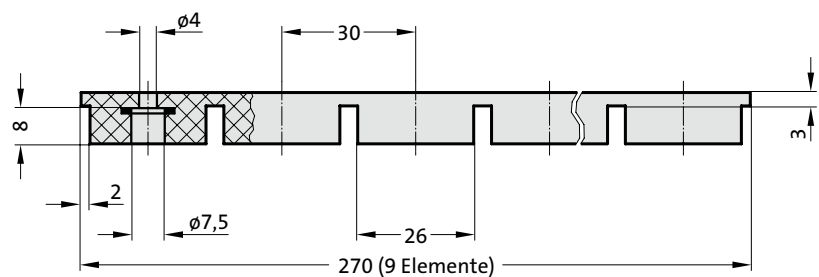
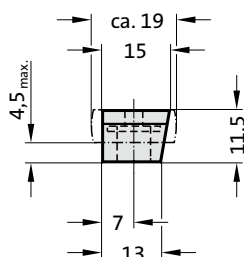
## 2532.2.190.270.0306



## 2532.2.190.165.0270



## 2532.2.150.115.0270

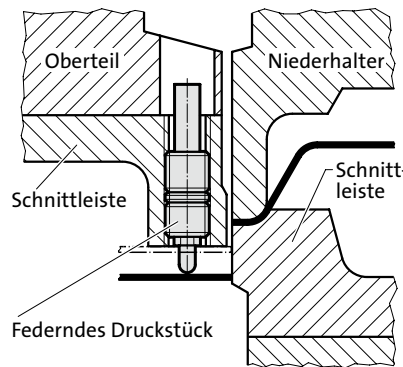




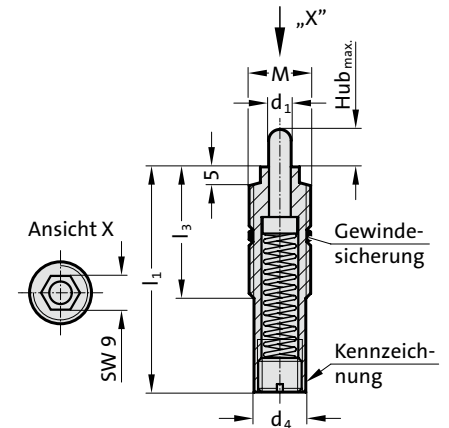
# DRUCKSTÜCK, FEDERND, NORMALE FEDERKRAFT, VDI 3004, KENNZEICHNUNG: GELB



Einbaubeispiel



2470.10. .1



## Beschreibung:

Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen sowie als An- und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtung- und Maschinenbaus eingesetzt. Die Montage erfolgt mit einem FIBRO Einsetzwerkzeug (2470.10.11). Der federnde Druckstift ist gehärtet.

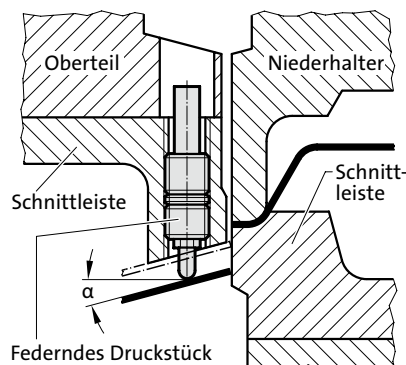
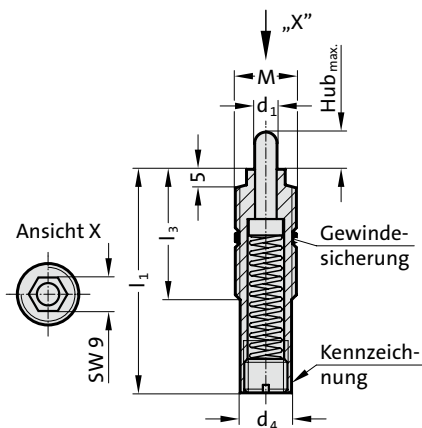
## 2470.10. .1 Druckstück, federnd, normale Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: gelb

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Hub max.	Federrate [N/mm]	Federkraft [N] Anfang	Federkraft [N] Ende
2470.10.010.060.1	6	13,4	16x2	60	35	10	0,95	3,8	13,3
2470.10.010.016.060.1	6	13,4	16x1.5	60	35	10	0,95	3,8	13,3
2470.10.015.060.1	6	13,4	16x2	60	35	15	2	10	40
2470.10.015.016.060.1	6	13,4	16x1.5	60	35	15	2	10	40
2470.10.020.080.1	6	13,4	16x2	80	35	20	1,38	6,9	34,5
2470.10.020.016.080.1	6	13,4	16x1.5	80	35	20	1,38	6,9	34,5
2470.10.030.080.1	6	13,4	16x2	80	35	30	1,3	6,5	45,5
2470.10.030.016.080.1	6	13,4	16x1.5	80	35	30	1,3	6,5	45,5
2470.10.030.120.1	6	13,4	16x2	120	35	30	0,73	18	40
2470.10.030.016.120.1	6	13,4	16x1.5	120	35	30	0,73	18	40
2470.10.040.150.1	6	13,4	16x2	150	35	40	0,6	13,2	37,2
2470.10.040.016.150.1	6	13,4	16x1.5	150	35	40	0,6	13,2	37,2
2470.10.050.150.1	6	13,4	16x2	150	35	50	0,6	13,2	43,2
2470.10.050.016.150.1	6	13,4	16x1.5	150	35	50	0,6	13,2	43,2
2470.10.060.150.1	6	13,4	16x2	150	35	60	0,6	13,2	49,2
2470.10.060.016.150.1	6	13,4	16x1.5	150	35	60	0,6	13,2	49,2
2470.10.070.200.1	6	13,4	16x2	200	35	70	0,44	9,68	40,5
2470.10.070.016.200.1	6	13,4	16x1.5	200	35	70	0,44	9,68	40,5
2470.10.080.200.1	6	13,4	16x2	200	35	80	0,44	9,68	44,8
2470.10.080.016.200.1	6	13,4	16x1.5	200	35	80	0,44	9,68	44,8

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, WARTUNGSARM, NORMALE FEDERKRAFT, VDI 3004, KENNZEICHNUNG: GELB

2470.20. .1

Einbaubeispiel



## Beschreibung:

Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen sowie als An- und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtung- und Maschinenbaus eingesetzt. Die Montage erfolgt mit einem FIBRO Einsetzwerkzeug (2470.10.11).

**Durch den Federbolzen aus Hochleistungskunststoff mit Additiven ist eine seitliche Belastung je nach Hublänge bis max. 15° zulässig.**

## Hinweis:

Arbeitstemperatur: 0 °C bis +80 °C  
empfohlene max. Hübe/Minute: ca. 120 (bei 20 °C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

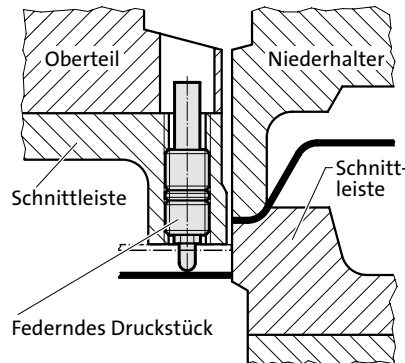
## 2470.20. .1 Druckstück, federnd, wartungsarm, normale Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: gelb

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Hub max.	Federrate [N/mm]	Federkraft [N]		α
								Anfang	Ende	
2470.20.010.060.1	6	13,4	16x2	60	35	10	0,95	3,8	13,3	15
2470.20.010.016.060.1	6	13,4	16x1.5	60	35	10	0,95	3,8	13,3	15
2470.20.015.060.1	6	13,4	16x2	60	35	15	2	10	40	15
2470.20.015.016.060.1	6	13,4	16x1.5	60	35	15	2	10	40	15
2470.20.020.080.1	6	13,4	16x2	80	35	20	1,38	6,9	34,5	15
2470.20.020.016.080.1	6	13,4	16x1.5	80	35	20	1,38	6,9	34,5	15
2470.20.030.080.1	6	13,4	16x2	80	35	30	1,3	6,5	45,5	15
2470.20.030.016.080.1	6	13,4	16x1.5	80	35	30	1,3	6,5	45,5	15
2470.20.030.120.1	6	13,4	16x2	120	35	30	0,73	18	40	15
2470.20.030.016.120.1	6	13,4	16x1.5	120	35	30	0,73	18	40	15
2470.20.040.150.1	6	13,4	16x2	150	35	40	0,6	13,2	37,2	10
2470.20.040.016.150.1	6	13,4	16x1.5	150	35	40	0,6	13,2	37,2	10
2470.20.050.150.1	6	13,4	16x2	150	35	50	0,6	13,2	43,2	8
2470.20.050.016.150.1	6	13,4	16x1.5	150	35	50	0,6	13,2	43,2	8

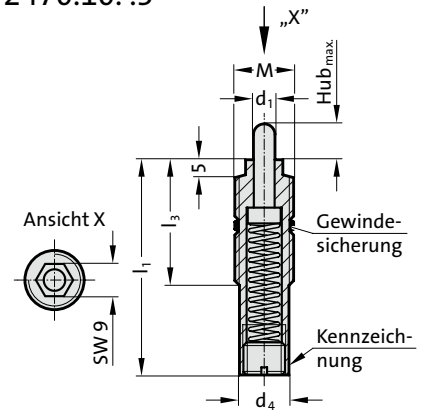
# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MITTLERE FEDERKRAFT, VDI 3004, KENNZEICHNUNG: WEISS



Einbaubeispiel



2470.10..3



## Beschreibung:

Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen sowie als An- und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtung- und Maschinenbaus eingesetzt. Die Montage erfolgt mit einem FIBRO Einsetzwerkzeug (2470.10.11). Der federnde Druckstift ist gehärtet.

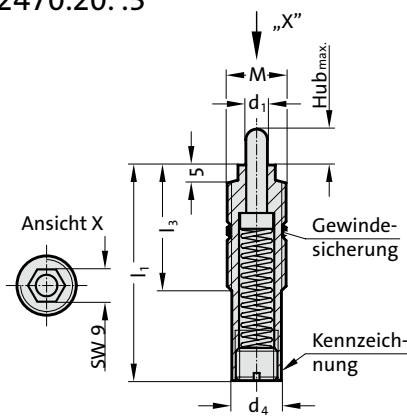
## 2470.10. .3 Druckstück, federnd, mittlere Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: weiß

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Hub max.	Federrate [N/mm]	Federkraft [N] Anfang	Federkraft [N] Ende
2470.10.020.080.3	6	13,4	16x2	80	35	20	3,02	15,1	75,6
2470.10.020.016.080.3	6	13,4	16x1.5	80	35	20	3,02	15,1	75,6

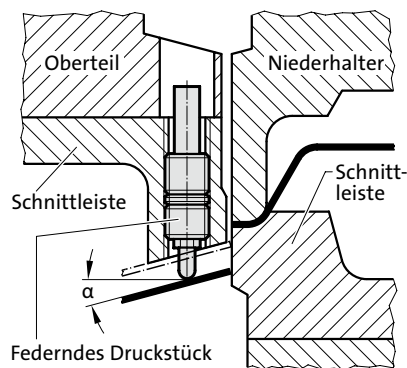


# DRUCKSTÜCK, FEDERND, WARTUNGSARM, MITTLERE FEDERKRAFT, VDI 3004, KENNZEICHNUNG: WEISS

2470.20. .3



Einbaubeispiel



## Beschreibung:

Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen sowie als An- und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtung- und Maschinenbaus eingesetzt. Die Montage erfolgt mit einem FIBRO Einsetzwerkzeug (2470.10.11).

**Durch den Federbolzen aus Hochleistungskunststoff mit Additiven ist eine seitliche Belastung je nach Hublänge bis max. 15° zulässig.**

## Hinweis:

Arbeitstemperatur: 0 °C bis +80 °C  
empfohlene max. Hübe/Minute: ca. 120 (bei 20 °C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

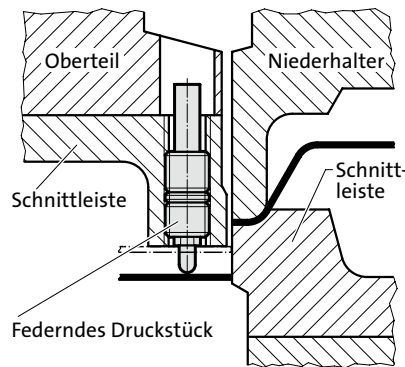
## 2470.20. .3 Druckstück, federnd, wartungsarm, mittlere Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: weiß

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Hub max.	Federrate [N/mm]	Federkraft [N]		α
								Anfang	Ende	
2470.20.020.080.3	6	13,4	16x2	80	35	20	3,02	15,1	75,6	15
2470.20.020.016.080.3	6	13,4	16x1.5	80	35	20	3,02	15,1	75,6	15

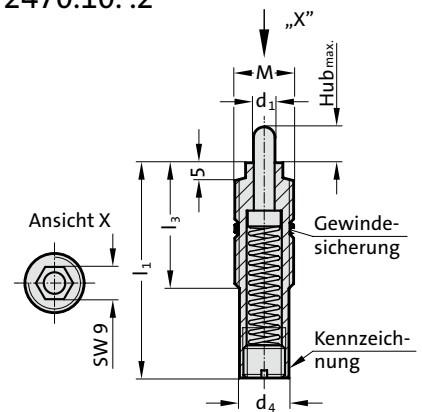
# DRUCKSTÜCK, FEDERND, VERSTÄRKTE FEDERKRAFT, VDI 3004, KENNZEICHNUNG: ROT



Einbaubeispiel



2470.10..2



## Beschreibung:

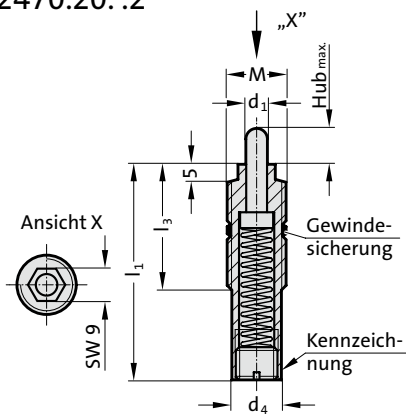
Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen sowie als An- und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtung- und Maschinenbaus eingesetzt. Die Montage erfolgt mit einem FIBRO Einsetzwerkzeug (2470.10.11). Der federnde Druckstift ist gehärtet.

## 2470.10..2 Druckstück, federnd, verstärkte Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: rot

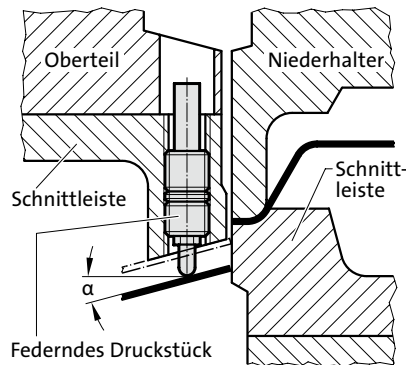
Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Hub max.	Federrate [N/mm]	Federkraft [N]	
								Anfang	Ende
2470.10.010.060.2	6	13,4	16x2	60	35	10	3,25	13	45,5
2470.10.010.016.060.2	6	13,4	16x1.5	60	35	10	3,25	13	45,5
2470.10.015.060.2	6	13,4	16x2	60	35	15	2,6	15	56
2470.10.015.016.060.2	6	13,4	16x1.5	60	35	15	2,6	15	56
2470.10.020.080.2	6	13,4	16x2	80	35	20	6,9	34,5	172,5
2470.10.020.016.080.2	6	13,4	16x1.5	80	35	20	6,9	34,5	172,5
2470.10.030.120.2	6	13,4	16x2	120	35	30	2	20	80
2470.10.030.016.120.2	6	13,4	16x1.5	120	35	30	2	20	80
2470.10.030.150.2	6	13,4	16x2	150	35	30	2,55	56,1	132,6
2470.10.030.016.150.2	6	13,4	16x1.5	150	35	30	2,55	56,1	132,6
2470.10.040.150.2	6	13,4	16x2	150	35	40	2,55	56,1	158,1
2470.10.040.016.150.2	6	13,4	16x1.5	150	35	40	2,55	56,1	158,1
2470.10.050.200.2	6	13,4	16x2	200	35	50	1,61	19,3	99,9
2470.10.050.016.200.2	6	13,4	16x1.5	200	35	50	1,61	19,3	99,9
2470.10.060.200.2	6	13,4	16x2	200	35	60	1,61	19,3	116,1
2470.10.060.016.200.2	6	13,4	16x1.5	200	35	60	1,61	19,3	116,1
2470.10.070.200.2	6	13,4	16x2	200	35	70	1,61	19,3	132,1
2470.10.070.016.200.2	6	13,4	16x1.5	200	35	70	1,61	19,3	132,1
2470.10.080.200.2	6	13,4	16x2	200	35	80	0,94	25	100,1
2470.10.080.016.200.2	6	13,4	16x1.5	200	35	80	0,94	25	100,1

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, WARTUNGSARM, VERSTÄRKTE FEDERKRAFT, VDI 3004, KENNZEICHNUNG: ROT

2470.20. .2



Einbaubeispiel



## Beschreibung:

Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen sowie als An- und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtung- und Maschinenbaus eingesetzt. Die Montage erfolgt mit einem FIBRO Einsetzwerkzeug (2470.10.11).

**Durch den Federbolzen aus Hochleistungskunststoff mit Additiven ist eine seitliche Belastung je nach Hublänge bis max. 15° zulässig.**

## Hinweis:

Arbeitstemperatur: 0 °C bis +80 °C  
empfohlene max. Hübe/Minute: ca. 120 (bei 20 °C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

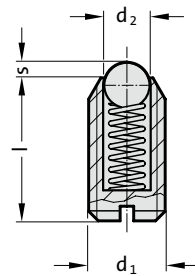
## 2470.20. .2 Druckstück, federnd, wartungsarm, verstärkte Federkraft, VDI 3004, Kennzeichnung: rot

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Hub max.	Federrate [N/mm]	Federkraft [N]		α
								Anfang	Ende	
2470.20.010.060.2	6	13,4	16x2	60	35	10	3,25	13	45,5	15
2470.20.010.016.060.2	6	13,4	16x1.5	60	35	10	3,25	13	45,5	15
2470.20.015.060.2	6	13,4	16x2	60	35	15	2,6	15	56	15
2470.20.015.016.060.2	6	13,4	16x1.5	60	35	15	2,6	15	56	15
2470.20.020.080.2	6	13,4	16x2	80	35	20	6,9	34,5	172,5	15
2470.20.020.016.080.2	6	13,4	16x1.5	80	35	20	6,9	34,5	172,5	15
2470.20.030.120.2	6	13,4	16x2	120	35	30	2	20	80	15
2470.20.030.016.120.2	6	13,4	16x1.5	120	35	30	2	20	80	15
2470.20.030.150.2	6	13,4	16x2	150	35	30	2,55	56,1	132,6	15
2470.20.030.016.150.2	6	13,4	16x1.5	150	35	30	2,55	56,1	132,6	15
2470.20.040.150.2	6	13,4	16x2	150	35	40	2,55	56,1	158,1	10
2470.20.040.016.150.2	6	13,4	16x1.5	150	35	40	2,55	56,1	158,1	10
2470.20.050.200.2	6	13,4	16x2	200	35	50	1,61	19,3	99,9	8
2470.20.050.016.200.2	6	13,4	16x1.5	200	35	50	1,61	19,3	99,9	8

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT KUGEL, MIT SCHLITZ, NORMALE FEDERKRAFT



2471.01.



## Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert  
Kugel: Kugellagerstahl gehärtet  
Feder: Nirosta

## Hinweis:

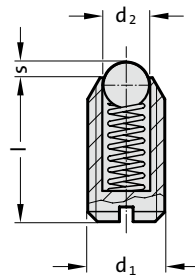
Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

## 2471.01. Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, normale Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Federkraft [N]	
					Anfang	Ende
2471.01.003	M3	7	0,4	1,5	3	4,5
2471.01.004	M4	9	0,8	2,5	8,5	14
2471.01.005	M5	12	0,9	3	8	14
2471.01.006	M6	14	1	3,5	11	18
2471.01.008	M8	16	1,5	4,5	18	31
2471.01.010	M10	19	2	6	24	45
2471.01.012	M12	22	2,5	8	26	49
2471.01.016	M16	24	3,5	10	41	86
2471.01.020	M20	30	4,5	12	56	111
2471.01.024	M24	34	5,5	15	81	151



2471.31.



## Werkstoff:

Hülse: Nirosta 1.4305  
Kugel: Nirosta gehärtet  
Feder: Nirosta

## Hinweis:

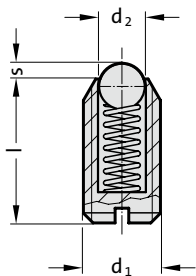
Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

## 2471.31. Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, normale Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Federkraft [N]	
					Anfang	Ende
2471.31.003	M3	7	0,4	1,5	3	4,5
2471.31.004	M4	9	0,8	2,5	8,5	14
2471.31.005	M5	12	0,9	3	8	14
2471.31.006	M6	14	1	3,5	11	18
2471.31.008	M8	16	1,5	4,5	18	31
2471.31.010	M10	19	2	6	24	45
2471.31.012	M12	22	2,5	8	26	49
2471.31.016	M16	24	3,5	10	41	86
2471.31.020	M20	30	4,5	12	56	111
2471.31.024	M24	34	5,5	15	81	151

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT KUGEL, MIT SCHLITZ, VERSTÄRKTE FEDERKRAFT

2471.02.



## 2471.02. Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, verstärkte Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Federkraft [N]	
					Anfang	Ende
2471.02.005	M5	12	0,9	3	15	22
2471.02.006	M6	14	1	3,5	19	28
2471.02.008	M8	16	1,5	4,5	36	62
2471.02.010	M10	19	2	6	57	104
2471.02.012	M12	22	2,5	8	61	110
2471.02.016	M16	24	3,5	10	68	142
2471.02.020	M20	30	4,5	12	84	166
2471.02.024	M24	34	5,5	15	127	237

### Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet

Feder: Nirosa

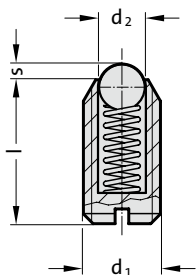
### Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

Kennzeichnung der verstärkten Federkraft durch 2 Längsmarkierungen an der Hülse.

2471.32.



## 2471.32. Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, verstärkte Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Federkraft [N]	
					Anfang	Ende
2471.32.005	M5	12	0,9	3	15	22
2471.32.006	M6	14	1	3,5	19	28
2471.32.008	M8	16	1,5	4,5	36	62
2471.32.010	M10	19	2	6	57	104
2471.32.012	M12	22	2,5	8	61	110
2471.32.016	M16	24	3,5	10	68	142
2471.32.020	M20	30	4,5	12	84	166
2471.32.024	M24	34	5,5	15	127	237

### Werkstoff:

Hülse: Nirosa 1.4305

Kugel: Nirosa gehärtet

Feder: Nirosa

### Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

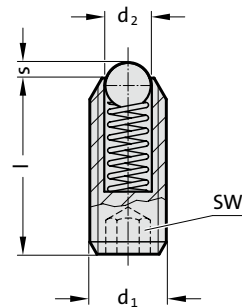
Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

Kennzeichnung der verstärkten Federkraft durch 2 Längsmarkierungen an der Hülse.

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT KUGEL, MIT INNENSECHSKANT, NORMALE FEDERKRAFT



2471.03.



**Werkstoff:**

Hülse: Automatenstahl brüniert  
Kugel: Kugellagerstahl gehärtet  
Feder: Nirosta

**Hinweis:**

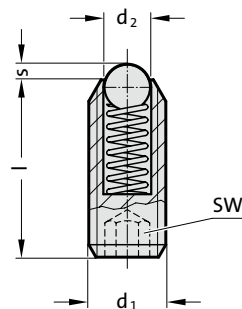
Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

**2471.03. Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Innensechskant, normale Federkraft**

Bestell-Nr.	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2471.03.003	M3	1,5	1,5	8	0,4	3	4,5
2471.03.004	M4	2,5	2	12	0,8	8,5	14
2471.03.005	M5	3	2,5	14	0,9	8	14
2471.03.006	M6	3,5	3	15	1	11	18
2471.03.008	M8	4,5	4	18	1,5	18	31
2471.03.010	M10	6	5	23	2	24	45
2471.03.012	M12	8	6	26	2,5	26	49
2471.03.016	M16	10	8	33	3,5	41	86
2471.03.020	M20	12	10	43	4,5	56	111
2471.03.024	M24	15	12	48	5,5	81	151



2471.33.



**Werkstoff:**

Hülse: Nirosta 1.4305  
Kugel: Nirosta gehärtet  
Feder: Nirosta

**Hinweis:**

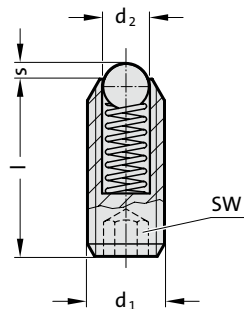
Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

**2471.33. Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Innensechskant, normale Federkraft**

Bestell-Nr.	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2471.03.003	M3	1,5	1,5	8	0,4	3	4,5
2471.03.004	M4	2,5	2	12	0,8	8,5	14
2471.03.005	M5	3	2,5	14	0,9	8	14
2471.03.006	M6	3,5	3	15	1	11	18
2471.03.008	M8	4,5	4	18	1,5	18	31
2471.03.010	M10	6	5	23	2	24	45
2471.03.012	M12	8	6	26	2,5	26	49
2471.03.016	M16	10	8	33	3,5	41	86
2471.03.020	M20	12	10	43	4,5	56	111
2471.03.024	M24	15	12	48	5,5	81	151

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT KUGEL, MIT INNENSECHSKANT, VERSTÄRKTE FEDERKRAFT

2471.04.



**2471.04. Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Innensechskant, verstärkte Federkraft**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2471.04.005	M5	3	2,5	14	0,9	15	22
2471.04.006	M6	3,5	3	15	1	19	28
2471.04.008	M8	4,5	4	18	1,5	36	62
2471.04.010	M10	6	5	23	2	57	104
2471.04.012	M12	8	6	26	2,5	61	110
2471.04.016	M16	10	8	33	3,5	68	142
2471.04.020	M20	12	10	43	4,5	84	166
2471.04.024	M24	15	12	48	5,5	127	237

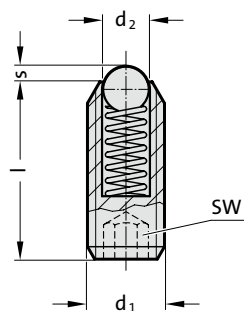
**Werkstoff:**

Hülse: Automatenstahl brüniert  
Kugel: Kugellagerstahl gehärtet  
Feder: Nirosta

**Hinweis:**

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
Temperatureinsatzbereich: max. 250°C  
Kennzeichnung der verstärkten Federkraft durch 2 Längsmarkierungen an der Hülse.

2471.34.



**2471.34. Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Innensechskant, verstärkte Federkraft**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2471.04.005	M5	3	2,5	14	0,9	15	22
2471.04.006	M6	3,5	3	15	1	19	28
2471.04.008	M8	4,5	4	18	1,5	36	62
2471.04.010	M10	6	5	23	2	57	104
2471.04.012	M12	8	6	26	2,5	61	110
2471.04.016	M16	10	8	33	3,5	68	142
2471.04.020	M20	12	10	43	4,5	84	166
2471.04.024	M24	15	12	48	5,5	127	237

**Werkstoff:**

Hülse: Nirosta 1.4305  
Kugel: Nirosta gehärtet  
Feder: Nirosta

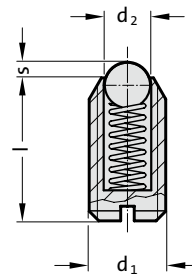
**Hinweis:**

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
Temperatureinsatzbereich: max. 250°C  
Kennzeichnung der verstärkten Federkraft durch 2 Längsmarkierungen an der Hülse.

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT KUGEL, MIT SCHLITZ, NORMALE FEDERKRAFT



2471.05.



## Werkstoff:

Hülse: Delrin blau (POM)

Kugel: Delrin weiß (POM)

Feder: Nirosta

## Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

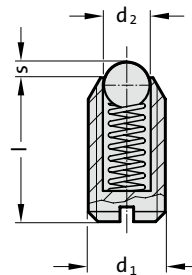
Temperatureinsatzbereich: -30°C bis 50°C

## 2471.05. Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, normale Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Federkraft [N]	
					Anfang	Ende
2471.05.006	M6	14	0,9	3,5	12	17
2471.05.008	M8	16	1,5	5	20	35
2471.05.010	M10	19	1,9	6	25	45



2471.35.



## Werkstoff:

Hülse: Delrin blau (POM)

Kugel: Nirosta gehärtet

Feder: Nirosta

## Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich: -30°C bis 50°C

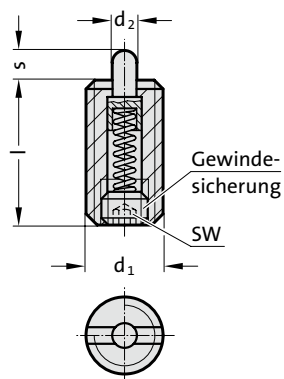
## 2471.35. Druckstück, federnd, mit Kugel, mit Schlitz, normale Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Federkraft [N]	
					Anfang	Ende
2471.35.006	M6	14	0,9	3,5	12	17
2471.35.008	M8	16	1,5	5	20	35
2471.35.010	M10	19	1,9	6	25	45



# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT DRUCKBOLZEN, MIT SCHLITZ, NORMALE FEDERKRAFT

2472.01.



**2472.01. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft**

Bestell-Nr.	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2472.01.003	M3	1	12	1	0,7	2	4
2472.01.004	M4	1,5	15	1,5	1,3	4,5	16
2472.01.005	M5	2,4	18	2,3	1,5	6	19
2472.01.006	M6	2,7	20	2,5	2	6	19
2472.01.008	M8	3,5	22	3	2,5	10	39
2472.01.010	M10	4	22	3	3	10	39
2472.01.012	M12	6	28	4	4	12	53
2472.01.016	M16	7,5	32	5	5	45	100
2472.01.020	M20	10	40	7	6	52	125
2472.01.024	M24	12	52	10	8	70	170

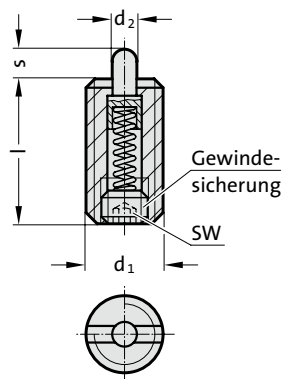
**Werkstoff:**

Hülse: Automatenstahl brüniert  
 Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert  
 Feder: Nirosta

**Hinweis:**

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte. Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.

2472.31.



**2472.31. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft**

Bestell-Nr.	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2472.31.004	M4	1,5	15	1,5	1,3	4,5	16
2472.31.005	M5	2,4	18	2,3	1,5	6	19
2472.31.006	M6	2,7	20	2,5	2	6	19
2472.31.008	M8	3,5	22	3	2,5	10	39
2472.31.010	M10	4	22	3	3	10	39
2472.31.012	M12	6	28	4	4	12	53
2472.31.016	M16	7,5	32	5	5	45	100
2472.31.020	M20	10	40	7	6	52	125

**Werkstoff:**

Hülse: Nirosta 1.4305  
 Bolzen: Nirosta 1.4305  
 Feder: Nirosta

**Hinweis:**

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte. Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT DRUCKBOLZEN, MIT SCHLITZ, NORMALE FEDERKRAFT



## Werkstoff:

Hülse: Delrin blau (POM)

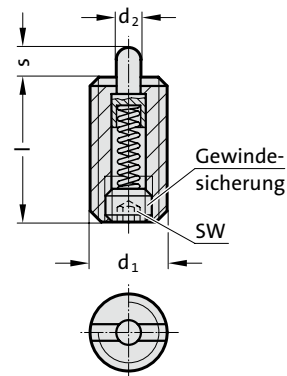
Kugel: Delrin weiß (POM)

Feder: Nirosta

## Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte. Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.

2472.21.



**2472.21. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft**

Bestell-Nr.	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2472.21.004	M4	1,5	15	1,5	1,3	4,5	16
2472.21.005	M5	2,4	18	2,3	1,5	6	19
2472.21.006	M6	2,7	20	2,5	2	6	19
2472.21.008	M8	3,5	22	3	2,5	10	39
2472.21.010	M10	4	22	3	3	10	39
2472.21.012	M12	6	28	4	4	12	53
2472.21.016	M16	7,5	32	5	5	45	100



## Werkstoff:

Hülse: Delrin blau (POM)

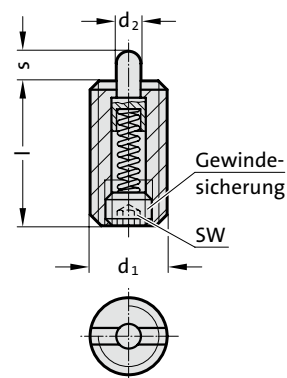
Kugel: Nirosta gehärtet

Feder: Nirosta

## Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte. Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.

2472.22.

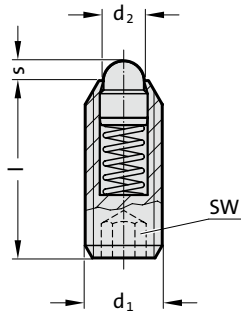


**2472.22. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft**

Bestell-Nr.	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2472.22.004	M4	1,5	15	1,5	1,3	4,5	16
2472.22.005	M5	2,4	18	2,3	1,5	6	19
2472.22.006	M6	2,7	20	2,5	2	6	19
2472.22.008	M8	3,5	22	3	2,5	10	39
2472.22.010	M10	4	22	3	3	10	39
2472.22.012	M12	6	28	4	4	12	53
2472.22.016	M16	7,5	32	5	5	45	100

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT DRUCKBOLZEN, MIT INNENSECHSKANT, NORMALE FEDERKRAFT

2472.03.



**2472.03. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Innensechskant, normale Federkraft**

**Werkstoff:**

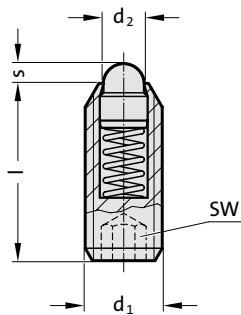
Hülse: Automatenstahl brüniert  
 Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert  
 Feder: Nirosta

**Hinweis:**

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
 Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2472.03.004	M4	1,8	12	1,5	2	4,5	12,5
2472.03.005	M5	2,4	14	2	2,5	5	13
2472.03.006	M6	2,7	15	2	3	6	17
2472.03.008	M8	3,8	18	2	4	16	33
2472.03.010	M10	4,5	23	2,5	5	19	42
2472.03.012	M12	6	26	3,5	6	22	57
2472.03.016	M16	8,5	33	4,5	8	38	78
2472.03.020	M20	10	43	6,5	10	39	81
2472.03.024	M24	13	48	8	12	72	155

2472.33.



**2472.33. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Innensechskant, normale Federkraft**

**Werkstoff:**

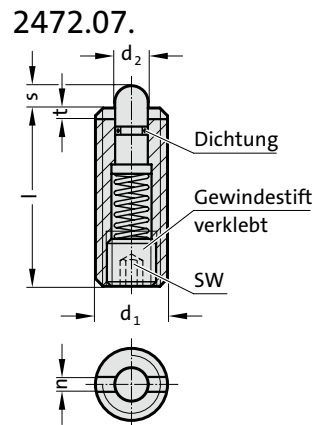
Hülse: Nirosta 1.4305  
 Bolzen: Nirosta 1.4305  
 Feder: Nirosta

**Hinweis:**

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
 Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2472.33.004	M4	1,8	12	1,5	2	4,5	12,5
2472.33.005	M5	2,4	14	2	2,5	5	13
2472.33.006	M6	2,7	15	2	3	6	17
2472.33.008	M8	3,8	18	2	4	16	33
2472.33.010	M10	4,5	23	2,5	5	19	42
2472.33.012	M12	6	26	3,5	6	22	57
2472.33.016	M16	8,5	33	4,5	8	38	78
2472.33.020	M20	10	43	6,5	10	39	81
2472.33.024	M24	13	48	8	12	72	155

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT DRUCKBOLZEN UND ABDICHTUNG, MIT INNENSECHSKANT, NORMALE FEDERKRAFT



## Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl, brüniert  
 Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert  
 Feder: Nirosta

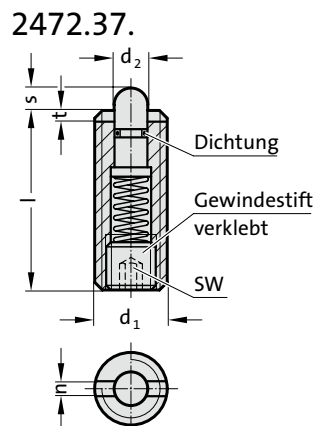
## Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte. Durch die Abdichtung wird das Eindringen von Flüssigkeit in das Druckstück verhindert. Montage und Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.

Temperatureinsatzbereich: -30°C bis 80°C

## 2472.07. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen und Abdichtung, mit Innensechskant, normale Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	n	s	t	SW	Federkraft [N]	
								Anfang	Ende
2472.07.008	M8	3,8	26	1,5	3	1,4	2,5	9	24
2472.07.010	M10	4	28	1,5	3,5	1,4	3	15	30
2472.07.012	M12	6	35	2,7	4	2	4	24	50
2472.07.016	M16	7,5	40	3,2	5	2,5	5	36	58



## Werkstoff:

Hülse: Nirosta 1.4305  
 Bolzen: Nirosta 1.4305  
 Feder: Nirosta

## Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte. Durch die Abdichtung wird das Eindringen von Flüssigkeit in das Druckstück verhindert. Montage und Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.

Temperatureinsatzbereich: -30°C bis 80°C

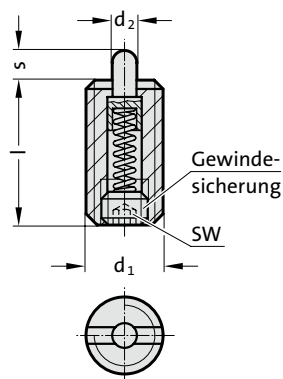
## 2472.37. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen und Abdichtung, mit Innensechskant, normale Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	n	s	t	SW	Federkraft [N]	
								Anfang	Ende
2472.37.008	M8	3,8	26	1,5	3	1,4	2,5	9	24
2472.37.010	M10	4	28	1,5	3,5	1,4	3	15	30
2472.37.012	M12	6	35	2,7	4	2	4	24	50
2472.37.016	M16	7,5	40	3,2	5	2,5	5	36	58

## DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT DRUCKBOLZEN, MIT SCHLITZ, VERSTÄRKTE FEDERKRAFT

## DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT DRUCKBOLZEN UND ABDICHTUNG, MIT INNENSECHSKANT, VERSTÄRKTE FEDERKRAFT

2472.02.



**2472.02. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, verstärkte Federkraft**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2472.02.005	M5	2,4	1,5	18	2,3	11	40
2472.02.006	M6	2,7	2	20	2,5	15	43
2472.02.008	M8	3,5	2,5	22	3	20	75
2472.02.010	M10	4	3	22	3	20	75
2472.02.012	M12	6	4	28	4	45	120
2472.02.016	M16	7,5	5	32	5	64	160
2472.02.020	M20	10	6	40	7	75	195
2472.02.024	M24	12	8	52	10	75	245

### Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert

Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert

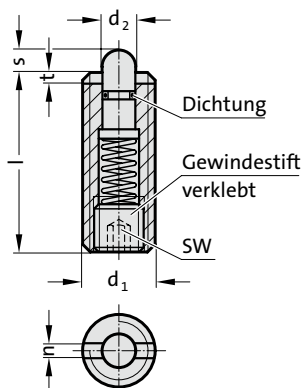
Feder: Nirosta

### Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdruckstifte. Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.

Kennzeichnung der verstärkten Federkraft durch 2 Längsmarkierungen an der Hülse.

2472.08.



**2472.08. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen und Abdichtung, mit Innensechskant, verstärkte Federkraft**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	n	s	t	SW	Federkraft [N]	
								Anfang	Ende
2472.08.008	M8	3,8	26	1,5	3	1,4	2,5	17	39
2472.08.010	M10	4	28	1,5	3,5	1,4	3	22	43
2472.08.012	M12	6	35	2,7	4	2	4	40	80
2472.08.016	M16	7,5	40	3,2	5	2,5	5	44	113

### Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl, brüniert

Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert

Feder: Nirosta

### Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdruckstifte. Durch die Abdichtung wird das Eindringen von Flüssigkeit in das Druckstück verhindert.

Montage und Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.

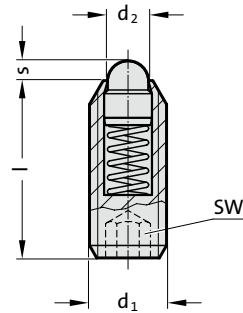
Temperatureinsatzbereich: -30°C bis 80°C

Kennzeichnung der verstärkten Federkraft durch 2 Längsmarkierungen an der Hülse.

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT DRUCKBOLZEN, MIT INNENSECHSKANT, VERSTÄRKTE FEDERKRAFT



2472.04.



## Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert  
 Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert  
 Feder: Nirosta

## Hinweis:

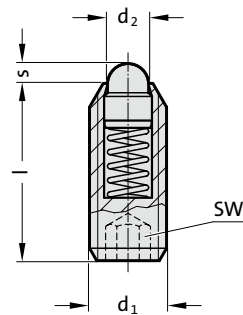
Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
 Temperatureinsatzbereich: max. 250°C  
 Kennzeichnung der verstärkten Federkraft durch 2 Längsmarkierungen an der Hülse.

## 2472.04. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Innensechskant, verstärkte Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2472.04.006	M6	2,7	15	2	3	11	25
2472.04.008	M8	3,8	18	2	4	23	59
2472.04.010	M10	4,5	23	2,5	5	20	54
2472.04.012	M12	6	26	3,5	6	38	96
2472.04.016	M16	8,5	33	4,5	8	50	100
2472.04.020	M20	10	43	6,5	10	52	133
2472.04.024	M24	13	48	8	12	91	223



2472.34.



## Werkstoff:

Hülse: Nirosta 1.4305  
 Bolzen: Nirosta 1.4305  
 Feder: Nirosta

## Hinweis:

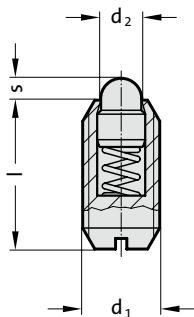
Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
 Temperatureinsatzbereich: max. 250°C  
 Kennzeichnung der verstärkten Federkraft durch 2 Längsmarkierungen an der Hülse.

## 2472.34. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Innensechskant, verstärkte Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Federkraft [N]	
						Anfang	Ende
2472.04.006	M6	2,7	15	2	3	11	25
2472.04.008	M8	3,8	18	2	4	23	59
2472.04.010	M10	4,5	23	2,5	5	20	54
2472.04.012	M12	6	26	3,5	6	38	96
2472.04.016	M16	8,5	33	4,5	8	50	100
2472.04.020	M20	10	43	6,5	10	52	133
2472.04.024	M24	13	48	8	12	91	223

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT DRUCKBOLZEN, MIT SCHLITZ, NORMALE FEDERKRAFT

2472.05.



**2472.05. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	Federkraft [N]	
					Anfang	Ende
2472.05.004	4	1,8	9	1,5	4,5	12,5
2472.05.005	5	2,4	12	2	5	13
2472.05.006	6	2,7	14	2	6	17
2472.05.008	8	3,8	16	2	16	33
2472.05.010	10	4,5	19	2,5	19	42
2472.05.012	12	6,2	22	3,5	22	57
2472.05.016	16	8,5	24	4,5	38	78
2472.05.020	20	10	30	6,5	39	81
2472.05.024	24	13	34	8	72	155

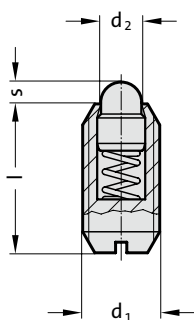
**Werkstoff:**

Hülse: Automatenstahl brüniert  
 Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert  
 Feder: Nirosta

**Hinweis:**

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
 Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

2472.35.



**2472.35. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, normale Federkraft**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	Federkraft [N]	
					Anfang	Ende
2472.35.004	4	1,8	9	1,5	4,5	12,5
2472.35.005	5	2,4	12	2	5	13
2472.35.006	6	2,7	14	2	6	17
2472.35.008	8	3,8	16	2	16	33
2472.35.010	10	4,5	19	2,5	19	42
2472.35.012	12	6,2	22	3,5	22	57
2472.35.016	16	8,5	24	4,5	38	78
2472.35.020	20	10	30	6,5	39	81
2472.35.024	24	13	34	8	72	155

**Werkstoff:**

Hülse: Nirosta 1.4305  
 Bolzen: Nirosta 1.4305  
 Feder: Nirosta

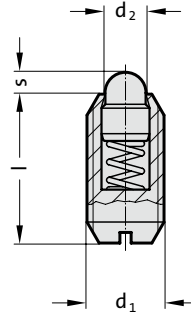
**Hinweis:**

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
 Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT DRUCKBOLZEN, MIT SCHLITZ, VERSTÄRKTE FEDERKRAFT



2472.06.



## Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert

Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert

Feder: Nirosta

## Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

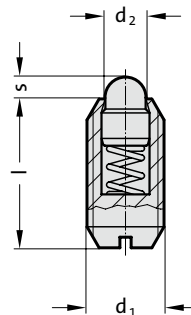
Kennzeichnung der verstärkten Federkraft durch 2 Längsmarkierungen an der Hülse.

## 2472.06. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, verstärkte Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	Federkraft [N]	
					Anfang	Ende
2472.06.006	M6	2,7	14	2	11	25
2472.06.008	M8	3,8	16	2	23	59
2472.06.010	M10	4,5	19	2,5	20	54
2472.06.012	M12	6,2	22	3,5	38	96
2472.06.016	M16	8,5	24	4,5	50	100
2472.06.020	M20	10	30	6,5	52	133
2472.06.024	M24	13	34	8	91	223



2472.36.



## Werkstoff:

Hülse: Nirosta 1.4305

Bolzen: Nirosta 1.4305

Feder: Nirosta

## Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

Kennzeichnung der verstärkten Federkraft durch 2 Längsmarkierungen an der Hülse.

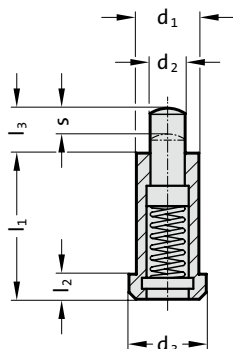
## 2472.36. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen, mit Schlitz, verstärkte Federkraft

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	Federkraft [N]	
					Anfang	Ende
2472.36.006	M6	2,7	14	2	11	25
2472.36.008	M8	3,8	16	2	23	59
2472.36.010	M10	4,5	19	2,5	20	54
2472.36.012	M12	6,2	22	3,5	38	96
2472.36.016	M16	8,5	24	4,5	50	100
2472.36.020	M20	10	30	6,5	52	133
2472.36.024	M24	13	34	8	91	223



# DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT DRUCKBOLZEN, GLATTE AUSFÜHRUNG, MIT BUND DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT KUGEL, GLATTE AUSFÜHRUNG

2473.01.



**2473.01. Druckstück, federnd, mit Druckbolzen,  
glatte Ausführung, mit Bund**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	Federkraft [N]	
								Anfang	Ende
2473.01.006	6	2,7	8	20	3,2	6	3,5	10	22
2473.01.008	8	3,9	10	24	3,2	8	4,5	30	88
2473.01.010	10	5,9	13	30	4	10	5,5	42	110
2473.01.012	12	7,9	16	36	5	12	6,5	50	130

**Werkstoff:**

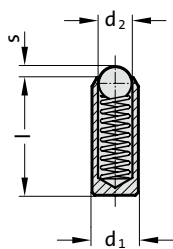
Hülse: Automatenstahl, brüniert  
Bolzen: Stahl, einsatzgehärtet, brüniert  
Feder: Nirosta

**Hinweis:**

Als Abdrückstifte und gefederte Anschläge im Werkzeugbau verwendbar. Weder das Druckstück noch Einzelteile können sich aus der Halterung lösen.

Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

2473.02.



**2473.02. Druckstück, federnd, mit Kugel,  
glatte Ausführung**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	Federkraft [N]	
					Anfang	Ende
2473.02.030	3	2	7	0,65	4,5	7,5
2473.02.035	3,5	2,5	9	0,8	6	14,5
2473.02.040	4	3	11	0,9	8	14
2473.02.045	4,5	3,2	12	0,95	9,5	16,5
2473.02.050	5	3,5	13	1	11	18
2473.02.055	5,5	4	14	1,2	15,5	25
2473.02.060	6	4,5	15	1,5	18	31

**Werkstoff:**

Hülse: Nirosta 1.4305  
Kugel: Nirosta gehärtet  
Feder: Nirosta

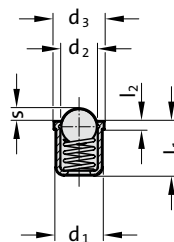
**Hinweis:**

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

## DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT KUGEL, GLATTE AUSFÜHRUNG, MIT BUND



2475.01.



### Werkstoff:

Hülse: Delrin blau (POM)

Kugel: Delrin weiß (POM)

Feder: Nirosta

### Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

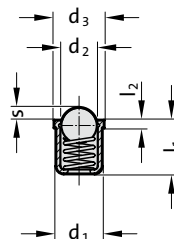
Temperatureinsatzbereich: -30°C bis +50°C

### 2475.01. Druckstück, federnd, mit Kugel, glatte Ausführung, mit Bund

Bestell-Nr.	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	Federkraft [N]	
							Anfang	Ende
2475.01.004	4	3	4,6	5	1	0,8	2,5	6,5
2475.01.005	5	4	5,6	6	1	1	6	9,4
2475.01.006	6	5	6,5	7	1	1,6	6,5	13
2475.01.008	8	6,5	8,5	9	1	1,9	8	18
2475.01.010	10	8	11	13,5	1,5	2,4	12	23
2475.01.012	12	10	13	16	1,5	3,3	13	25



2475.02.



### Werkstoff:

Hülse: Nirosta 1.4305

Kugel: Nirosta gehärtet

Feder: Nirosta

### Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

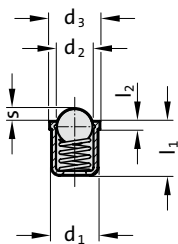
Temperatureinsatzbereich: -30°C bis +50°C

### 2475.02. Druckstück, federnd, mit Kugel, glatte Ausführung, mit Bund

Bestell-Nr.	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	Federkraft [N]	
							Anfang	Ende
2475.02.004	4	3	4,6	5	1	0,8	2,5	6,5
2475.02.005	5	4	5,6	6	1	1	6	9,4
2475.02.006	6	5	6,5	7	1	1,6	6,5	13
2475.02.008	8	6,5	8,5	9	1	1,9	8	18
2475.02.010	10	8	11	13,5	1,5	2,4	12	23
2475.02.012	12	10	13	16	1,5	3,3	13	25

## DRUCKSTÜCK, FEDERND, MIT KUGEL, GLATTE AUSFÜHRUNG, MIT BUND

2475.03.



**2475.03. Druckstück, federnd, mit Kugel, glatte Ausführung, mit Bund**

Bestell-Nr.	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	Federkraft [N]	
							Anfang	Ende
2475.03.004	4	3	4,5	5	1	0,8	3	6
2475.03.005	5	4	5,5	6	1	1	4	6,5
2475.03.006	6	5	6,5	7	1	1,6	6	11,5
2475.03.008	8	6,5	8,5	9	1	1,9	8	12,5

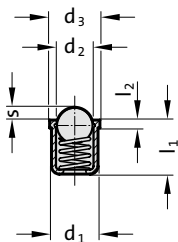
**Werkstoff:**

Hülse: Messing  
Kugel: Nirosta gehärtet  
Feder: Nirosta

**Hinweis:**

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

2475.04.



**2475.04. Druckstück, federnd, mit Kugel, glatte Ausführung, mit Bund**

Bestell-Nr.	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	Federkraft [N]	
							Anfang	Ende
2475.04.004	4	3	4,6	5	0,9	1	2,5	6
2475.04.005	5	4	5,6	6	0,9	1,4	3	6,5
2475.04.006	6	5	6,5	7	1	1,8	5,5	11,5
2475.04.008	8	6,5	8,5	9	1,1	2,4	7	12,5
2475.04.010	10	8,5	11	13,5	1,7	3,3	8,5	18,5
2475.04.012	12	10	13	16	2,3	4	12	26,5

**Werkstoff:**

Hülse: Nirosta 1.4303  
Kugel: Nirosta gehärtet  
Feder: Nirosta

**Hinweis:**

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.  
Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

## ZUBEHÖR FÜR FEDERNDE DRUCKSTÜCKE

---



**2470.10.11**  
**Einsetzwerkzeug**  
 für 2470.10.



**2470.12.010.017**  
**Einsetzwerkzeug**  
 für 2479. und 3479.



**2472.11.003 bis 2472.11.020**  
**Druckstückdreher**  
 für 2472.01./02.

Bestell-Nr.	für Gewinde
2472.11.003	M 3
2472.11.004	M 4
2472.11.005	M 5
2472.11.006	M 6
2472.11.008	M 8
2472.11.010	M 10
2472.11.012	M 12
2472.11.016	M 16
2472.11.020	M 20



**2472.11.024**  
**Druckstückdreher**  
 für 2472.01./02.

Bestell-Nr.	für Gewinde
2472.11.024	M 24

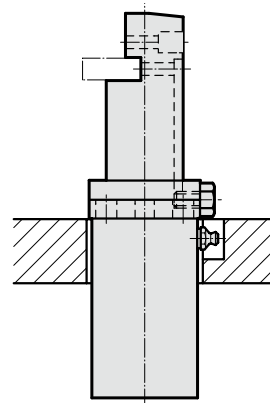
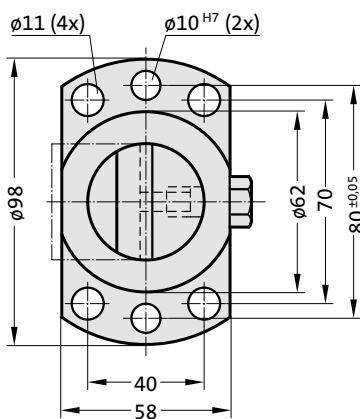
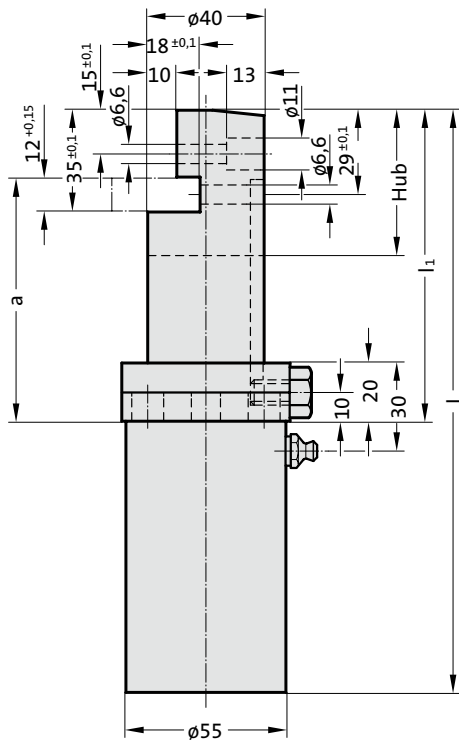
# ABSTREIFER, TEILEHEBER, ANHEBEEINHEITEN, FEDERBOLZEN





# ABSTREIFER, FLANSCHBEFESTIGUNG

2477..1.02



## 2477..1.02 Abstreifer, Flanschbefestigung

Bestell-Nummer	Hub	Anfangsfederkraft [daN]	l	l <sub>1</sub>	a
2477.050.00050.1.02	50	50	200	107	84
2477.050.00100.1.02	50	100	200	107	84
2477.050.00150.1.02	50	150	200	107	84
2477.050.00200.1.02	50	200	200	107	84
2477.080.00050.1.02	80	50	260	137	114
2477.080.00100.1.02	80	100	260	137	114
2477.080.00150.1.02	80	150	260	137	114
2477.080.00200.1.02	80	200	260	137	114

# TEILEHEBER



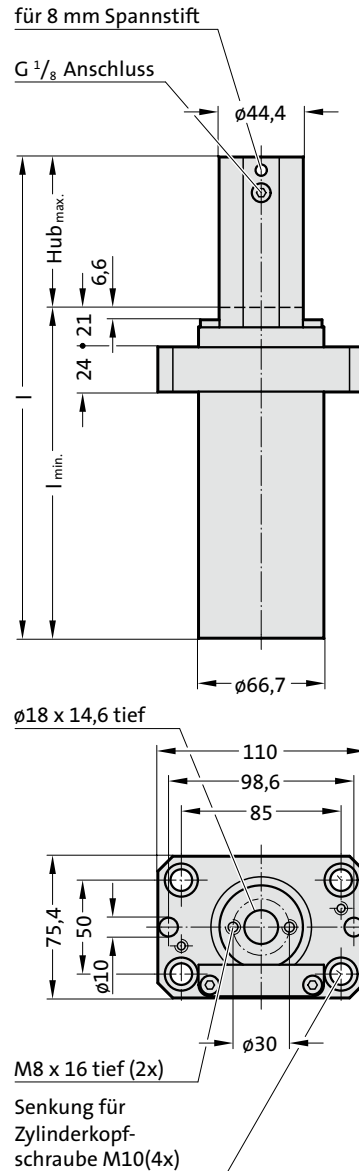
2478.10.

Teileheber

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub>	l <sub>min.</sub>	l
2478.10.□□□□□.025	25	121	146
2478.10.□□□□□.050	50	146	196
2478.10.□□□□□.080	80	176	256
2478.10.□□□□□.100	100	196	296
2478.10.□□□□□.125	125	221	346
2478.10.□□□□□.150	150	246	396
2478.10.□□□□□.163	163	259	422
2478.10.□□□□□.175	175	271	446
2478.10.□□□□□.200	200	296	496
2478.10.□□□□□.210	210	306	516

\*mit Anfangsfederkraft ergänzen  
 Federkraft-Kennzeichnung:  
 Anfangsfederkraft [daN] - Fülldruck [bar]  
 .00050. - 28  
 .00100. - 56  
 .00150. - 84  
 .00200. - 113  
 .00250. - 141  
 .00320. - 180

2478.10.



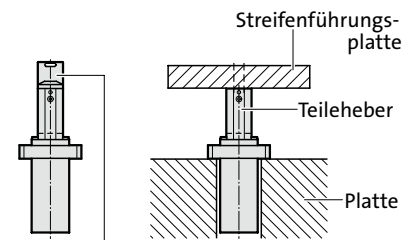
## Beschreibung:

Konstruktiv sind alle Teileheber der verschiedenen Federkraftklassen gleich ausgelegt, die unterschiedlichen Federkräfte resultieren ausschließlich aus den verschiedenen hohen Auffülldrücken.

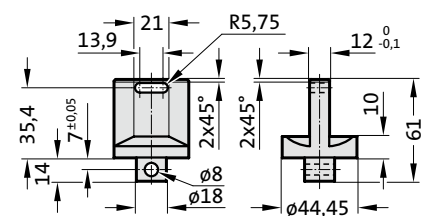
Gasnachfüllung und Reduzierung ist über die Kolbenstange möglich.

## Hinweis:

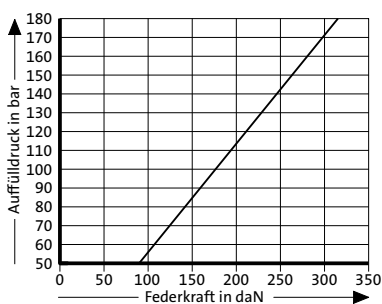
Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 180 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe / Minute:  
 ca. 80-100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s  
 Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2478.10.00320  
 Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubilder.  
 Auf Kundenwunsch auch unbefüllt lieferbar,  
 Bestell-Nummer 2478.10.00000....



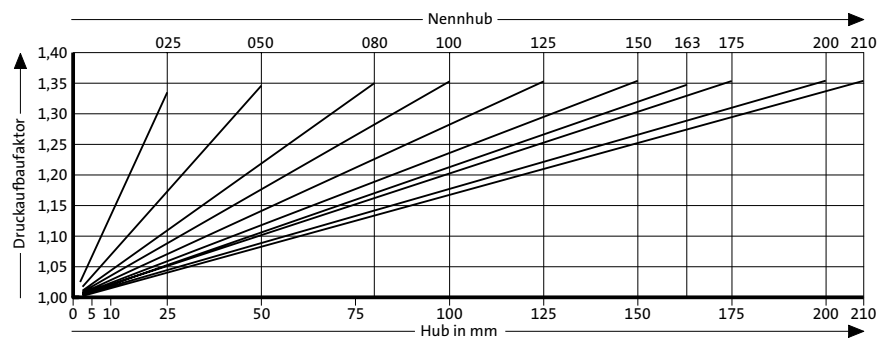
2478.10.00320.01 Befestigungsadapter separat bestellen



Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!



# TEILEHEBER

## Beschreibung:

Gasnachfüllung, Reduzierung und Verbundanordnung sind über den Zylinderrohrboden möglich.

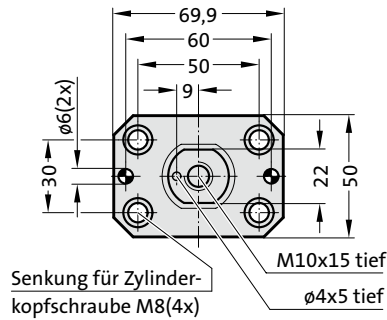
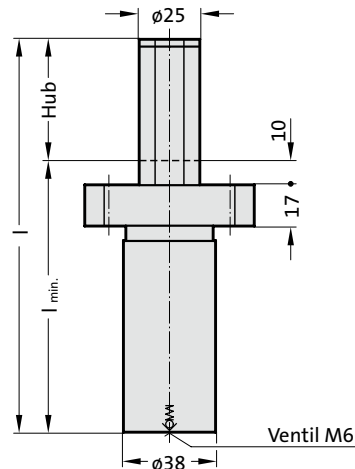
## Hinweis:

Die Teileheber sind mit einer Gasdruckfeder der Type Power Line 2487.12.00170. ausgerüstet, die bei Verschleiß nicht reparabel ist und somit komplett ausgetauscht werden muss.

Anfangsfederkraft: 170 daN  
 Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 180 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe / Minute:  
 ca. 40-100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s  
 max. Nutzhub: 100%

Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubilder.

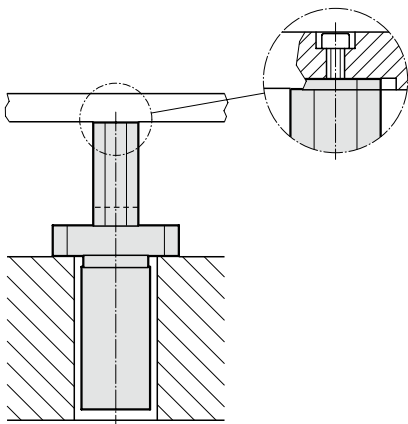
## 2478.30..1



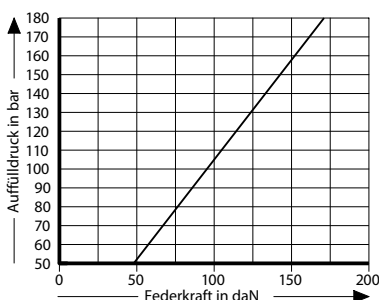
## 2478.30..1

### Teileheber

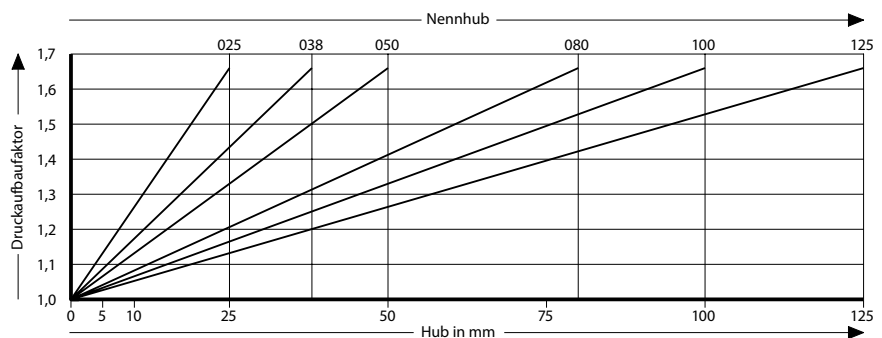
Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub>	l <sub>min.</sub>	l
2478.30.00170.025.1	25	87	112
2478.30.00170.038.1	38	100	138
2478.30.00170.050.1	50	112	162
2478.30.00170.080.1	80	145	225
2478.30.00170.100.1	100	165	265
2478.30.00170.125.1	125	190	315



## Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



## Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm

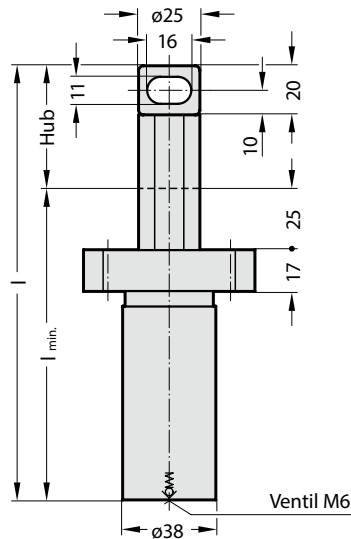


Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# TEILEHEBER MIT BEFESTIGUNGSÖSE



2478.30..2



## Beschreibung:

Gasnachfüllung, Reduzierung und Verbundanordnung sind über den Zylinderrohrboden möglich.

## Hinweis:

Die Teileheber sind mit einer Gasdruckfeder der Type Power Line 2487.12.00170. ausgerüstet, die bei Verschleiß nicht reparabel ist und somit komplett ausgetauscht werden muss.

Anfangsfederkraft: 170 daN

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 180 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe / Minute:

ca. 40-100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

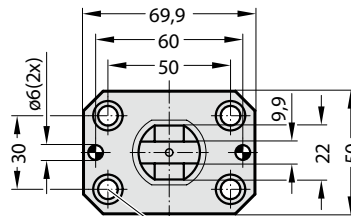
max. Nutzhub: 100%

Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubilder.

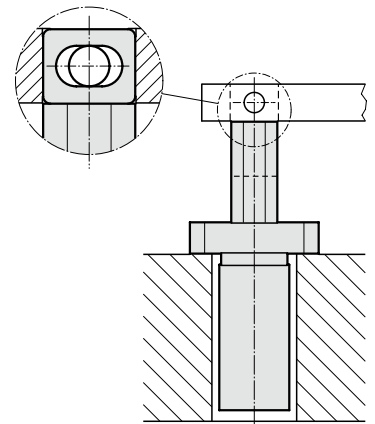
2478.30..2

## Teilheber mit Befestigungsöse

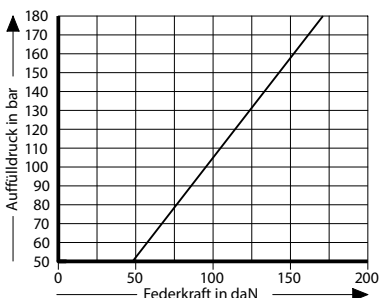
Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub>	l <sub>min.</sub>	l
2478.30.00170.025.2	25	102	127
2478.30.00170.038.2	38	115	153
2478.30.00170.050.2	50	127	177
2478.30.00170.080.2	80	160	240
2478.30.00170.100.2	100	180	280
2478.30.00170.125.2	125	205	330



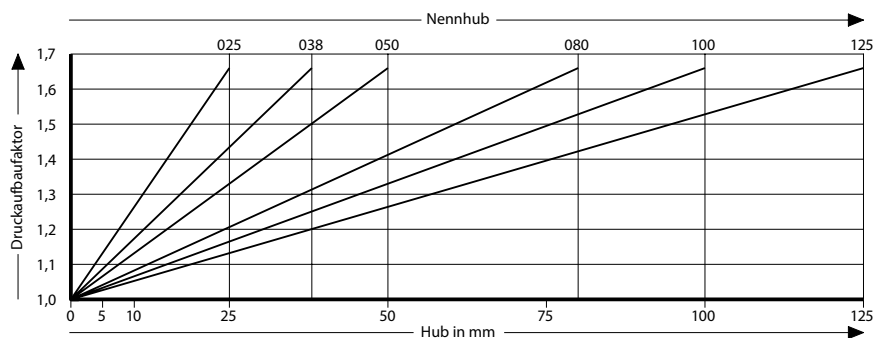
Senkung für Zylinderkopfschraube M8(4x)



Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# ABSTREIFER

## Beschreibung:

Der Abstreifer 2478.30.00170.3 dient zum Abstreifen von Blechteilen nach der Umformoperation (z.B. Abkantfunktionen). Gasnachfüllung, Reduzierung und Verbundanordnung sind über den Zylinderrohrboden möglich.

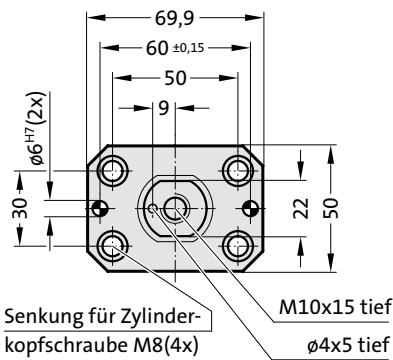
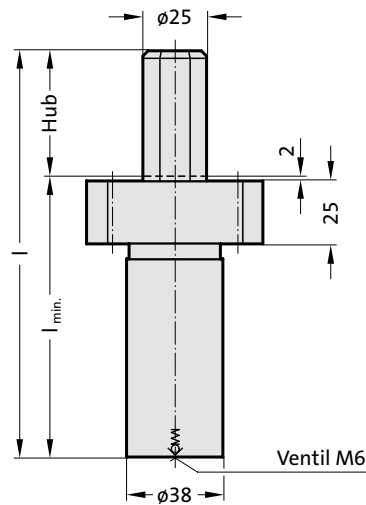
## Hinweis:

Die Abstreifer sind mit einer Gasdruckfeder der Type Power Line 2487.12.00170. ausgerüstet, die bei Verschleiß nicht reparabel ist und somit komplett ausgetauscht werden muss.

Anfangsfederkraft: 170 daN  
 Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 180 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe / Minute:  
 ca. 40-100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s  
 max. Nutzhub: 100%

Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubilder.

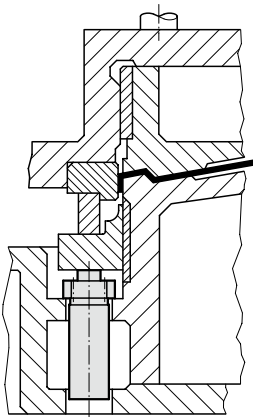
2478.30..3



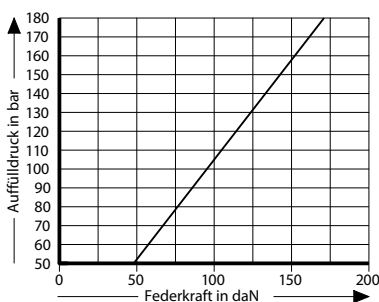
2478.30..3

## Abstreifer

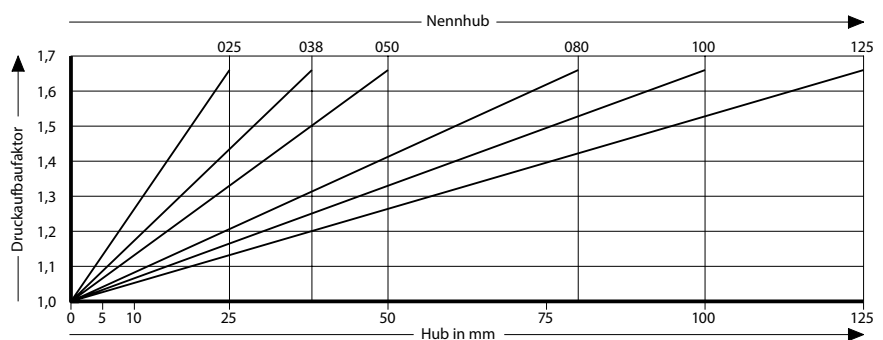
Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub>	l <sub>min.</sub>	l
2478.30.00170.025.3	25	87	112
2478.30.00170.038.3	38	100	138
2478.30.00170.050.3	50	112	162
2478.30.00170.080.3	80	145	225
2478.30.00170.100.3	100	165	265
2478.30.00170.125.3	125	190	315



## Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



## Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm

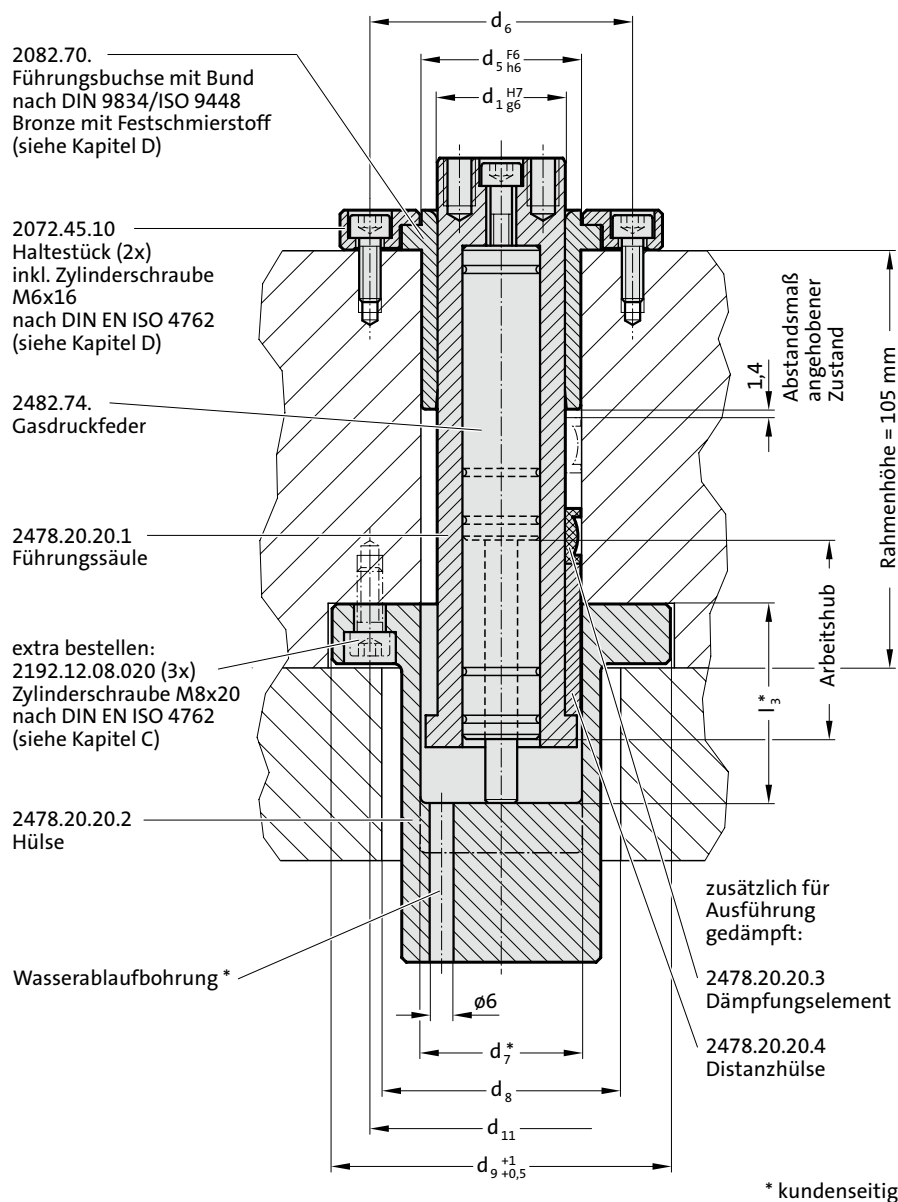


Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!



# ANHEBEEINHEIT (UNGEDÄMPFT/GEDÄMPFT) NACH MERCEDES-BENZ

2478.20.20.



## Hinweis:

Rahmenhöhe = 105 mm

Je nach Rahmenhöhe und Einbauart der Hülse 2478.20.20.2. (l<sub>3</sub> - Senkung im Rahmen oder Aussparung im Guss) variiert die Senkungstiefe zur Bestimmung des Anhebeweges.

## Größe 2\* - Ausführung, gedämpft

maximaler Anhebeweg 66 mm  
Anhebeweg 66 mm; Distanzhöhe 0 mm  
Anhebeweg 30 mm; Distanzhöhe 36 mm

## Größe 3\* - Ausführung, gedämpft

maximaler Anhebeweg 80 mm  
Anhebeweg 80 mm; Distanzhöhe 47 mm  
Anhebeweg 70 mm; Distanzhöhe 57 mm

Zur Einhaltung des Abstandsmaßes 1,4 mm im angehobenen Zustand (Dämpfungselement zu Führungsbuchse) ist eine Distanzhülse zwischen Dämpfungselement und Führungssäulenbund einzusetzen.

\* Die Distanzhöhe wird kundenseitig abgestimmt. (Lieferlänge 61 mm)

## 2478.20.20. Anhebeeinheit (ungedämpft/gedämpft) nach Mercedes-Benz

Größe	Arbeitshub	Arbeitshub, gedämpft	d <sub>1</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub> *	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>3</sub> *
1	5 - 35	-	32	40	66	40	60	85	67	-
2	40 - 70	30 - 66	32	40	66	40	60	85	67	-
3	75 - 115	70 - 80	32	40	66	40	60	85	67	-

\*kundenseitig

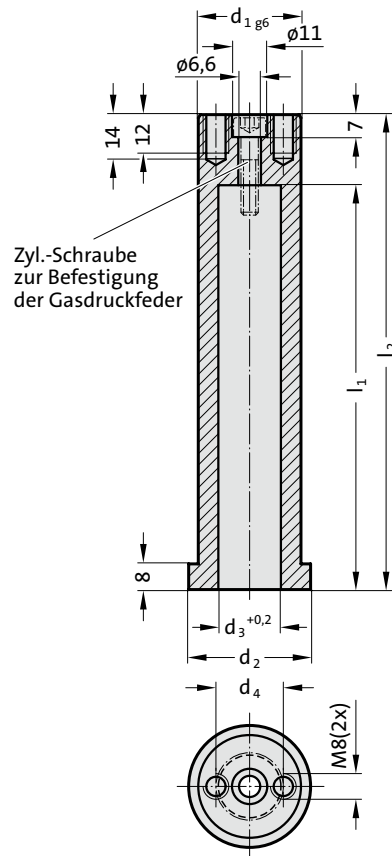
Die Anhebeeinheit ist in 3 Größen mit den jeweiligen Bestellnummern der Einzelteile zu bestellen:

Größe	1	2	3
Führungssäule	2478.20.20.1.01	2478.20.20.1.02	2478.20.20.1.03
Hülse	-	2478.20.20.2.02	2478.20.20.2.03
Führungsbuchse	2082.70.032	2082.70.032	2082.70.032
Gasdruckfeder	2482.74.00090.038.2	2482.74.00090.080.2	2482.74.00090.125.2
Haltestück (2x) inkl. Zylinderschraube M6x16 DIN EN ISO 4762	2072.45.10	2072.45.10	2072.45.10
zusätzlich für Ausführung gedämpft:			
Dämpfungselement	-	2478.20.20.3	2478.20.20.3
Distanzhülse	-	2478.20.20.4	2478.20.20.4

# FÜHRUNGSSÄULE FÜR ANHEBEEINHEIT NACH MERCEDES-BENZ



2478.20.20.1.



**Werkstoff:**

Stahl, randschichtgehärtet  
 induktiv gehärtet 60 + 3 HRC  
 Einhärtungstiefe > 1,8 mm

**Hinweis:**

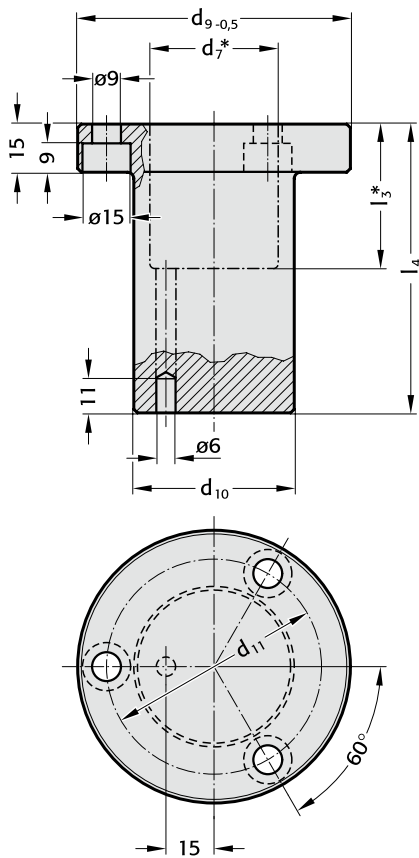
Die Zylinderschraube zur Befestigung der Gasdruckfeder ist im Lieferumfang enthalten.

**2478.20.20.1. Führungssäule für Anhebeeinheit nach Mercedes-Benz**

Bestell-Nummer	Größe	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2478.20.20.1.01	1	32	38	19,5	21	81	113
2478.20.20.1.02	2	32	38	19,5	21	126	148
2478.20.20.1.03	3	32	38	19,5	21	176	208

# HÜLSE FÜR ANHEBEEINHEIT NACH MERCEDES-BENZ

2478.20.20.2.



## Werkstoff:

Stahl

## Hinweis:

Die Hülse wird ohne Senkung geliefert. Durch Einbringen der Senkung  $d_7$  ( $\varnothing 40$ )  $\times$   $l_3$  (\*kundenseitig) wird der Anhebeweg bestimmt.

Die Wasserablaufbohrung wird als Sackloch mit  $\varnothing 6$  mm vorgebohrt und muss ebenfalls nachgearbeitet werden.

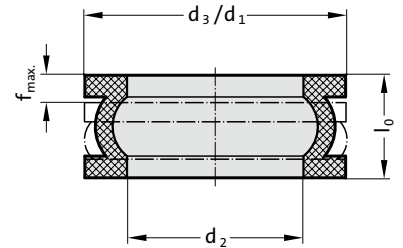
## 2478.20.20.2. Hülse für Anhebeeinheit nach Mercedes-Benz

Bestell-Nummer	Größe	$d_9$	$d_{10}$	$d_{11}$	$l_4$
2478.20.20.2.02	2	85	50	67	90
2478.20.20.2.03	3	85	50	67	150

# DÄMPFUNGSELEMENT FÜR ANHEBEEINHEIT NACH MERCEDES-BENZ



2478.20.20.3



## Beschreibung:

Das Dämpfungselement aus Co-Polyester-Elastomer findet in den Anhebeeinheiten der Folgeverbundwerkzeuge in der Automobil- und Weißwaren-Industrie seinen Einsatz. Steigende Belastungen auf Schrauben und Bolzen werden durch das Dämpfungselement reduziert. Reduzierte Lärmemission ist noch ein zusätzlicher positiver Nebeneffekt. Das Dämpfungselement kann masse- bzw. hubabhängig auch doppellagig verwendet werden.

## Vorteile:

- hohe Kraft und Energieaufnahme
- geringes Setzverhalten
- hohe Lebensdauer und Betriebssicherheit
- Lärmreduzierung
- hoher Wirkungsgrad

## Werkstoff:

Co-Polyester-Elastomer  
ist in 55 Shore-D-Härten lieferbar.

## Technische Daten:

Umgebung: beständig gegen Mikroben, Meerwasser, Chemikalien.  
Keine Wasseraufnahme und kein Aufquellen.  
Zul. Temperaturbereich: -40°C bis +90°C

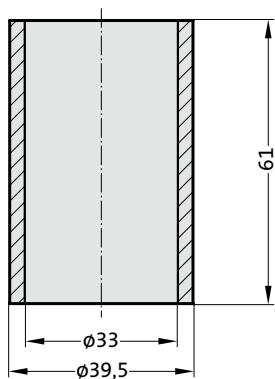
## 2478.20.20.3 Dämpfungselement für Anhebeeinheit nach Mercedes-Benz

Bestell-Nummer	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_0$	$f_{max.}$	$W_3$ [Nm/Hub]*
2478.20.20.3	39,5	32,2	39,6	12,6	3,6	4
Gesamtenergie pro Hub						



## DISTANZHÜLSE FÜR ANHEBEEINHEIT NACH MERCEDES-BENZ

2478.20.20.4



### Werkstoff:

Stahl, gehärtet

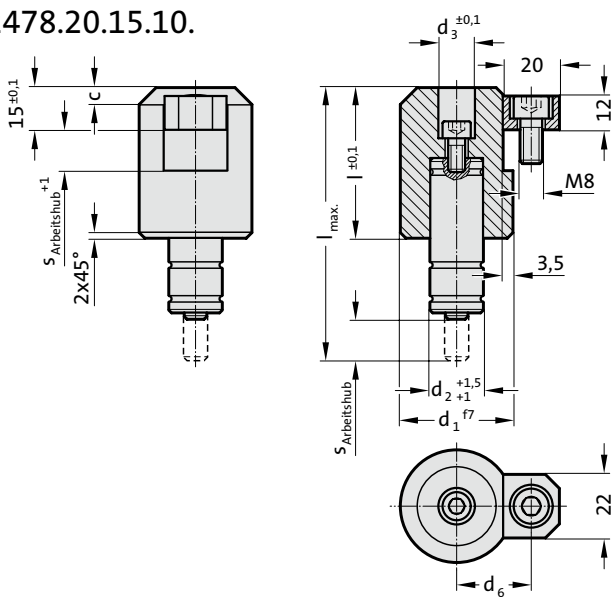
### Hinweis:

Höhenabstimmung je nach Anhebung bei Verwendung der Anhebungseinheit 2478.20.20.

2478.20.20.4 Distanzhülse für Anhebungseinheit nach Mercedes-Benz

# HOCHHEBER, RUND MIT SUCHERLOCH NACH BMW-NORM

2478.20.15.10.



## Ausführung:

Die Baugruppe besteht aus:

- Hochheber
- Gasdruckfeder
  - ø 19 mm (1) = 2482.74.00090. Federkraft 90 daN
  - oder
  - ø 25 mm (2) = 2480.21.00200. Federkraft 200 daN
- Haltestück, inkl. Zyl.-Schraube M8 x 16 nach ISO 4762
- Zyl.-Schraube M6 x 12 nach ISO 4762

## Hinweis:

\*S<sub>Arbeits</sub>hub verwendbar = max. zulässiger Federhub abzüglich 10% Hubreserve der nominellen Hublänge,

## 2478.20.15.10. Hochheber, rund mit Sucherloch nach BMW-Norm

	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	c	Hub	Bestell-Nr.	(Teil 3)	(Teil 2)										
l	max.	*S <sub>Arbeits</sub> hub																
49	87	9	009	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
53,5	97	13,5	014	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
62,5	117	22,5	023	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
74	143	34	034	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
85	167	45	045	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
98,5	197	58,5	059	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
115	230	75	075	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
135	270	95	095	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
160	320	120	120	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.

## Bestell-Beispiel:

Bestell-Nr. Teil 1

Teil 2

Teil 3

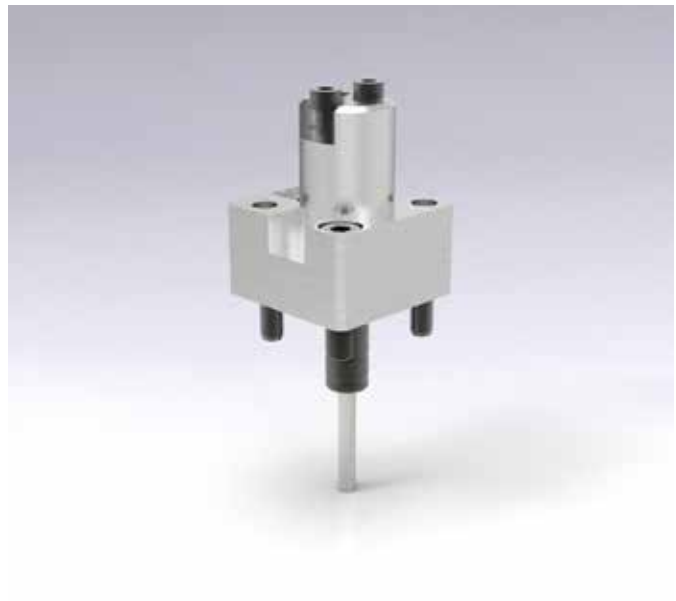
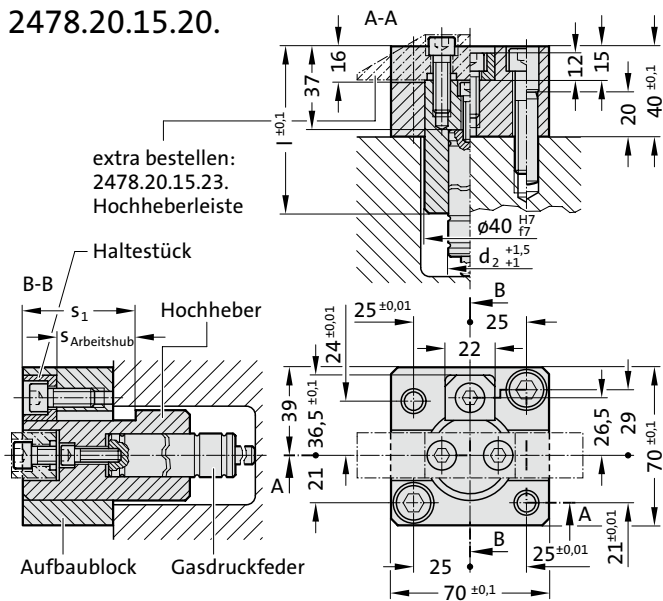
**2 4 7 8 . 2 0 . 1 5 . 1 0 . 1 5 3 . 0 0 9**

- S<sub>Arbeits</sub>hub = Hub – Bestell-Nr.
- d<sub>3</sub> = Bestellziffer
- 10.5 mm = (1)
- 12.5 mm = (2)
- 16.5 mm = (3)
- d<sub>1</sub> = Bestellziffer
- 28 mm = (1)
- 30 mm = (2)
- 35 mm = (3)
- 40 mm = (4)
- 50 mm = (5)
- d<sub>2</sub> – Gasdruckfeder = Bestellziffer
- ø 19 mm – 2482.74.00090. = (1)
- ø 25 mm – 2480.21.00200. = (2)

Baugruppe (Hochheber mit Sucherloch)  
nach BMW-Norm  
Hochheber, rund mit Sucherloch

# HOCHHEBEREINHEIT MIT AUFBAUBLOCK, NACH BMW-NORM

2478.20.15.20.



## Werkstoff:

Stahl

## Ausführung:

Universelle Hochhebereinheit besteht aus: Aufbaublock

- Hochheber
- Haltestück
- Gasdruckfeder 2482.74.00090. oder 2480.21.00200.
- Zyl.-Schraube nach ISO 4762  
M6×20 (1x), M8×20 (1x), M8×25 (2x), M10×45 (2x)
- Zyl.-Stift nach ISO 8735  $\varnothing 10 \times 40$  (2x)

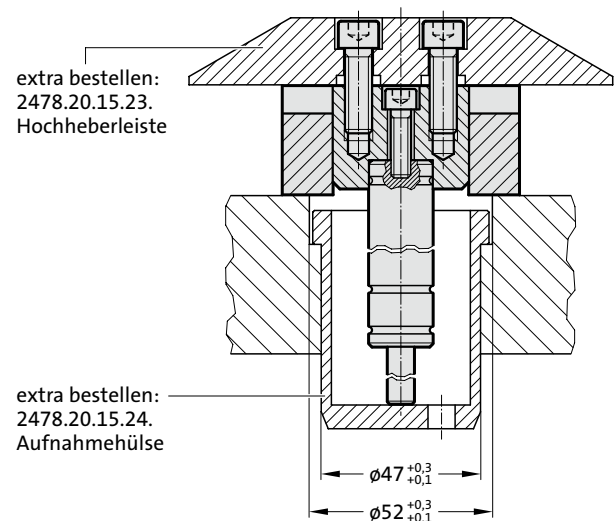
## Hinweis:

extra bestellen (siehe Einbaubeispiel)

- 2478.20.15.23.: Hochheberleiste
- 2478.20.15.24.: Aufnahmehülse

Auf Anfrage ist die Gasdruckfeder mit geringerer Federkraft lieferbar.

## Einbaubeispiel



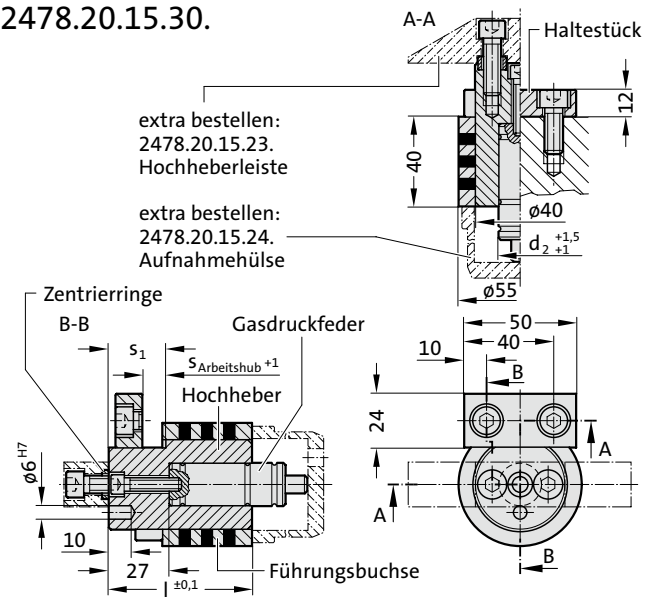
## 2478.20.15.20. Hochhebereinheit mit Aufbaublock, nach BMW-Norm

Bestell-Nummer	$d_2$	l	$S_{\text{Arbeitshub}}$	$S_1$	Gasdruckfeder
2478.20.15.20.14.009	19	49	9	25	2482.74.00090.010.2
2478.20.15.20.24.009	25	49	9	25	2480.21.00200.010
2478.20.15.20.14.014	19	53,5	13,5	29,5	2482.74.00090.015.2
2478.20.15.20.24.014	25	53,5	13,5	29,5	2480.21.00200.015
2478.20.15.20.14.023	19	62,5	22,5	38,5	2482.74.00090.025.2
2478.20.15.20.24.023	25	62,5	22,5	38,5	2480.21.00200.025
2478.20.15.20.14.034	19	74	34	50	2482.74.00090.038.2
2478.20.15.20.24.034	25	74	34	50	2480.21.00200.038
2478.20.15.20.14.045	19	85	45	61	2482.74.00090.050.2
2478.20.15.20.24.045	25	85	45	61	2480.21.00200.050
2478.20.15.20.14.059	19	98,5	58,5	74,5	2482.74.00090.063.2
2478.20.15.20.24.059	25	98,5	58,5	74,5	2480.21.00200.063
2478.20.15.20.14.075	19	115	75	91	2482.74.00090.080.2
2478.20.15.20.24.075	25	115	75	91	2480.21.00200.080
2478.20.15.20.14.095	19	135	95	111	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.20.24.095	25	135	95	111	2480.21.00200.100
2478.20.15.20.14.120	19	160	120	136	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.20.24.120	25	160	120	136	2480.21.00200.125

# UNIVERSELLE HOCHHEBEREINHEIT, NACH BMW-NORM

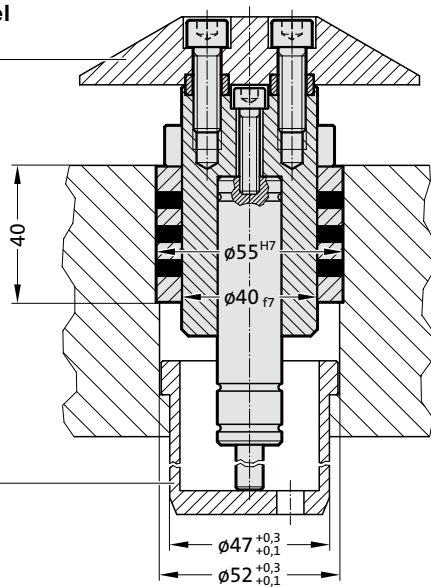


2478.20.15.30.



## Einbaubeispiel

extra bestellen:  
2478.20.15.23.  
Hochheberleiste



extra bestellen:  
2478.20.15.24.  
Aufnahmehülse

## Werkstoff:

Stahl

## Ausführung:

Universelle Hochhebereinheit besteht aus:

- Hochheber
- Haltestück
- Zentrierringe
- Führungsbuchse
- Gasdruckfeder 2482.74.00090. oder 2480.21.00200.
- Zyl.-Schraube nach ISO 4762  
M6×25 (1x), M8×20 (2x), M8×25 (2x)

## Hinweis:

extra bestellen (siehe Einbaubeispiel)

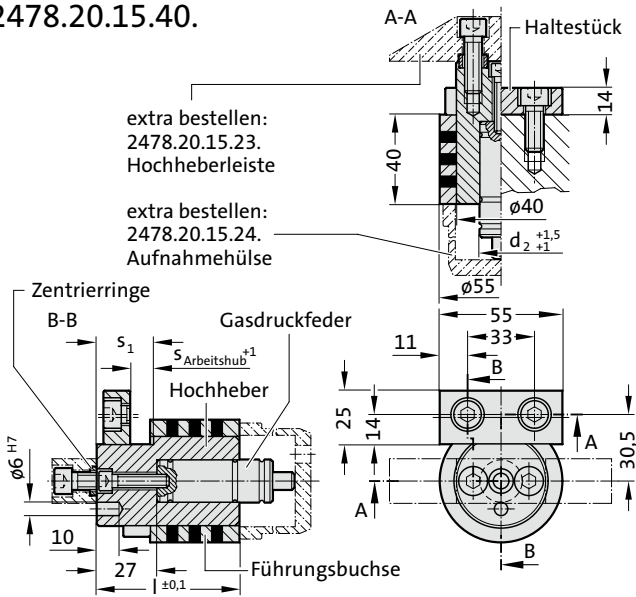
- 2478.20.15.23.: Hochheberleiste
- 2478.20.15.24.: Aufnahmehülse

## 2478.20.15.30. Universelle Hochhebereinheit, nach BMW-Norm

Bestell-Nummer	d <sub>2</sub>	l	S <sub>Arbeitshub</sub>	S <sub>1</sub>	Gasdruckfeder
2478.20.15.30.14.9	19	64	9	25	2482.74.00090.010.2
2478.20.15.30.24.9	25	64	9	25	2480.21.00200.010
2478.20.15.30.14.14	19	68,5	13,5	29,5	2482.74.00090.015.2
2478.20.15.30.24.14	25	68,5	13,5	29,5	2480.21.00200.015
2478.20.15.30.14.23	19	77,5	22,5	38,5	2482.74.00090.025.2
2478.20.15.30.24.23	25	77,5	22,5	38,5	2480.21.00200.025
2478.20.15.30.14.34	19	89	34	50	2482.74.00090.038.2
2478.20.15.30.24.34	25	89	34	50	2480.21.00200.038
2478.20.15.30.14.45	19	100	45	63	2482.74.00090.050.2
2478.20.15.30.24.45	25	100	45	63	2480.21.00200.050
2478.20.15.30.14.59	19	113,5	58,5	74,5	2482.74.00090.063.2
2478.20.15.30.24.59	25	113,5	58,5	74,5	2480.21.00200.063
2478.20.15.30.14.75	19	130	75	91	2482.74.00090.080.2
2478.20.15.30.24.75	25	130	75	91	2480.21.00200.080
2478.20.15.30.14.95	19	150	95	111	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.30.24.95	25	150	95	111	2480.21.00200.100
2478.20.15.30.14.120	19	175	120	136	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.30.24.120	25	175	120	136	2480.21.00200.125

# UNIVERSELLE HOCHHEBEREINHEIT, NACH BMW-NORM

2478.20.15.40.



## Werkstoff:

Stahl

## Ausführung:

Universelle Hochheberereinheit besteht aus:

- Hochheber
- Haltestück
- Zentrierringe
- Führungsbuchse
- Gasdruckfeder 2482.74.00090. oder 2480.21.00200.
- Zyl.-Schraube nach ISO 4762  
M6×25 (1x), M8×25 (2x), M10×20 (2x)

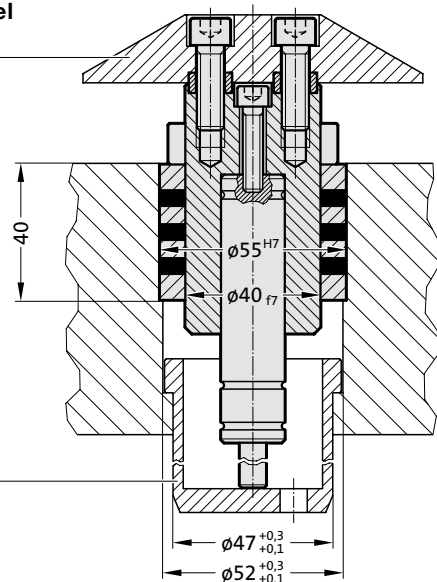
## Hinweis:

extra bestellen (siehe Einbaubeispiel)

- 2478.20.15.23.: Hochheberleinste
- 2478.20.15.24.: Aufnahmehülse

## Einbaubeispiel

extra bestellen:  
2478.20.15.23.  
Hochheberleinste



extra bestellen:  
2478.20.15.24.  
Aufnahmehülse

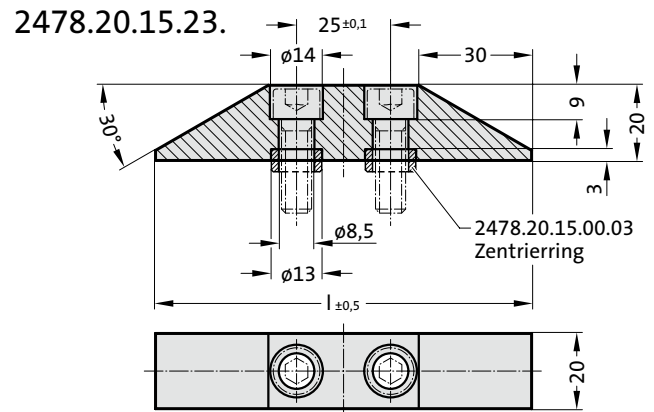
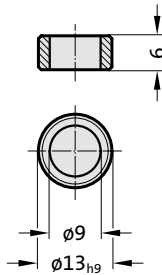
## 2478.20.15.40. Universelle Hochheberereinheit, nach BMW-Norm

Bestell-Nummer	d <sub>2</sub>	l	s <sub>Arbeitshub</sub>	S <sub>1</sub>	Gasdruckfeder	Bestell-Nummer	d <sub>2</sub>	l	s <sub>Arbeitshub</sub>	S <sub>1</sub>	Gasdruckfeder
2478.20.15.40.14.009	19	64	9	25	2482.74.00090.010.2	2478.20.15.40.14.075	19	130	75	91	2482.74.00090.080.2
2478.20.15.40.24.009	25	64	9	25	2480.21.00200.010	2478.20.15.40.24.075	25	130	75	91	2480.21.00200.080
2478.20.15.40.14.14	19	68,5	13,5	29,5	2482.74.00090.015.2	2478.20.15.40.14.080	19	150	80	96	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.40.24.14	25	68,5	13,5	29,5	2480.21.00200.015	2478.20.15.40.24.080	25	150	80	96	2480.21.00200.100
2478.20.15.40.14.23	19	77,5	22,5	38,5	2482.74.00090.025.2	2478.20.15.40.14.085	19	150	85	101	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.40.24.23	25	77,5	22,5	38,5	2480.21.00200.025	2478.20.15.40.24.085	25	150	85	101	2480.21.00200.100
2478.20.15.40.14.034	19	89	34	50	2482.74.00090.038.2	2478.20.15.40.14.090	19	150	90	106	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.40.24.034	25	89	34	50	2480.21.00200.038	2478.20.15.40.24.090	25	150	90	106	2480.21.00200.100
2478.20.15.40.14.040	19	100	40	56	2482.74.00090.050.2	2478.20.15.40.14.095	19	150	95	111	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.40.24.040	25	100	40	56	2480.21.00200.050	2478.20.15.40.24.095	25	150	95	111	2480.21.00200.100
2478.20.15.40.14.045	19	100	45	61	2482.74.00090.050.2	2478.20.15.40.14.100	19	175	100	116	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.40.24.045	25	100	45	61	2480.21.00200.050	2478.20.15.40.24.100	25	175	100	116	2480.21.00200.125
2478.20.15.40.14.050	19	113,5	50	66	2482.74.00090.063.2	2478.20.15.40.14.105	19	175	105	121	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.40.24.050	25	113,5	50	66	2480.21.00200.063	2478.20.15.40.24.105	25	175	105	121	2480.21.00200.125
2478.20.15.40.14.054	19	113,5	54	70	2482.74.00090.063.2	2478.20.15.40.14.110	19	175	110	126	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.40.24.054	25	113,5	54	70	2480.21.00200.063	2478.20.15.40.24.110	25	175	110	126	2480.21.00200.125
2478.20.15.40.14.59	19	113,5	58,5	74,5	2482.74.00090.063.2	2478.20.15.40.14.115	19	175	115	131	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.40.24.59	25	113,5	58,5	74,5	2480.21.00200.063	2478.20.15.40.24.115	25	175	115	131	2480.21.00200.125
2478.20.15.40.14.065	19	130	65	81	2482.74.00090.080.2	2478.20.15.40.14.120	19	175	120	136	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.40.24.065	25	130	65	81	2480.21.00200.080	2478.20.15.40.24.120	25	175	120	136	2480.21.00200.125
2478.20.15.40.14.070	19	130	70	86	2482.74.00090.080.2						
2478.20.15.40.24.070	25	130	70	86	2480.21.00200.080						

# HOCHHEBERLEISTE FÜR HOCHHEBEREINHEIT NACH BMW-NORM AUFNAHMEHÜLSE FÜR HOCHHEBEREINHEIT MIT AUFBAUBLOCK UND UNIVERSELLE HOCHHEBEREINHEIT, NACH BMW-NORM



**2478.20.15.00.03**  
Zentrierring  
(Bestell-Nr. für Nachbestellung)



**Werkstoff:**

Stahl

**Hinweis:**

Lieferung ohne Schrauben und Zentrierringe.

Schrauben und Zentrierringe sind bereits im Lieferumfang der Hochhebereinheiten 2478.20.15.20./30./40. enthalten.

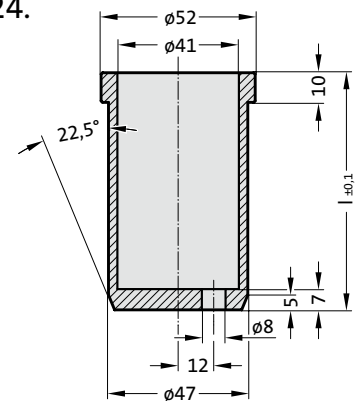
**2478.20.15.23.**

**Hochheberleiste für Hochhebereinheit nach BMW-Norm**

Bestell-Nummer	l
2478.20.15.23.2020.100	100
2478.20.15.23.2020.125	125
2478.20.15.23.2020.150	150
2478.20.15.23.2020.175	175
2478.20.15.23.2020.200	200
2478.20.15.23.2020.250	250
2478.20.15.23.2020.300	300
2478.20.15.23.2020.350	350
2478.20.15.23.2020.400	400
2478.20.15.23.2020.450	450
2478.20.15.23.2020.500	500
2478.20.15.23.2020.550	550
2478.20.15.23.2020.600	600



**2478.20.15.24.**



**Werkstoff:**

Stahl

**Hinweis:**

Die Aufnahmhülse 2478.20.15.24. ist nur für den Hochheber 2478.20.15.20./30./40.  $\varnothing$  40 mm einsetzbar.

Diese wird benötigt, wenn die Plattendicke nicht ausreicht (siehe Einbaubeispiel 2478.20.15.20./30./40.).

**2478.20.15.24.**

**Aufnahmhülse**

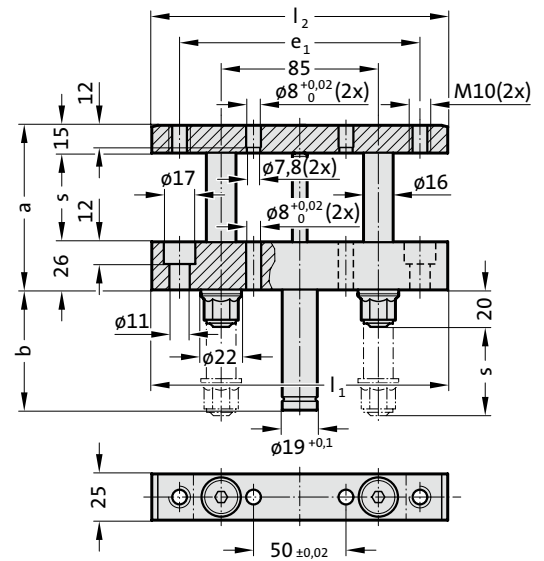
Bestell-Nummer	l
2478.20.15.24.04.030	30
2478.20.15.24.04.040	40
2478.20.15.24.04.050	50
2478.20.15.24.04.060	60
2478.20.15.24.04.070	70
2478.20.15.24.04.080	80
2478.20.15.24.04.090	90
2478.20.15.24.04.100	100
2478.20.15.24.04.110	110
2478.20.15.24.04.120	120
2478.20.15.24.04.130	130
2478.20.15.24.04.140	140
2478.20.15.24.04.150	150
2478.20.15.24.04.160	160
2478.20.15.24.04.170	170
2478.20.15.24.04.180	180
2478.20.15.24.04.190	190
2478.20.15.24.04.200	200



# HOCHHEBEREINHEIT MIT SÄULENFÜHRUNG



2478.25.00090.



## Beschreibung:

Fülldruckregulierung und Verbundanordnung sind über den Zylinderrohrboden möglich. Zur Befestigung der Streifenführung auf der Hochheberleiste sind die vorgesehenen Gewinde zu verwenden. Wir empfehlen, die Streifenführung auf max. Materialbreite +0,4 mm auszulegen (0,2 mm je Seite) (Ansicht X). Bei Nutzung von mehreren Hochhebereinheiten, sollte um eine Überbestimmung zu vermeiden, nur eine Einheit pro Stück verstiftet werden.

## Hinweis:

Die Hochhebereinheit ist mit der Gasdruckfeder der Type 2482.74.00090. ausgerüstet, die bei Verschleiß nicht reparabel ist und somit komplett ausgetauscht werden muss.

Anfangsfederkraft: 90 daN

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 180 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

ca. 40 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: siehe Diagramm

max. Nutzhub: 95%

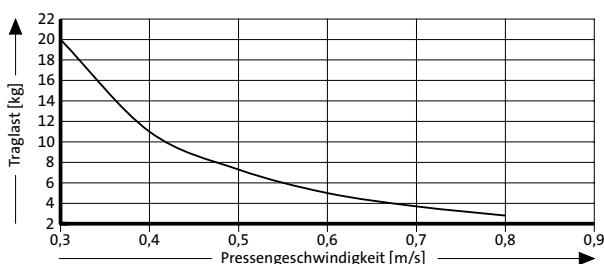
Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubild Kapitel F - 2482.74.

## 2478.25.00090. Hochhebereinheit mit Säulenführung

Bestell-Nummer	s Hub max.	a	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	Federkraft [daN]		Gasdruckfeder
							Anfang	Ende	
2478.25.00090.025	23	64	40	160	115	50	90	130	2482.74.00090.025.2
2478.25.00090.038	36	77	53	160	160	130	90	120	2482.74.00090.038.2
2478.25.00090.050	48	89	65	160	160	130	90	120	2482.74.00090.050.2
2478.25.00090.063	61,5	102,5	81,5	160	160	130	90	120	2482.74.00090.063.2
2478.25.00090.080	78	119	98	160	160	130	90	120	2482.74.00090.080.2
2478.25.00090.100	98	139	118	160	160	130	90	120	2482.74.00090.100.2
2478.25.00090.125	123	164	143	160	160	130	90	120	2482.74.00090.125.2
2478.25.00090.150	148	189	168	160	160	130	90	120	2482.74.00090.150.2

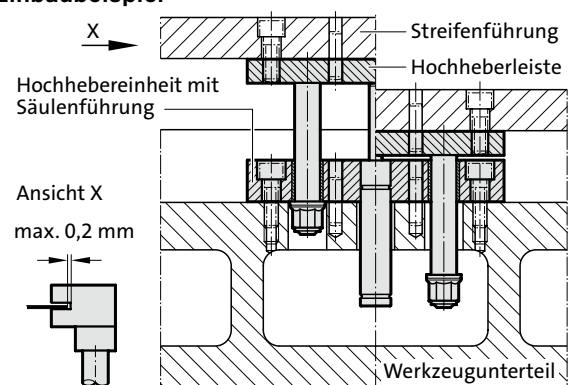
## 2478.25.00090.

max. Belastung pro Hochhebereinheit\*\*



\*\* abhängig von der Pressengeschwindigkeit zur empfohlenen Traglast (pro Hochhebereinheit). Bei höheren Belastungen externen Festanschlag vorsehen.

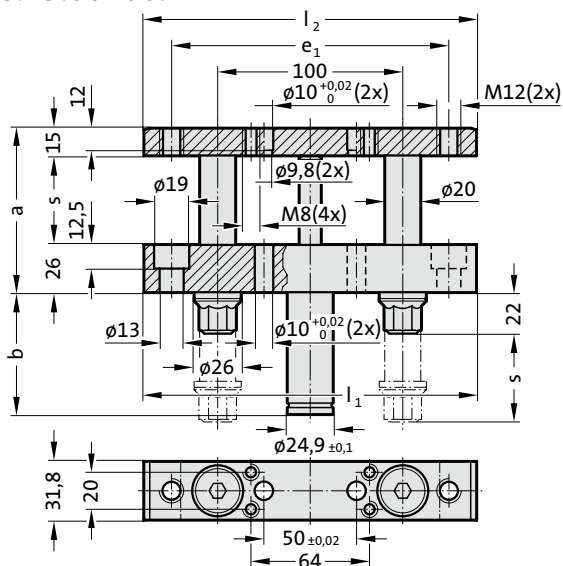
## Einbaubeispiel





# HOCHHEBEREINHEIT MIT SÄULENFÜHRUNG

2478.25.00200.



## Beschreibung:

Fülldruckregulierung und Verbundanordnung sind über den Zylinderrohrboden möglich. Zur Befestigung der Streifenführung auf der Hochheberleiste sind die vorgesehenen Gewinde zu verwenden. Wir empfehlen, die Streifenführung auf max. Materialbreite +0,4 mm auszulegen (0,2 mm je Seite) (Ansicht X). Bei Nutzung von mehreren Hochhebereinheiten, sollte um eine Überbestimmung zu vermeiden, nur eine Einheit pro Stück verstiftet werden.

## Hinweis:

Die Hochhebereinheit ist mit der Gasdruckfeder der Type 2480.21.00200. ausgerüstet.

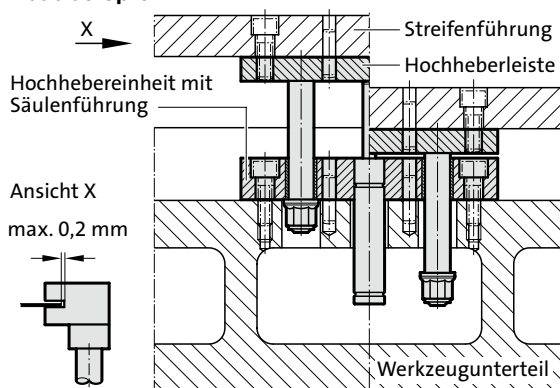
Anfangsfederkraft: 200 daN  
 Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 180 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: siehe Diagramm  
 max. Nutzhub: 95%

Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz 2480.21.00150  
 Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubild Kapitel F - 2480.21.

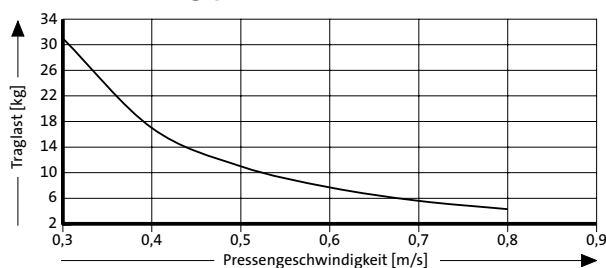
## 2478.25.00200. Hochhebereinheit mit Säulenführung

Bestell-Nummer	s Hub max.	a	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	Federkraft [daN]		Gasdruckfeder
							Anfang	Ende	
2478.25.00200.025	23	64	41	180	140		200	308	2480.21.00200.025
2478.25.00200.038	36	77	54	180	180	150	200	309	2480.21.00200.038
2478.25.00200.050	48	89	66	180	180	150	200	309	2480.21.00200.050
2478.25.00200.063	61,5	102,5	82,5	180	180	150	200	302	2480.21.00200.063
2478.25.00200.080	78	119	99	180	180	150	200	304	2480.21.00200.080
2478.25.00200.100	98	139	119	180	180	150	200	305	2480.21.00200.100
2478.25.00200.125	123	164	144	180	180	150	200	306	2480.21.00200.125
2478.25.00200.150	148	189	177	180	180	150	200	300	2480.21.00200.150
2478.25.00200.175	173	214	202	180	180	150	200	298	2480.21.00200.175
2478.25.00200.200	198	239	227	180	180	150	200	297	2480.21.00200.200

## Einbaubeispiel



## 2478.25.00200. max. Belastung pro Hochhebereinheit\*\*



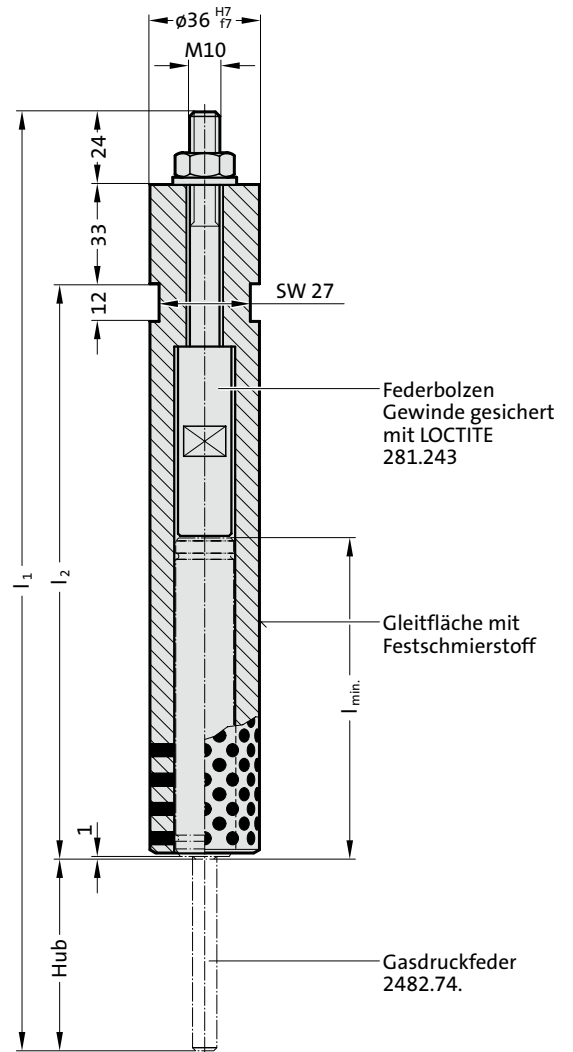
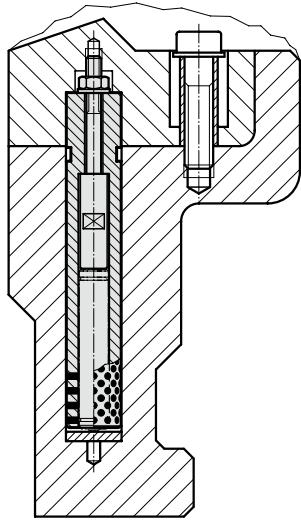
\*\* abhängig von der Pressengeschwindigkeit zur empfohlenen Traglast (pro Hochhebereinheit). Bei höheren Belastungen externen Festanschlag vorsehen.

# FEDERBOLZEN MIT GASDRUCKFEDER



Einbaubeispiel

2478.



## Werkstoff:

C45

induktiv gehärtet 58+4 HRC

Einhärtungstiefe 0,8+0,4

Gleitfläche mit Festschmierstoff

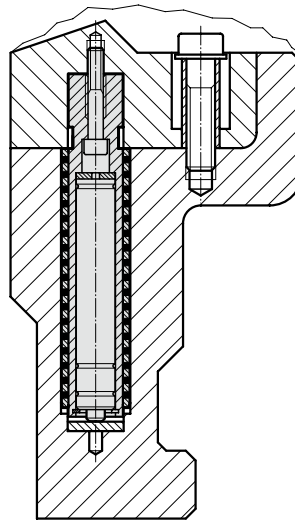
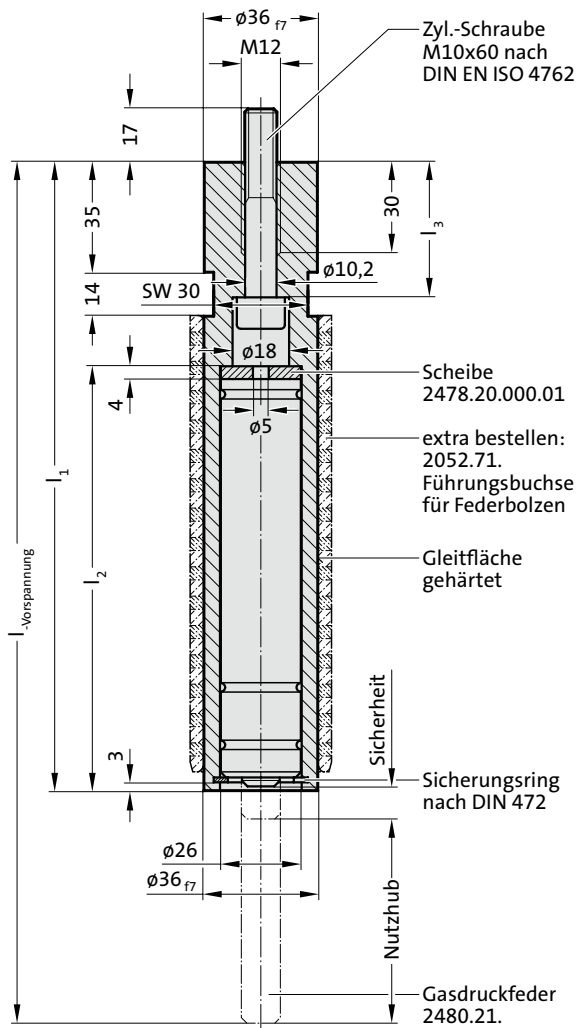
## 2478. Federbolzen mit Gasdruckfeder

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub>	l <sub>min.</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Federkraft [daN]		Gasdruckfeder
					Anfang	Ende	
2478.050.00030.1	50	92	257	150	30	40	2482.74.00030.050.2
2478.050.00050.1	50	92	257	150	50	67	2482.74.00050.050.2
2478.050.00070.1	50	92	257	150	70	94	2482.74.00070.050.2
2478.050.00090.1	50	92	257	150	90	120	2482.74.00090.050.2
2478.063.00030.1	63	109	310	190	30	40	2482.74.00030.063.2
2478.063.00050.1	63	109	310	190	50	67	2482.74.00050.063.2
2478.063.00070.1	63	109	310	190	70	94	2482.74.00070.063.2
2478.063.00090.1	63	109	310	190	90	120	2482.74.00090.063.2
2478.080.00030.1	80	125	360	223	30	40	2482.74.00030.080.2
2478.080.00050.1	80	125	360	223	50	67	2482.74.00050.080.2
2478.080.00070.1	80	125	360	223	70	94	2482.74.00070.080.2
2478.080.00090.1	80	125	360	223	90	120	2482.74.00090.080.2

# FEDERBOLZEN MIT GASDRUCKFEDER NACH VW

2478.20..1

Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Federbolzen: C45  
induktiv gehärtet 58+4 HRC  
Einhärtungstiefe 0,8+0,4

Scheibe: 90MnCrV8  
gehärtet 56+4 HRC

## Hinweis:

Nur mit passender Führungsbuchse 2052.71. verwenden!

Federbolzen wird mit Vorspannung eingebaut.

## 2478.20..1 Federbolzen mit Gasdruckfeder nach VW

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Federkraft [daN]		Gasdruckfeder
						Anfang	Ende	
2478.20.050.00050.1	50	240	182	118	30	50	68	2480.21.00050.063
2478.20.050.00100.1	50	240	182	118	30	100	137	2480.21.00100.063
2478.20.050.00150.1	50	240	182	118	30	150	206	2480.21.00150.063
2478.20.050.00200.1	50	240	182	118	30	200	275	2480.21.00200.063
2478.20.065.00050.1	65	274	200	135	30	50	68	2480.21.00050.080
2478.20.065.00100.1	65	274	200	135	30	100	137	2480.21.00100.080
2478.20.065.00150.1	65	274	200	135	30	150	206	2480.21.00150.080
2478.20.065.00200.1	65	274	200	135	30	200	275	2480.21.00200.080
2478.20.080.00050.1	80	314	220	155	30	50	68	2480.21.00050.100
2478.20.080.00100.1	80	314	220	155	30	100	137	2480.21.00100.100
2478.20.080.00150.1	80	314	220	155	30	150	206	2480.21.00150.100
2478.20.080.00200.1	80	314	220	155	30	200	275	2480.21.00200.100

# FÜHRUNGSBUCHSE FÜR FEDERBOLZEN 2478.20. .1



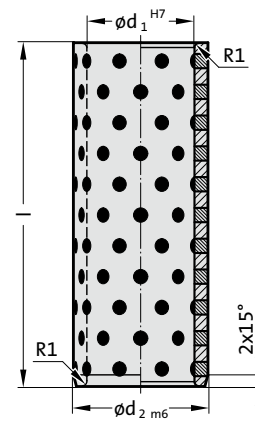
**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Empfohlene Aufnahmebohrung beim Einkleben G7.

2052.71.



2052.71.

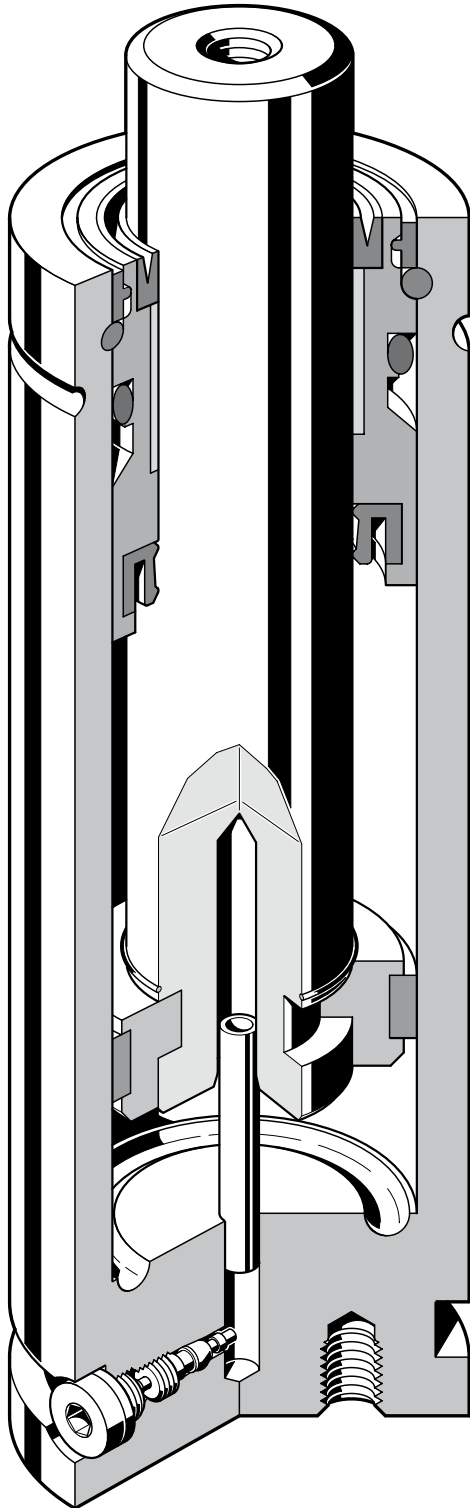
**Führungsbuchse für Federbolzen  
2478.20. .1**

Bestell-Nummer	$d_1$	$d_2$	$l$
2052.71.036.045.115	36	45	115
2052.71.036.045.145	36	45	145
2052.71.036.045.170	36	45	170

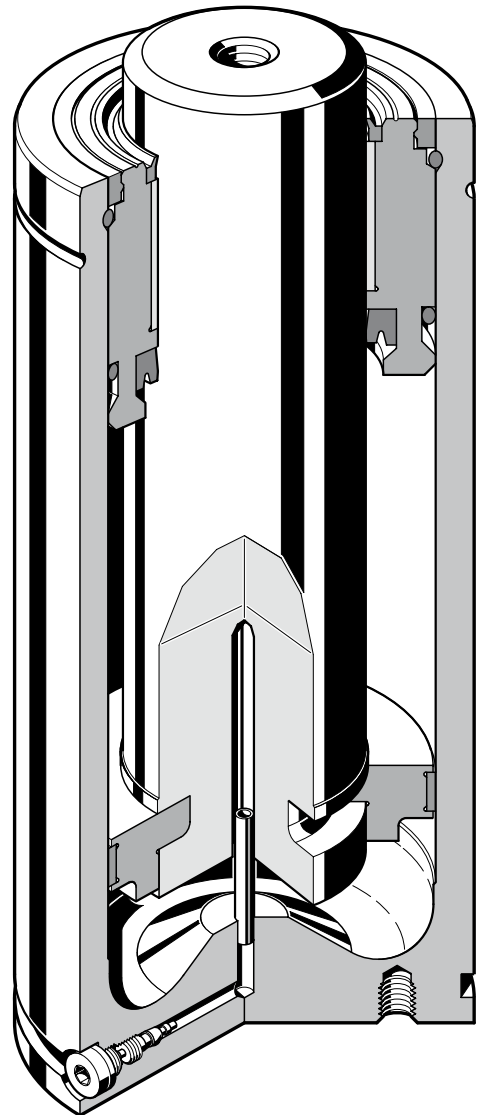
# GASDRUCKFEDERN



# GASDRUCKFEDER ZWEIKAMMERSYSTEM

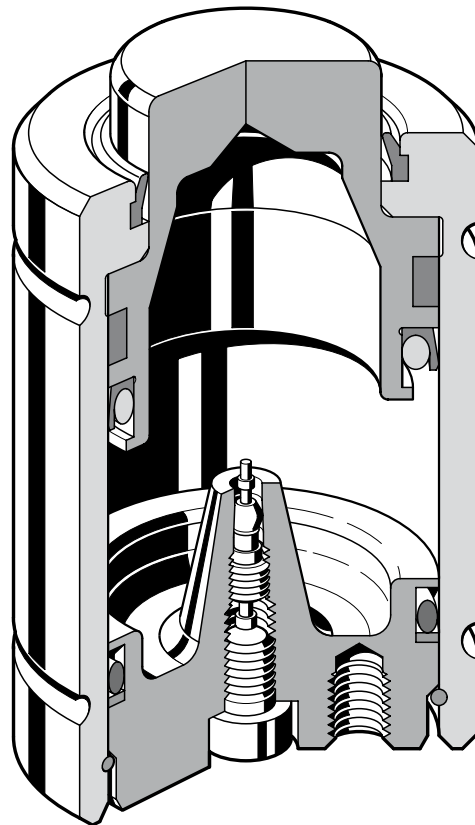


2480.12.



2480.13.

**GASDRUCKFEDER  
EINKAMMERSYSTEM**



2490.

# GASDRUCKFEDERN

## FIBRO-Gasdruckfedern

FIBRO-Gasdruckfedern sind eine ideale Erweiterung und Ergänzung des bewährten FIBRO-Lieferprogrammes von Schrauben-, Teller- und Elastomern für den Werkzeug-, den Vorrichtung- und den Maschinenbau.

FIBRO-Gasdruckfedern schließen eine Lücke im seitherigen Federnangebot, wenn große Federkräfte auf kleinstmöglichem Raum unterzubringen sind, wenn große Federwege benötigt werden oder wenn beide Forderungen gleichzeitig erfüllt werden müssen.

FIBRO-Gasdruckfedern sind mit Stickstoff gefüllt und benötigen keinen außerhalb liegenden oder in Werkzeugplatten vorgesehenen Druckraum und keine gasführenden Leitungen.

Für bestimmte Anwendungsfälle wird jedoch eine Drucküberwachung der Gasdruckfedern im eingebauten Zustand gefordert. Bei Bedarf finden Sie diese im Zubehörprogramm.

Wird auf eine zweckmäßig konstruktive Anordnung der Federbefestigung geachtet, so sind Aus- und Einbau der FIBRO-Gasdruckfedern völlig problemlos.

Jeder Lieferung von Gasdruckfedern liegt eine Bedienungsanleitung bei.

Anwendungsbeispiele siehe am Ende des Kapitels F.

## Wirkungsweise

Das Druckmedium ist handelsüblicher und umweltfreundlicher Stickstoff. FIBRO-Gasdruckfedern werden serienmäßig bis max. 150 bar (180 bar) gefüllt.

Je nach Federgröße und Federtyp lassen sich Anfangs-Federkräfte von 2 daN bis 20000 daN realisieren.

## Druckaufbau

Beim Federhub dringt die Kolbenstange in den Druckraum ein. Je nach Hublänge wird das Volumen des Druckraumes verkleinert. Der dadurch bedingte Druckanstieg ist vom Schaubild der Federgröße als Faktor abzulesen. Die Endkraft ist also die Anfangsfederkraft 3 Druckaufbaufaktor.

## Arbeitstemperatur

Die Arbeitstemperatur soll +80 °C nicht übersteigen.

## Variabler Fülldruck

Durch den einstellbaren Fülldruck lässt sich die Anfangsfederkraft variieren. Diese ist vom Schaubild der jeweiligen Federtype abzulesen.

## Einbauempfehlungen

FIBRO-Gasdruckfedern arbeiten in jeder Lage. Es ist ohne Bedeutung, ob die Gasdruckfeder im Ruhezustand belastet oder unbelastet ist.



## ALLE FIBRO-GASDRUCKFEDERN ENTSPRECHEN DER DRUCKGERÄTE-RICHTLINIE 2014/68/EU

Die Druckgeräte-Richtlinie (2014/68/EU) wurde im Mai 1997 vom Europäischen Parlament und vom Europarat angenommen. Seit dem 29. Mai 2002 sind die Bestimmungen der Druckgeräte-Richtlinie in der gesamten EU zwingend.

Die Richtlinie definiert Druckgeräte als Behälter, Rohrleitungen, Sicherheitszubehör und Druckzubehör. Gemäß der Richtlinie ist ein Behälter ein Gehäuse, das für die Aufnahme unter Druck stehender Fluide konstruiert und hergestellt wurde.

Aus dieser Definition geht hervor, dass Stickstoff-Gasdruckfedern aller Größen als Druckbehälter zu gelten haben und in dieser Eigenschaft nach dem 29. Mai 2002 der Druckgeräte-Richtlinie (2014/68/EU) entsprechen müssen.



# GASDRUCKFEDERN

## Wartung

FIBRO-Gasdruckfedern sind für wartungsfreien Dauerbetrieb ausgelegt. Vor dem Einsatz ist zu empfehlen, die Kolbenstange leicht einzuölen. Dichtungs- und Führungselemente können leicht und in kürzester Zeit ausgewechselt werden. Sie sind als Ersatzteilsatz erhältlich. Jedem Ersatzteilsatz liegt eine ausführliche Wartungsanleitung von Gasdruckfedern bei.

## Beachte

Bei ausgelösten Sicherheitsfunktionen (Überhub-Schutz, Rückhub-Schutz oder Überdruck-Schutz) sind die Gasdruckfedern nicht mehr reparabel!

## Achtung

Gasdruckfedern dürfen nur mit handelsüblichem Stickstoff der Güteklasse 5.0 gefüllt werden.

## Zubehör

Das Gasdruckfeder-Zubehörprogramm umfasst Befestigungen, Auffüll- und Kontrollgeräte, Verschraubungen und Leitungen für Verbundsystemanordnung.

Bei Verwendung von nicht Original-FIBRO- oder von FIBRO nicht freigegebenen Befestigungs-, Zubehör- und Anbauteilen erlischt jegliche Haftung.

## Hinweis-Schilder

Entsprechende Hinweise sollen bei eingebauten Gasdruckfedern gut sichtbar angebracht sein.

**ACHTUNG**

Werkzeug ist ausgerüstet mit \_\_\_ Gasdruckfedern, max. Fülldruck 150 bzw. 180 bar, je nach Federtyp.  
Arbeitsfülldruck \_\_\_\_\_ bar

**Vor Eingriff in Gasdruckfeder die Wartungsanleitung lesen.**

**FIBRO**

Geschäftsbereich Normalien  
D-74851 Hassmersheim · Postfach 1120  
T +49 (0) 6266-73-0\* · F +49 (0) 6266-73-237

### Größe 35x50 mm

Sprache	Bestell-Nr.
deutsch	2480.00.035.050.1
englisch	2480.00.035.050.2
französisch	2480.00.035.050.3
italienisch	2480.00.035.050.4
spanisch	2480.00.035.050.5
polnisch	2480.00.035.050.PL
tschechisch	2480.00.035.050.CZ
türkisch	2480.00.035.050.TR
chinesisch	2480.00.035.050.CN

**ACHTUNG**

Werkzeug ist ausgerüstet mit \_\_\_ Gasdruckfedern, max. Fülldruck 150 bzw. 180 bar, je nach Federtyp.

Nr.	Stck	Federtyp	Fülldruck [bar]	Kraft ges. [daN]
1	___	___	___	___
2	___	___	___	___
3	___	___	___	___
4	___	___	___	___
5	___	___	___	___

**Vor Eingriff in Gasdruckfeder die Wartungsanleitung lesen.**

**FIBRO**

Geschäftsbereich Normalien  
D-74851 Hassmersheim · Postfach 1120  
T +49 (0) 6266-73-0\* · F +49 (0) 6266-73-237

### Größe 75x105 mm

Sprache	Bestell-Nr.
deutsch	2480.00.075.105.1
englisch	2480.00.075.105.2
französisch	2480.00.075.105.3
italienisch	2480.00.075.105.4
spanisch	2480.00.075.105.5
polnisch	2480.00.075.105.PL
tschechisch	2480.00.075.105.CZ
türkisch	2480.00.075.105.TR
chinesisch	2480.00.075.105.CN

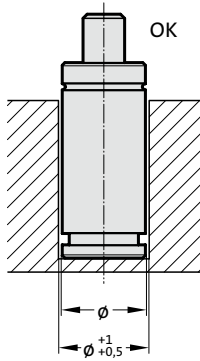
### Größe 110x150 mm

Sprache	Bestell-Nr.
deutsch	2480.00.110.150.1
englisch	2480.00.110.150.2
französisch	2480.00.110.150.3
italienisch	2480.00.110.150.4
spanisch	2480.00.110.150.5
polnisch	2480.00.110.150.PL
tschechisch	2480.00.110.150.CZ
türkisch	2480.00.110.150.TR
chinesisch	2480.00.110.150.CN

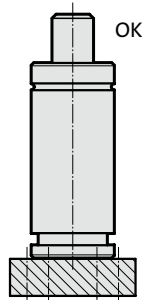
# GASDRUCKFEDERN - EINBAURICHTLINIEN

## Einbaubeispiele

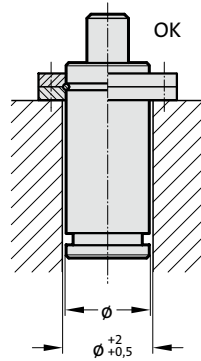
Nachstehend werden Einbaumöglichkeiten von Gasdruckfeder aufgeführt.  
 Weitere Einbauinformationen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Seiten des Kataloges.



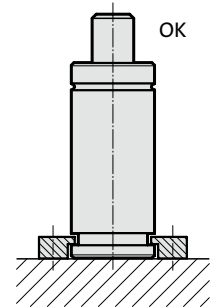
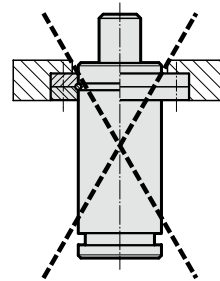
Lose in Bohrung eingesetzt



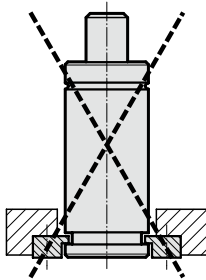
Bodenseitig verschraubt mit 2480.011.



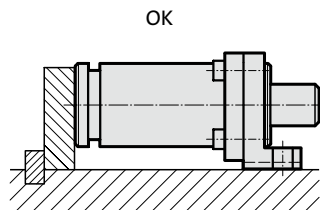
Befestigt mit 2480.055./057./058./064.



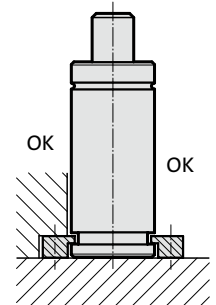
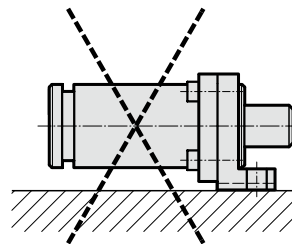
Befestigt mit 2480.007./008.



Befestigt mit 2480.007./008.



Befestigt mit 2480.044./045./047.

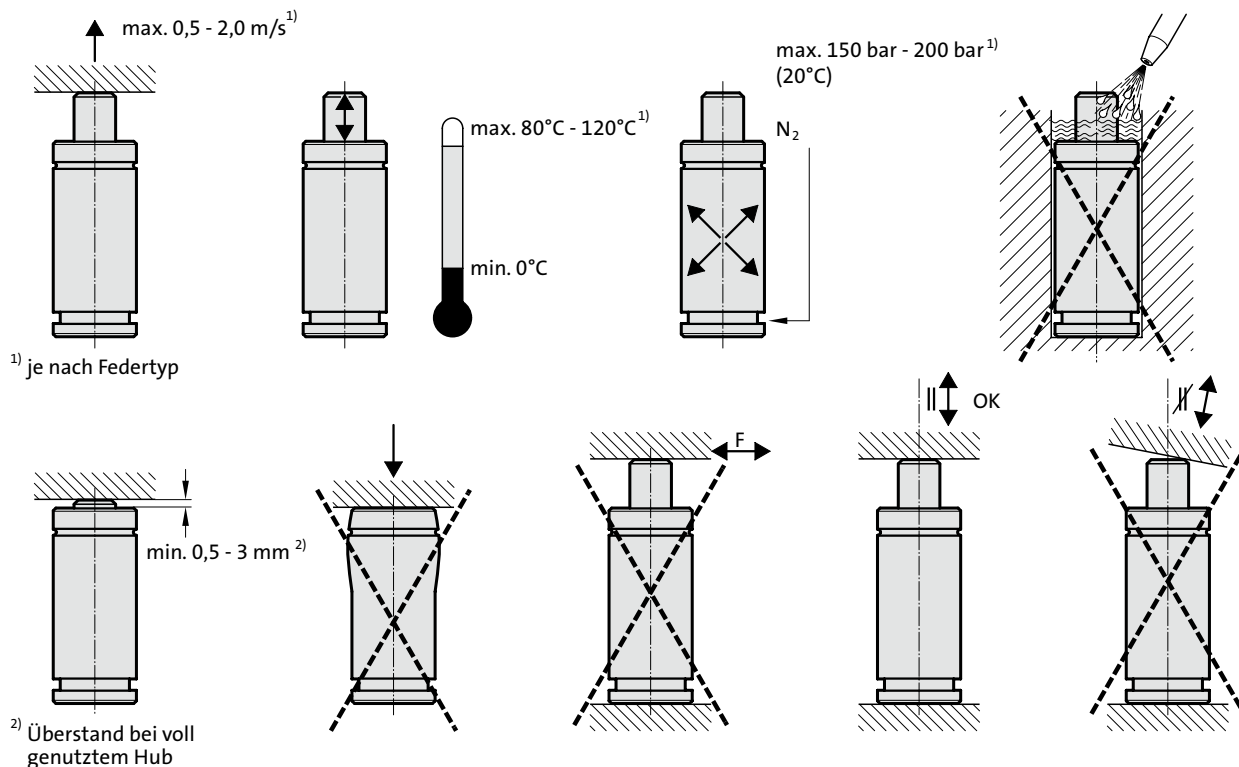


Befestigt mit 2480.022.

## GASDRUCKFEDERN - EINBAURICHTLINIEN

Um eine bestmögliche Lebensdauer und Sicherheit der Gasdruckfedern zu gewährleisten, müssen die Einbauhinweise befolgt werden.

### Einbauanweisung



- Wenn möglich, Sichern der Gasdruckfeder im Werkzeug / Maschine unter Verwendung der im Federboden eingebrachten Gewindebohrungen oder Befestigungselemente.  
 Die max. Anzugsdrehmomente für die Gewinde im Gasdruckfederboden sind zu beachten: (M6 = 10 Nm; M8 = 24 Nm; M10 = 45 Nm; M12 = 80 Nm)
- Die Gewindebohrung in der Kolbenstange darf nicht zur Befestigung der Gasdruckfeder verwendet werden. Sie dient ausschließlich zu Transport- und Wartungszwecken.
- Gasdruckfeder nicht in einer Art und Weise einsetzen, dass die Kolbenstange abrupt aus der gedrückten Position frei wird (innere Beschädigung der Gasdruckfeder).
- Gasdruckfeder parallel zur Krafteinleitung einbauen.
- Kontaktoberfläche zur Betätigung der Kolbenstange muss rechtwinklig zum Gasdruckfederhub sein und sollte eine hinreichende Härte aufweisen.
- Es dürfen keine seitlichen Kräfte auf die Gasdruckfeder wirken.
- Kolbenstange gegen mechanische Beschädigung und Kontakt mit Flüssigkeiten schützen.
- Es wird empfohlen, eine Hubreserve von 10% der nominellen Hublänge oder 5 mm vorzusehen.
- Der maximale Fülldruck (bei 20°C) darf nicht überschritten werden, da ansonsten keine Systemsicherheit gewährleistet werden kann.
- Ein Überschreiten der max. zulässigen Arbeitstemperatur verringert die Lebensdauer der Gasdruckfeder wesentlich.
- Die Oberfläche der Kolbenstange / des Kolbens sollte komplett beaufschlagt werden.
- Entfernen Sie die Adapter-Bodenplatte 2480./2497.00.20. von der Gasdruckfeder nur in drucklosem Zustand.

# FIBRO-GASDRUCKFEDERN – THE SAFER CHOICE

## MAXIMALE SICHERHEIT FÜR MENSCH UND WERKZEUG

Bei FIBRO haben Sicherheit und Zuverlässigkeit höchste Priorität. Das gilt auch und gerade für FIBRO-Gasdruckfedern. Ihre einzigartigen Sicherheitsmerkmale machen sie zu den sichersten Gasdruckfedern am Markt.

### FIBRO – Sicherheitsmerkmale 1)



#### PED-Zulassung für 2 Millionen Hübe

FIBRO-Gasdruckfedern sind gemäß DGRL 2014/68/EU entwickelt, hergestellt und geprüft für min. 2 Millionen\* voll genutzte Hübe. Und das bei maximal zulässigem Fülldruck und maximal zulässiger Betriebstemperatur. Dies gilt auch in Verbindung mit sämtlichen spezifizierten Befestigungsarten.

\* Berechnungswert für Dauerfestigkeit

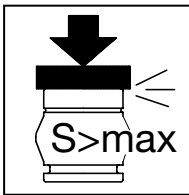


<small>Normalien · Standard Parts · DE-74855 Hassmersheim T +49(0)6266-73-0 · F +49(0)6266-73-237</small>	
<b>Bestell-Nr.: 2480.13.05000.050</b> Order-No.: Fülldruck: 150 bar Filling pressure: 150 bar PED-zugelassen für 2.000.000 Hübe bei voller Hubauslastung. PED-approved for 2,000,000 strokes at full stroke load.	Federkraft: 5000 daN Spring Force: 5000 daN
<b>Gasdruckfeder – Warning!</b> Nicht öffnen - hoher Druck; Fülldruck max. 150 bar. Bitte Bedienungsanleitung beachten! <b>Gas Spring – Warning!</b> Do not open-high pressure; filling pressure max. 150 bar. Please follow instructions for use! <b>Ressort à gaz – Attention!</b> Ne pas ouvrir - haute pression; pression de remplissage max. 15 MPa. Veuillez observer les instructions d'emploi! <b>Molle a gas – Attenzione!</b> Non aprire - pressione alta massima; pressione di riempimento max. 150 bar. Si prega di osservare le istruzioni per l'uso! <b>¡Muelle de gas – Atención!</b> No abrir - alta presión; cargado a max. 150 bar. ¡Por favor observar las instrucciones!	

#### Ihr Vorteil:

#### ► Garantierte Sicherheit über die gesamte Lebensdauer

Reparatursätze und qualifizierte Schulungen durch den FIBRO-Service erhöhen zusätzlich die Effektivität und Prozesssicherheit.

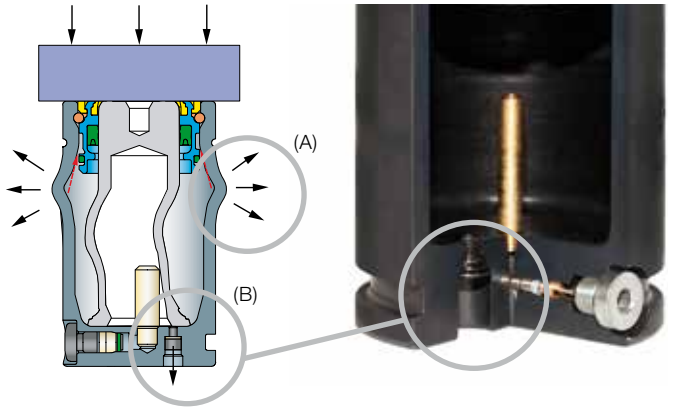


#### Überhub-Schutz

Im Falle eines Überhubs können herkömmliche Gasdruckfedern bersten. Einzelteile können sich lösen und herausgeschleudert werden.

Anders bei Gasdruckfedern von FIBRO:

Wird ein Überhub ausgeführt, gewährleisten je nach Federtyp die patentierten Schutzsysteme, dass sich entweder die Zylinderwand der Gasdruckfeder verformt (A) oder die Kolbenstange eine Berstschaube im Zylinderboden zerstört (B) und in beiden Fällen das Gas nach außen entweicht.

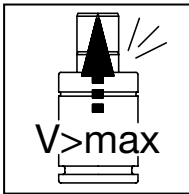


#### Ihr Vorteil:

#### ► Keine Gefahr durch umherfliegende Teile im Falle eines Überhubs

#### Mögliche Ursachen einer Auslösung:

Fehlende Hubbegrenzungen im Werkzeug/in der Maschine und Aufsetzen der Kolbenstange unter Last (z. B. Blechhalter, Schieberrückstellungen, ...), Doppelblech, falsche Einbauposition etc.

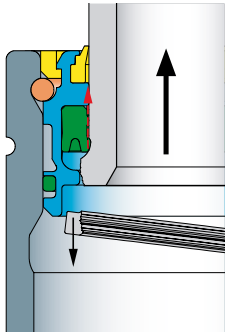


#### Rückhub-Schutz

Wenn sich Werkzeugkomponenten verklemmen und die gedrückte Kolbenstange anschließend plötzlich entlastet wird, besteht bei herkömmlichen Gasdruckfedern die Gefahr, dass die Kolbenstange nicht in der Gasdruckfeder verbleibt.

Anders bei Gasdruckfedern von FIBRO:

Hier sorgen spezielle Führungen und ein patentierter Sicherheitsstopp in den Kolbenstangen für Sicherheit. Ist die Geschwindigkeit beim Rückhub zu hoch, bricht automatisch der Bund der Kolbenstange. Der integrierte Sicherheitsstopp zerstört die Dichtung, das Gas entweicht nach außen und die Gasdruckfeder wird drucklos.

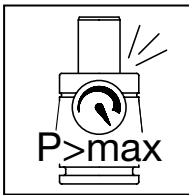


#### Ihr Vorteil:

#### ► Keine Gefahr durch herausgeschleuderte Kolbenstangen bei zu schnellem Rückhub

#### Mögliche Ursachen einer Auslösung:

Schlagartiges Lösen verklemmter Bauteile wie z. B. Blechhalter, Schieber, Auswerfer, Abkratzerfunktionen etc.

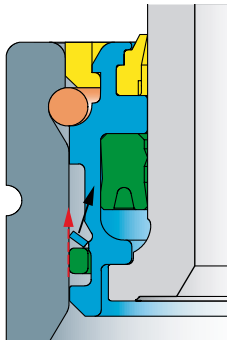


#### Überdruck-Schutz

Steigt der Innendruck über den zulässigen Wert, können herkömmliche Gasdruckfedern bersten. Umherfliegende Teile werden dann zu gefährlichen Geschossen.

Anders bei Gasdruckfedern von FIBRO:

Steigt der Druck über den zulässigen Wert, wird der Sicherheitsbund am Dichtungssatz oder an einer Berstschaube automatisch zerstört. Das Gas entweicht nach außen und die Gasdruckfeder wird drucklos.



#### Ihr Vorteil:

#### ► Keine berstenden Teile bei Überdruck

#### Mögliche Ursachen einer Auslösung:

Falsches Befüllen (max. Fülldruck 150 bzw. 180 bar, Stickstoff), Einzug von flüssigen Betriebsstoffen etc.

Nach dem Auslösen einer Schutzfunktion ist die Feder irreparabel und nicht mehr zu verwenden. Sie muss komplett ausgetauscht werden.

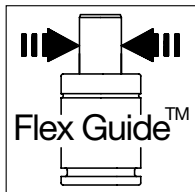
1) Die hier genannten Sicherheitsmerkmale sind, bis auf wenige Ausnahmen, in allen FIBRO-Gasdruckfedern realisiert.

Bitte vergewissern Sie sich über die jeweiligen Datenblätter über den konkreten Sicherheitsstandard der Sie interessierenden Gasdruckfeder oder erkundigen Sie sich direkt bei FIBRO GmbH.

# FIBRO-GASDRUCKFEDERN – THE SAFER CHOICE

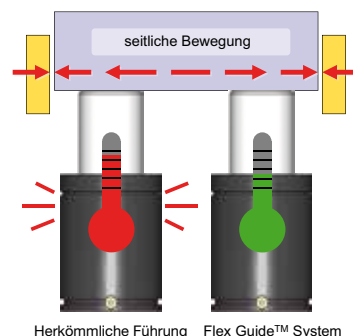
## MAXIMALE SICHERHEIT FÜR MENSCH UND WERKZEUG

### FIBRO - Zuverlässigkeitsmerkmale



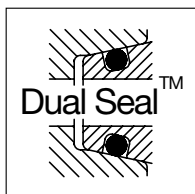
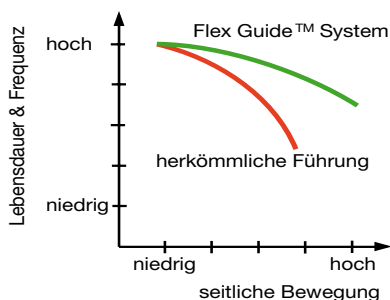
#### Flexible Führungen: Das Flex Guide™ System

Das Flex Guide™ System, eine flexible Führung in der Gasdruckfeder, nimmt seitliche Kolbenstangenbewegungen auf. Es minimiert die Reibung und senkt die Betriebstemperatur.



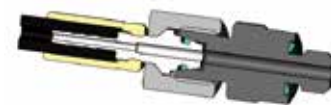
Ihre Vorteile:

- ▶ **Längere Lebensdauer**
- ▶ **Höhere Hubfrequenz, d. h. mehr Hübe pro Minute**



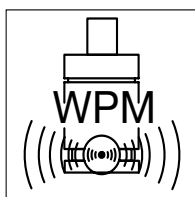
#### Sichere Schlauchverbindungen: Das Dual Seal™ System

Das Dual Seal™ System von FIBRO kombiniert eine Metalldichtung und eine weiche Elastomer-Dichtung. Bei Schlauchverbundsystemen gewährleistet das System zwei dichte Verbindungsstellen und verhindert Rotationen.



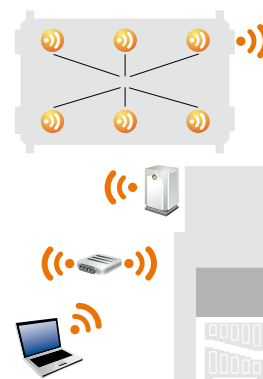
Ihre Vorteile:

- ▶ **Dichte Verbindung, auch bei Vibrationen**
- ▶ **Hohe Prozesssicherheit**
- ▶ **Minimierte Werkzeugausfallzeiten**
- ▶ **Einfacher Einbau aufgrund der Anti-Rotationsfunktion**



#### Überwachung per Funk: Das Wireless Pressure Monitoring (WPM) System

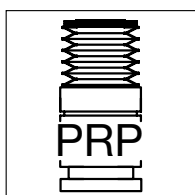
Das optionale zum Patent angemeldete Wireless Pressure Monitoring System (WPM) überwacht per Funk das Druckniveau und die Temperatur der FIBRO-Gasdruckfedern. Bevor ein fehlerhaftes Teil entsteht, erhält der Pressenbediener eine Meldung vom WPM und kann entsprechende Maßnahmen einleiten.



Ihre Vorteile:

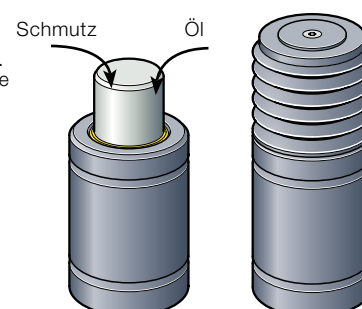
- ▶ **Präventive Qualitätssicherung**
- ▶ **Hohe Prozesssicherheit**
- ▶ **Minimierte Werkzeugausfallzeiten**
- ▶ **Reduzierter Wartungsaufwand**

Mögliche Fehler werden gezielt angezeigt. Daher können Wartungsintervalle verlängert werden. Die Wartungs- und Reparaturkosten sinken.



#### Geschützte Kolbenstangen: Der FIBRO-Faltenbalg

Der patentierte FIBRO-Faltenbalg (Piston Rod Protection) schützt die Kolbenstange der Gasdruckfeder zuverlässig vor Schmutz, Öl und Emulsion. Auf diese Weise verhindert er Beschädigungen der Kolbenstangenoberfläche und eine Leckage an den innen liegenden Dichtungen.



Ihr Vorteil:

- ▶ **Wesentlich längere Lebensdauer der Gasdruckfeder unter rauen Einsatzbedingungen**

# GASDRUCKFEDERN - GESAMTÜBERSICHT

Nennkraft in daN	Außen-Ø in mm	Hub in mm	Einbaulänge von bis in mm	Norm	Bemerkung	Bestell-Nr.
---------------------	------------------	--------------	------------------------------	------	-----------	-------------

## Gasdruckfedern, federnde Druckstücke

5	M16x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.030.00005.
10	M16x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.030.00010.
20	M16x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.030.00020.
40	M16x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.030.00040.
4	M16x2	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.031.00004.
5	M16x2	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.031.00005.
10	M16x2	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.031.00010.
20	M16x2	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.031.00020.
40	M16x2	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.031.00040.
20	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.032.00020.
40	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.032.00040.
80	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.032.00080.
170	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.032.00170.
20	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	WDX		2479.034.00020.
40	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	WDX		2479.034.00040.
80	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	WDX		2479.034.00080.
170	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	WDX		2479.034.00170.

## Gasdruckfedern, kleine Abmessungen

13	12	7 - 125	56 - 295			2482.72.00013.
25	12	7 - 125	56 - 295			2482.72.00025.
38	12	7 - 125	56 - 295			2482.72.00038.
50	12	7 - 125	56 - 295			2482.72.00050.
18	15	7 - 125	56 - 295			2482.73.00018.1
35	15	7 - 125	56 - 295			2482.73.00035.1
50	15	7 - 125	56 - 295			2482.73.00050.1
70	15	7 - 125	56 - 295			2482.73.00070.1
30	19	7 - 125	56 - 295	VDI, ISO		2482.74.00030.2
50	19	7 - 125	56 - 295	VDI, ISO		2482.74.00050.2
70	19	7 - 125	56 - 295	VDI, ISO		2482.74.00070.2
90	19	7 - 125	56 - 295	VDI, ISO		2482.74.00090.2
50	24,9	10 - 125	62 - 295	VDI, ISO		2480.21.00050.
100	24,9	10 - 125	62 - 295	VDI, ISO		2480.21.00100.
150	24,9	10 - 125	62 - 295	VDI, ISO		2480.21.00150.
200	24,9	10 - 125	62 - 295	VDI, ISO		2480.21.00200.
50	32	10 - 125	70 - 300	VDI, ISO		2480.22.00050.1
100	32	10 - 125	70 - 300	VDI, ISO		2480.22.00100.1
150	32	10 - 125	70 - 300	VDI, ISO		2480.22.00150.1
200	32	10 - 125	70 - 300	VDI, ISO		2480.22.00200.1
	24,9	10 - 125	62 - 295			2480.23.

## Gasdruckfedern Standard

250	38	10 - 125	70 - 300	VDI, ISO		2480.13.00250.
500	45,2	10 - 160	105 - 405	VDI, ISO		2480.13.00500.
750	50,2	13 - 300	120,4 - 695	VDI, ISO		2480.13.00750.
1500	75,2	13 - 300	135 - 710	VDI, ISO		2480.12.01500.
3000	95,2	13 - 300	145 - 720	VDI, ISO		2480.13.03000.
5000	120,2	25 - 300	190 - 740	VDI, ISO		2480.13.05000.
7500	150,2	25 - 300	205 - 755	VDI, ISO		2480.13.07500.
10000	195	25 - 300	210 - 760	VDI, ISO		2480.12.10000.

## Gasdruckfedern Standard - HEAVY DUTY

750	45,2	13 - 200	111 - 485			2488.13.00750
1000	50,2	13 - 300	121 - 695	VDI, ISO		2488.13.01000.
1500	63,2	13 - 300	121 - 695			2488.13.01500
2400	75,2	25 - 300	160 - 710	VDI, ISO		2488.13.02400.
4200	95,2	25 - 300	170 - 720	VDI, ISO		2488.13.04200.
6600	120,2	25 - 300	190 - 740	VDI, ISO		2488.13.06600.
9500	150,2	25 - 300	205 - 755	VDI, ISO		2488.13.09500.
20000	195	25 - 300	210 - 760			2488.13.20000

## Gasdruckfedern mit Durchgangsbohrung

270	38	16 - 80	108 - 236			2496.12.00270.
490	50,2	16 - 80	112 - 240			2496.12.00490.
1060	75,2	16 - 100	122 - 290			2496.12.01060.

# GASDRUCKFEDERN - GESAMTÜBERSICHT

Nennkraft in daN	Außen-Ø in mm	Hub in mm	Einbaulänge von bis in mm	Norm	Bemerkung	Bestell-Nr.
---------------------	------------------	--------------	------------------------------	------	-----------	-------------

## Gasdruckfedern mit erhöhter Federkraft - POWERLINE

170	19	7 - 125	44 - 285	VDI, ISO		2487.12.00170.
320	24,9	7 - 125	44 - 285	ISO		2487.12.00320.
350	32	10 - 125	50 - 280	VDI, ISO		2487.12.00350.
500	38	10 - 125	50 - 280	VDI, ISO		2487.12.00500.
750	45,2	10 - 125	52 - 282	VDI, ISO		2487.12.00750.
1000	50,2	13 - 125	64 - 288	VDI, ISO		2487.12.01000.
1500	63,2	13 - 125	70 - 294	VDI, ISO		2487.12.01500.
2400	75,2	16 - 125	77 - 295	VDI, ISO		2487.12.02400.
4200	95,2	16 - 125	90 - 308	VDI, ISO		2487.12.04200.
6600	120,2	16 - 125	100 - 318	VDI, ISO		2487.12.06600.
9500	150,2	19 - 125	116 - 328	VDI, ISO		2487.12.09500.
20000	195	19 - 125	148 - 360			2487.12.20000.

## Gasdruckfedern CX, Compact Xtreme

500	32	10 - 80	75 - 225			2497.12.00500.
1000	38	10 - 80	75 - 240			2497.12.01000.
1900	50,2	10 - 80	80 - 245			2497.12.01900.

## Kompakt-Gasdruckfedern

420	24,9	6 - 50	56 - 195			2490.14.00420.
750	32	6 - 50	63 - 195			2490.14.00750.
1000	38	6 - 50	61 - 230			2490.14.01000.
1800	50,2	6 - 65	66 - 271			2490.14.01800.
3000	63,2	10 - 65	85 - 256			2490.14.03000.
4700	75,2	10 - 65	80 - 273			2490.14.04700.
7500	95,2	10 - 65	90 - 279			2490.14.07500.
11800	120,2	10 - 65	100 - 320			2490.14.11800.
18300	150,2	10 - 65	110 - 323			2490.14.18300.

## Gasdruckfedern niedriger Bauhöhe

500	45,2	6 - 125	62 - 300			2485.12.00500.
750	50,2	6 - 125	62 - 300			2485.12.00750.
1500	75,2	25 - 100	110 - 260			2485.12.01500.

## Gasdruckfedern SPC - SPEED CONTROL™, gedrosselt

750	75,2	125 - 300	360 - 710			2486.12.00750.
1500	95,2	125 - 300	370 - 720			2486.12.01500.
3000	120,2	125 - 300	390 - 740			2486.12.03000.
5000	150,2	125 - 300	405 - 755			2486.12.05000.

## Gasdruckfedern DS zur Werkzeugdistanzierung

3000	95,2	80 - 300	280 - 720			2486.22.03000.
5000	120,2	80 - 300	300 - 740			2486.22.05000.
7500	150,2	80 - 300	315 - 755			2486.22.07500.

## Gasdruckfedern WDX Norm / Katalog anfordern

### Gasdruckfedern mit Gewinde

50 - 200	M28×1,5	10 - 125	62 - 292	Außengewinde		2480.32.00050.-00200.
250	M38×1,5	13 - 100	75,4 - 250	Außengewinde		2480.32.00250.
250	38	13 - 100	75,4 - 250	mit Gewindebolzen		2480.82.00250.
1000	50,2	13 - 125	64 - 288	mit Gewindebolzen		2487.82.01000.
15	M28×1,5	125	292	mit Sechskantflansch		2480.33.00015.125
50	M28×1,5	125	292	mit Sechskantflansch		2480.33.00050.125
100	M28×1,5	125	292	mit Sechskantflansch		2480.33.00100.125
150	M28×1,5	125	292	mit Sechskantflansch		2480.33.00150.125
200	M28×1,5	125	292	mit Sechskantflansch		2480.33.00200.125

## Gasdruckfedern für Arbeitstemperaturen bis 120°C

# GASDRUCKFEDERN - GESAMTÜBERSICHT

Nennkraft in daN	Außen-Ø in mm	Hub in mm	Einbaulänge von bis in mm	Norm	Bemerkung	Bestell-Nr.
---------------------	------------------	--------------	------------------------------	------	-----------	-------------

## LCF Gasdruckfedern, gedämpft

750	50,2	13 - 300	120,4 - 695			2484.13.00750.
1500	75,2	25 - 300	160 - 710			2484.12.01500.
3000	95,2	25 - 300	170 - 720			2484.13.03000.
5000	120,2	25 - 300	190 - 740			2484.13.05000.
7500	150,2	25 - 300	205 - 755			2484.13.07500.

**Steuerbare Gasdruckfedern / Katalog anfordern** **2489.**

**Druckluftfedern nach VW-Norm / Katalog anfordern** **2491.**

**Tankplattensysteme / Katalog anfordern** **2495.**

**Verbundplatten / Katalog anfordern** **2494.**



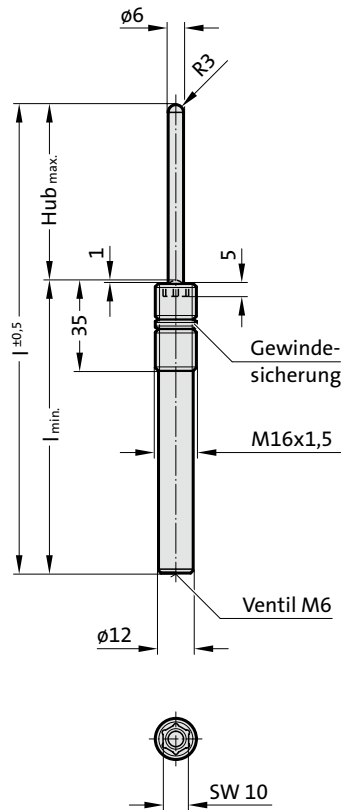
# GASDRUCKFEDERN (FEDERNDE DRUCKSTÜCKE)



# GASDRUCKFEDER (FEDERNDDES DRUCKSTÜCK), MIT INNENSECHSKANT, VDI 3004



2479.030.



## Beschreibung:

Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen, Positionshalterung und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtung- und Maschinenbaus eingesetzt. Die Montage erfolgt mit einem FIBRO-Einsetzwerkzeug (2470.12.010.017).

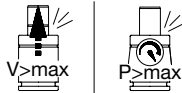
## Hinweis:

Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Druckmedium: Stickstoff -  $N_2$   
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 6 bar  
 Arbeitstemperatur:  $0^\circ C$  bis  $+80^\circ C$   
 temperaturabh. Kraftanstieg:  $\pm 0,3\%/^\circ C$   
 empfohlene max. Hübe/min.:  
 ca. 100 (bei  $20^\circ C$ )  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Auf Kundenwunsch auch unbefüllt lieferbar, Bestell-Nummer 2479.030.00000...., Farbkennzeichnung: schwarz

<sup>2)</sup> Sechskantmutter zusätzlich bestellen: 2479.004.016.15 (M16 x 1,5)



## 2479.030. Gasdruckfeder (federndes Druckstück), mit Innensechskant, VDI 3004

Bestell-Nummer*	Hub <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>	.00005.		.00010.		.00020.		.00040.	
				F <sub>Antang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Antang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Antang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Antang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]
2479.030.□□□□□.010	10	65	55	6	10,3	11	19	21	36,1	42	73
2479.030.□□□□□.020	20	85	65	6	9,4	11	17,2	21	32,8	42	66,1
2479.030.□□□□□.030	30	105	75	6	9,1	11	16,7	21	31,9	42	64,5
2479.030.□□□□□.040	40	125	85	6	9	11	16,5	21	31,5	42	63,7
2479.030.□□□□□.050	50	145	95	6	9,6	11	17,6	21	33,6	42	67,7
2479.030.□□□□□.060	60	165	105	6	9,4	11	17,3	21	33	42	66,5
2479.030.□□□□□.070	70	185	115	6	9,3	11	17	21	32,5	42	65,7
2479.030.□□□□□.080	80	205	125	6	9,2	11	16,8	21	32,1	42	65,1
2479.030.□□□□□.100	100	245	145	6	9,1	11	16	21	31,9	42	64,3
2479.030.□□□□□.125	125	295	170	6	9	11	16,5	21	31,5	42	63,8

\*mit Federtype ergänzen

### Federkraftkennzeichnung:

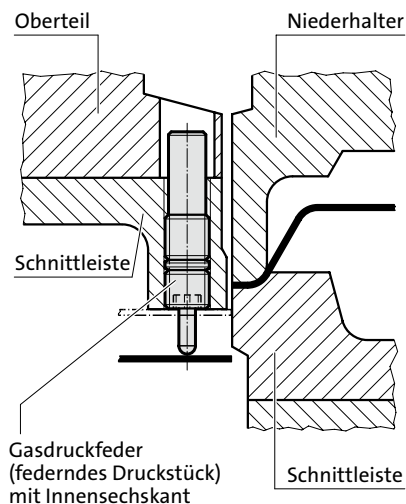
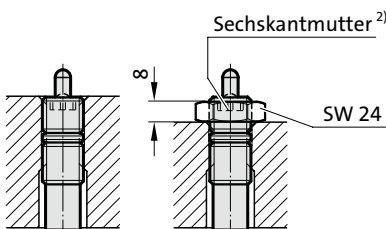
Federtype - Fülldruck [bar] - Farbe:

.00005. - 20 - grün

.00010. - 40 - blau

.00020. - 75 - rot

.00040. - 150 - gelb



# GASDRUCKFEDER (FEDERNDES DRUCKSTÜCK), MIT INNENSECHSKANT, VDI 3004

## Beschreibung:

Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen, Positionshalterung und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtung- und Maschinenbaus eingesetzt.

Die Montage erfolgt mit einem FIBRO-Einsetzwerkzeug (2470.12.010.017).

## Hinweis:

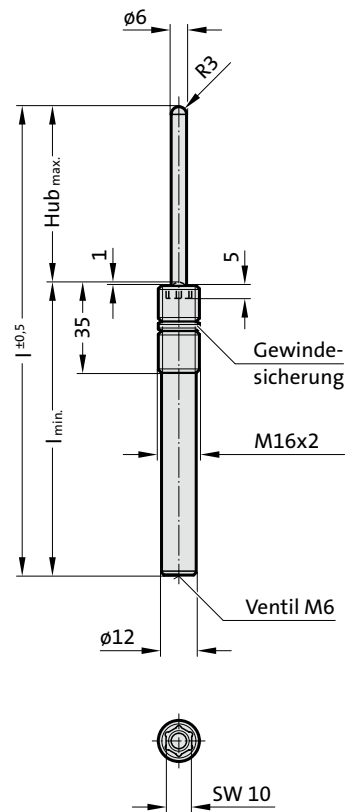
Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 6 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/min.:  
 ca. 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Auf Kundenwunsch auch unbefüllt lieferbar,  
 Bestell-Nummer 2479.031.00000...., Farbkennzeichnung: schwarz

<sup>2)</sup> Sechskantmutter zusätzlich bestellen:  
 2479.004.016.20 (M16 x 2)

2479.031.



## 2479.031. Gasdruckfeder (federndes Druckstück), mit Innensechskant, VDI 3004

Federtypen:

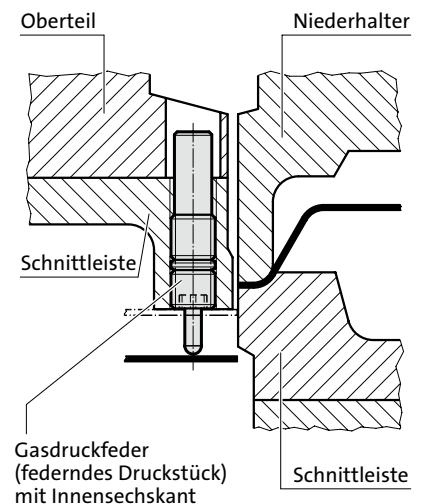
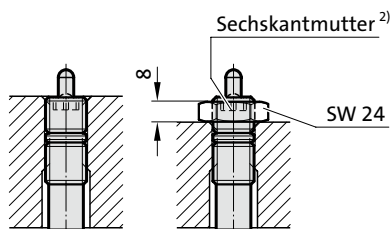
Bestell-Nummer*	Hub <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>	.00004.		.00005.		.00010.		.00020.		.00040.	
				F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]		
2479.031.□□□□□.010	10	65	55	3,4	6	6	10,3	11	19	21	36,1	42	73
2479.031.□□□□□.020	20	85	65	3,4	5,2	6	9,4	11	17,2	21	32,8	42	66,1
2479.031.□□□□□.030	30	105	75	3,4	5,2	6	9,1	11	16,7	21	31,9	42	64,5
2479.031.□□□□□.040	40	125	85	3,4	5,2	6	9	11	16,5	21	31,5	42	63,7
2479.031.□□□□□.050	50	145	95	3,4	5,4	6	9,6	11	17,6	21	33,6	42	67,7
2479.031.□□□□□.060	60	165	105	3,4	5,4	6	9,4	11	17,3	21	33	42	66,5
2479.031.□□□□□.070	70	185	115	3,4	5,4	6	9,3	11	17	21	32,5	42	65,7
2479.031.□□□□□.080	80	205	125	3,4	5,2	6	9,2	11	16,8	21	32,1	42	65,1
2479.031.□□□□□.100	100	245	145	3,4	5,2	6	9,1	11	16	21	31,9	42	64,3
2479.031.□□□□□.125	125	295	170	3,4	5,2	6	9	11	16,5	21	31,5	42	63,8

\*mit Federtypen ergänzen

### Federkraftkennzeichnung:

Federtypen - Fülldruck [bar] - Farbe:

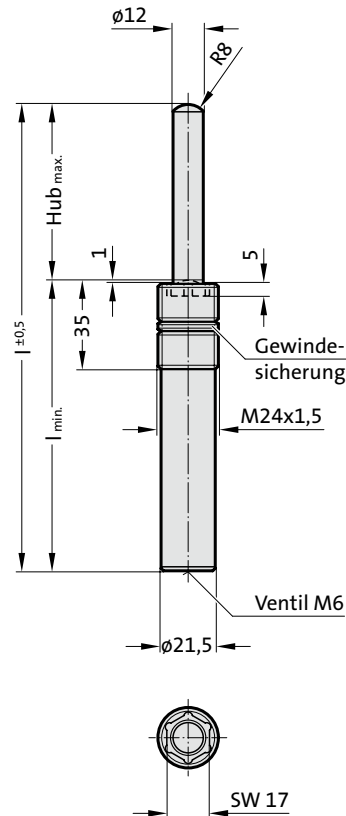
- .00004. - 12 - violett
- .00005. - 20 - grün
- .00010. - 40 - blau
- .00020. - 75 - rot
- .00040. - 150 - gelb



# GASDRUCKFEDER (FEDERNDES DRUCKSTÜCK), MIT INNENSECHSKANT, VDI 3004



2479.032.



## Beschreibung:

Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen, Positionshalterung und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtung- und Maschinenbaus eingesetzt. Die Montage erfolgt mit einem FIBRO-Einsetzwerkzeug (2470.12.010.017).

## Hinweis:

Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 20 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/min.:  
 ca. 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Auf Kundenwunsch auch unbefüllt lieferbar, Bestell-Nummer 2479.032.00000...., Farbkennzeichnung: schwarz

<sup>2)</sup> Sechskantmutter zusätzlich bestellen: 2479.004.024.15



## 2479.032. Gasdruckfeder (federndes Druckstück), mit Innensechskant, VDI 3004

Federtype:	.00020.			.00040.		.00080.		.00170.			
Bestell-Nummer*	Hub <sub>max.</sub>	I	I <sub>min.</sub>	F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]
2479.032.□□□□□.010	10	65	55	23	33,1	45	64,8	85	122,4	170	244,8
2479.032.□□□□□.020	20	85	65	23	36,3	45	71,1	85	134,3	170	256,6
2479.032.□□□□□.030	30	105	75	23	38,2	45	74,7	85	141,1	170	282,2
2479.032.□□□□□.040	40	125	85	23	39,3	45	46,9	85	145,4	170	290,7
2479.032.□□□□□.050	50	145	95	23	42,5	45	83,2	85	157,3	170	314,5
2479.032.□□□□□.060	60	165	105	23	42,5	45	83,2	85	157,3	170	314,5
2479.032.□□□□□.070	70	185	115	23	42,8	45	83,7	85	158,1	170	316,2
2479.032.□□□□□.080	80	205	125	23	42,8	45	83,7	85	158,1	170	316,2
2479.032.□□□□□.100	100	245	145	23	43	45	84,1	85	159	170	318
2479.032.□□□□□.125	125	295	170	23	43	45	84,1	85	159	170	318

\*mit Federtype ergänzen

### Federkraftkennzeichnung:

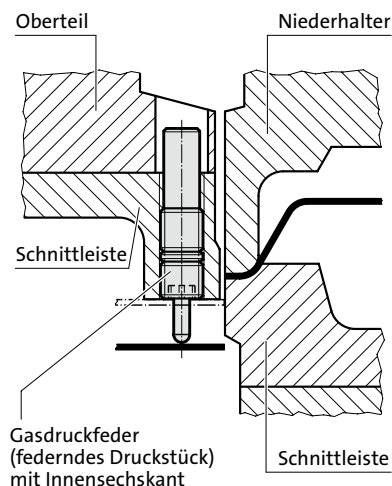
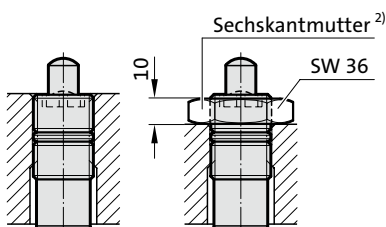
Federtype - Fülldruck [bar] - Farbe:

.00020. - 20 - grün

.00040. - 40 - blau

.00080. - 75 - rot

.00170. - 150 - gelb



# GASDRUCKFEDER (FEDERNDDES DRUCKSTÜCK), NACH WDX-NORM

## Beschreibung:

Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen, Positionshalterung und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtung- und Maschinenbaus eingesetzt.

Die Montage erfolgt mit einem FIBRO-Einsetzwerkzeug (2470.12.010.017).

## Hinweis:

Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 20 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/min.:

ca. 30 bis 80 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

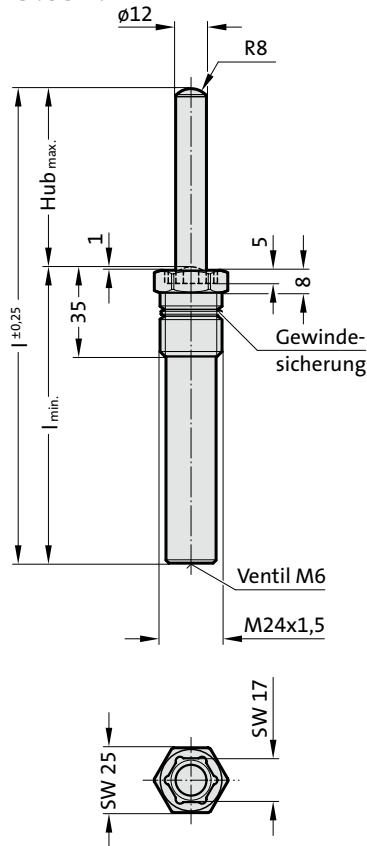
## Achtung!

**WDX-Norm verwendet andere Farbkennzeichnung für die Federkraft**

Auf Kundenwunsch auch unbefüllt lieferbar,

Bestell-Nummer 2479.034.00000...., Farbkennzeichnung: schwarz

2479.034.



## 2479.034. Gasdruckfeder (federndes Druckstück), nach WDX-Norm

Federtypen:

Bestell-Nummer*	Hub <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>	.00020.		.00040.		.00080.		.00170.	
				F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]	F <sub>Anfang</sub> [daN]	F <sub>Ende</sub> [daN]
2479.034.□□□□□.010	10	65	55	23	32,5	45	65	85	122	170	243,5
2479.034.□□□□□.016	16	77	61	23	36,6	45	73,3	85	137,4	170	274,8
2479.034.□□□□□.020	20	85	65	23	36	45	72	85	134,5	170	268
2479.034.□□□□□.025	25	95	70	23	38,9	45	77,8	85	145,9	170	291,8
2479.034.□□□□□.030	30	105	75	23	37,5	45	75	85	141	170	281,5
2479.034.□□□□□.038	38	121	83	23	40,7	45	81,4	85	152,7	170	305,4
2479.034.□□□□□.040	40	125	85	23	38,5	45	77	85	144,5	170	289
2479.034.□□□□□.050	50	145	95	23	42	45	83,5	85	156,5	170	313
2479.034.□□□□□.060	60	165	105	23	42	45	84	85	157	170	314
2479.034.□□□□□.070	70	185	115	23	42	45	84	85	157,5	170	315
2479.034.□□□□□.080	80	205	125	23	42	45	84	85	159	170	315,5
2479.034.□□□□□.100	100	245	145	23	42	45	84,5	85	158	170	316,5
2479.034.□□□□□.125	125	295	170	23	42	45	84,5	85	158,5	170	317

\*mit Federtypen ergänzen

## Federkraftkennzeichnung:

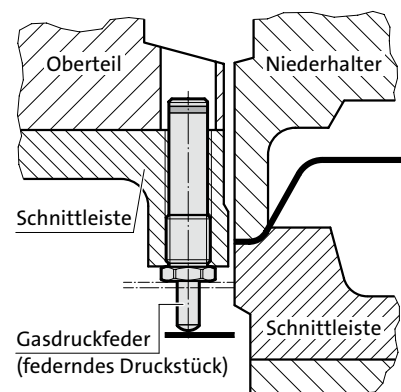
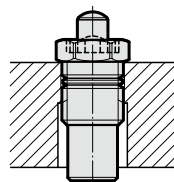
Federtypen - Fülldruck [bar] - Farbe:

.00020. - 20 - grün

.00040. - 40 - blau

.00080. - 75 - rot

.00170. - 150 - gelb



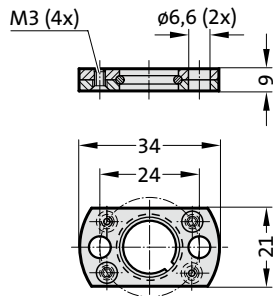


# GASDRUCKFEDERN KLEINE ABMESSUNGEN NIEDRIGE FEDERKRÄFTE



# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

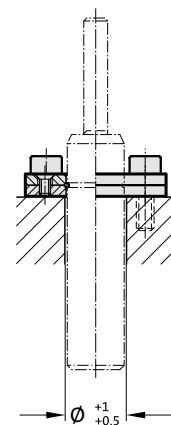
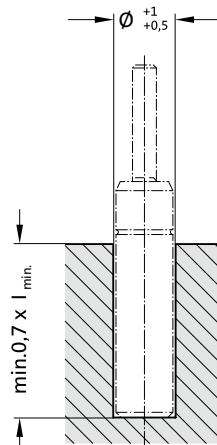
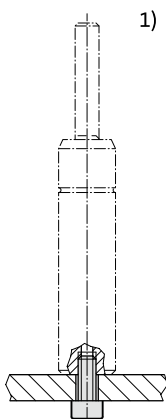
2480.051.00013



## Hinweis:

<sup>1)</sup> Befestigung am Bodengewinde nur für Hublängen bis 25 mm empfohlen.

## Einbaubeispiele:





# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT

## Beschreibung:

Die Gasdruckfedern sind durch Farbmarkierungen in den Federkraftbereichen 13-25-38-50 daN gekennzeichnet.

Konstruktiv sind alle Federn der verschiedenen Federkraftklassen gleich ausgelegt, die verschiedenen Federkräfte resultieren ausschließlich aus den verschiedenen hohen Auffülldrücken. Gasnachfüllung und Reduzierung ist bodenseitig möglich.

## Hinweis:

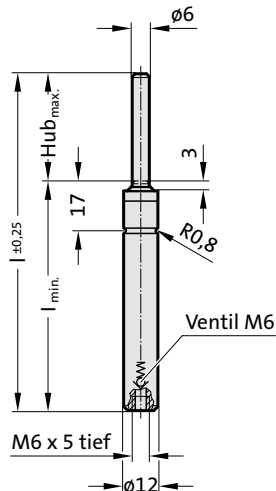
Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 180 bar  
 min. Fülldruck: 20 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute.:  
 ca. 40 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubild.

Auf Kundenwunsch auch unbefüllt lieferbar,  
 Bestell-Nummer 2482.72.00000...., Farbkennzeichnung: schwarz

2482.72.



## 2482.72. Gasdruckfeder, kleine Abmessung, niedrige Federkraft

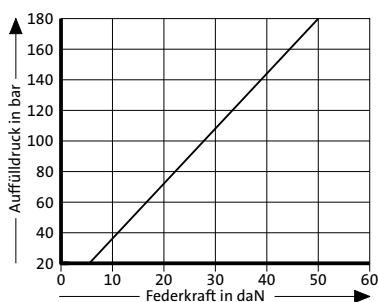
Bestell-Nummer*	Hub <sub>max</sub>	l	l <sub>min</sub>
2482.72.□□□□□.007	7	56	49
2482.72.□□□□□.010	10	62	52
2482.72.□□□□□.013	12,7	67,4	54,7
2482.72.□□□□□.015	15	72	57
2482.72.□□□□□.019	19	80	61
2482.72.□□□□□.025	25	92	67
2482.72.□□□□□.038	38	118	80
2482.72.□□□□□.050	50	142	92
2482.72.□□□□□.063	63,5	172	108,5
2482.72.□□□□□.075	75	195	120
2482.72.□□□□□.080	80	205	125
2482.72.□□□□□.100	100	245	145
2482.72.□□□□□.125	125	295	170

\*mit Anfangsfederkraft ergänzen

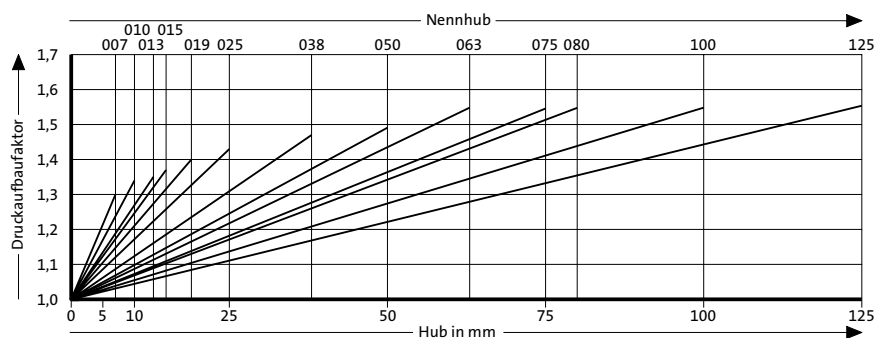
**Federkraftkennzeichnung:** Anfangsfederkraft [daN] - Fülldruck [bar] - Farbe:

- .00013. - 45 - grün
- .00025. - 90 - blau
- .00038. - 135 - rot
- .00050. - 180 - gelb

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



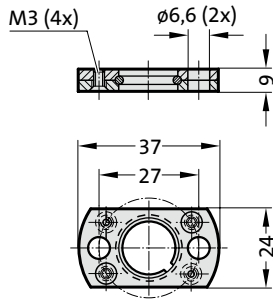
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

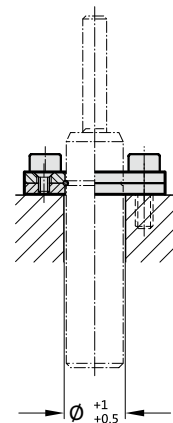
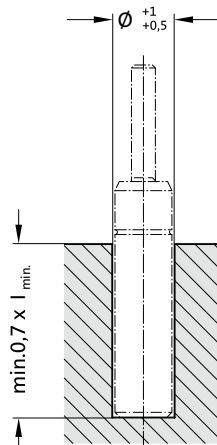
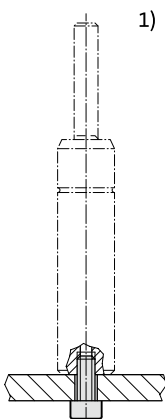
2480.051.00018



## Hinweis:

<sup>1)</sup> Befestigung am Bodengewinde nur für Hublängen bis 25 mm empfohlen.

## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT

## Beschreibung:

Die Gasdruckfedern sind durch Farbmarkierungen in den Federkraftbereichen 18-35-50-70 daN gekennzeichnet.

Konstruktiv sind alle Federn der verschiedenen Federkraftklassen gleich ausgelegt, die verschiedenen Federkräfte resultieren ausschließlich aus den verschiedenen hohen Auffülldrücken.

Gasnachfüllung und Reduzierung ist bodenseitig möglich.

## Hinweis:

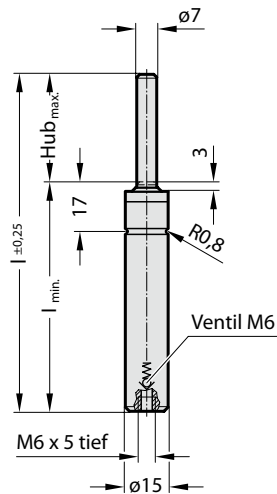
Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 180 bar  
 min. Fülldruck: 20 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute.:  
 ca. 100 bis 150 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubild.

Auf Kundenwunsch auch unbefüllt lieferbar,  
 Bestell-Nummer 2482.73.00000. ... .1, Farb-  
 kennzeichnung: schwarz

2482.73. .1



## 2482.73. .1 Gasdruckfeder, kleine Abmessung, niedrige Federkraft

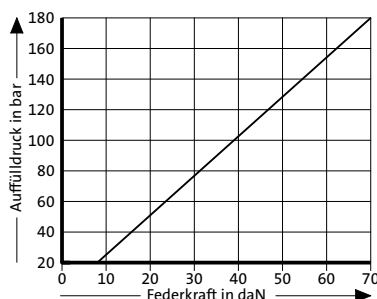
Bestell-Nummer*	Hub <sub>max</sub>	l	l <sub>min</sub>
2482.73.□□□□□.007	7	56	49
2482.73.□□□□□.010	10	62	52
2482.73.□□□□□.013	12,7	67,4	54,7
2482.73.□□□□□.015	15	72	57
2482.73.□□□□□.019	19	80	61
2482.73.□□□□□.025	25	92	67
2482.73.□□□□□.038	38,1	118,2	80,1
2482.73.□□□□□.050	50	142	92
2482.73.□□□□□.063	63,5	172	108,5
2482.73.□□□□□.075	75	195	120
2482.73.□□□□□.080	80	205	125
2482.73.□□□□□.100	100	245	145
2482.73.□□□□□.125	125	295	170

\*mit Anfangsfederkraft ergänzen

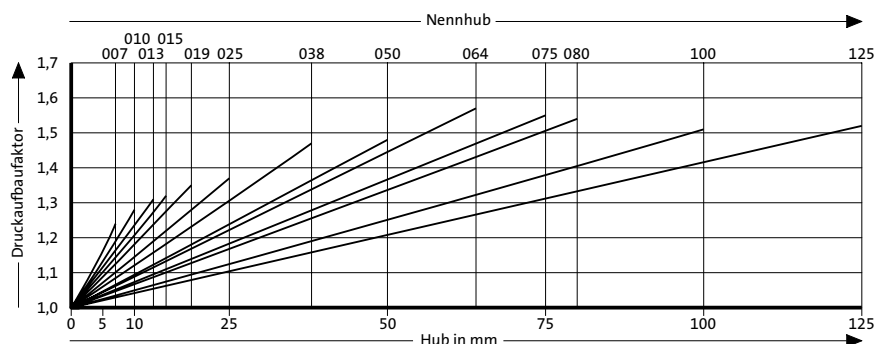
**Federkraftkennzeichnung:** Anfangsfederkraft [daN] - Fülldruck [bar] - Farbe:

- .00018. - 45 - grün
- .00035. - 90 - blau
- .00050. - 135 - rot
- .00070. - 180 - gelb

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



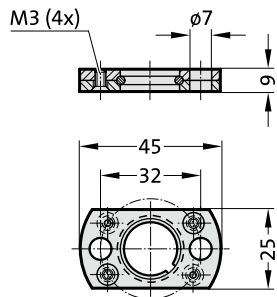
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



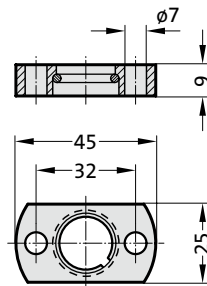
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

2480.051.03.00030



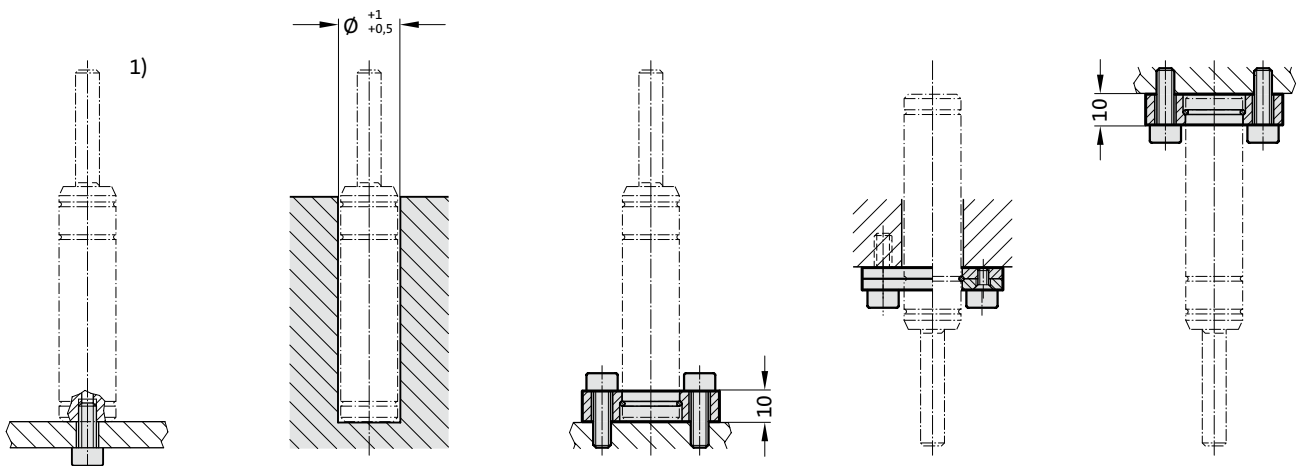
2480.052.00030



## Hinweis:

<sup>1)</sup> Befestigung am Bodengewinde nur für Hublängen bis 25 mm empfohlen.

## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT

## Beschreibung:

Die Gasdruckfedern sind durch Farbmarkierungen in den Federkraftbereichen 30-50-70-90 daN gekennzeichnet.

Konstruktiv sind alle Federn der verschiedenen Federkraftklassen gleich ausgelegt, die verschiedenen Federkräfte resultieren ausschließlich aus den verschiedenen hohen Auffülldrücken. Gasnachfüllung und Reduzierung ist bodenseitig möglich.

## Hinweis:

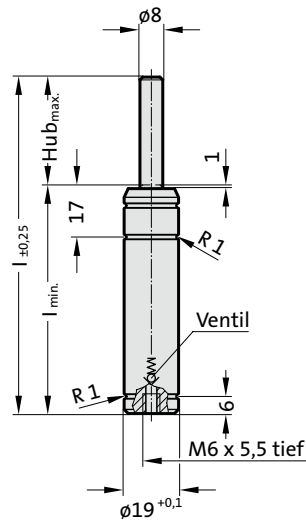
Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 180 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute.:  
 ca. 100 bis 150 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubild.

Auf Kundenwunsch auch unbefüllt lieferbar,  
 Bestell-Nummer 2482.74.00000. ... .2, Farb-  
 kennzeichnung: schwarz

2482.74. .2



## 2482.74. .2 Gasdruckfeder, kleine Abmessung, niedrige Federkraft

Bestell-Nummer*	Hub <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>
2482.74.□□□□.007	7	56	49
2482.74.□□□□.010	10	62	52
2482.74.□□□□.015	15	72	57
2482.74.□□□□.025	25	92	67
2482.74.□□□□.038	38,1	118,2	80,1
2482.74.□□□□.050	50	142	92
2482.74.□□□□.063	63,5	172	108,5
2482.74.□□□□.080	80	205	125
2482.74.□□□□.100	100	245	145
2482.74.□□□□.125	125	295	170

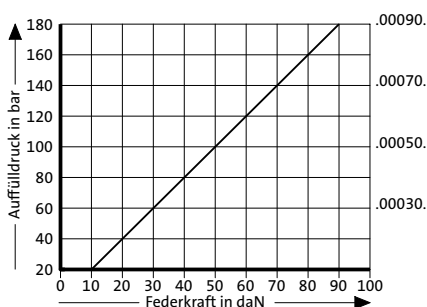
\*mit Anfangsfederkraft ergänzen

### Federkraftkennzeichnung:

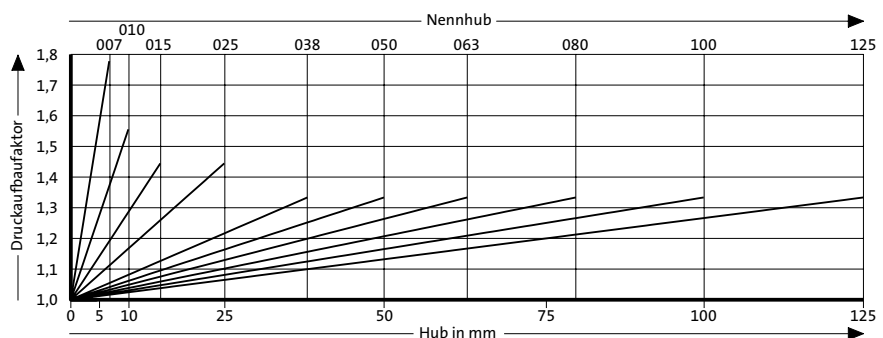
Anfangsfederkraft [daN] - Fülldruck [bar] - Farbe:

- .00030. - 60 - grün
- .00050. - 100 - blau
- .00070. - 140 - rot
- .00090. - 180 - gelb

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



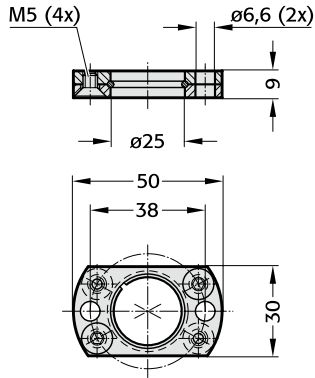
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



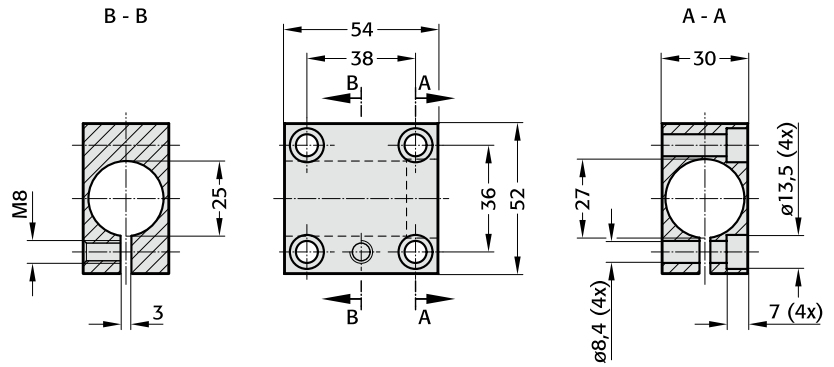
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

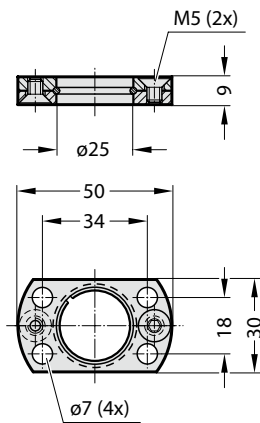
2480.051.00150



2480.053.00150



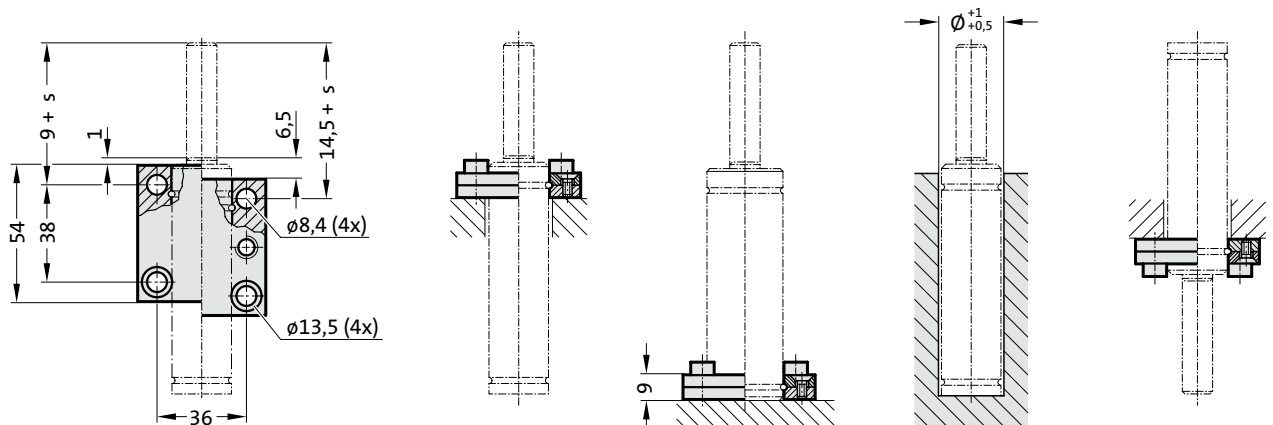
2480.054.00150



## Hinweis:

⚠ Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlag-  
fläche aufgenommen werden!

## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT

## Beschreibung:

Die Gasdruckfedern sind durch Farbmarkierungen in den Federkraftbereichen 50-100-150-200 daN gekennzeichnet.

Konstruktiv sind alle Federn der verschiedenen Federkraftklassen gleich ausgelegt, die verschiedenen Federkräfte resultieren ausschließlich aus den verschiedenen hohen Auffülldrücken.

Bei Gasnachfüllung oder Reparaturen muss dies berücksichtigt werden.

## Hinweis:

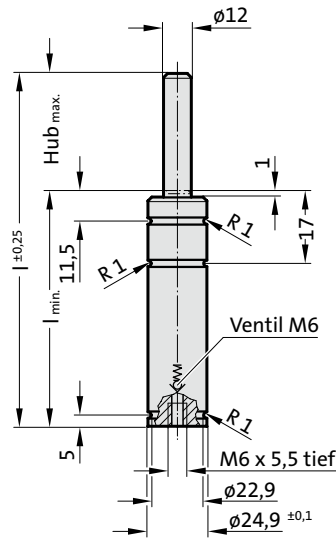
Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2480.21.00150

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 180 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute.:  
ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubild.

Auf Kundenwunsch auch unbefüllt lieferbar,  
Bestell-Nummer 2480.21.00000....., Farbkennzeichnung: schwarz

2480.21.



## 2480.21. Gasdruckfeder, kleine Abmessung, niedrige Federkraft

Bestell-Nummer*	Hub <sub>max.</sub> (s)	l	l <sub>min.</sub>
2480.21.□□□□□.010	10	62	52
2480.21.□□□□□.013	12,7	67,4	54,7
2480.21.□□□□□.015	15	72	57
2480.21.□□□□□.016	16	74	58
2480.21.□□□□□.025	25	92	67
2480.21.□□□□□.038	38,1	118,2	80,1
2480.21.□□□□□.050	50	142	92
2480.21.□□□□□.063	63,5	172	108,5
2480.21.□□□□□.080	80	205	125
2480.21.□□□□□.100	100	245	145
2480.21.□□□□□.125	125	295	170

\*mit Anfangsfederkraft ergänzen

### Federkraftkennzeichnung:

Anfangsfederkraft [daN] - Fülldruck [bar] - Farbe:

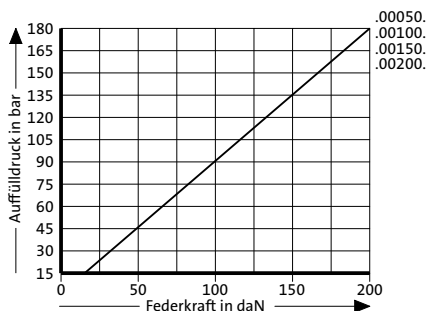
.00050. - 45 - grün

.00100. - 90 - blau

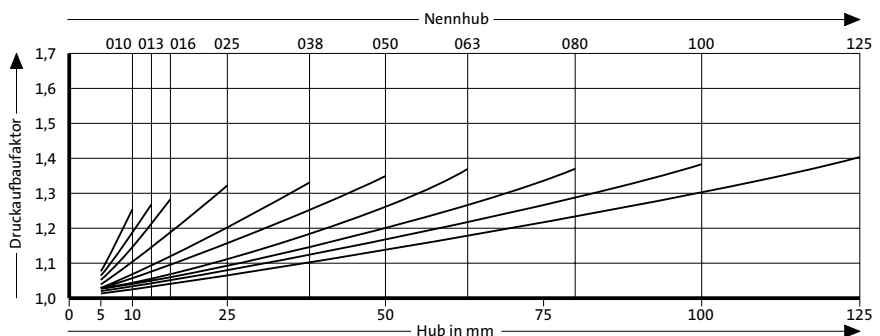
.00150. - 135 - rot

.00200. - 180 - gelb

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



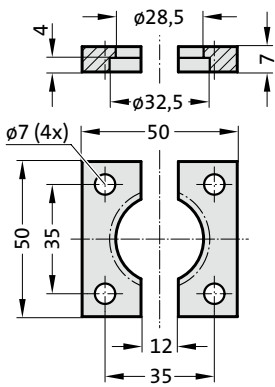
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



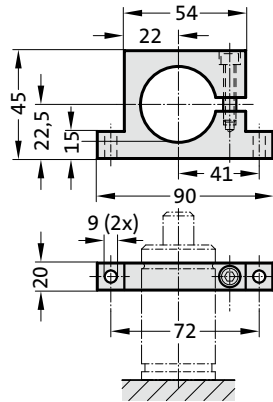
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

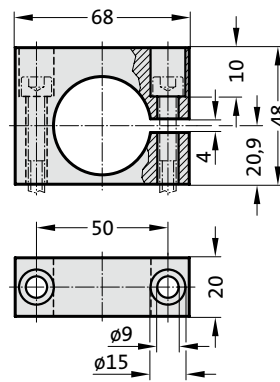
2480.022.00150



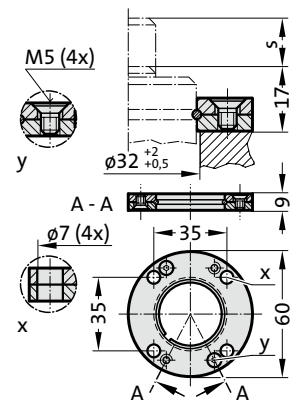
2480.044.00150<sup>2)</sup>



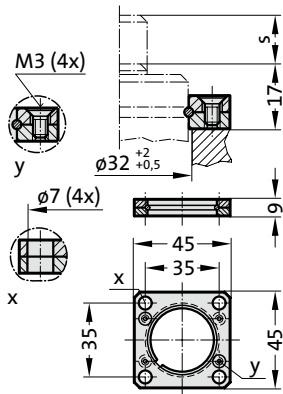
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



2480.055.00150



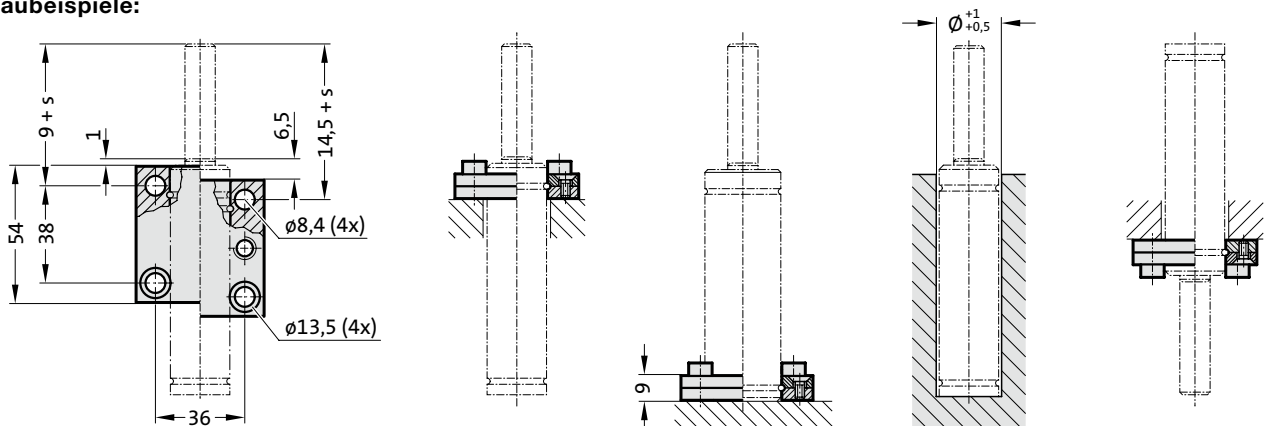
2480.057.00150



## Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlag-  
fläche aufgenommen werden!

## Einbaubeispiele:





# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT

## Beschreibung:

Die Gasdruckfedern sind durch Farbmarkierungen in den Federkraftbereichen 50-100-150-200 daN gekennzeichnet.

Konstruktiv sind alle Federn der verschiedenen Federkraftklassen gleich ausgelegt, die verschiedenen Federkräfte resultieren ausschließlich aus den verschiedenen hohen Auffülldrücken.

Bei Gasnachfüllung oder Reparaturen muss dies berücksichtigt werden.

## Hinweis:

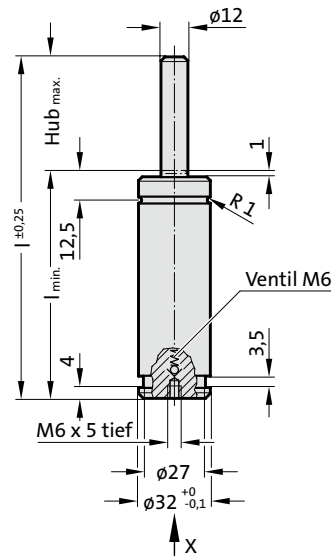
Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2480.21.00150

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 180 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute.:  
ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

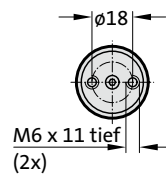
Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubild.

Auf Kundenwunsch auch unbefüllt lieferbar,  
Bestell-Nummer 2480.22.00000....., Farbkennzeichnung: schwarz

## 2480.22. .1



Ansicht X - Gasdruckfeder



## 2480.22. .1 Gasdruckfeder, kleine Abmessung, niedrige Federkraft

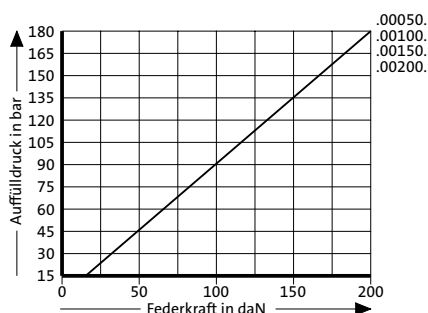
Bestell-Nummer*	Hub <sub>max.</sub> (s)	l	l <sub>min.</sub>
2480.22.□□□□.010	10	70	60
2480.22.□□□□.013	12,7	75,4	62,7
2480.22.□□□□.016	16	82	66
2480.22.□□□□.025	25	100	75
2480.22.□□□□.038	38,1	126,2	88,1
2480.22.□□□□.050	50	150	100
2480.22.□□□□.063	63,5	177	113,5
2480.22.□□□□.080	80	210	130
2480.22.□□□□.100	100	250	150
2480.22.□□□□.125	125	300	175

\*mit Anfangsfederkraft ergänzen

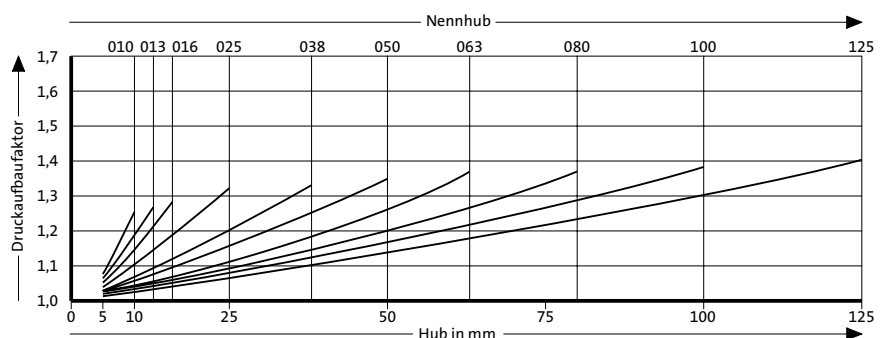
### Federkraftkennzeichnung:

Anfangsfederkraft [daN] - Fülldruck [bar] - Farbe:  
.00050. - 45 - grün  
.00100. - 90 - blau  
.00150. - 135 - rot  
.00200. - 180 - gelb

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



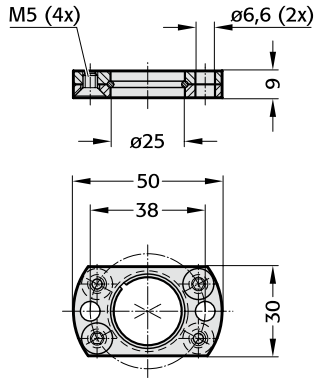
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



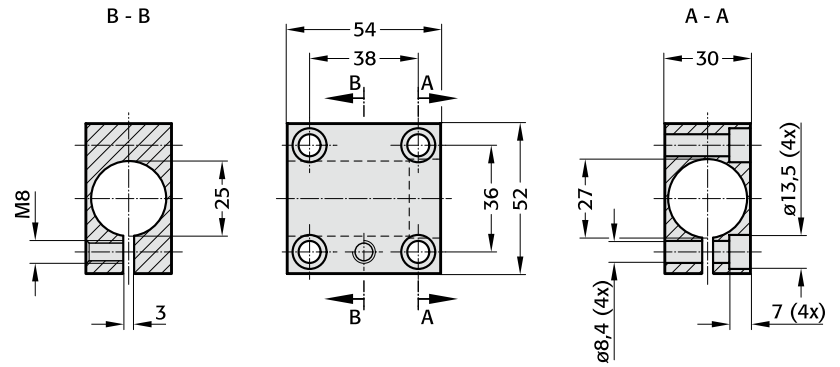
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

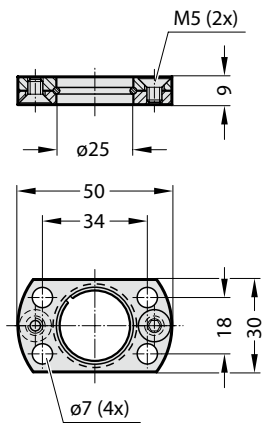
2480.051.00150



2480.053.00150



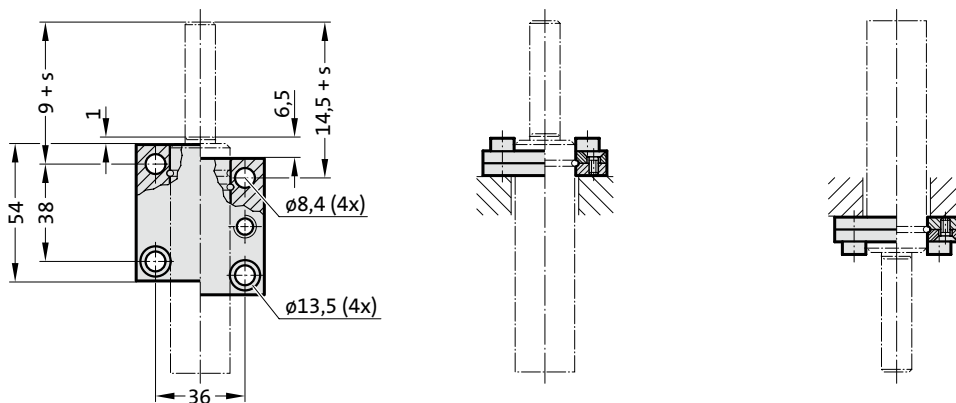
2480.054.00150



## Hinweis:

Befestigung am oberen Einstich der Gasdruckfeder erst ab Hub 25 mm möglich.  
Befestigung am unteren Einstich der Gasdruckfeder erst ab Hub 38,1 mm möglich.

## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER, KLEINE ABMESSUNG, NIEDRIGE FEDERKRAFT

## Beschreibung:

Gasdruckfeder wird drucklos angeliefert und kann nur im Verbund eingesetzt werden (ohne Ventil).

## Hinweis:

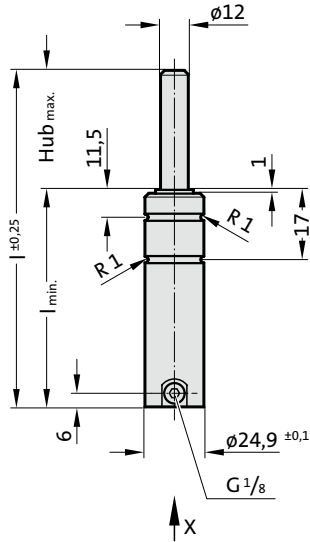
Anfangsfederkraft bei 180 bar ist 200 daN

Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2480.21.00150

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 180 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute.:  
 ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubild.

2480.23.



Ansicht X

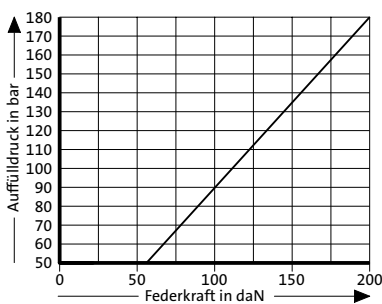


2480.23.

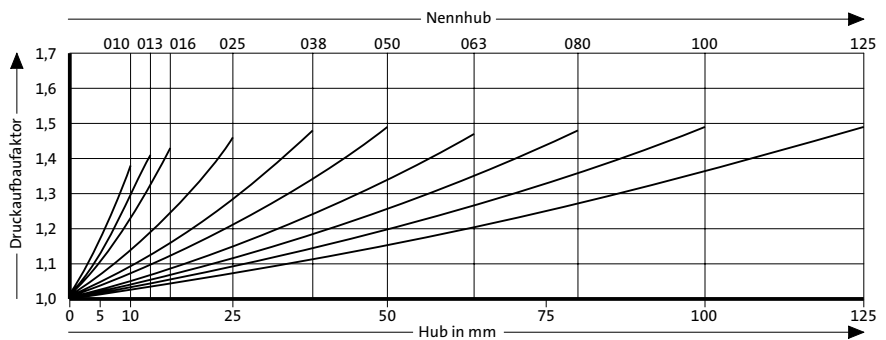
Gasdruckfeder, kleine Abmessung,  
niedrige Federkraft

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.23.00000.010	10	52	62
2480.23.00000.013	12,7	54,7	67,4
2480.23.00000.016	16	58	74
2480.23.00000.025	25	67	92
2480.23.00000.038	38,1	80,1	118,2
2480.23.00000.050	50	92	142
2480.23.00000.063	63,5	108,5	172
2480.23.00000.080	80	125	205
2480.23.00000.100	100	145	245
2480.23.00000.125	125	170	295

Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

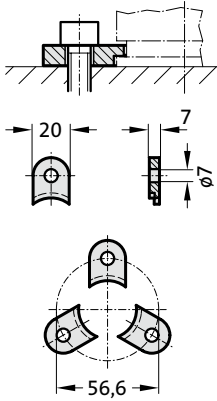


# GASDRUCKFEDERN STANDARD

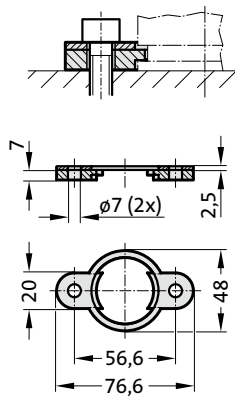


# GASDRUCKFEDER, STANDARD BEFESTIGUNGSVARIANTEN

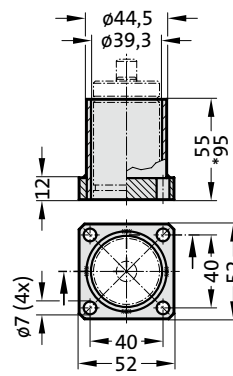
2480.007.00250



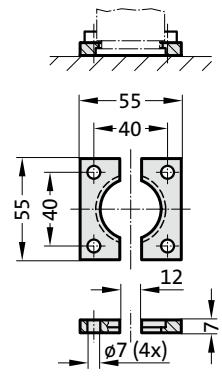
2480.008.00250<sup>3)</sup>



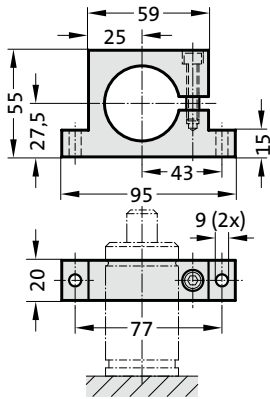
2480.010.00250.055<sup>3)</sup>  
2480.010.00250.095\*<sup>3)</sup>



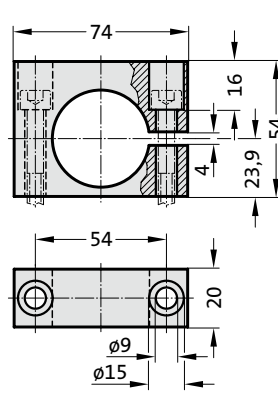
2480.022.00250



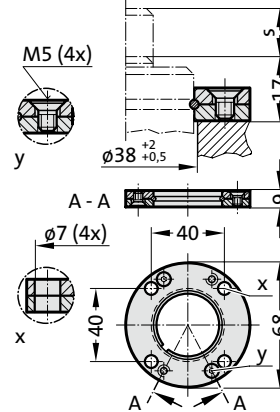
2480.044.00250<sup>2)</sup>



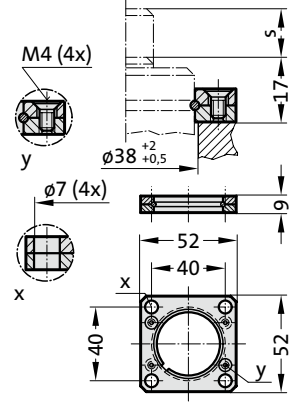
2480.044.03.00250<sup>2)</sup>



2480.055.00250



2480.057.00250



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.

# GASDRUCKFEDER, STANDARD

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 250 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2480.13.00250

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2480.13.00250. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 50 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

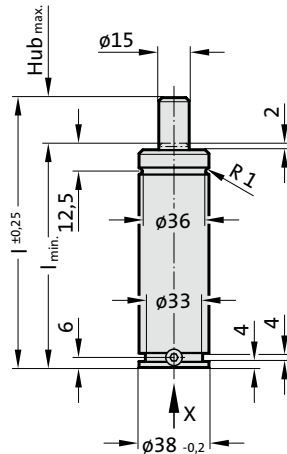
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

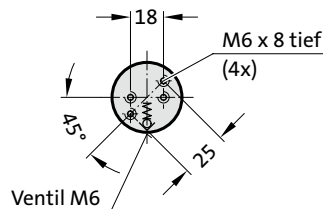
ca. 80 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2480.13.00250.



Ansicht X

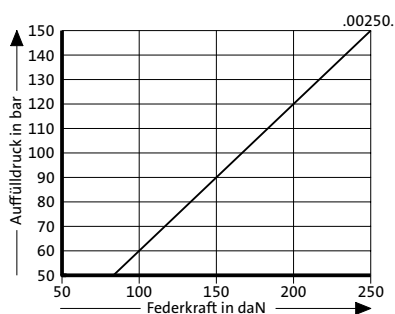


2480.13.00250.

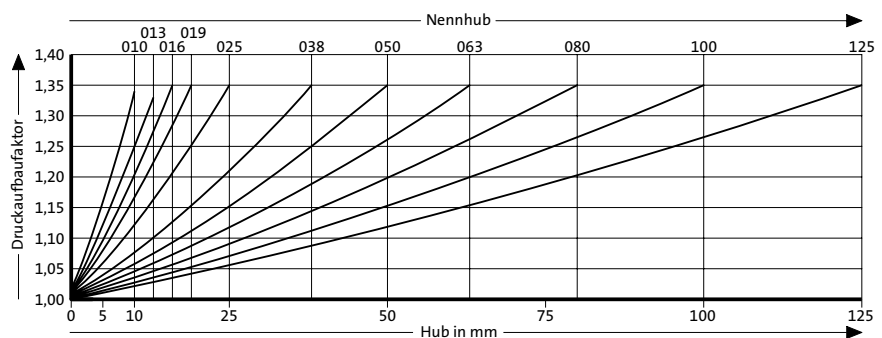
Gasdruckfeder, Standard

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.13.00250.010	10	60	70
2480.13.00250.013	12,7	62,7	75,4
2480.13.00250.016	16	66	82
2480.13.00250.019	19	69	88
2480.13.00250.025	25	75	100
2480.13.00250.038	38,1	88,1	126,2
2480.13.00250.050	50	100	150
2480.13.00250.063	63,5	113,5	177
2480.13.00250.080	80	130	210
2480.13.00250.100	100	150	250
2480.13.00250.125	125	175	300

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



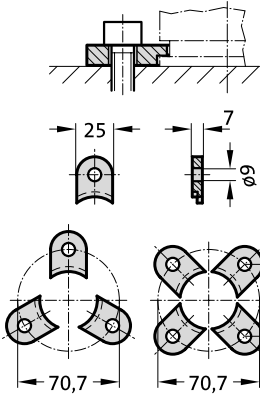
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



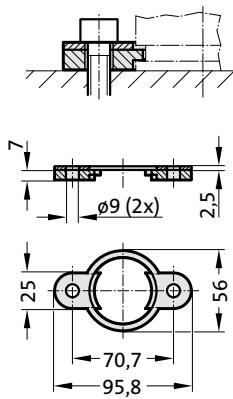
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, STANDARD BEFESTIGUNGSVARIANTEN

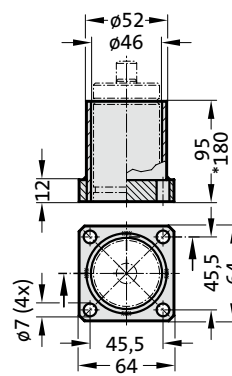
2480.007.00500



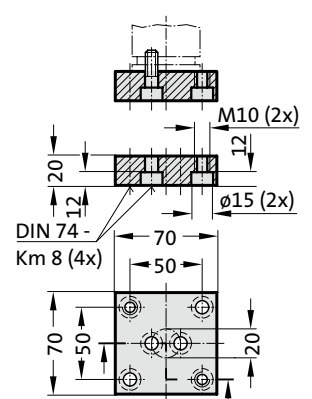
2480.008.00500<sup>3)</sup>



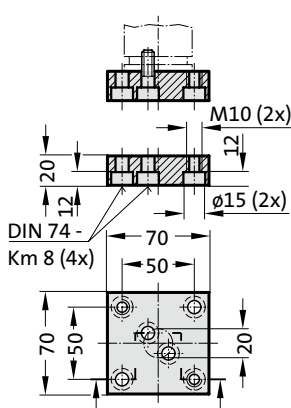
2480.010.00500.095<sup>3)</sup>  
2480.010.00500.180\*<sup>3)</sup>



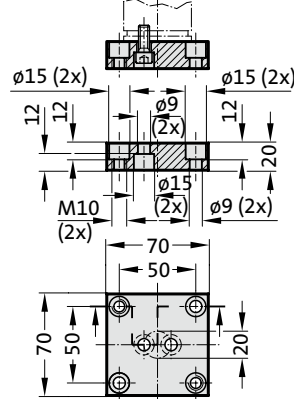
2480.011.00500



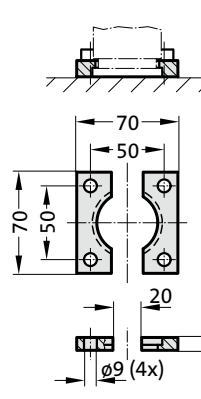
2480.011.00500.1



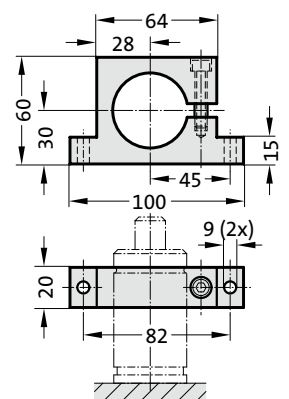
2480.011.00500.2



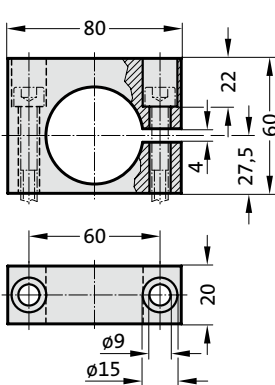
2480.022.00500



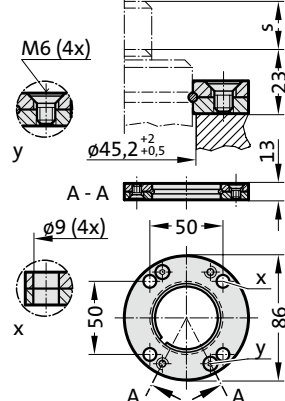
2480.044.00500<sup>2)</sup>



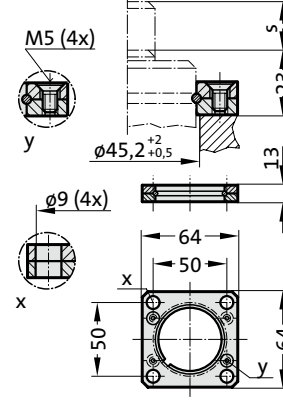
2480.044.03.00500<sup>2)</sup>



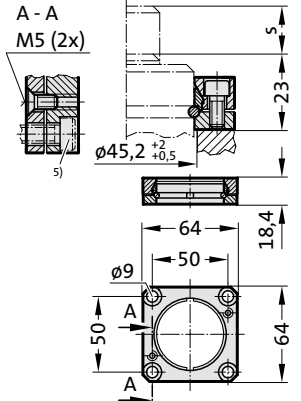
2480.055.00500



2480.057.00500



2480.064.00500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehsicher, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)



# GASDRUCKFEDER, STANDARD

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 470 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2480.13.00500

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2480.13.00500. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 50 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

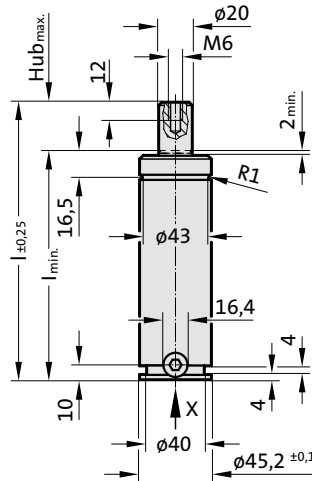
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

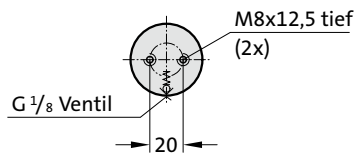
ca. 40 bis 80 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2480.13.00500.



Ansicht X

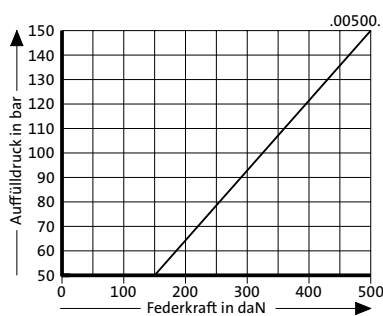


2480.13.00500.

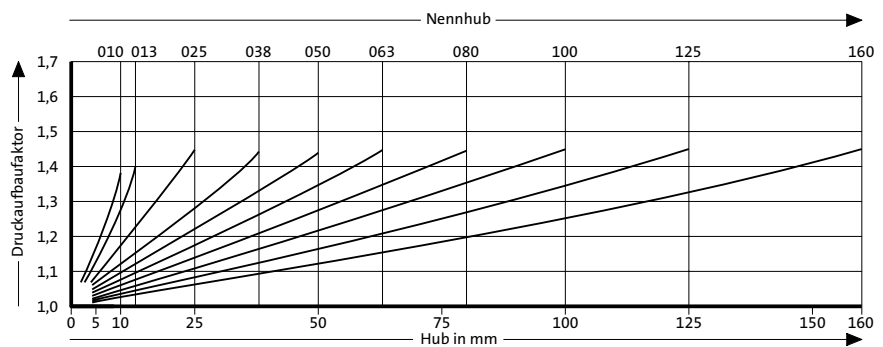
Gasdruckfeder, Standard

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.13.00500.010	10	95	105
2480.13.00500.013	12,7	97,7	110,4
2480.13.00500.025	25	110	135
2480.13.00500.038	38,1	123,1	161,2
2480.13.00500.050	50	135	185
2480.13.00500.063	63,5	148,5	212
2480.13.00500.080	80	165	245
2480.13.00500.100	100	185	285
2480.13.00500.125	125	210	335
2480.13.00500.160	160	245	405

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



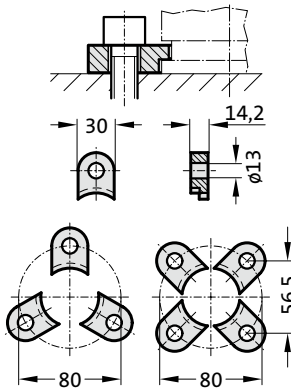
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



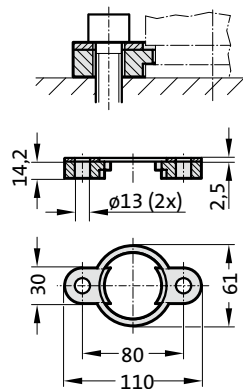
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, STANDARD BEFESTIGUNGSVARIANTEN

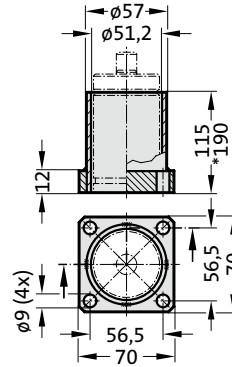
2480.007.00750



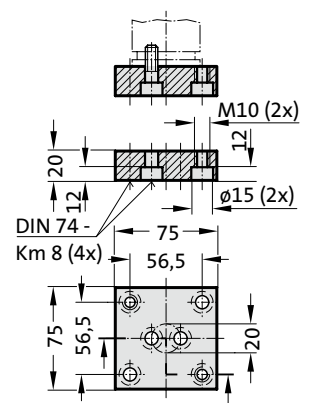
2480.008.00750<sup>3)</sup>



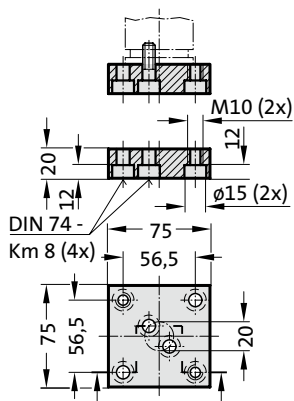
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



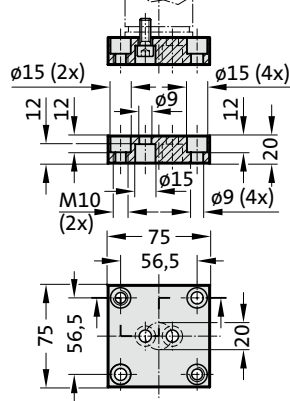
2480.011.00750



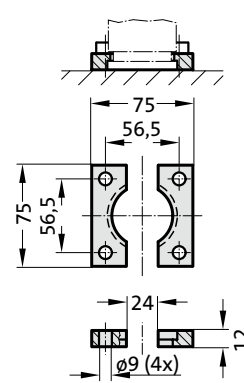
2480.011.00750.1



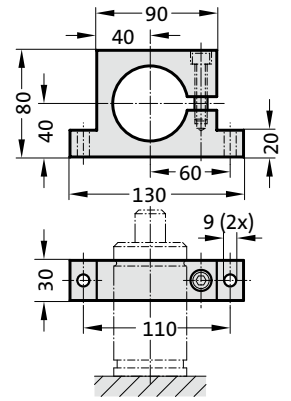
2480.011.00750.3



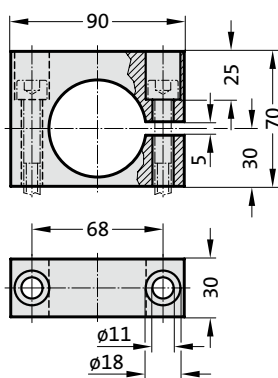
2480.022.00750



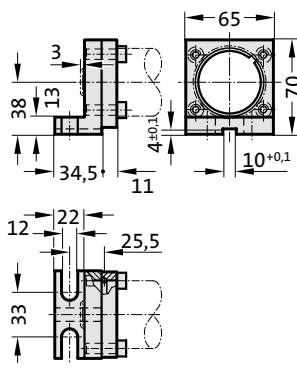
2480.044.00750<sup>2)</sup>



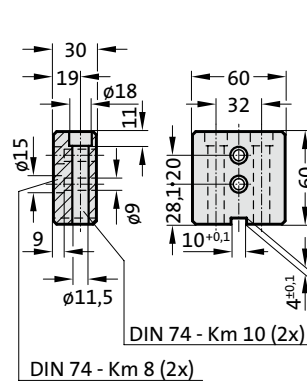
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



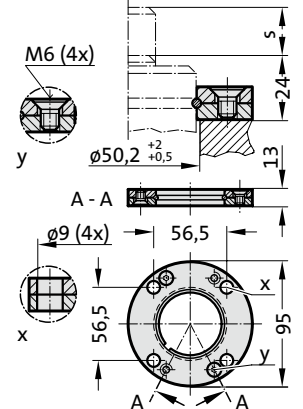
2480.045.00750<sup>2)</sup>



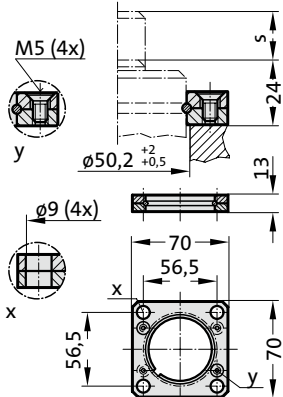
2480.047.00750<sup>2)</sup>



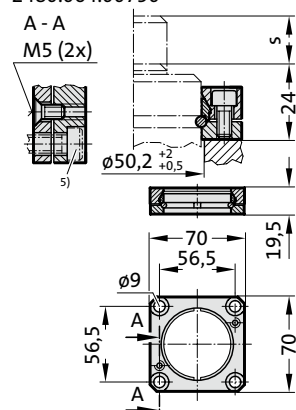
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER, STANDARD

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 750 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2480.13.00750

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: nach Renault-Norm EM24.54.700 2480.13.00750.R

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2480.13.00750. .P

Gasdruckfeder nach Renault-Norm EM24.54.700

Bestell-Beispiel: 2480.13.00750. .R

Gasdruckfeder nach Renault-Norm EM24.54.700 ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2480.13.00750. .R.P

1) Sonderhublängen

nicht für Gasdruckfedern nach Renault-Norm EM24.54.700

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

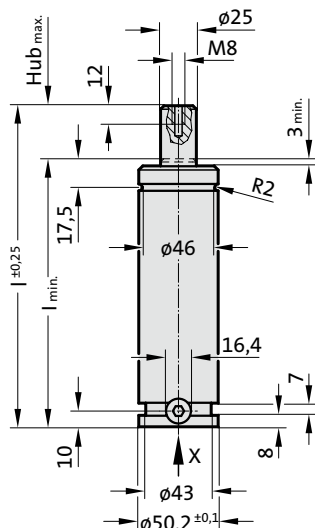
empfohlene max. Hübe/Minute:

ca. 15 bis 40 (bei 20°C)

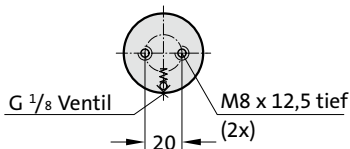
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

für 2480. ... .R: 2,0 m/s

## 2480.13.00750.



Ansicht X - Gasdruckfeder

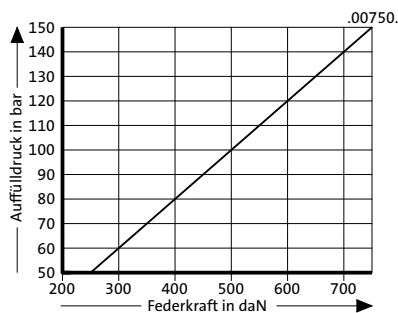


2480.13.00750.

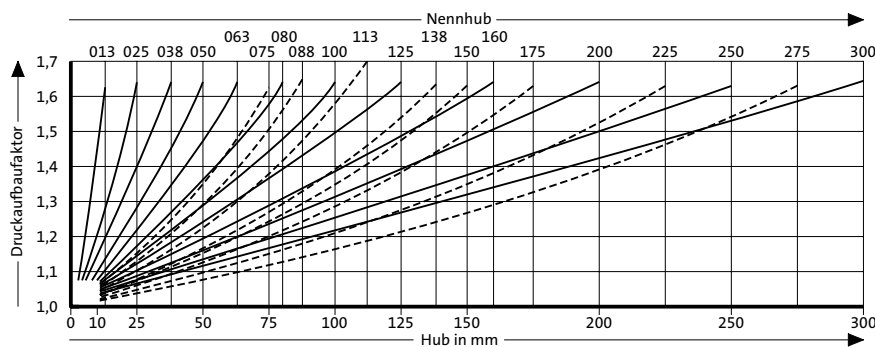
Gasdruckfeder, Standard

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.13.00750.013	12,7	107,7	120,4
2480.13.00750.025	25	120	145
2480.13.00750.038	38,1	133,1	171,2
2480.13.00750.050	50	145	195
2480.13.00750.063	63,5	158,5	222
2480.13.00750.075 1)	75	170	245
2480.13.00750.080	80	175	255
2480.13.00750.088 1)	87,5	182,5	270
2480.13.00750.100	100	195	295
2480.13.00750.113 1)	112,5	207,5	320
2480.13.00750.125	125	220	345
2480.13.00750.138 1)	137,5	232,5	370
2480.13.00750.150 1)	150	245	395
2480.13.00750.160	160	255	415
2480.13.00750.175 1)	175	270	445
2480.13.00750.200	200	295	495
2480.13.00750.225 1)	225	320	545
2480.13.00750.250	250	345	595
2480.13.00750.275	275	370	645
2480.13.00750.300	300	395	695

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



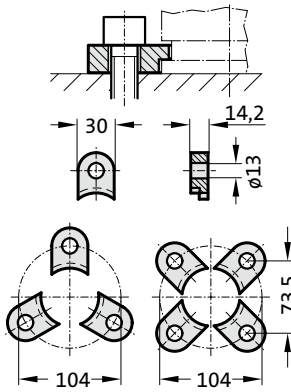
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



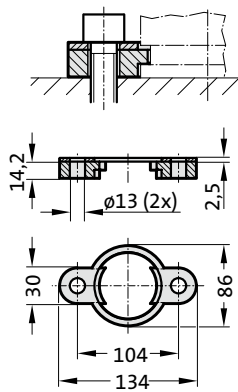
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, STANDARD BEFESTIGUNGSVARIANTEN

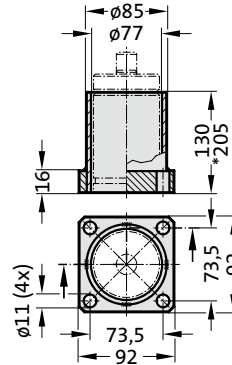
2480.007.01500



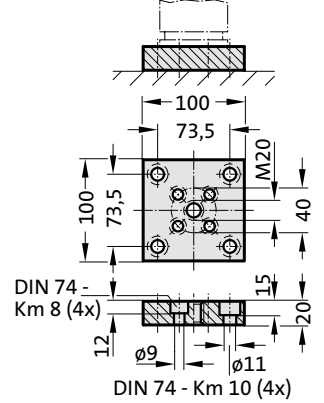
2480.008.01500<sup>3)</sup>



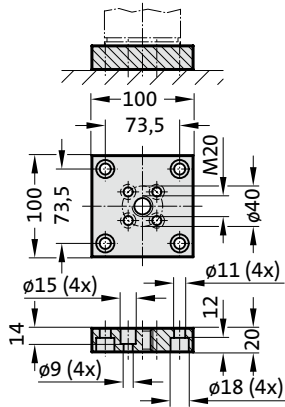
2480.010.01500.130<sup>3)</sup>  
2480.010.01500.205<sup>\*3)</sup>



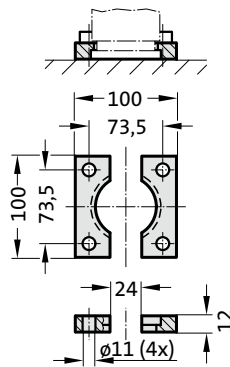
2480.011.01500



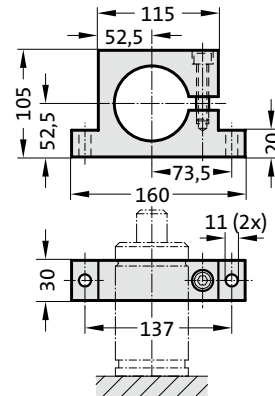
2480.011.01500.2



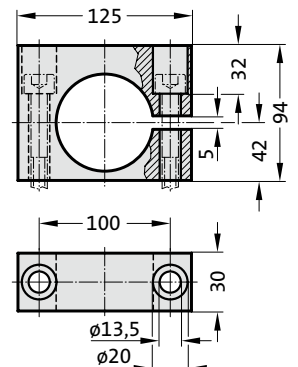
2480.022.01500



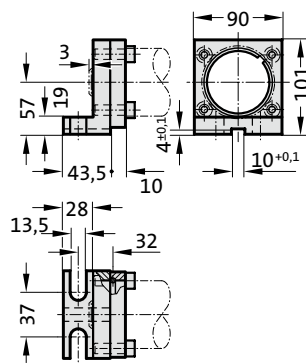
2480.044.01500<sup>2)</sup>



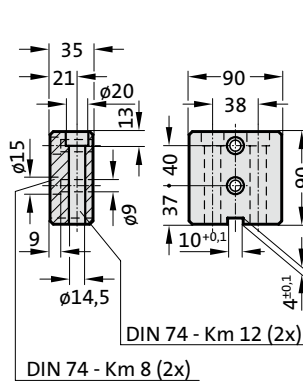
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



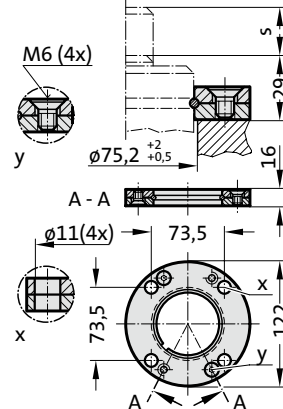
2480.045.01500<sup>2)</sup>



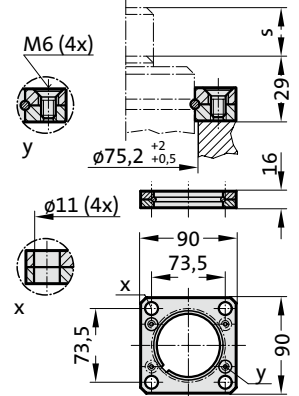
2480.047.01500<sup>2)</sup>



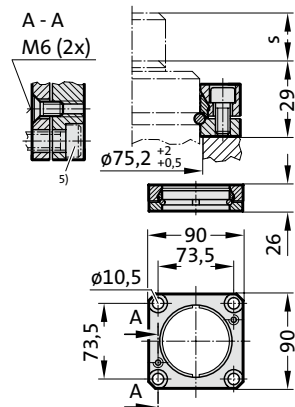
2480.055.01500



2480.057.01500



2480.064.01500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER, STANDARD

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 1500 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2480.12.01500

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: nach Renault-Norm EM24.54.700 2480.12.01500.R

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2480.13.01500. .P

Gasdruckfeder nach Renault-Norm EM24.54.700

Bestell-Beispiel: 2480.12.01500. .R

Gasdruckfeder nach Renault-Norm EM24.54.700 ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2480.13.01500. .R.P

1) Sonderhublängen

nicht für Gasdruckfedern nach Renault-Norm EM24.54.700

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

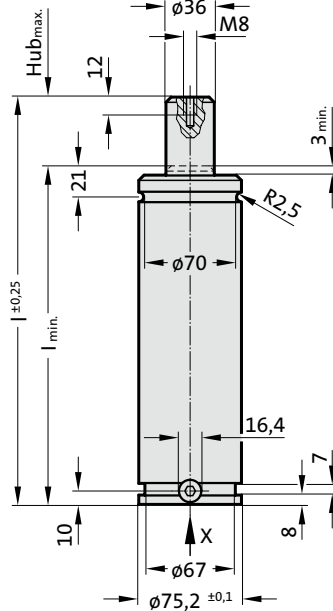
empfohlene max. Hübe/Minute:

ca. 15 bis 40 (bei 20°C)

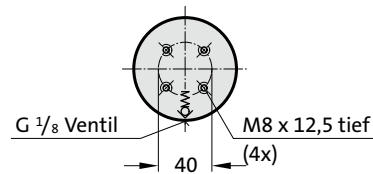
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

für 2480. ... .R: 2,0 m/s

2480.12.01500.



Ansicht X - Gasdruckfeder

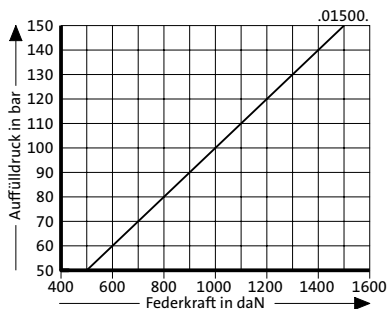


2480.12.01500.

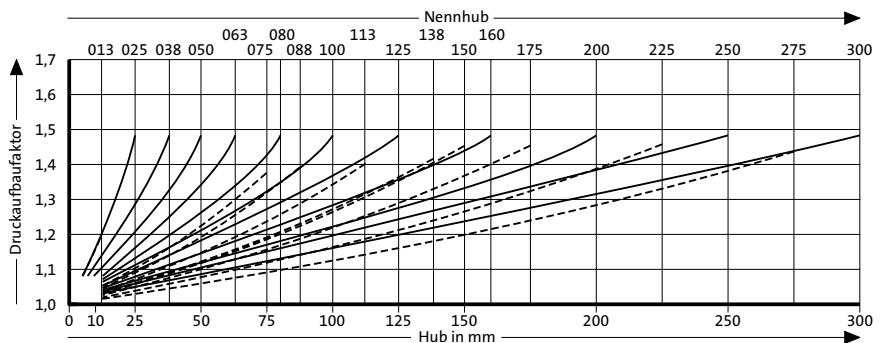
Gasdruckfeder, Standard

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.12.01500.013	1)	12,7	122,3 135
2480.12.01500.025		25	135 160
2480.12.01500.038		38,1	148,1 186,2
2480.12.01500.050		50	160 210
2480.12.01500.063		63,5	173,5 237
2480.12.01500.075	1)	75	185 260
2480.12.01500.080		80	190 270
2480.12.01500.088	1)	87,5	197,5 285
2480.12.01500.100		100	210 310
2480.12.01500.113	1)	112,5	222,5 335
2480.12.01500.125		125	235 360
2480.12.01500.138	1)	137,5	247,5 385
2480.12.01500.150	1)	150	260 410
2480.12.01500.160		160	270 430
2480.12.01500.175	1)	175	285 460
2480.12.01500.200		200	310 510
2480.12.01500.225	1)	225	335 560
2480.12.01500.250		250	360 610
2480.12.01500.275		275	385 660
2480.12.01500.300		300	410 710

## Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



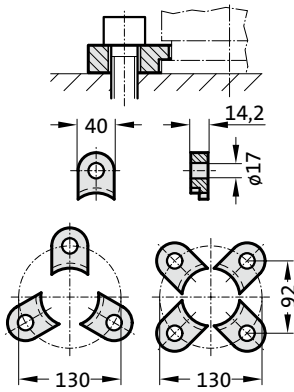
## Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



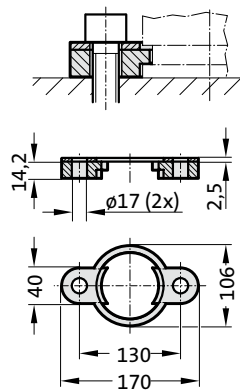
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, STANDARD BEFESTIGUNGSVARIANTEN

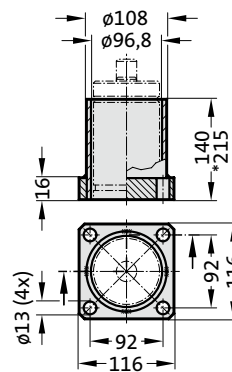
2480.007.03000



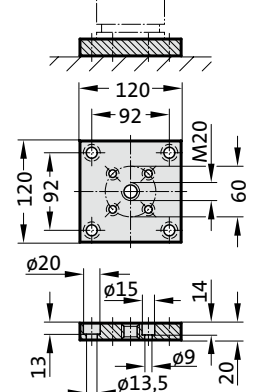
2480.008.03000<sup>3)</sup>



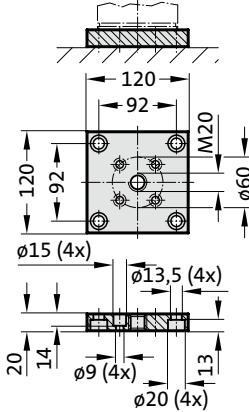
2480.010.03000.140<sup>3)</sup>  
2480.010.03000.215\*<sup>3)</sup>



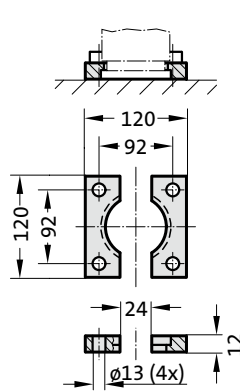
2480.011.03000



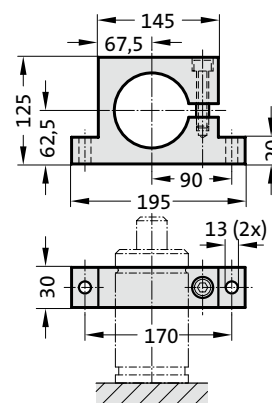
2480.011.03000.2



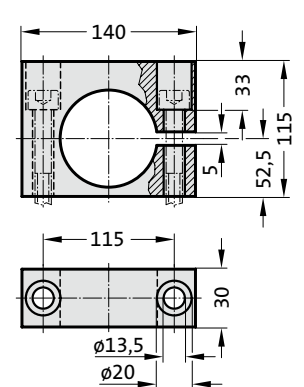
2480.022.03000



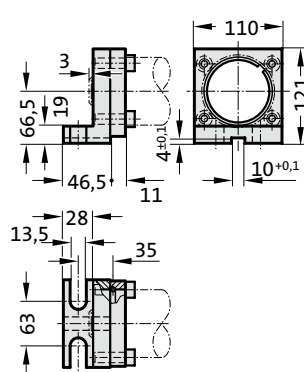
2480.044.03000<sup>2)</sup>



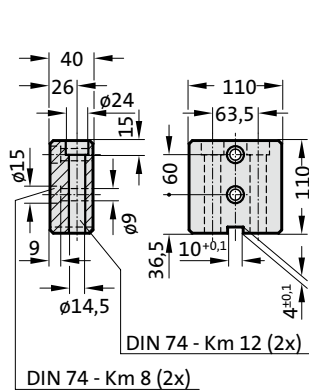
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



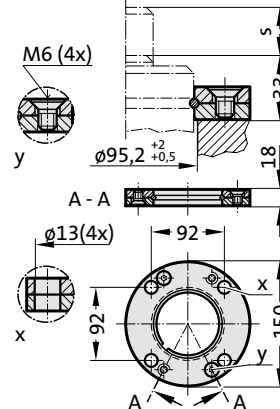
2480.045.03000<sup>2)</sup>



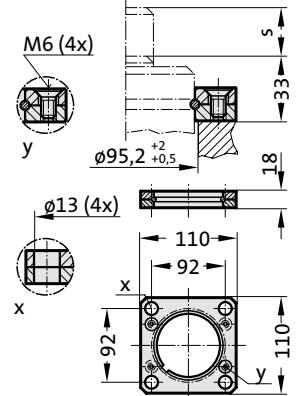
2480.047.03000<sup>2)</sup>



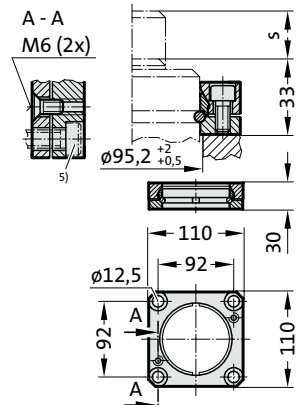
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER, STANDARD

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 3000 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2480.13.03000  
 Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: nach Renault-Norm EM24.54.700 2480.13.03000.R

Gasdruckfeder ohne Ventil  
 Bestell-Beispiel: 2480.13.03000. .P

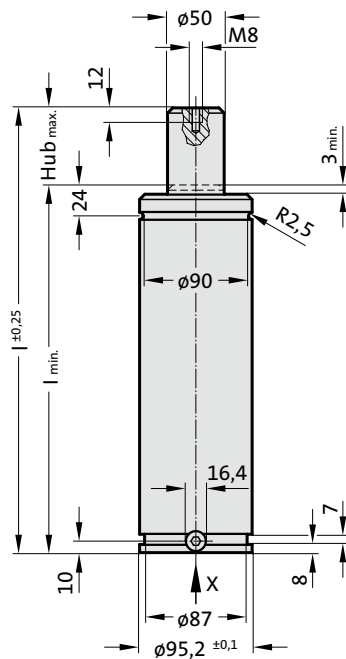
Gasdruckfeder nach Renault-Norm EM24.54.700  
 Bestell-Beispiel: 2480.13.03000. .R

Gasdruckfeder nach Renault-Norm EM24.54.700 ohne Ventil  
 Bestell-Beispiel: 2480.13.03000. .R.P

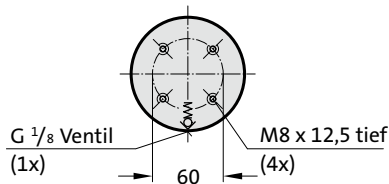
1) Sonderhublängen  
 nicht für Gasdruckfedern nach Renault-Norm EM24.54.700

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 40 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s  
 für 2480. ... .R: 2,0 m/s

2480.13.03000.



Ansicht X - Gasdruckfeder

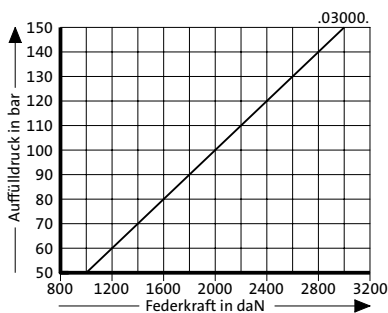


2480.13.03000.

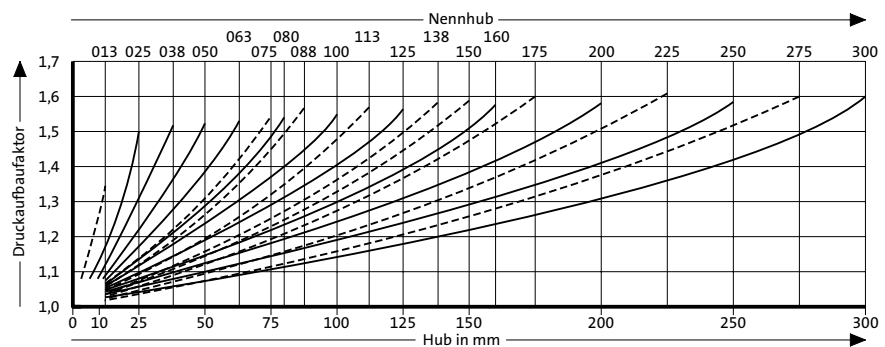
## Gasdruckfeder, Standard

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.13.03000.013	1) 12,7	132,3	145
2480.13.03000.025	25	145	170
2480.13.03000.038	38,1	158,1	196,2
2480.13.03000.050	50	170	220
2480.13.03000.063	63,5	183,5	247
2480.13.03000.075	1) 75	195	270
2480.13.03000.080	80	200	280
2480.13.03000.088.1	1) 87,5	207,5	295
2480.13.03000.100	100	220	320
2480.13.03000.113	1) 112,5	232,5	345
2480.13.03000.125	125	245	370
2480.13.03000.138	1) 137,5	257,5	395
2480.13.03000.150	1) 150	270	420
2480.13.03000.160	160	280	440
2480.13.03000.175	1) 175	295	470
2480.13.03000.200	200	320	520
2480.13.03000.225	1) 225	345	570
2480.13.03000.250	250	370	620
2480.13.03000.275	1) 275	395	670
2480.13.03000.300	300	420	720

## Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



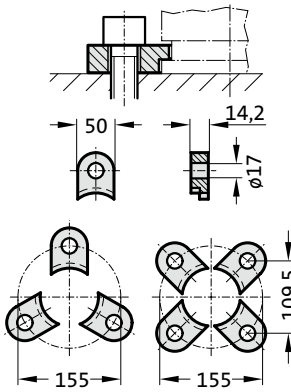
## Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



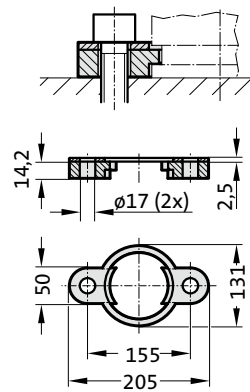
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, STANDARD BEFESTIGUNGSVARIANTEN

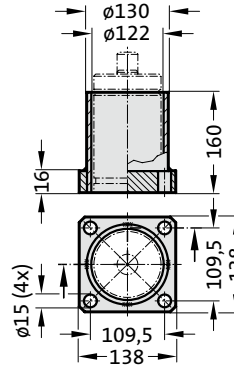
2480.007.05000



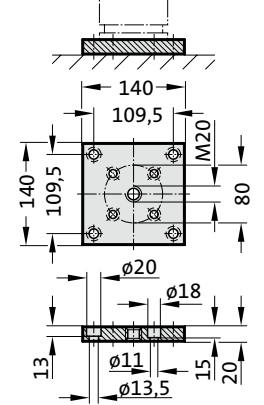
2480.008.05000<sup>3)</sup>



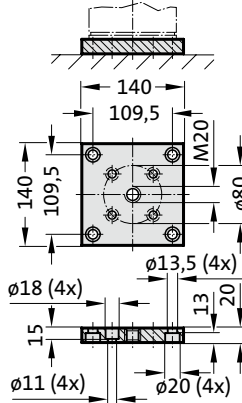
2480.010.05000.160<sup>3)</sup>



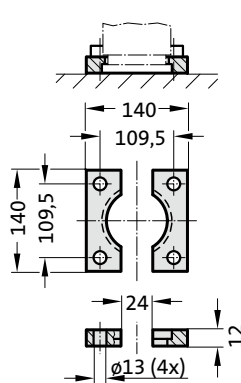
2480.011.05000



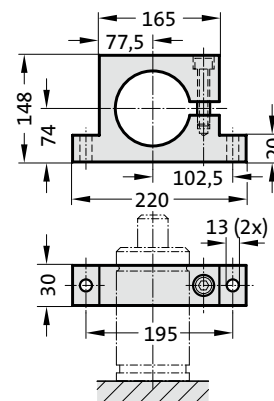
2480.011.05000.2



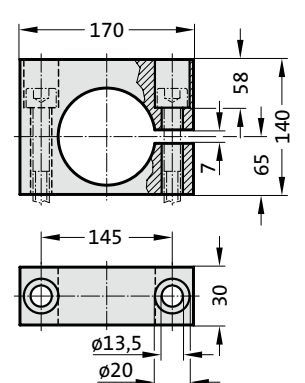
2480.022.05000



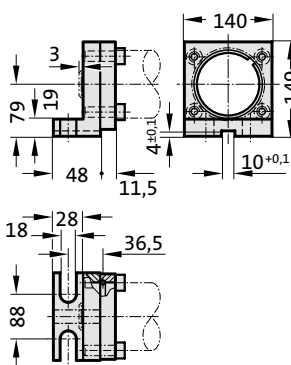
2480.044.05000<sup>2)</sup>



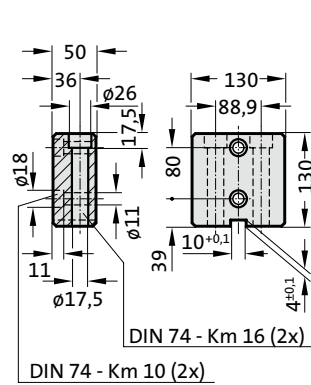
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



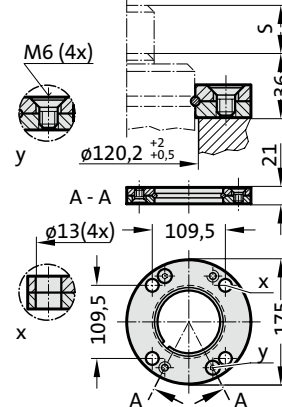
2480.045.05000<sup>2)</sup>



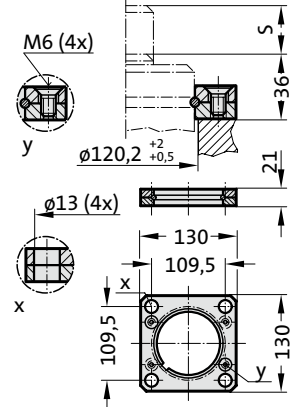
2480.047.05000<sup>2)</sup>



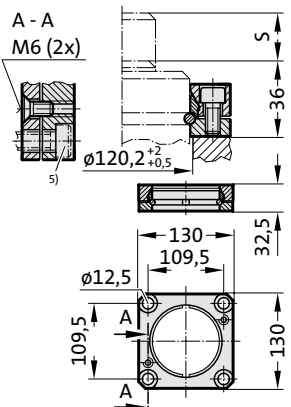
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)



# GASDRUCKFEDER, STANDARD

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 5000 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2480.13.05000  
 Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: nach Renault-Norm EM24.54.700 2480.13.05000.R

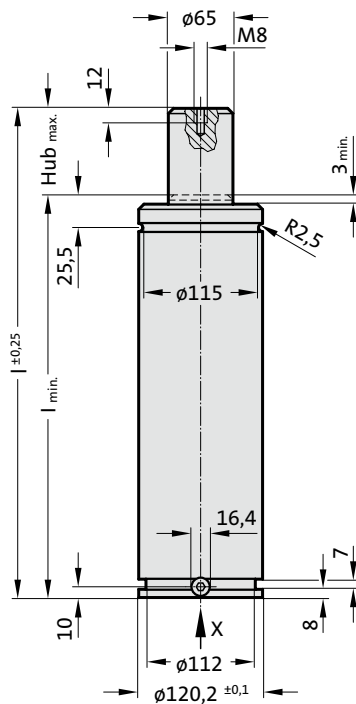
Gasdruckfeder ohne Ventil  
 Bestell-Beispiel: 2480.13.05000. .P

Gasdruckfeder nach Renault-Norm EM24.54.700  
 Bestell-Beispiel: 2480.13.05000. .R  
 Gasdruckfeder nach Renault-Norm EM24.54.700 ohne Ventil  
 Bestell-Beispiel: 2480.13.05000. .R.P

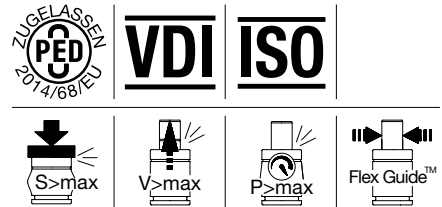
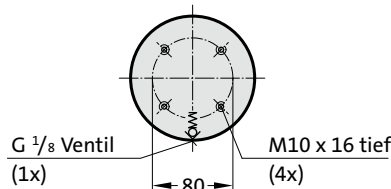
1) Sonderhublängen  
 nicht für Gasdruckfedern nach Renault-Norm EM24.54.700

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 40 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s  
 für 2480. ... .R: 2,0 m/s

2480.13.05000.



Ansicht X - Gasdruckfeder

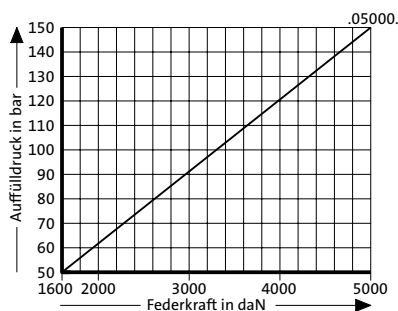


2480.13.05000.

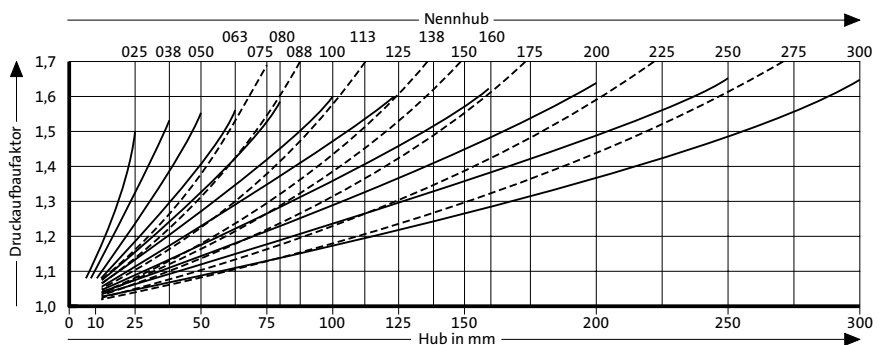
## Gasdruckfeder, Standard

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.13.05000.025	25	165	190
2480.13.05000.038	38,1	178,1	216,2
2480.13.05000.050	50	190	240
2480.13.05000.063	63,5	203,5	267
2480.13.05000.075 1)	75	215	290
2480.13.05000.080	80	220	300
2480.13.05000.088 1)	87,5	227,5	315
2480.13.05000.100	100	240	340
2480.13.05000.113 1)	112,5	252,5	365
2480.13.05000.125	125	265	390
2480.13.05000.138 1)	137,5	277,5	415
2480.13.05000.150 1)	150	290	440
2480.13.05000.160	160	300	460
2480.13.05000.175 1)	175	315	490
2480.13.05000.200	200	340	540
2480.13.05000.225 1)	225	365	590
2480.13.05000.250	250	390	640
2480.13.05000.275 1)	275	415	690
2480.13.05000.300	300	440	740

## Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



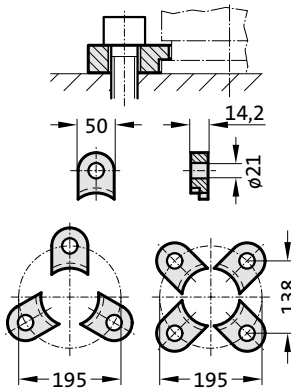
## Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



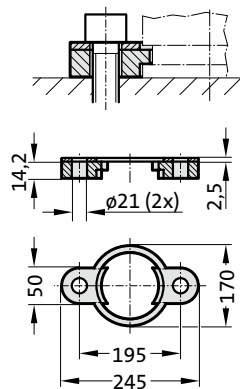
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, STANDARD BEFESTIGUNGSVARIANTEN

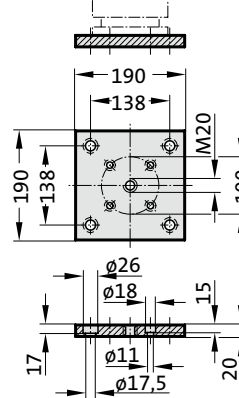
2480.007.07500



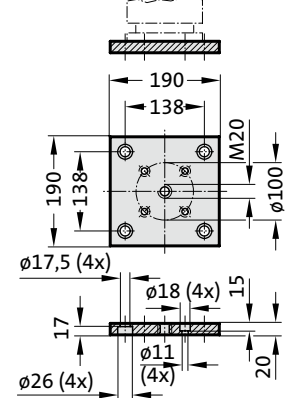
2480.008.07500<sup>3)</sup>



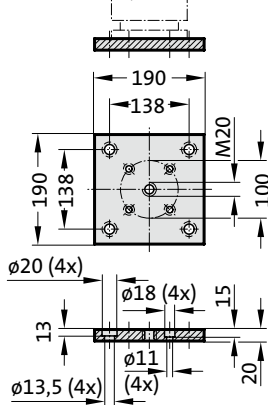
2480.011.07500



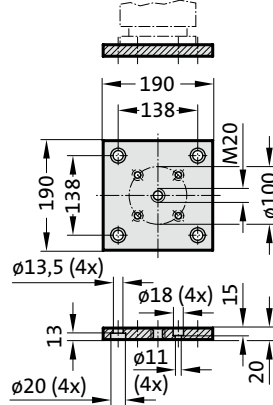
2480.011.07500.2



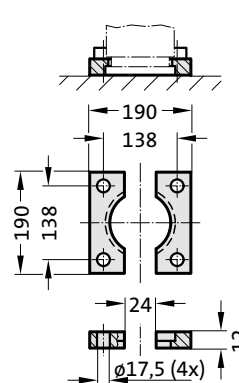
2480.011.03.07500



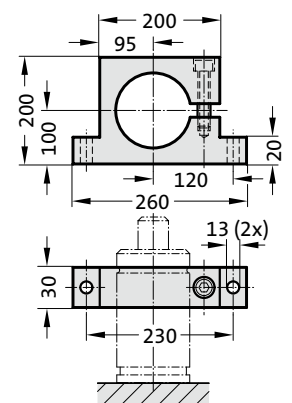
2480.011.03.07500.2



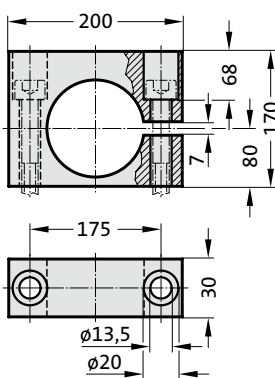
2480.022.07500



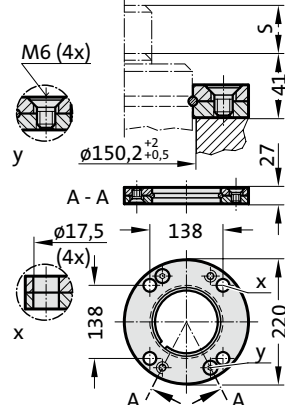
2480.044.07500<sup>2)</sup>



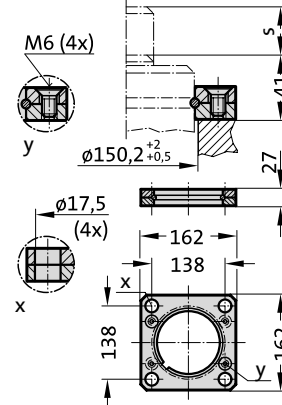
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



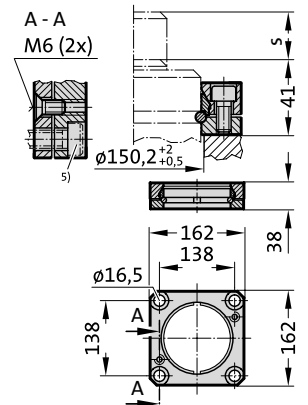
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER, STANDARD

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 7500 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2480.13.07500  
 Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: nach Renault-Norm EM24.54.700 2480.13.07500.R

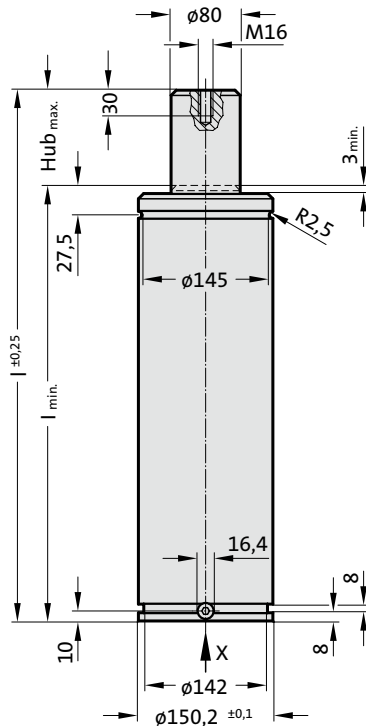
Gasdruckfeder ohne Ventil  
 Bestell-Beispiel: 2480.13.07500. .P

Gasdruckfeder nach Renault-Norm EM24.54.700  
 Bestell-Beispiel: 2480.13.07500. .R  
 Gasdruckfeder nach Renault-Norm EM24.54.700 ohne Ventil  
 Bestell-Beispiel: 2480.13.07500. .R.P

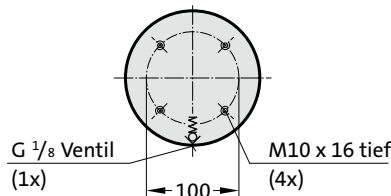
1) Sonderhublängen  
 nicht für Gasdruckfedern nach Renault-Norm EM24.54.700

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 40 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s  
 für 2480. ... .R: 2,0 m/s

2480.13.07500.



Ansicht X - Gasdruckfeder

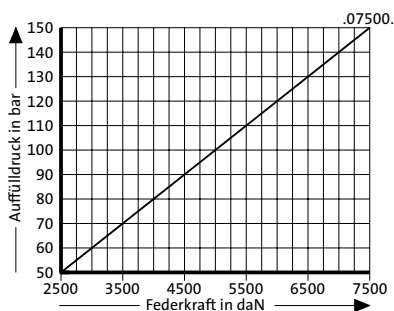


2480.13.07500.

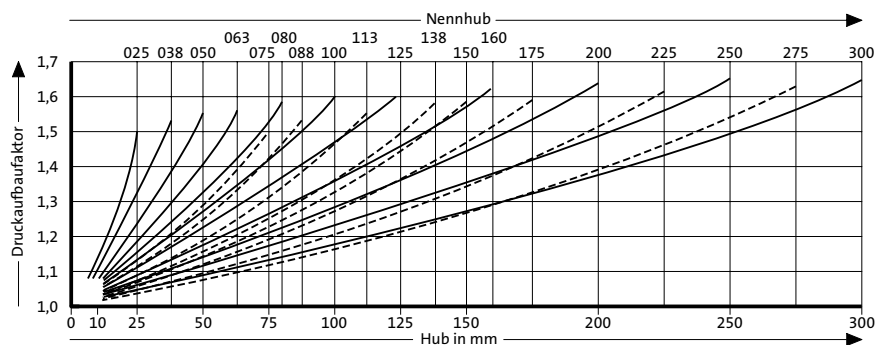
## Gasdruckfeder, Standard

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.13.07500.025	25	180	205
2480.13.07500.038	38,1	193,1	231,2
2480.13.07500.050	50	205	255
2480.13.07500.063	63,5	218,5	282
2480.13.07500.075 1)	75	230	305
2480.13.07500.080	80	235	315
2480.13.07500.088 1)	87,5	242,5	330
2480.13.07500.100	100	255	355
2480.13.07500.113 1)	112,5	267,5	380
2480.13.07500.125	125	280	405
2480.13.07500.138 1)	137,5	292,5	430
2480.13.07500.150 1)	150	305	455
2480.13.07500.160	160	315	475
2480.13.07500.175 1)	175	330	505
2480.13.07500.200	200	355	555
2480.13.07500.225 1)	225	380	605
2480.13.07500.250	250	405	655
2480.13.07500.275 1)	275	430	705
2480.13.07500.300	300	455	755

## Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



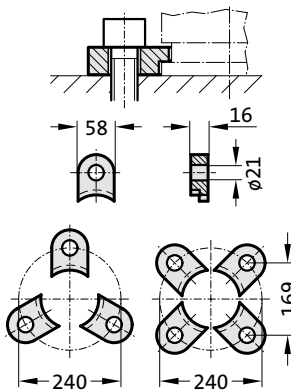
## Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



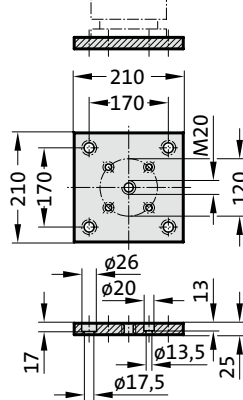
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, STANDARD BEFESTIGUNGSVARIANTEN

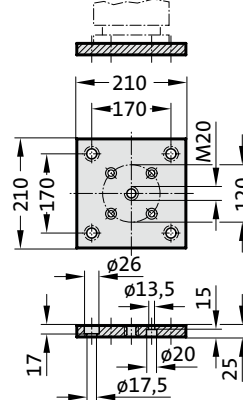
2480.007.10000



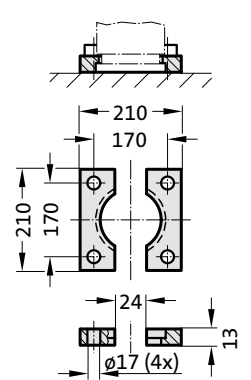
2480.011.10000



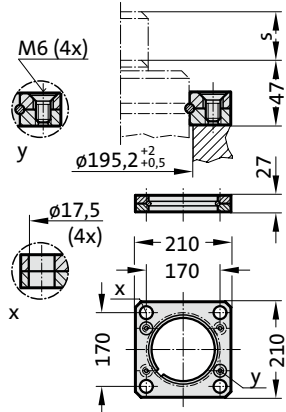
2480.011.10000.2



2480.022.10000



2480.057.10000



# GASDRUCKFEDER, STANDARD

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 10000 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2480.12.10000

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2480.12.10000. .P

Gasdruckfeder nach Renault-Norm

EM24.54.700

Bestell-Beispiel: 2480.12.10000. .R

Gasdruckfeder nach Renault-Norm ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2480.12.10000. .R.P

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

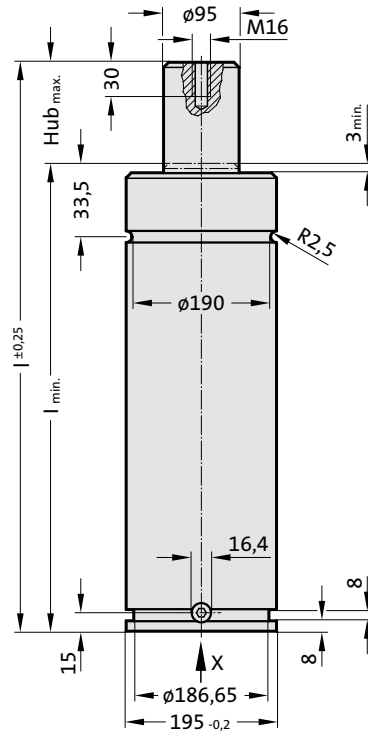
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

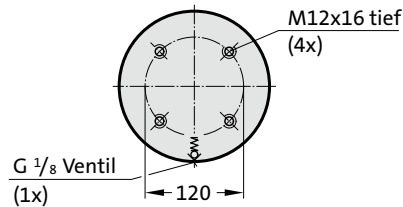
ca. 15 bis 40 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2480.12.10000.



Ansicht X - Gasdruckfeder

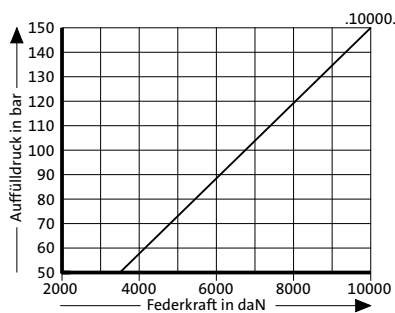


2480.12.10000.

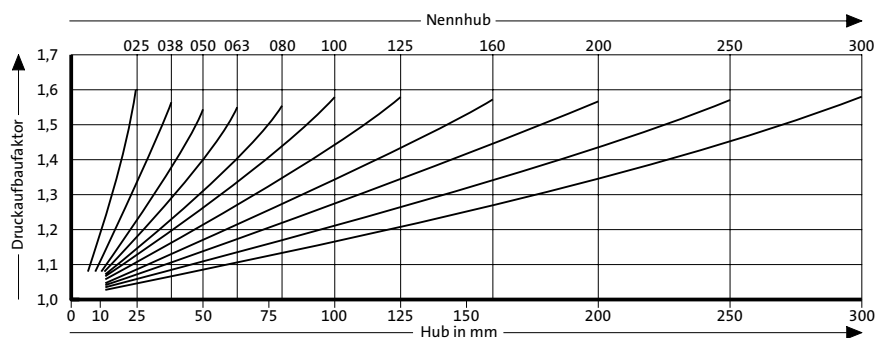
Gasdruckfeder, Standard

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.12.10000.025	25	185	210
2480.12.10000.038	38,1	198,1	236,2
2480.12.10000.050	50	210	260
2480.12.10000.063	63,5	223,5	287
2480.12.10000.080	80	240	320
2480.12.10000.100	100	260	360
2480.12.10000.125	125	285	410
2480.12.10000.160	160	320	480
2480.12.10000.200	200	360	560
2480.12.10000.250	250	410	660
2480.12.10000.300	300	460	760

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

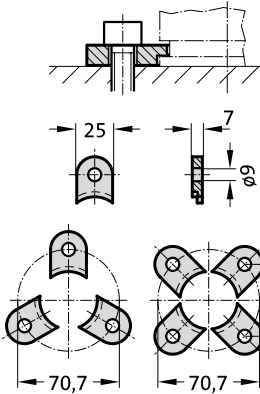


# GASDRUCKFEDERN HEAVY DUTY

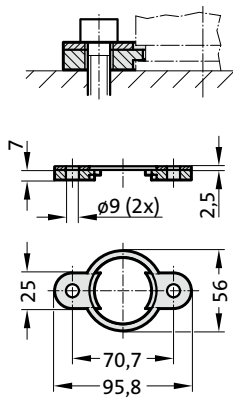


# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY BEFESTIGUNGSVARIANTEN

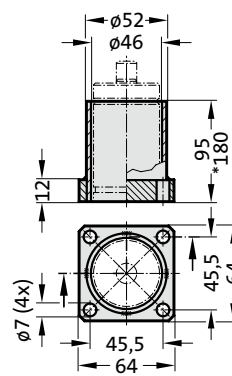
2480.007.00500



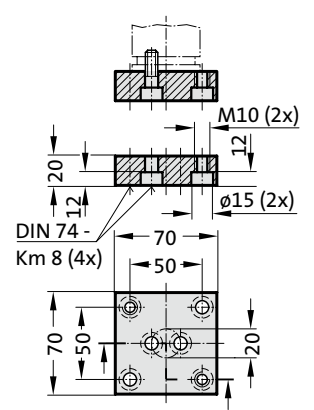
2480.008.00500<sup>3)</sup>



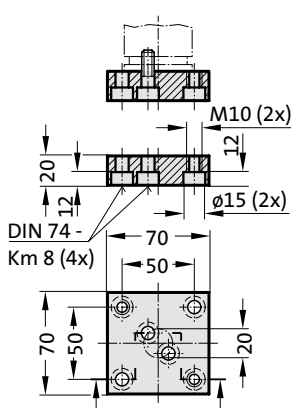
2480.010.00500.095<sup>3)</sup>  
2480.010.00500.180\*<sup>3)</sup>



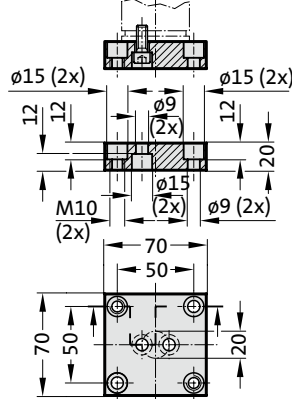
2480.011.00500



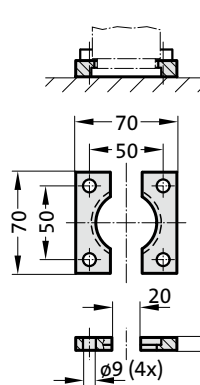
2480.011.00500.1



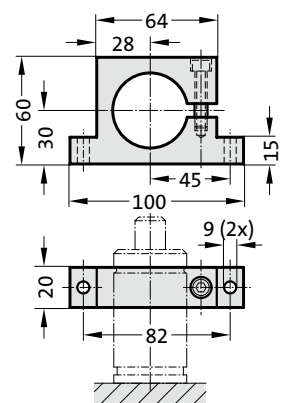
2480.011.00500.2



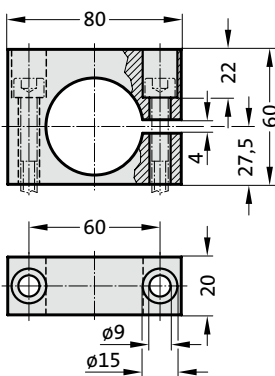
2480.022.00500



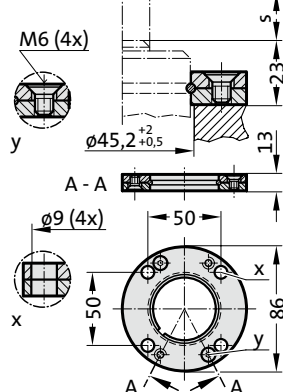
2480.044.00500<sup>2)</sup>



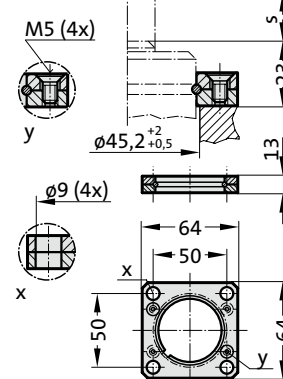
2480.044.03.00500<sup>2)</sup>



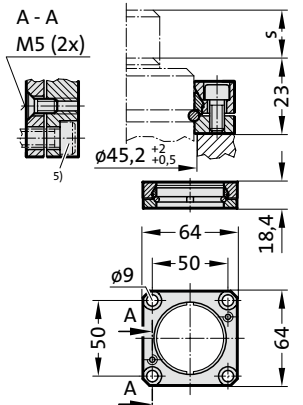
2480.055.00500



2480.057.00500



2480.064.00500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)



# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 740 daN

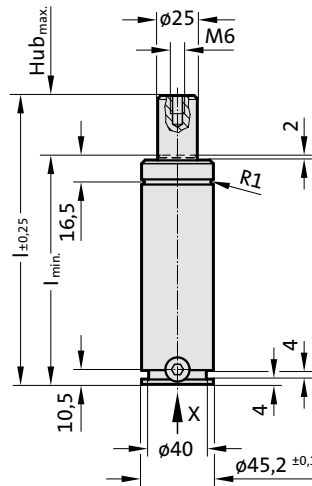
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2488.13.00750

Gasdruckfeder ohne Ventil

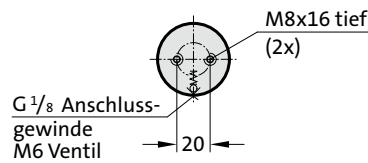
Bestell-Beispiel: 2488.13.00750. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max.Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2488.13.00750.



Ansicht X

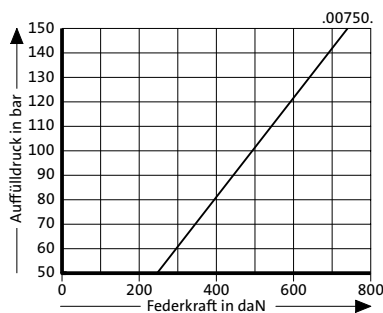


2488.13.00750.

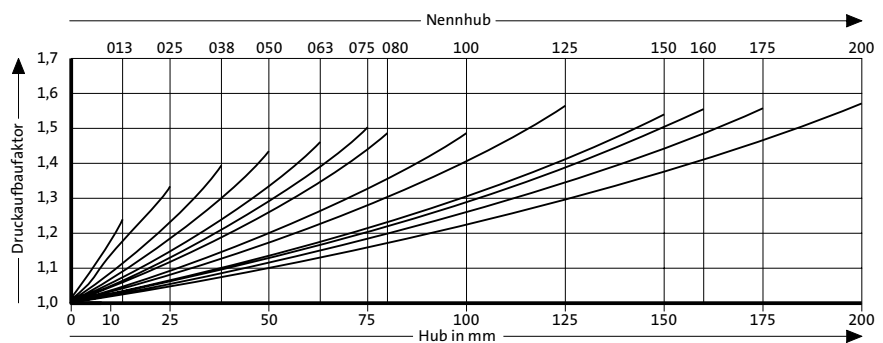
## Gasdruckfeder HEAVY DUTY

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2488.13.00750.013	13	98	111
2488.13.00750.025	25	110	135
2488.13.00750.038	38	123	161
2488.13.00750.050	50	135	185
2488.13.00750.063	63	148	211
2488.13.00750.075	75	160	235
2488.13.00750.080	80	165	245
2488.13.00750.100	100	185	285
2488.13.00750.125	125	210	335
2488.13.00750.150	150	235	385
2488.13.00750.160	160	245	405
2488.13.00750.175	175	260	435
2488.13.00750.200	200	285	485

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



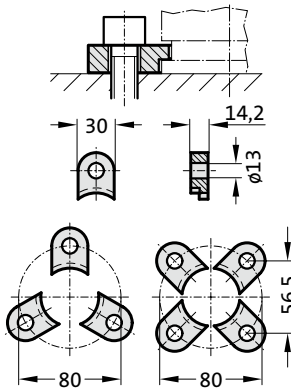
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



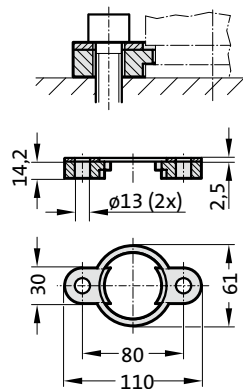
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY BEFESTIGUNGSVARIANTEN

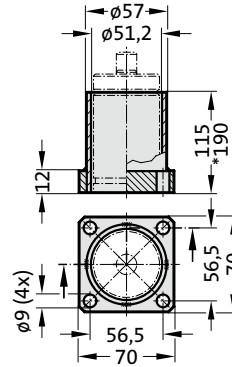
2480.007.00750



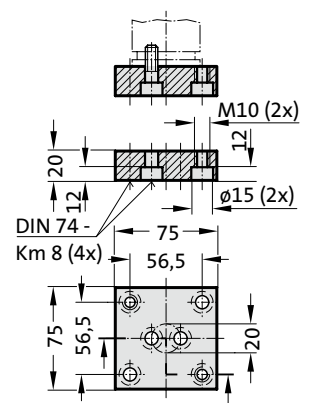
2480.008.00750<sup>3)</sup>



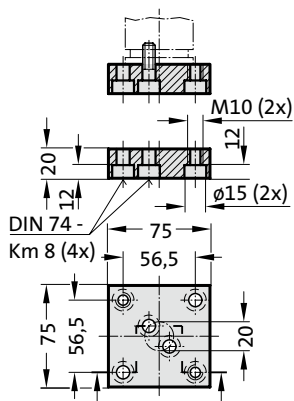
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



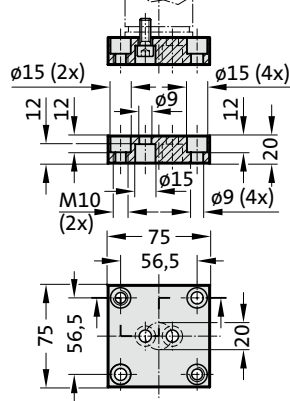
2480.011.00750



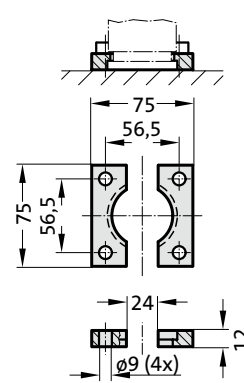
2480.011.00750.1



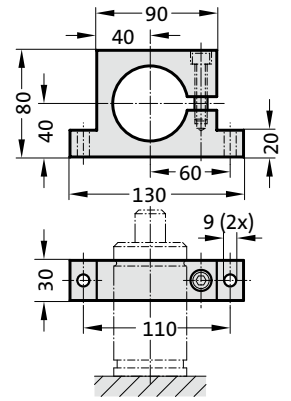
2480.011.00750.3



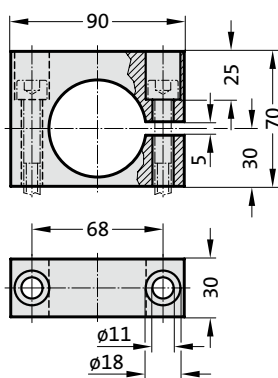
2480.022.00750



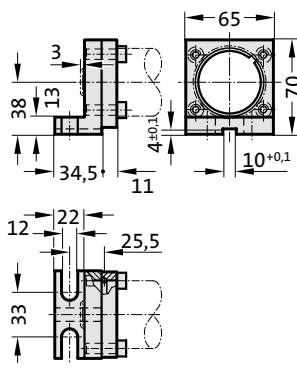
2480.044.00750<sup>2)</sup>



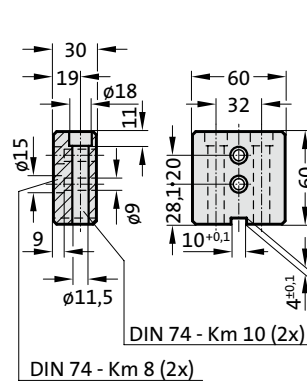
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



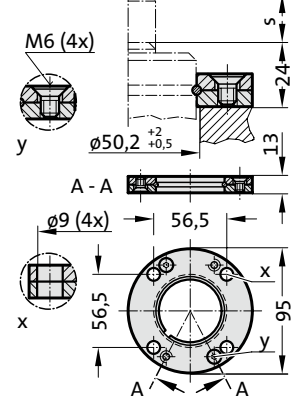
2480.045.00750<sup>2)</sup>



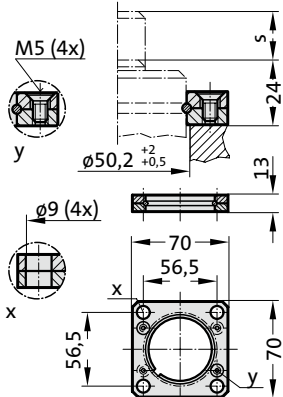
2480.047.00750<sup>2)</sup>



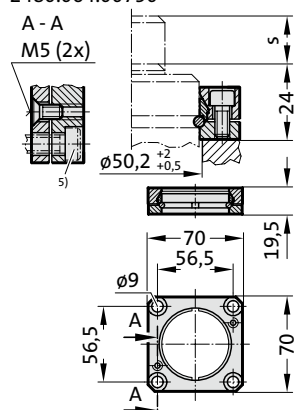
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 920 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2488.13.01000

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2488.13.01000. .P

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

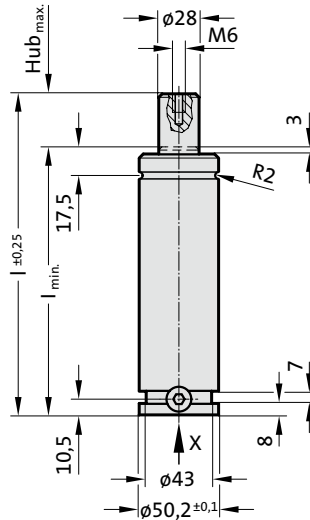
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

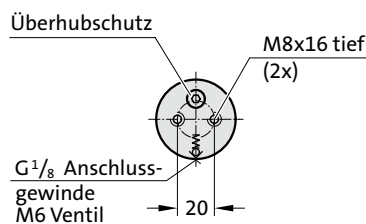
ca. 15 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2488.13.01000.



Ansicht X

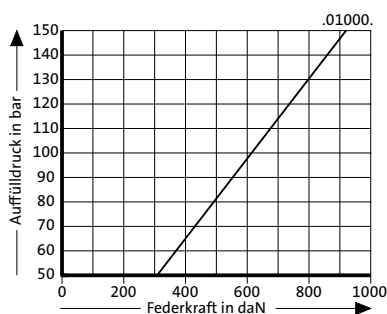


2488.13.01000.

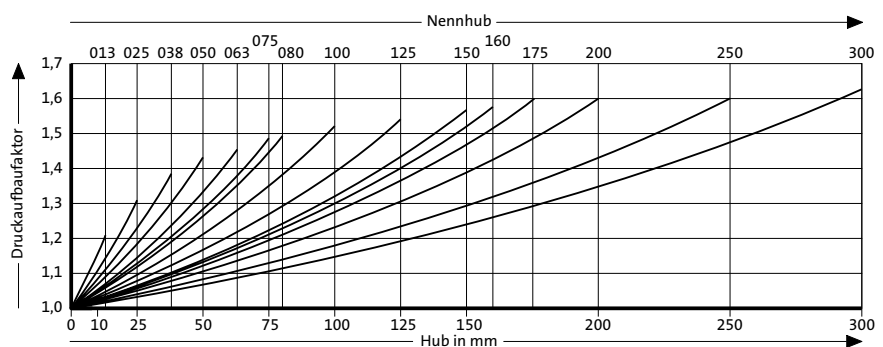
## Gasdruckfeder HEAVY DUTY

Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2488.13.01000.013	13	108	121
2488.13.01000.025	25	120	145
2488.13.01000.038	38	133	171
2488.13.01000.050	50	145	195
2488.13.01000.063	63	158	221
2488.13.01000.075	75	170	245
2488.13.01000.080	80	175	255
2488.13.01000.100	100	195	295
2488.13.01000.125	125	220	345
2488.13.01000.150	150	245	395
2488.13.01000.160	160	255	415
2488.13.01000.175	175	270	445
2488.13.01000.200	200	295	495
2488.13.01000.250	250	345	595
2488.13.01000.300	300	395	695

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



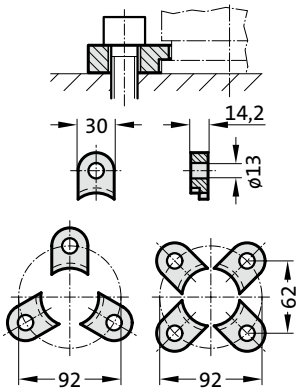
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



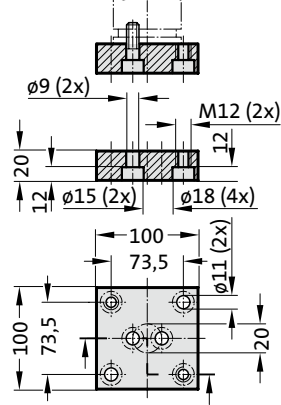
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY BEFESTIGUNGSVARIANTEN

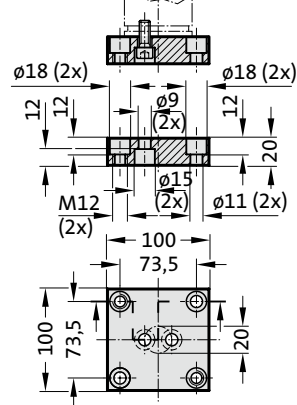
2480.007.01000



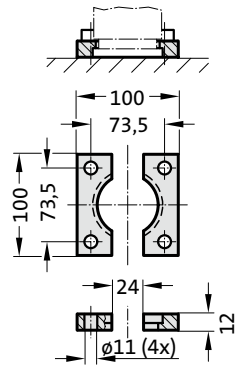
2480.011.01000



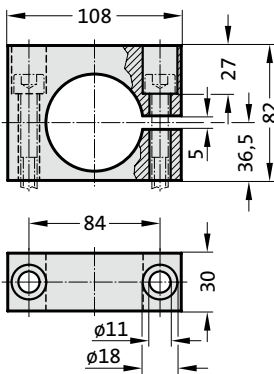
2480.011.01000.2



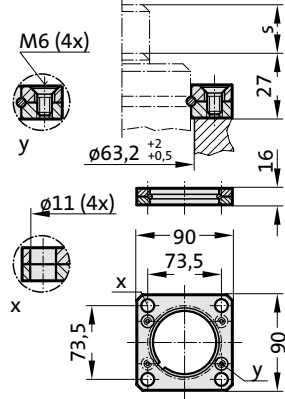
2480.022.01000



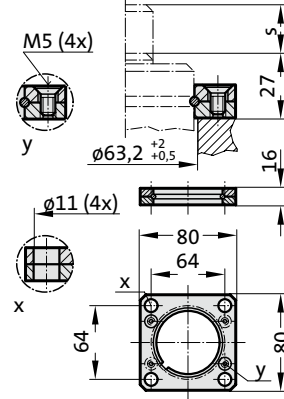
2480.044.03.01000<sup>2)</sup>



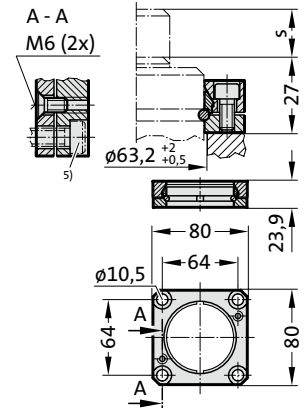
2480.057.01000



2480.057.03.01000



2480.064.01000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY

**Hinweis:**

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 1500 daN

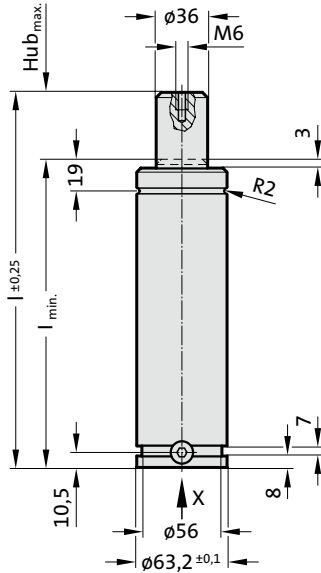
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2488.13.01500

Gasdruckfeder ohne Ventil

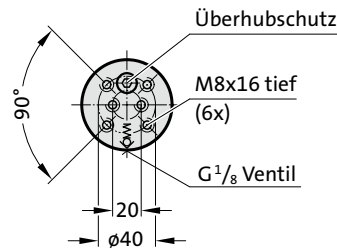
Bestell-Beispiel: 2488.13.01500. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max.Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2488.13.01500.



Ansicht X

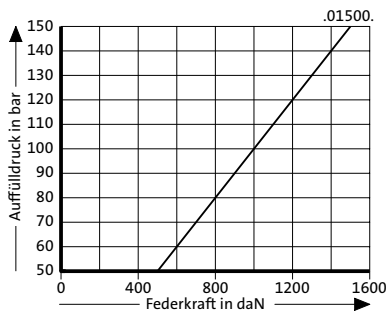


2488.13.01500.

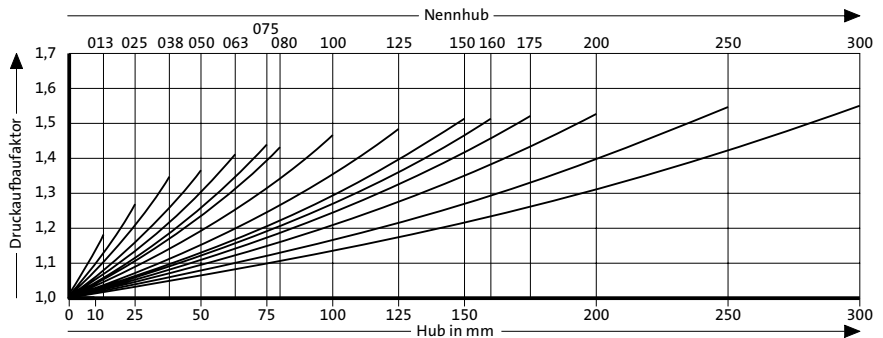
**Gasdruckfeder HEAVY DUTY**

Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	I <sub>min</sub>	I
2488.13.01500.013	13	108	121
2488.13.01500.025	25	120	145
2488.13.01500.038	38	133	171
2488.13.01500.050	50	145	195
2488.13.01500.063	63	158	221
2488.13.01500.075	75	170	245
2488.13.01500.080	80	175	255
2488.13.01500.100	100	195	295
2488.13.01500.125	125	220	345
2488.13.01500.150	150	245	395
2488.13.01500.160	160	255	415
2488.13.01500.175	175	270	445
2488.13.01500.200	200	295	495
2488.13.01500.250	250	345	595
2488.13.01500.300	300	395	695

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



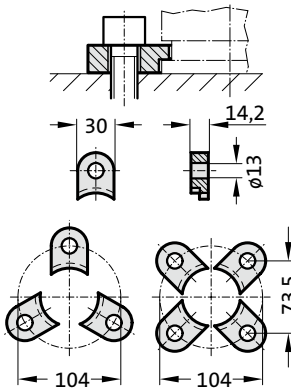
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



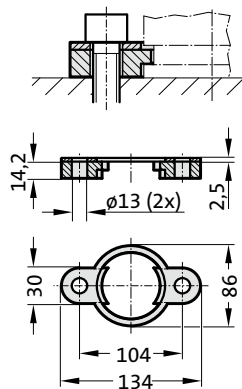
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY BEFESTIGUNGSVARIANTEN

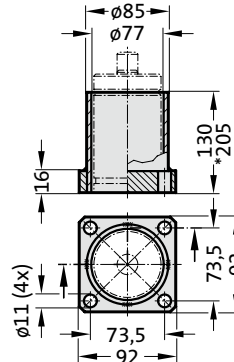
2480.007.01500



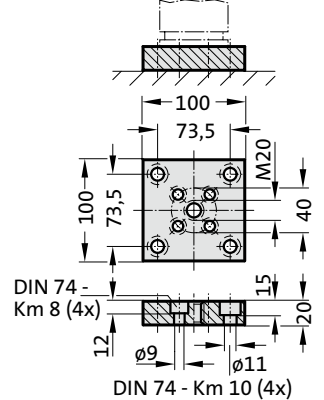
2480.008.01500<sup>3)</sup>



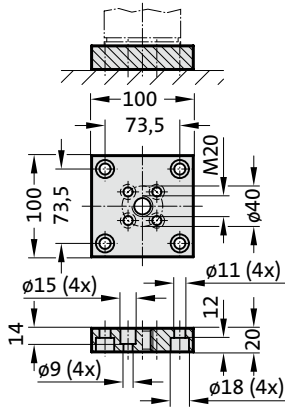
2480.010.01500.130<sup>3)</sup>  
2480.010.01500.205<sup>\*3)</sup>



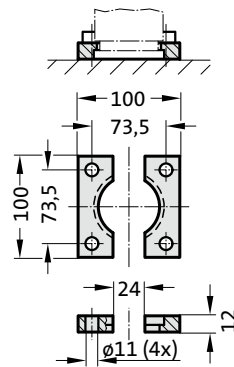
2480.011.01500



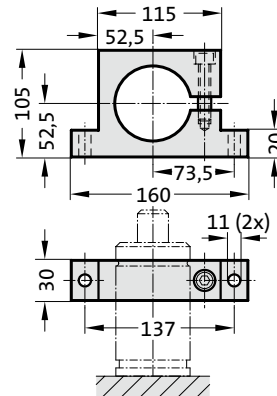
2480.011.01500.2



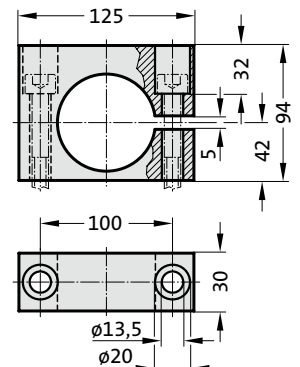
2480.022.01500



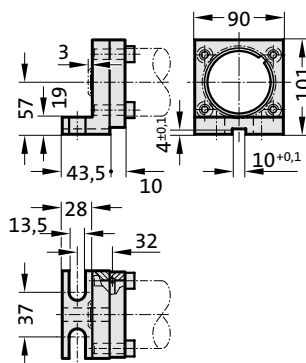
2480.044.01500<sup>2)</sup>



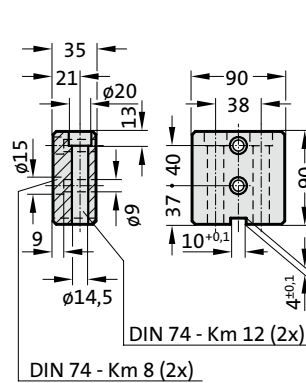
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



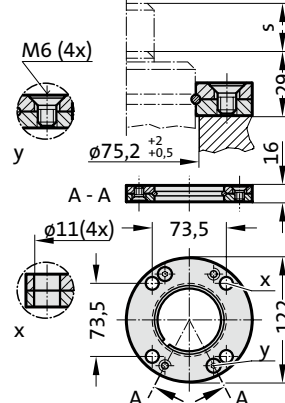
2480.045.01500<sup>2)</sup>



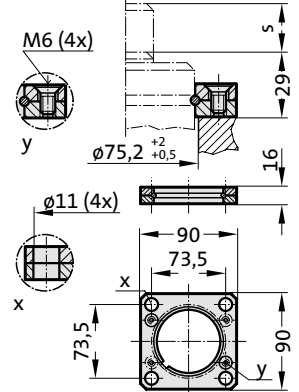
2480.047.01500<sup>2)</sup>



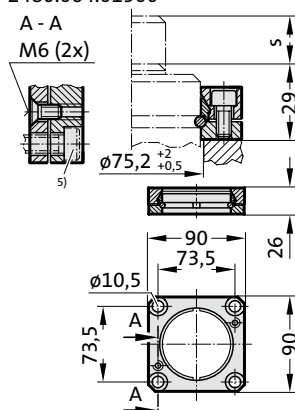
2480.055.01500



2480.057.01500



2480.064.01500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 2400 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2488.13.02400

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2488.13.02400. .P

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

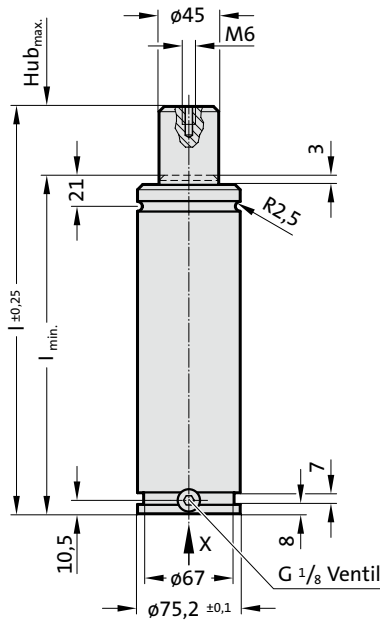
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

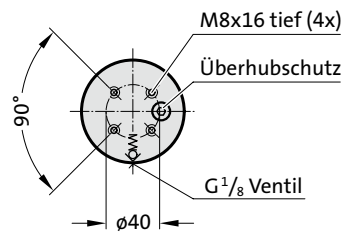
ca. 15 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2488.13.02400.



Ansicht X

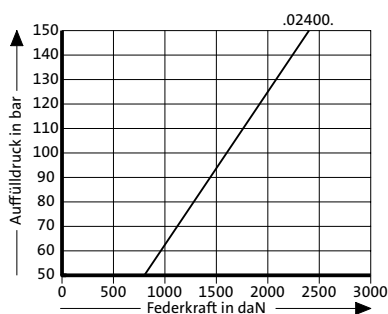


2488.13.02400.

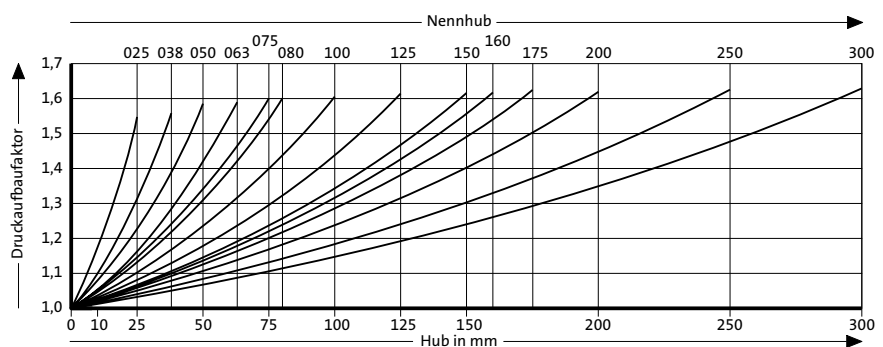
Gasdruckfeder HEAVY DUTY

Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2488.13.02400.025	25	135	160
2488.13.02400.038	38	148	186
2488.13.02400.050	50	160	210
2488.13.02400.063	63	173	236
2488.13.02400.075	75	185	260
2488.13.02400.080	80	190	270
2488.13.02400.100	100	210	310
2488.13.02400.125	125	235	360
2488.13.02400.150	150	260	410
2488.13.02400.160	160	270	430
2488.13.02400.175	175	285	460
2488.13.02400.200	200	310	510
2488.13.02400.250	250	360	610
2488.13.02400.300	300	410	710

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



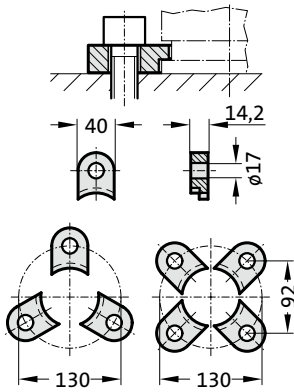
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



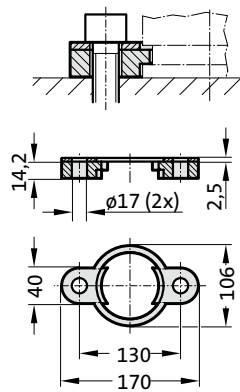
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY BEFESTIGUNGSVARIANTEN

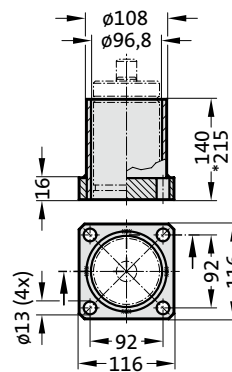
2480.007.03000



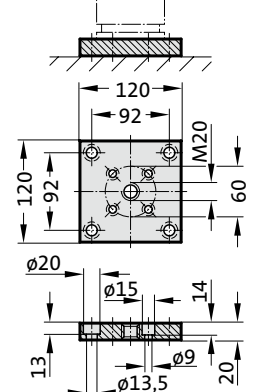
2480.008.03000<sup>3)</sup>



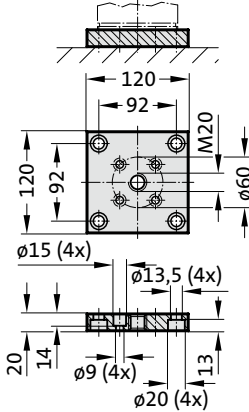
2480.010.03000.140<sup>3)</sup>  
2480.010.03000.215\*<sup>3)</sup>



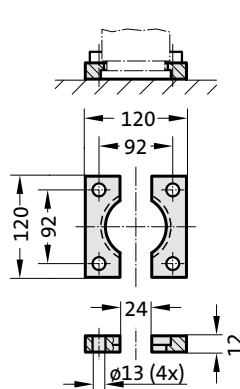
2480.011.03000



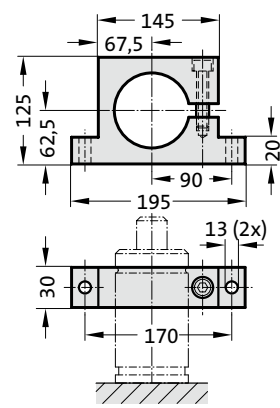
2480.011.03000.2



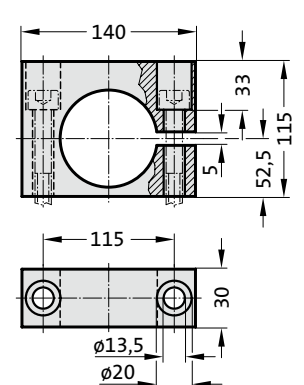
2480.022.03000



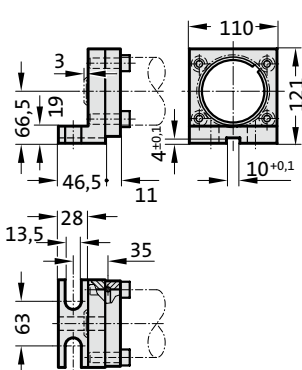
2480.044.03000<sup>2)</sup>



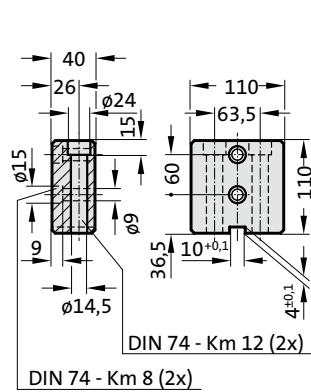
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



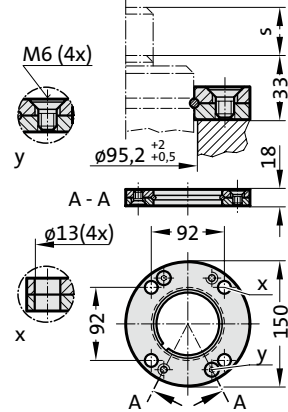
2480.045.03000<sup>2)</sup>



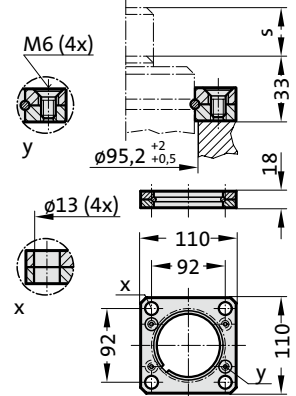
2480.047.03000<sup>2)</sup>



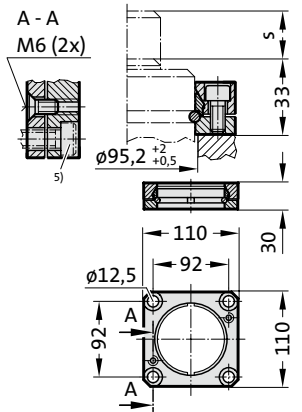
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)



# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 4200 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2488.13.04200

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2488.13.04200. .P

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

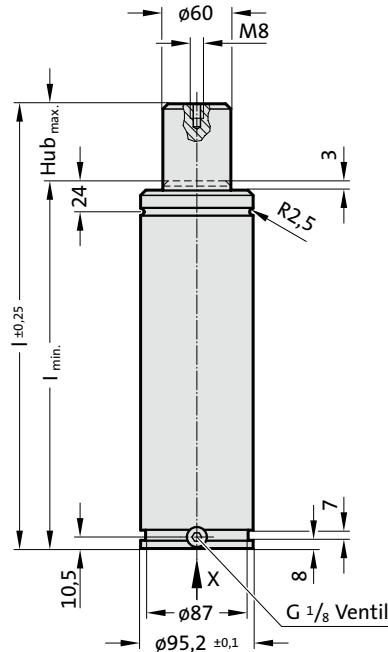
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

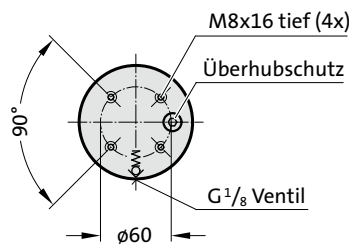
ca. 15 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2488.13.04200.



Ansicht X

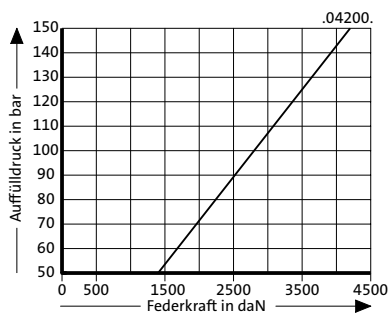


2488.13.04200.

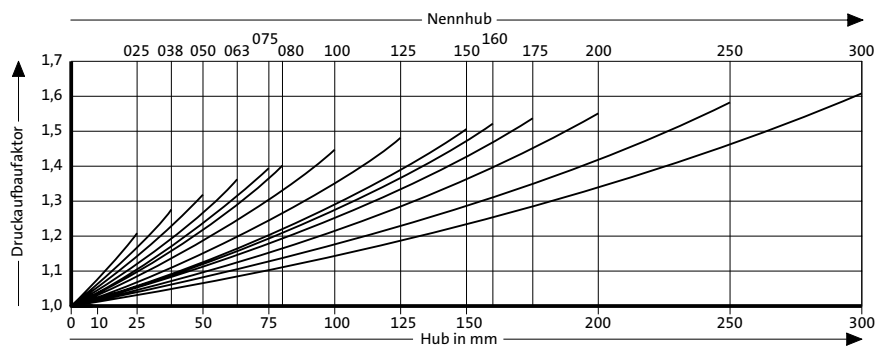
## Gasdruckfeder HEAVY DUTY

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2488.13.04200.025	25	145	170
2488.13.04200.038	38	158	196
2488.13.04200.050	50	170	220
2488.13.04200.063	63	183	246
2488.13.04200.075	75	195	270
2488.13.04200.080	80	200	280
2488.13.04200.100	100	220	320
2488.13.04200.125	125	245	370
2488.13.04200.150	150	270	420
2488.13.04200.160	160	280	440
2488.13.04200.175	175	295	470
2488.13.04200.200	200	320	520
2488.13.04200.250	250	370	620
2488.13.04200.300	300	420	720

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



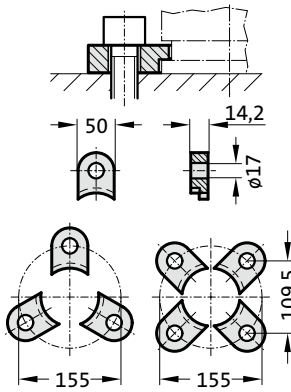
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



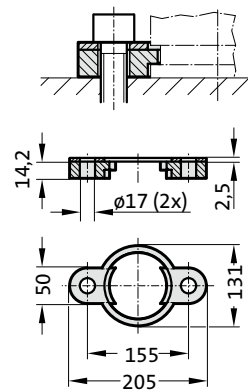
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY BEFESTIGUNGSVARIANTEN

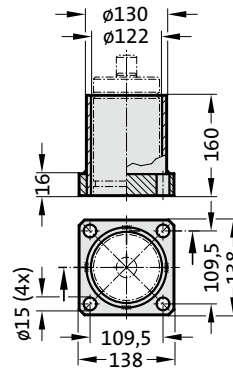
2480.007.05000



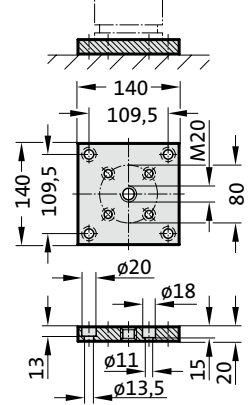
2480.008.05000<sup>3)</sup>



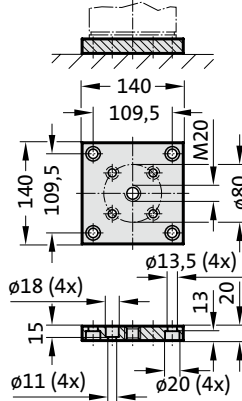
2480.010.05000.160<sup>3)</sup>



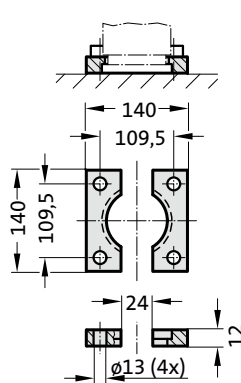
2480.011.05000



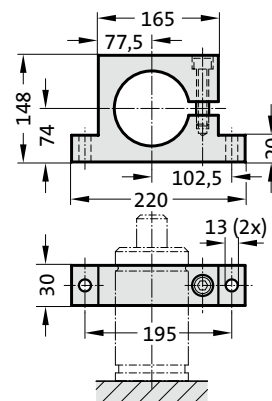
2480.011.05000.2



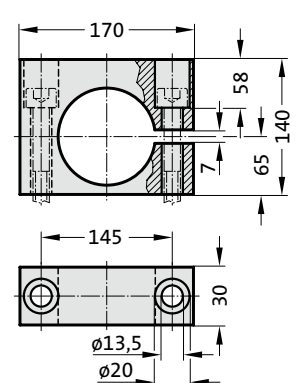
2480.022.05000



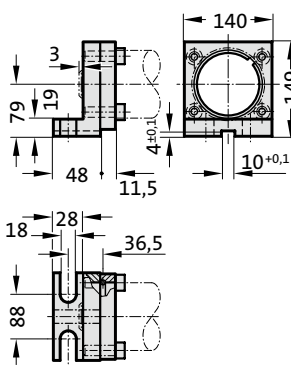
2480.044.05000<sup>2)</sup>



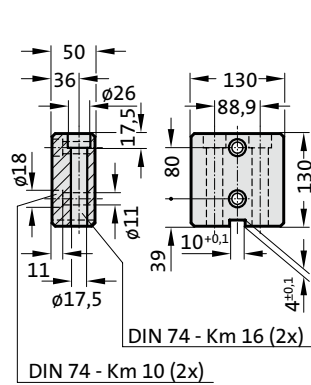
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



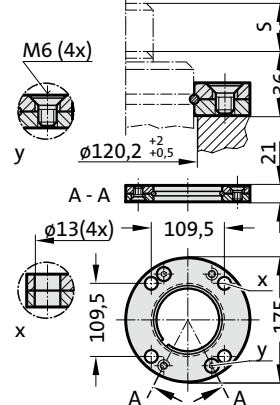
2480.045.05000<sup>2)</sup>



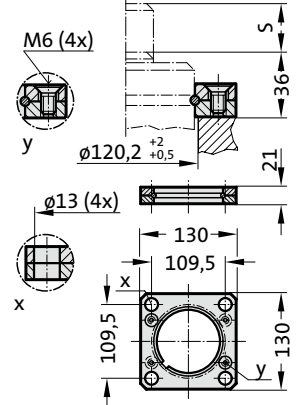
2480.047.05000<sup>2)</sup>



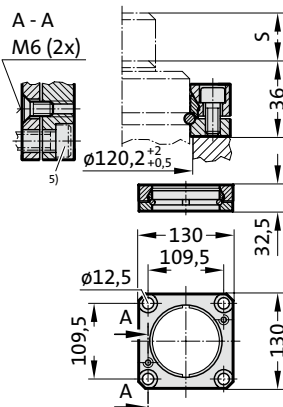
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 6600 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2488.13.06600

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2488.13.06600. .P

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

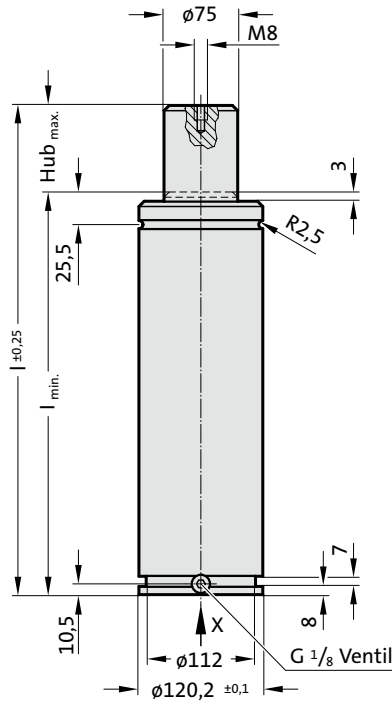
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

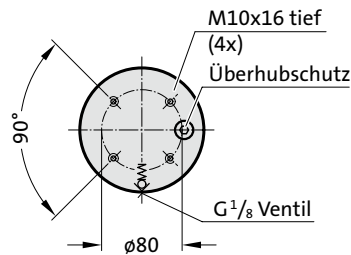
ca. 15 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2488.13.06600.



Ansicht X

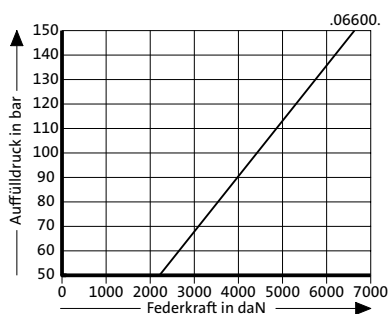


2488.13.06600.

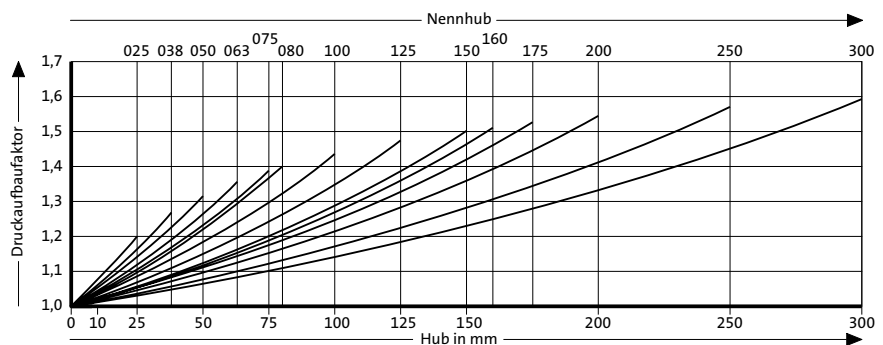
## Gasdruckfeder HEAVY DUTY

Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2488.13.06600.025	25	165	190
2488.13.06600.038	38	178	216
2488.13.06600.050	50	190	240
2488.13.06600.063	63	203	266
2488.13.06600.075	75	215	290
2488.13.06600.080	80	220	300
2488.13.06600.100	100	240	340
2488.13.06600.125	125	265	390
2488.13.06600.150	150	290	440
2488.13.06600.160	160	300	460
2488.13.06600.175	175	315	490
2488.13.06600.200	200	340	540
2488.13.06600.250	250	390	640
2488.13.06600.300	300	440	740

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



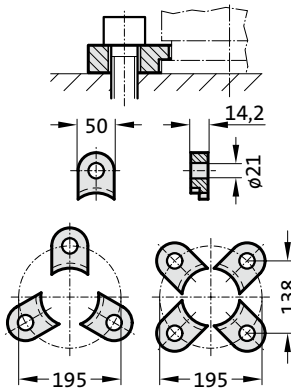
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



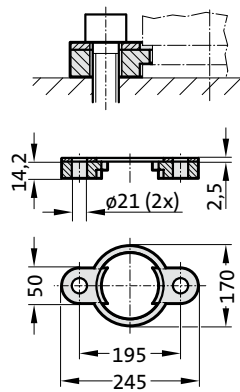
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY BEFESTIGUNGSVARIANTEN

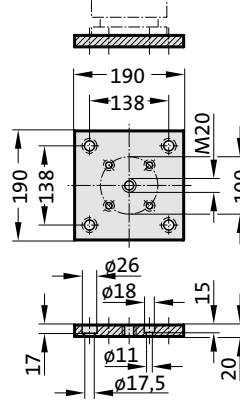
2480.007.07500



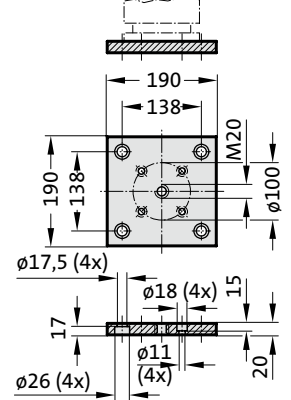
2480.008.07500<sup>3)</sup>



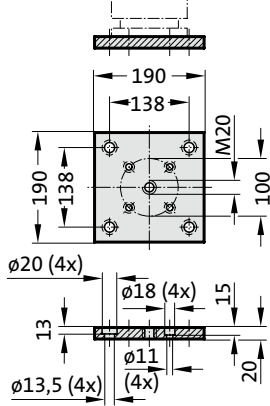
2480.011.07500



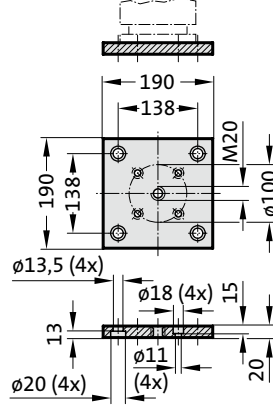
2480.011.07500.2



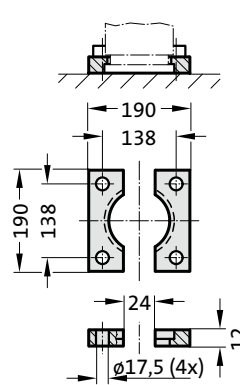
2480.011.03.07500



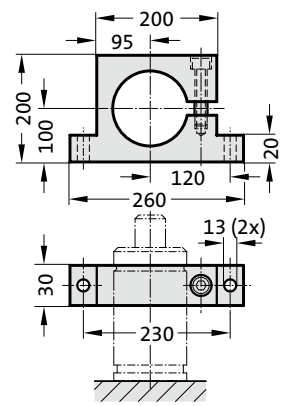
2480.011.03.07500.2



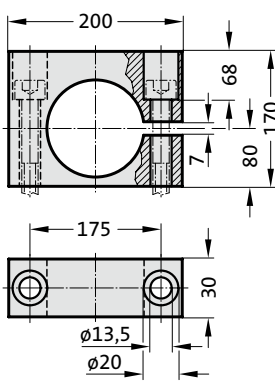
2480.022.07500



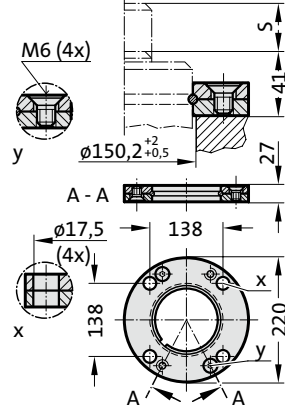
2480.044.07500<sup>2)</sup>



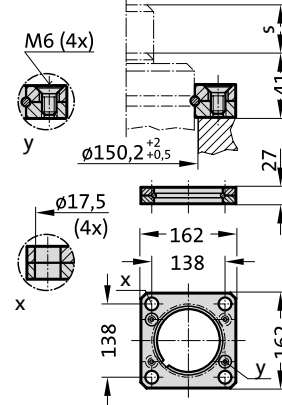
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



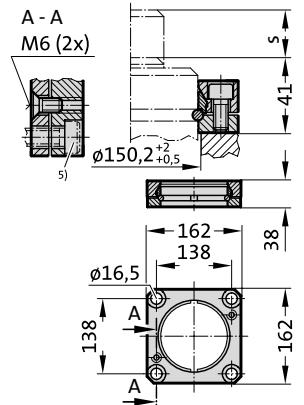
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 9500 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2488.13.09500

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2488.13.09500. .P

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

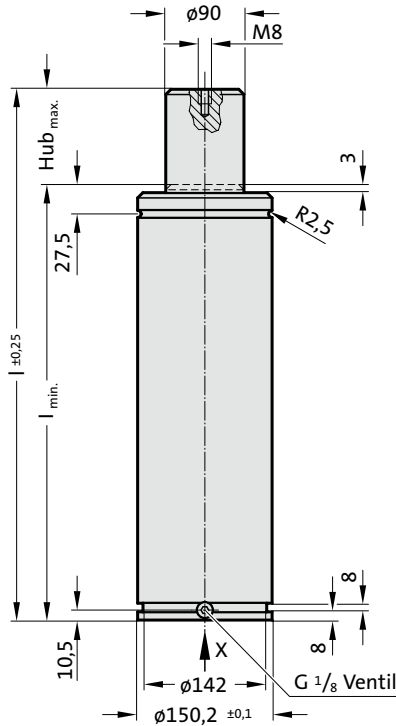
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

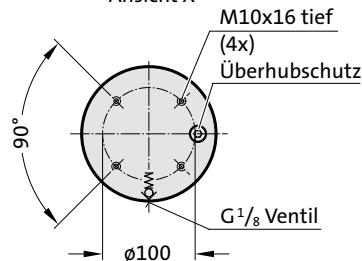
ca. 15 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2488.13.09500.



Ansicht X

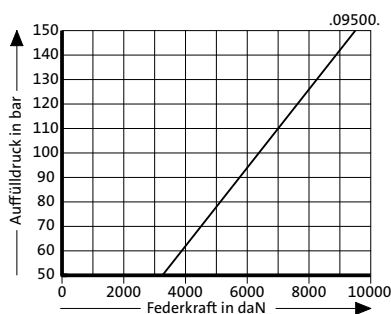


2488.13.09500.

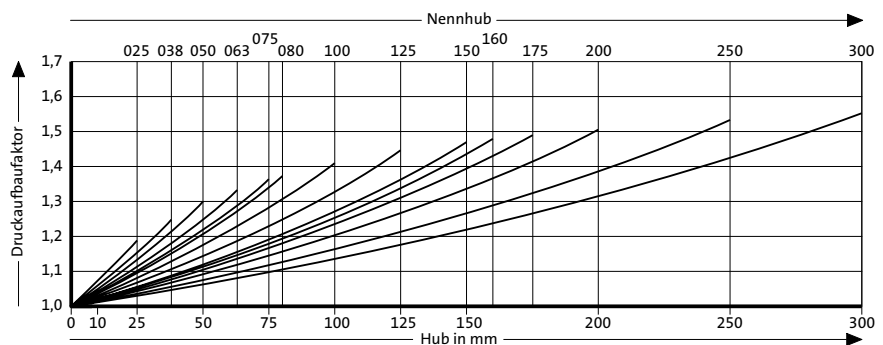
Gasdruckfeder HEAVY DUTY

Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2488.13.09500.025	25	180	205
2488.13.09500.038	38	193	231
2488.13.09500.050	50	205	255
2488.13.09500.063	63	218	281
2488.13.09500.075	75	230	305
2488.13.09500.080	80	235	315
2488.13.09500.100	100	255	355
2488.13.09500.125	125	280	405
2488.13.09500.150	150	305	455
2488.13.09500.160	160	315	475
2488.13.09500.175	175	330	505
2488.13.09500.200	200	355	555
2488.13.09500.250	250	405	655
2488.13.09500.300	300	455	755

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



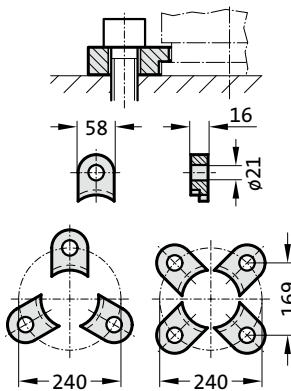
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



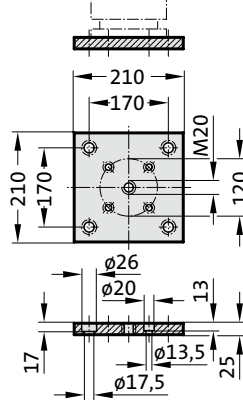
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY BEFESTIGUNGSVARIANTEN

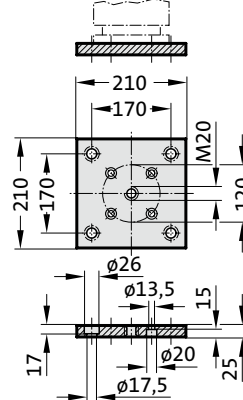
2480.007.10000



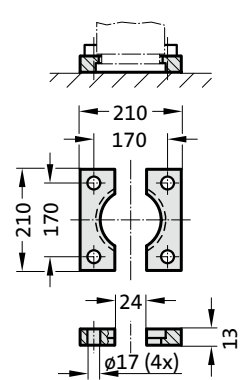
2480.011.10000



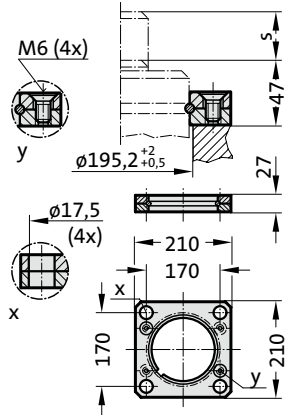
2480.011.10000.2



2480.022.10000



2480.057.10000



# GASDRUCKFEDER HEAVY DUTY

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 20000 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2488.13.20000

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2488.13.20000. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

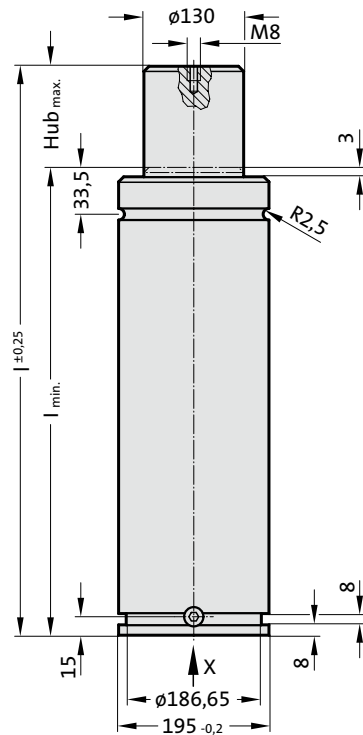
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max.Hübe/Minute:

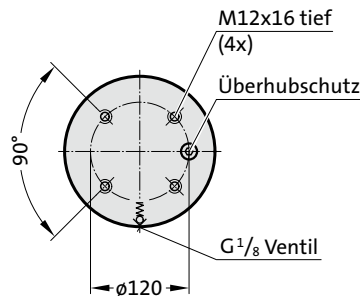
ca. 15 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2488.13.20000.



Ansicht X

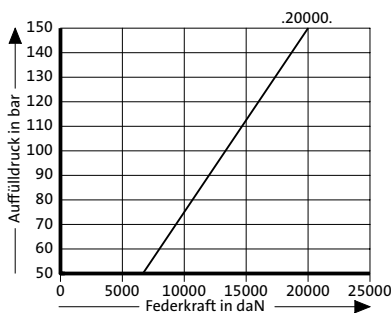


2488.13.20000.

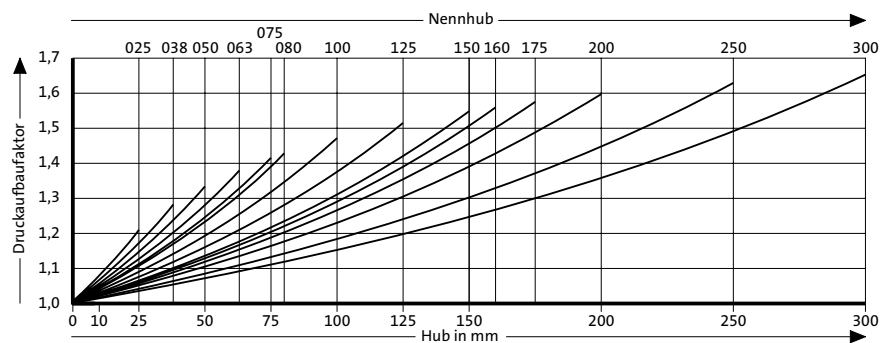
## Gasdruckfeder HEAVY DUTY

Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2488.13.20000.025	25	185	210
2488.13.20000.038	38	198	236
2488.13.20000.050	50	210	260
2488.13.20000.063	63	223	286
2488.13.20000.075	75	235	310
2488.13.20000.080	80	240	320
2488.13.20000.100	100	260	360
2488.13.20000.125	125	285	410
2488.13.20000.150	150	310	460
2488.13.20000.160	160	320	480
2488.13.20000.175	175	335	510
2488.13.20000.200	200	360	560
2488.13.20000.250	250	410	660
2488.13.20000.300	300	460	760

## Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



## Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!



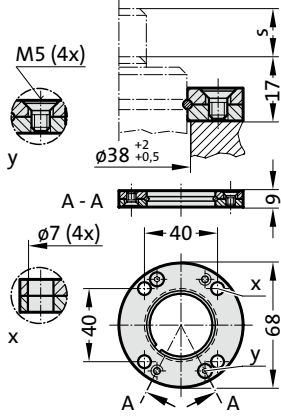


# GASDRUCKFEDERN MIT DURCHGANGSBOHRUNG

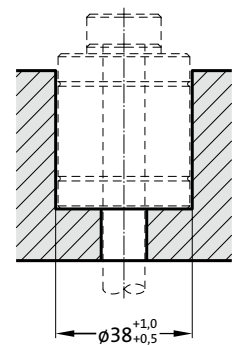
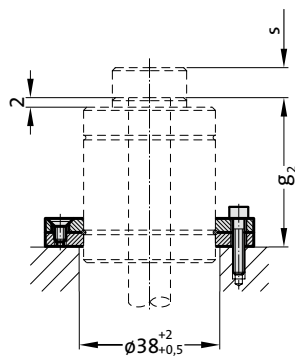
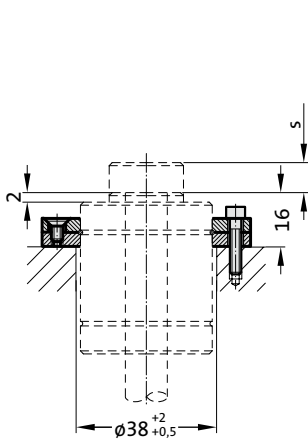
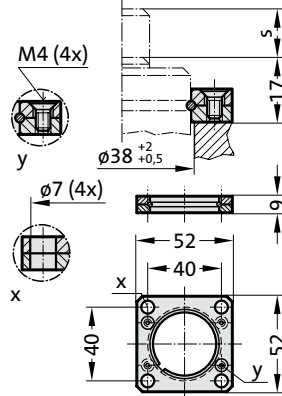


# GASDRUCKFEDER MIT DURCHGANGSBOHRUNG BEFESTIGUNGSVARIANTEN

2480.055.00250



2480.057.00250



# GASDRUCKFEDER MIT DURCHGANGSBOHRUNG

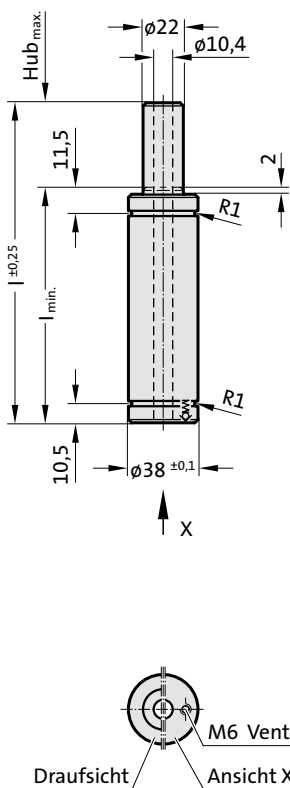
## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 270 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2496.12.00270

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 50 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 40 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 0,5 m/s

2496.12.00270.



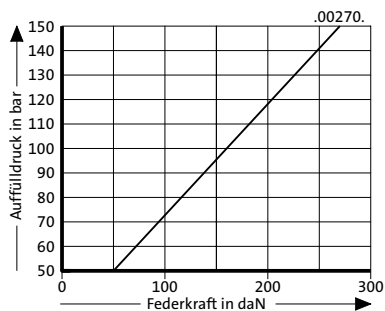
2496.12.00270.

**Gasdruckfeder mit Durchgangsbohrung**

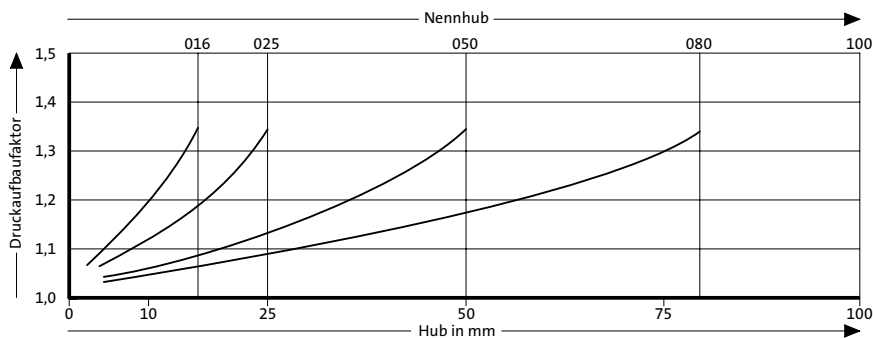
Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2496.12.00270.016	16	92	108	86
2496.12.00270.025	25	101	126	95
2496.12.00270.050	50	126	176	120
2496.12.00270.080	80	156	236	150

siehe Einbaubeispiel

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



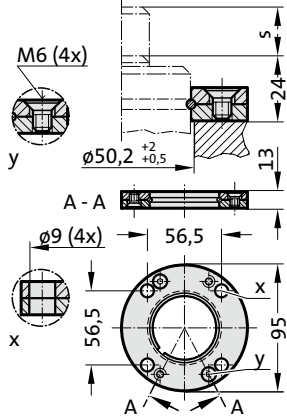
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



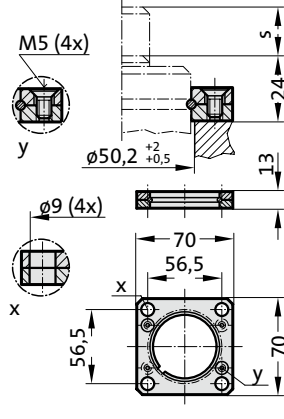
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER MIT DURCHGANGSBOHRUNG BEFESTIGUNGSVARIANTEN

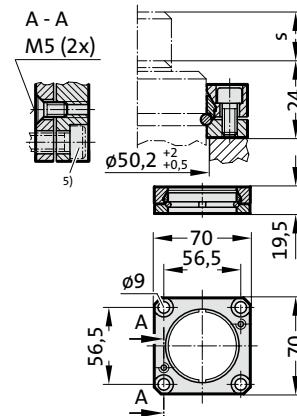
2480.055.00750



2480.057.00750



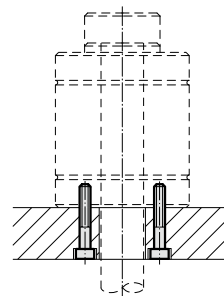
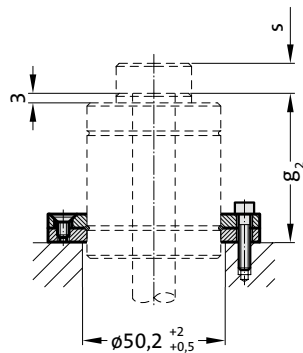
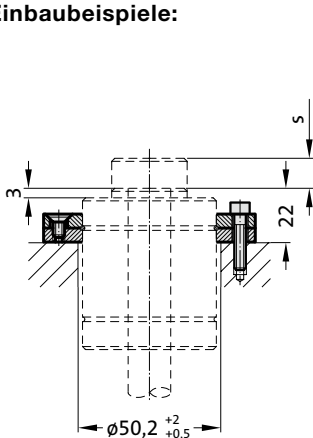
2480.064.00750<sup>4)</sup>



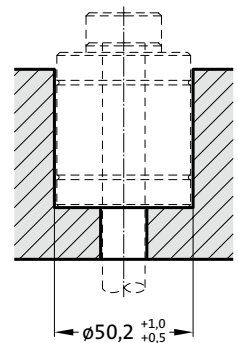
## Hinweis:

- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

## Einbaubeispiele:



siehe  
Hinweis!



# GASDRUCKFEDER MIT DURCHGANGSBOHRUNG

## Hinweis:

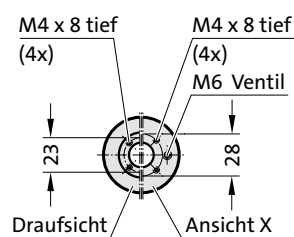
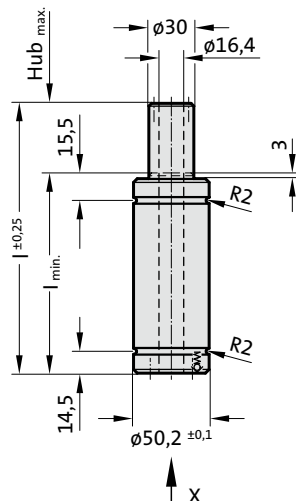
Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 490 daN

Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2496.12.00490

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 50 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 40 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 0,5 m/s

2496.12.00490.



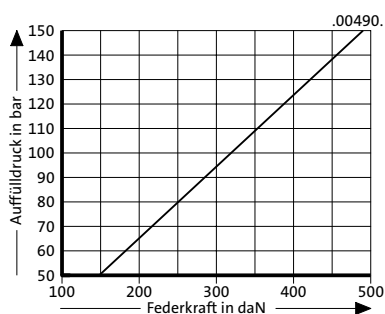
2496.12.00490.

**Gasdruckfeder mit Durchgangsbohrung**

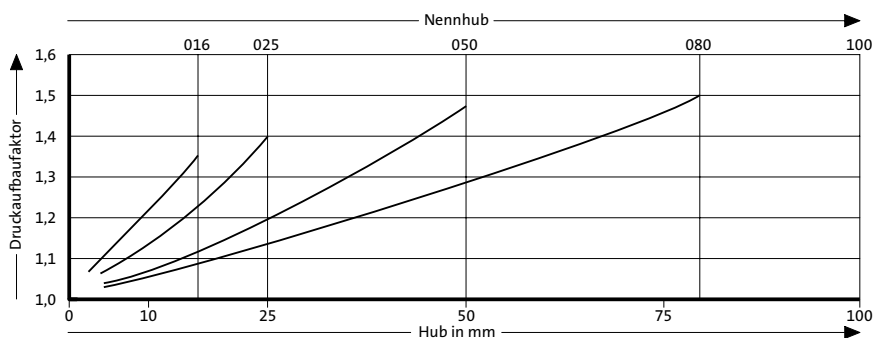
Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2496.12.00490.016	16	96	112	88
2496.12.00490.025	25	105	130	97
2496.12.00490.050	50	130	180	122
2496.12.00490.080	80	160	240	152

siehe Einbaubeispiel

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



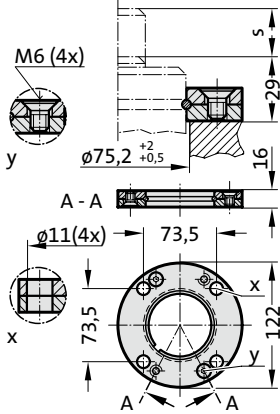
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



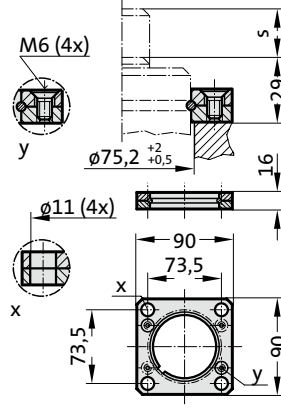
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER MIT DURCHGANGSBOHRUNG BEFESTIGUNGSVARIANTEN

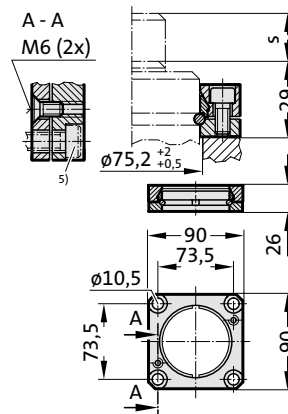
2480.055.01500



2480.057.01500



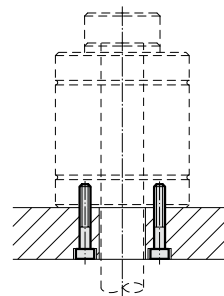
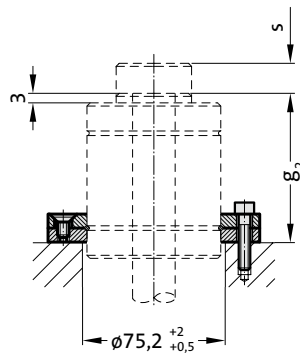
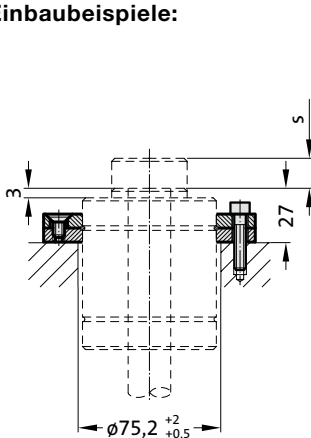
2480.064.01500<sup>4)</sup>



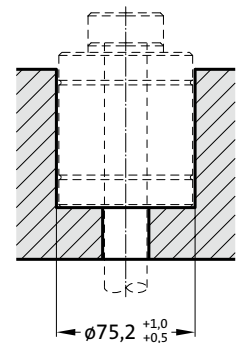
## Hinweis:

- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

## Einbaubeispiele:



siehe  
Hinweis!



# GASDRUCKFEDER MIT DURCHGANGSBOHRUNG

## Hinweis:

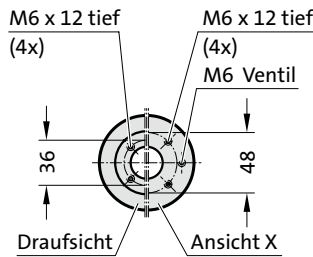
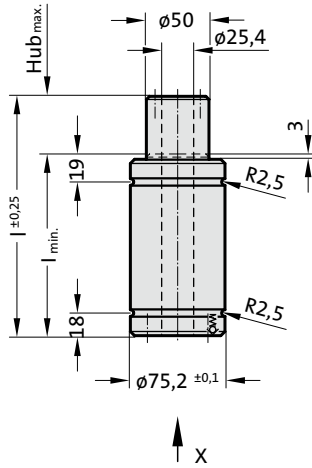
Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 1060 daN

Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2496.12.01060

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 50 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 40 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 0,5 m/s

2496.12.01060.



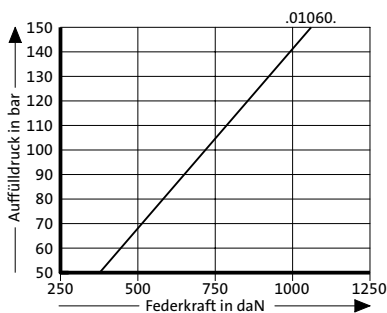
2496.12.01060.

**Gasdruckfeder mit Durchgangsbohrung**

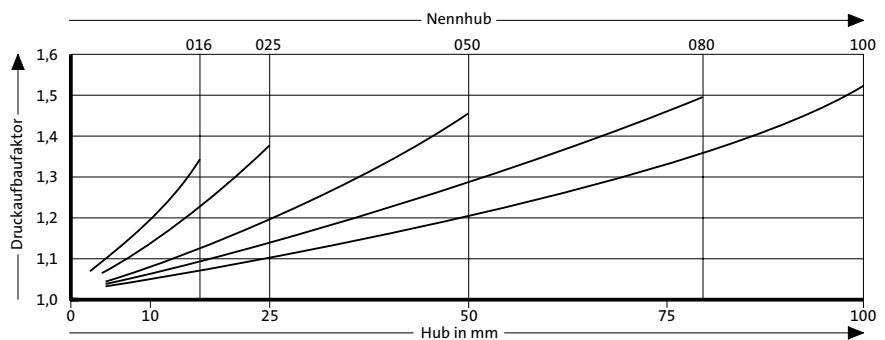
Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2496.12.01060.016	16	106	122	96
2496.12.01060.025	25	115	140	105
2496.12.01060.050	50	140	190	130
2496.12.01060.080	80	170	250	160
2496.12.01060.100	100	190	290	180

siehe Einbaubeispiel

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!



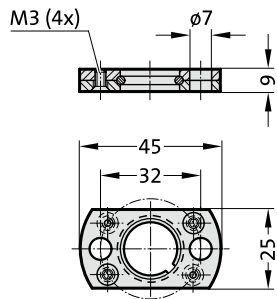


# GASDRUCKFEDERN POWERLINE

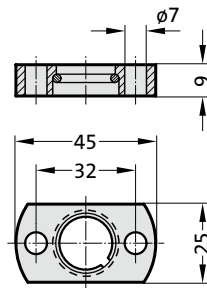


# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

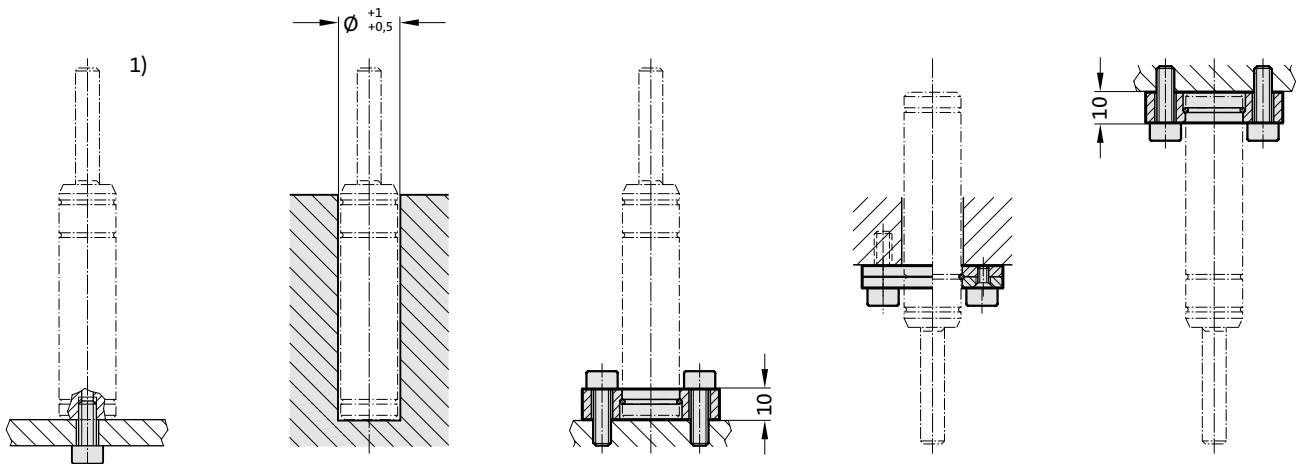
2480.051.03.00030



2480.052.00030



## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER POWERLINE

## Hinweis:

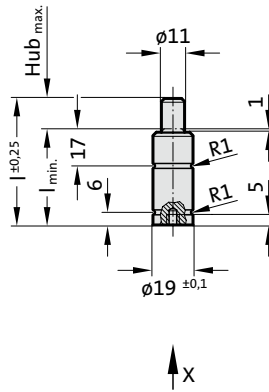
Anfangsfederkraft bei 180 bar ist 170 daN

Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

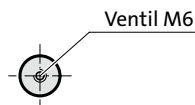
1) Befestigung am Bodengewinde nur für Hublängen bis 50 mm empfohlen.

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 180 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 40 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.00170.



Ansicht X

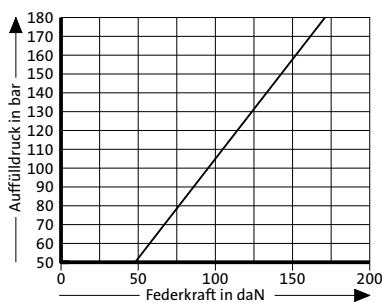


2487.12.00170.

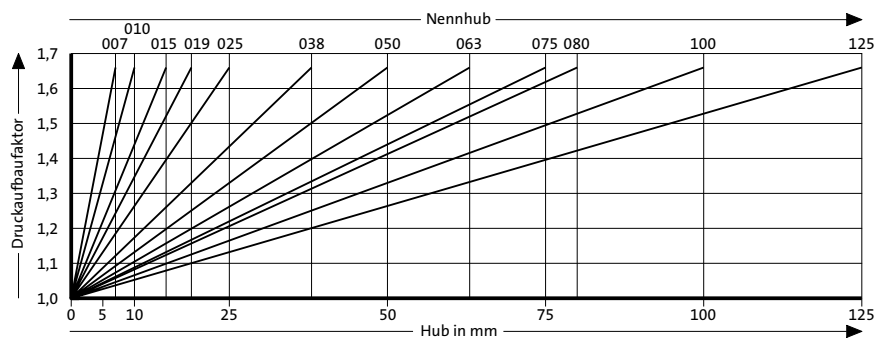
## Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	I <sub>min</sub>	I
2487.12.00170.007	7	37	44
2487.12.00170.010	10	40	50
2487.12.00170.015	15	45	60
2487.12.00170.019	19	49	68
2487.12.00170.025	25	55	80
2487.12.00170.038	38	68	106
2487.12.00170.050	50	80	130
2487.12.00170.063	63	93	156
2487.12.00170.075	75	110	185
2487.12.00170.080	80	115	195
2487.12.00170.100	100	135	235
2487.12.00170.125	125	160	285

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



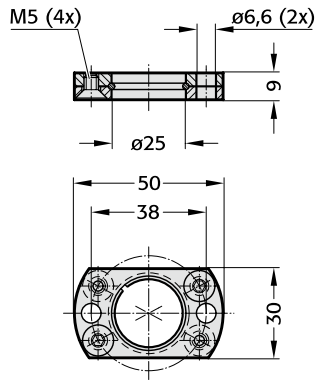
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



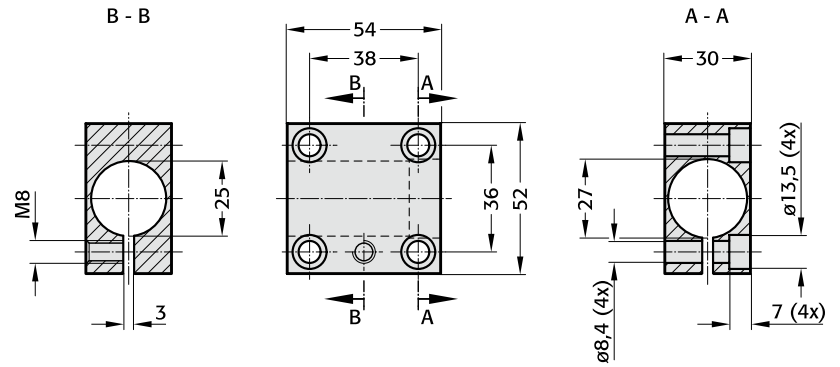
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

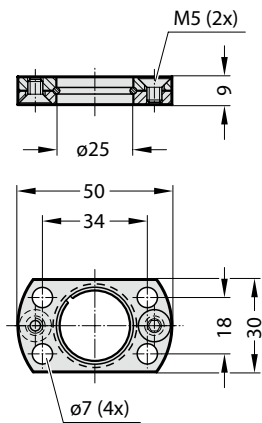
2480.051.00150



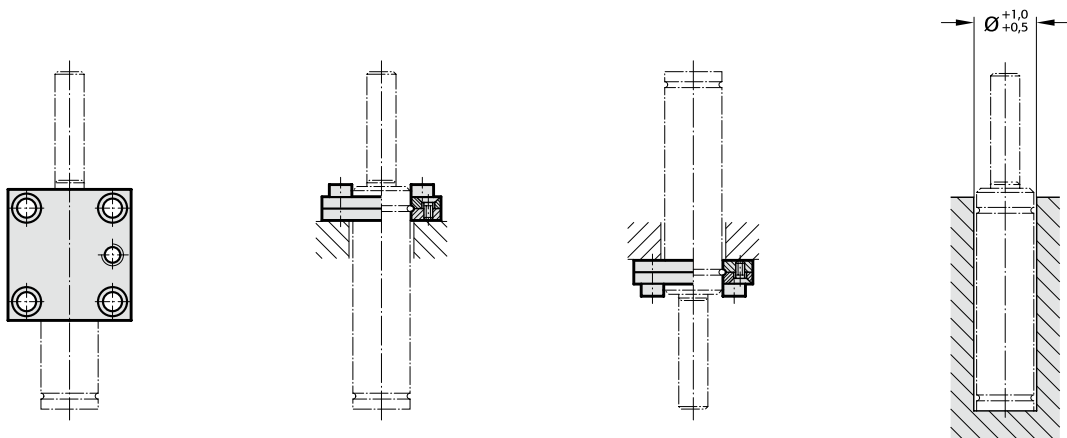
2480.053.00150



2480.054.00150



## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER POWERLINE

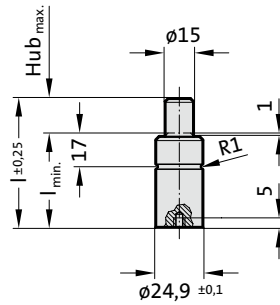
## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 180 bar ist 320 daN

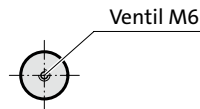
Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 180 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max.Hübe/Minute:  
 ca. 40 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.00320.



Ansicht X

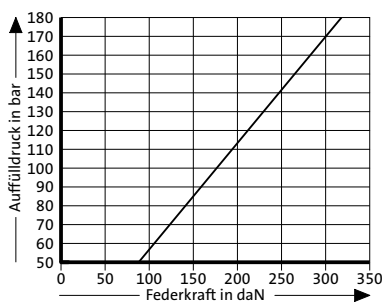


2487.12.00320.

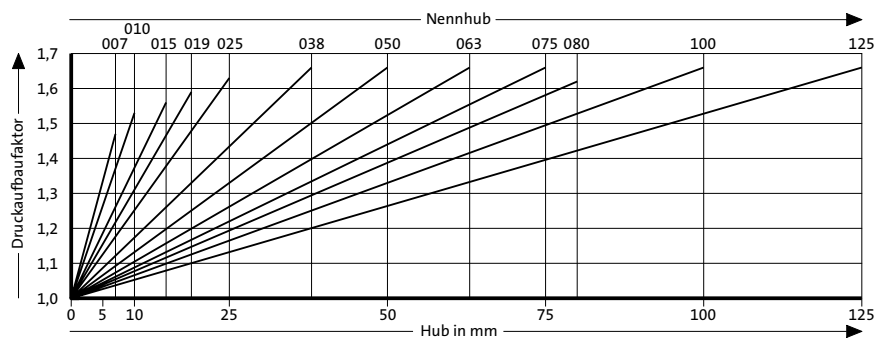
## Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.00320.007	7	37	44
2487.12.00320.010	10	40	50
2487.12.00320.015	15	45	60
2487.12.00320.019	19	49	68
2487.12.00320.025	25	55	80
2487.12.00320.038	38	68	106
2487.12.00320.050	50	80	130
2487.12.00320.063	63	93	156
2487.12.00320.075	75	110	185
2487.12.00320.080	80	115	195
2487.12.00320.100	100	135	235
2487.12.00320.125	125	160	285

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



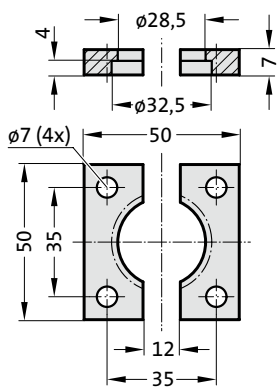
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



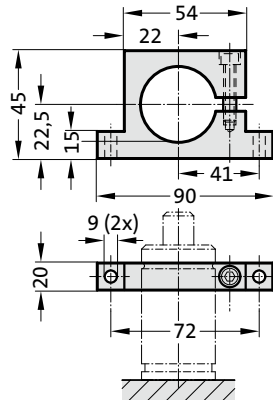
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

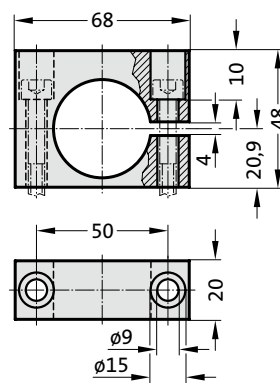
2480.022.00150



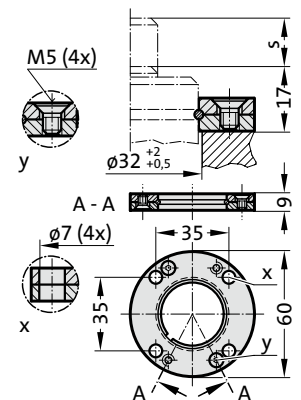
2480.044.00150<sup>2)</sup>



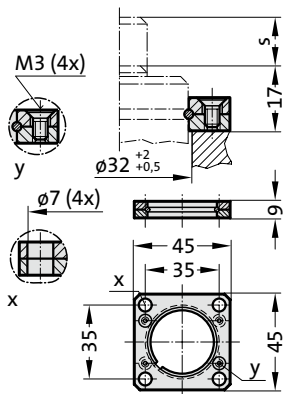
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



2480.055.00150



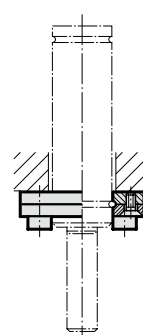
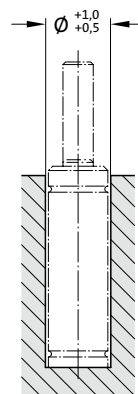
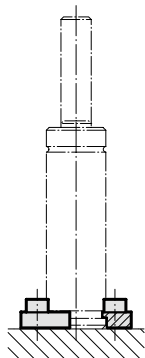
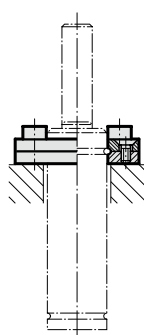
2480.057.00150



## Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlag-  
fläche aufgenommen werden!

## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER POWERLINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 180 bar ist 350 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.00350

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2487.12.00350. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 180 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

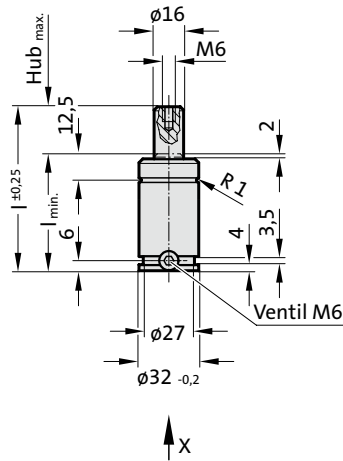
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max.Hübe/Minute:

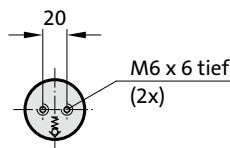
ca. 20 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.00350.



Ansicht X

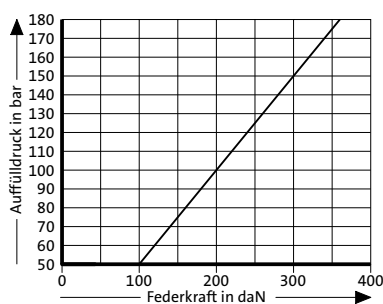


2487.12.00350.

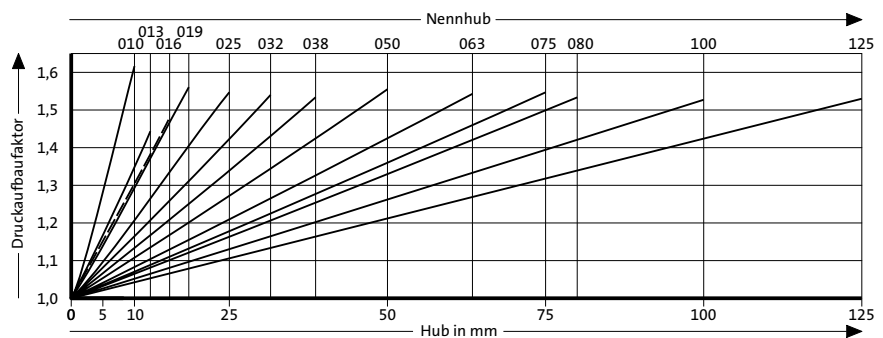
## Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.00350.010	10	40	50
2487.12.00350.013	13	43	56
2487.12.00350.016	16	46	62
2487.12.00350.019	19	49	68
2487.12.00350.025	25	55	80
2487.12.00350.032	32	62	94
2487.12.00350.038	38	68	106
2487.12.00350.050	50	80	130
2487.12.00350.063	63	93	156
2487.12.00350.075	75	105	180
2487.12.00350.080	80	110	190
2487.12.00350.100	100	130	230
2487.12.00350.125	125	155	280

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



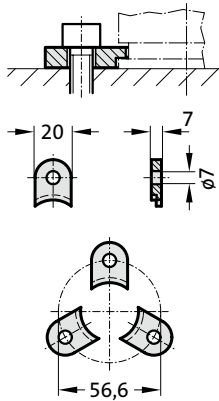
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



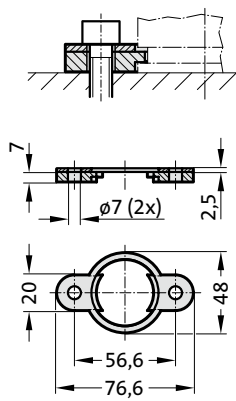
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

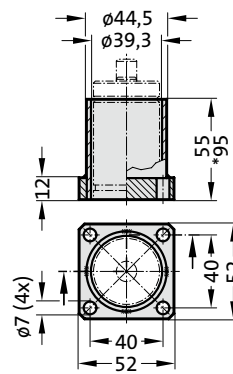
2480.007.00250



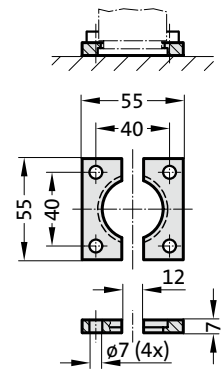
2480.008.00250<sup>3)</sup>



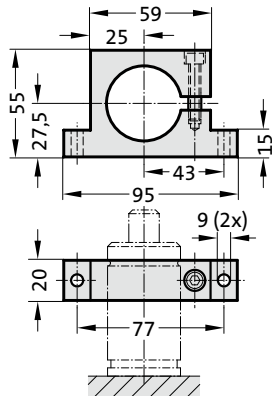
2480.010.00250.055<sup>3)</sup>  
2480.010.00250.095\*<sup>3)</sup>



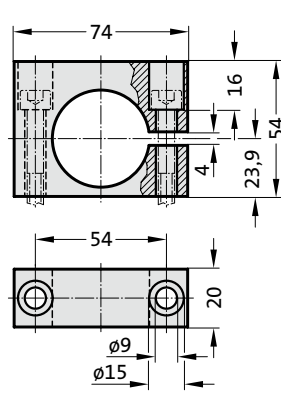
2480.022.00250



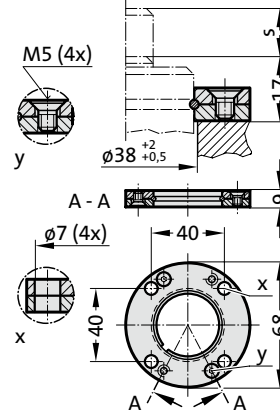
2480.044.00250<sup>2)</sup>



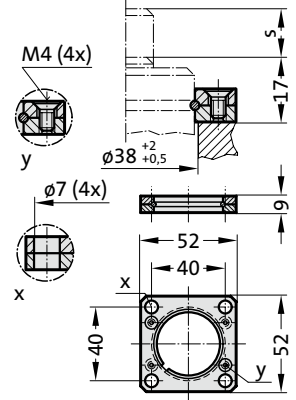
2480.044.03.00250<sup>2)</sup>



2480.055.00250



2480.057.00250



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.



# GASDRUCKFEDER POWERLINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 470 daN

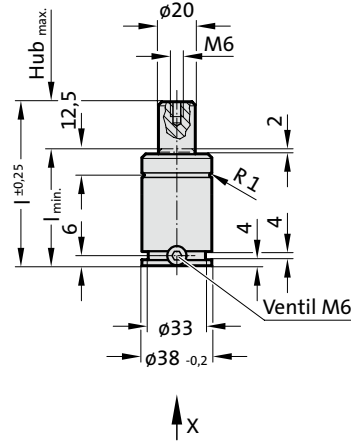
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.00500

Gasdruckfeder ohne Ventil

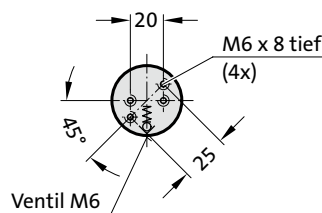
Bestell-Beispiel: 2487.12.00500. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 20 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.00500.



Ansicht X

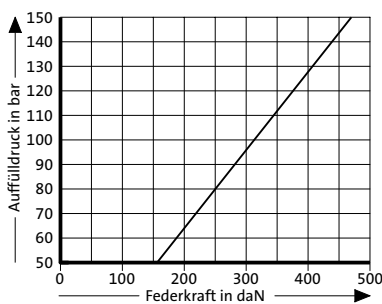


2487.12.00500.

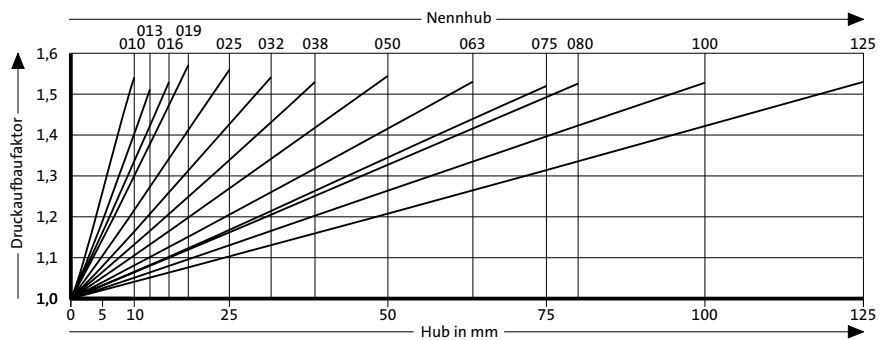
Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	I <sub>min</sub>	I
2487.12.00500.010	10	40	50
2487.12.00500.013	13	43	56
2487.12.00500.016	16	46	62
2487.12.00500.019	19	49	68
2487.12.00500.025	25	55	80
2487.12.00500.032	32	62	94
2487.12.00500.038	38	68	106
2487.12.00500.050	50	80	130
2487.12.00500.063	63	93	156
2487.12.00500.075	75	105	180
2487.12.00500.080	80	110	190
2487.12.00500.100	100	130	230
2487.12.00500.125	125	155	280

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



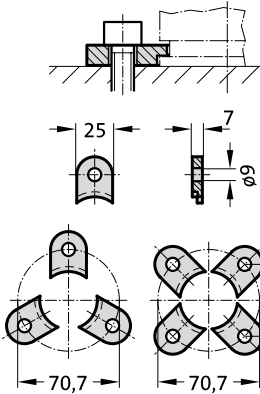
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



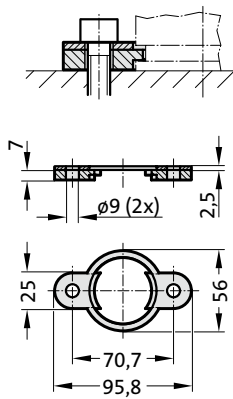
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

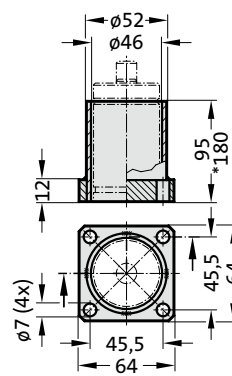
2480.007.00500



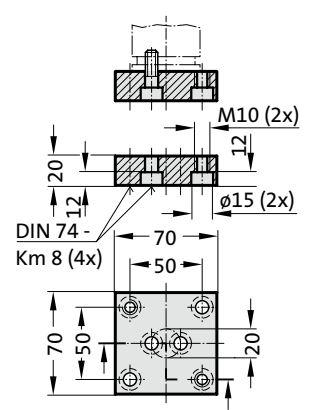
2480.008.00500<sup>3)</sup>



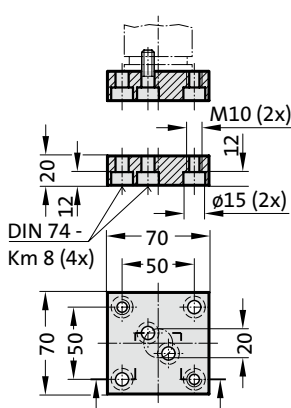
2480.010.00500.095<sup>3)</sup>  
2480.010.00500.180\*<sup>3)</sup>



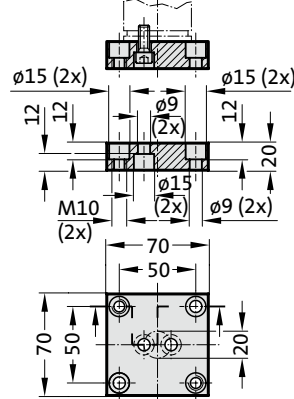
2480.011.00500



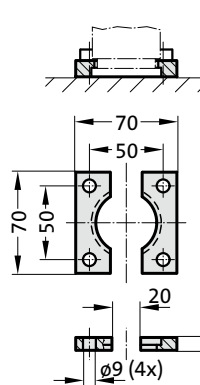
2480.011.00500.1



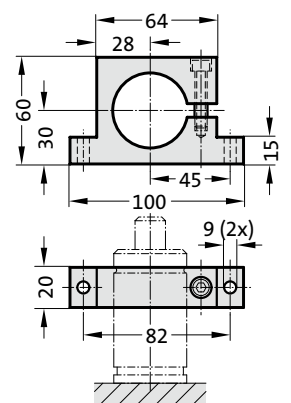
2480.011.00500.2



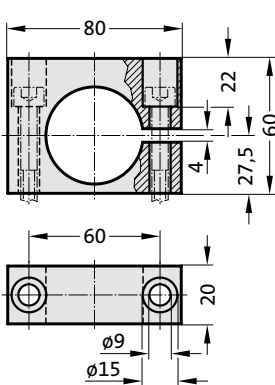
2480.022.00500



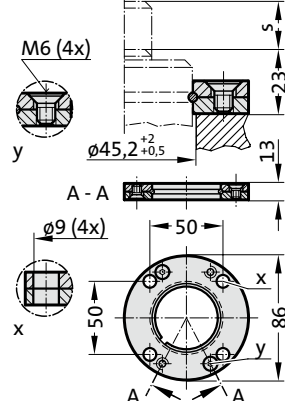
2480.044.00500<sup>2)</sup>



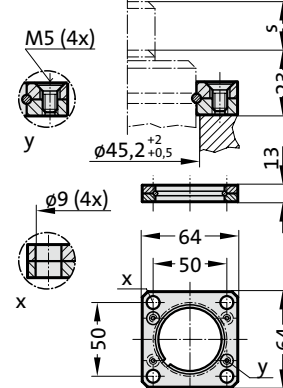
2480.044.03.00500<sup>2)</sup>



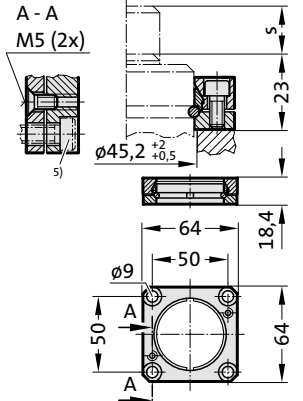
2480.055.00500



2480.057.00500



2480.064.00500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER POWERLINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 750 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.00750

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2487.12.00750. .1.P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

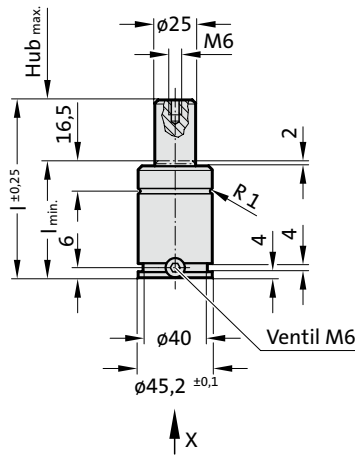
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

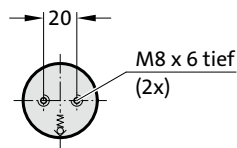
ca. 20 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.00750. .1



Ansicht X

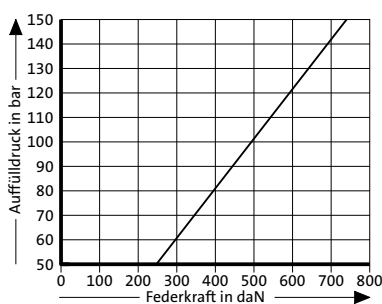


2487.12.00750. .1

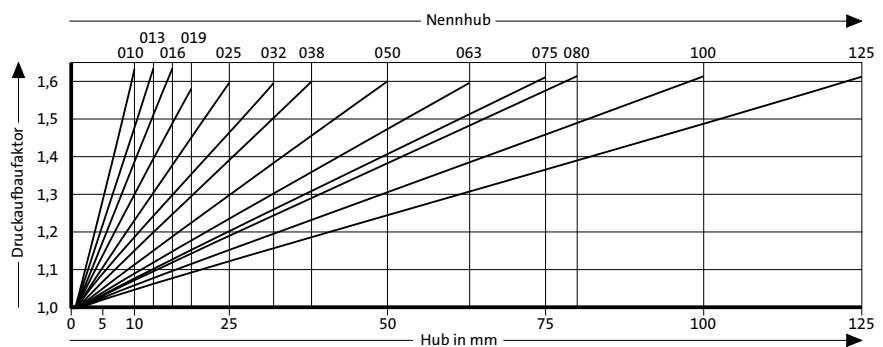
Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.00750.010.1	10	42	52
2487.12.00750.013.1	13	45	58
2487.12.00750.016.1	16	48	64
2487.12.00750.019.1	19	51	70
2487.12.00750.025.1	25	57	82
2487.12.00750.032.1	32	64	96
2487.12.00750.038.1	38	70	108
2487.12.00750.050.1	50	82	132
2487.12.00750.063.1	63	95	158
2487.12.00750.075.1	75	107	182
2487.12.00750.080.1	80	112	192
2487.12.00750.100.1	100	132	232
2487.12.00750.125.1	125	157	282

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



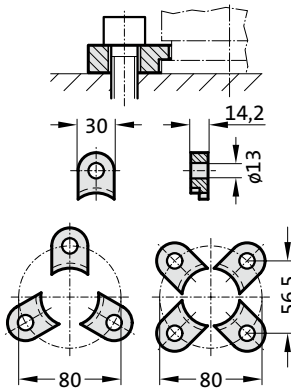
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



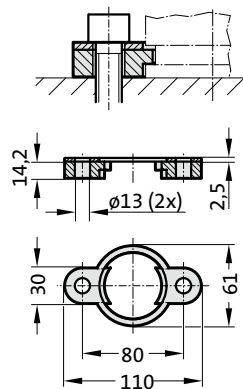
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

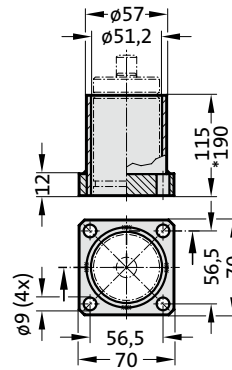
2480.007.00750



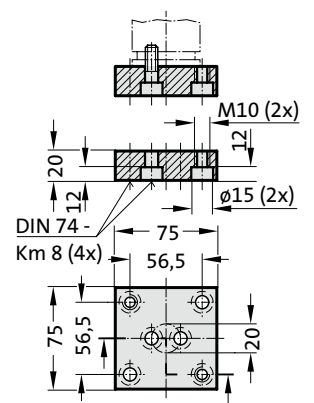
2480.008.00750<sup>3)</sup>



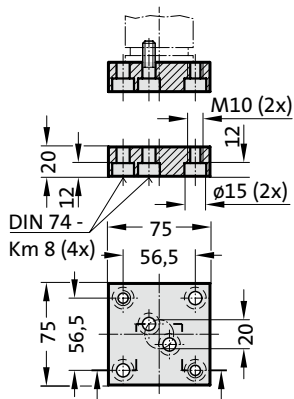
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



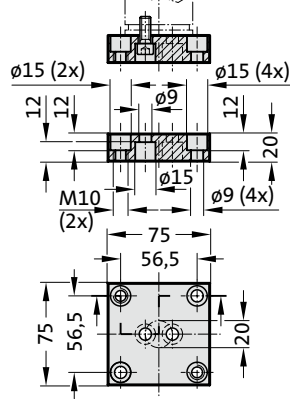
2480.011.00750



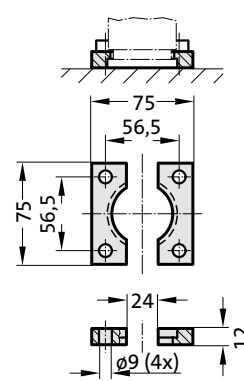
2480.011.00750.1



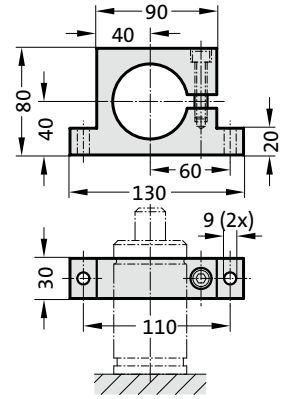
2480.011.00750.3



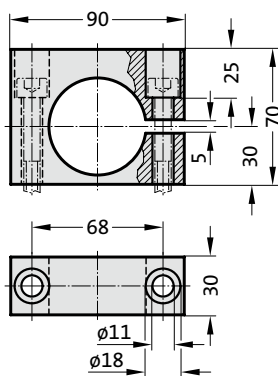
2480.022.00750



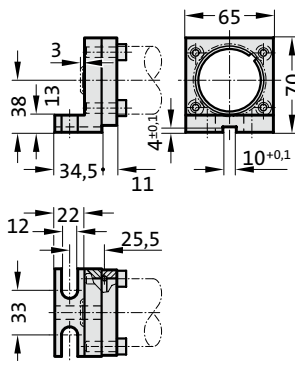
2480.044.00750<sup>2)</sup>



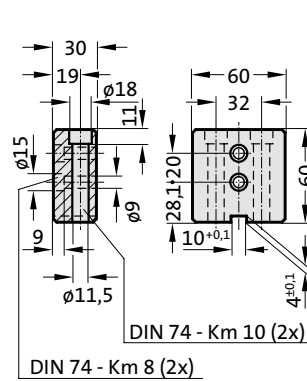
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



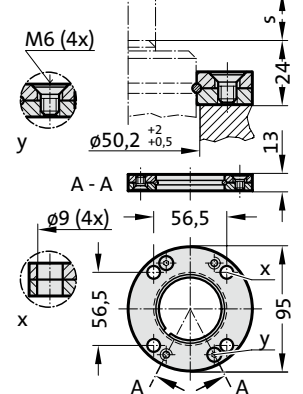
2480.045.00750<sup>2)</sup>



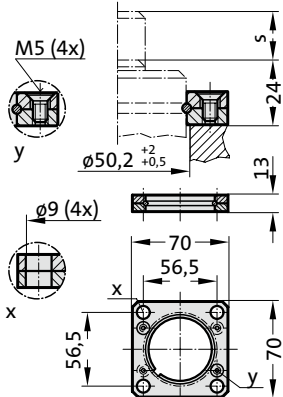
2480.047.00750<sup>2)</sup>



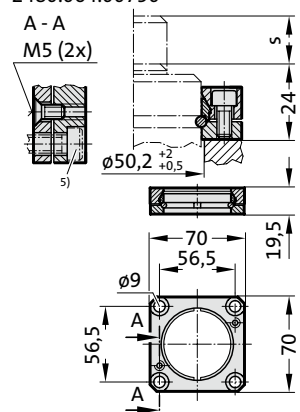
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER POWERLINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 920 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.01000

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2487.12.01000. .1.P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

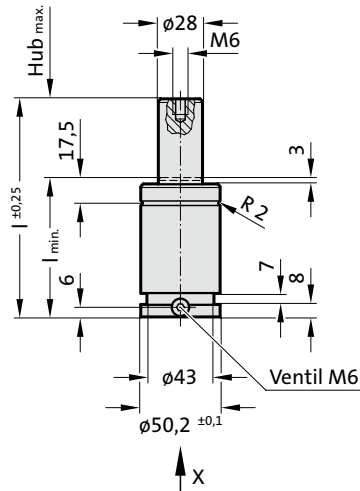
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

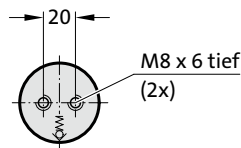
ca. 20 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.01000. .1



Ansicht X

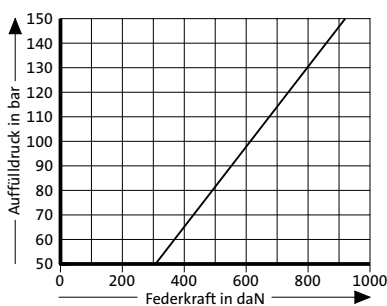


2487.12.01000. .1

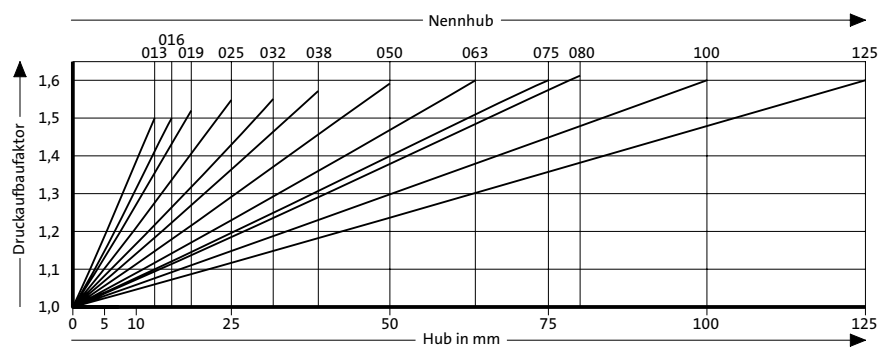
## Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.01000.013.1	13	51	64
2487.12.01000.016.1	16	54	70
2487.12.01000.019.1	19	57	76
2487.12.01000.025.1	25	63	88
2487.12.01000.032.1	32	70	102
2487.12.01000.038.1	38	76	114
2487.12.01000.050.1	50	88	138
2487.12.01000.063.1	63	101	164
2487.12.01000.075.1	75	113	188
2487.12.01000.080.1	80	118	198
2487.12.01000.100.1	100	138	238
2487.12.01000.125.1	125	163	288

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



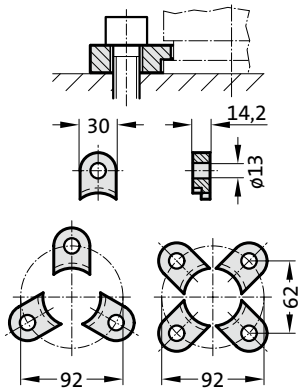
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



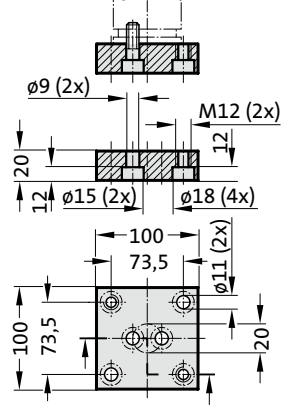
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

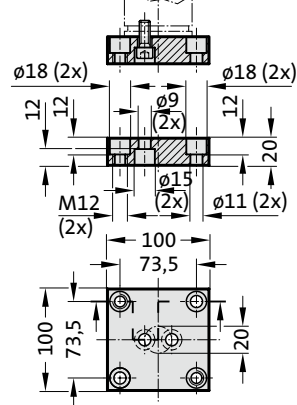
2480.007.01000



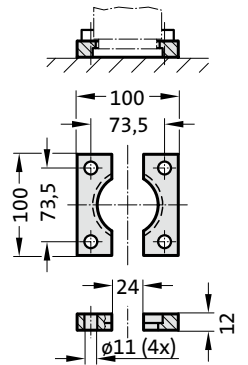
2480.011.01000



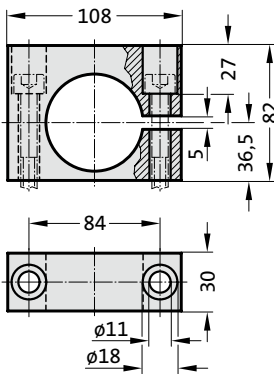
2480.011.01000.2



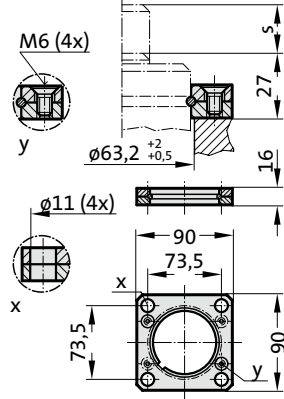
2480.022.01000



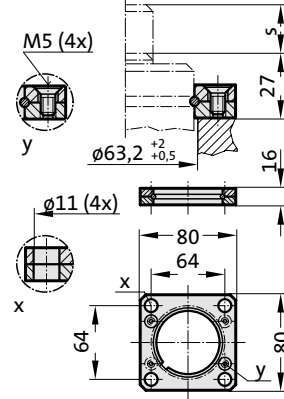
2480.044.03.01000<sup>2)</sup>



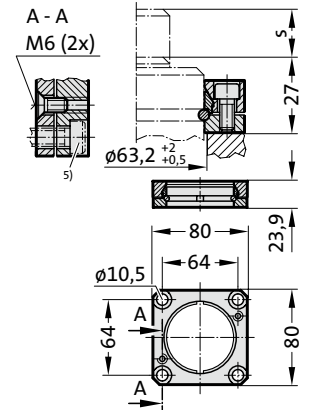
2480.057.01000



2480.057.03.01000



2480.064.01000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER POWERLINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 1500 daN

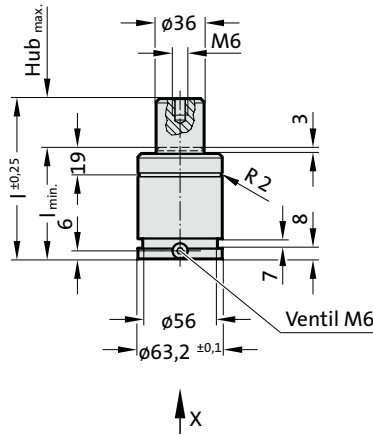
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.01500

Gasdruckfeder ohne Ventil

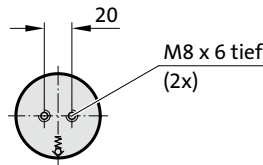
Bestell-Beispiel: 2487.12.01500. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 50 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.01500.



Ansicht X

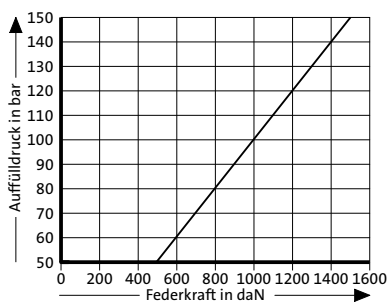


2487.12.01500.

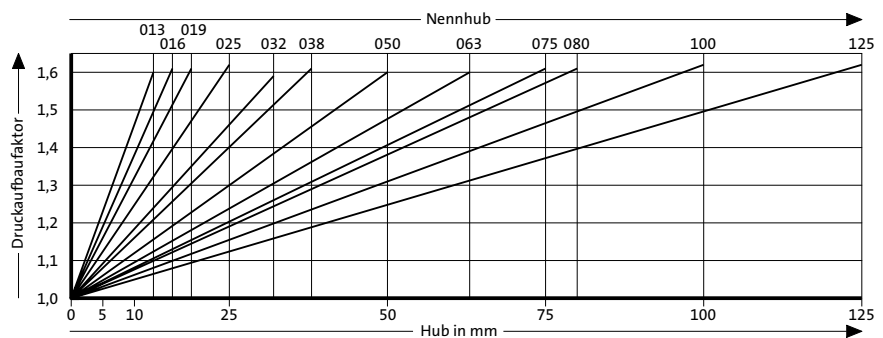
Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.01500.013	13	57	70
2487.12.01500.016	16	60	76
2487.12.01500.019	19	63	82
2487.12.01500.025	25	69	94
2487.12.01500.032	32	76	108
2487.12.01500.038	38	82	120
2487.12.01500.050	50	94	144
2487.12.01500.063	63	107	170
2487.12.01500.075	75	119	194
2487.12.01500.080	80	124	204
2487.12.01500.100	100	144	244
2487.12.01500.125	125	169	294

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



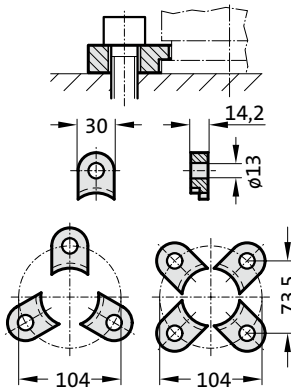
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



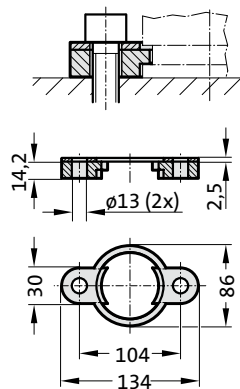
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

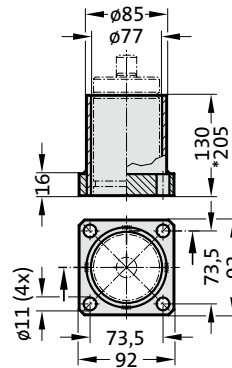
2480.007.01500



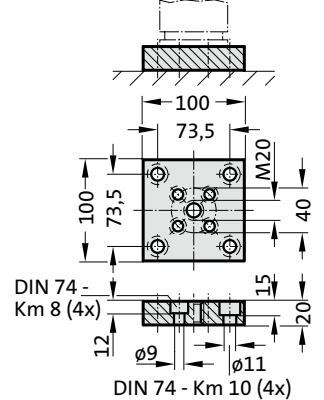
2480.008.01500<sup>3)</sup>



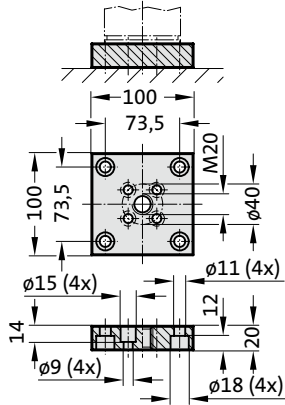
2480.010.01500.130<sup>3)</sup>  
2480.010.01500.205\*<sup>3)</sup>



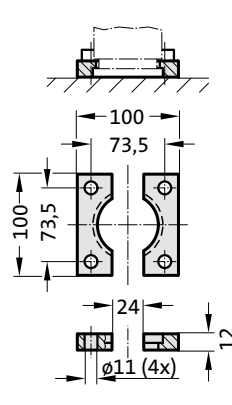
2480.011.01500



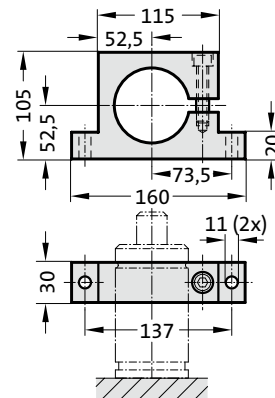
2480.011.01500.2



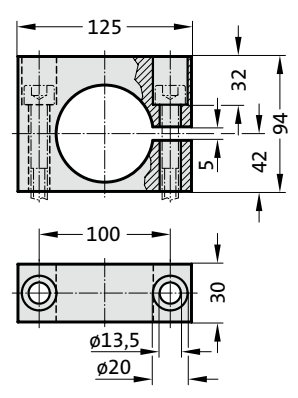
2480.022.01500



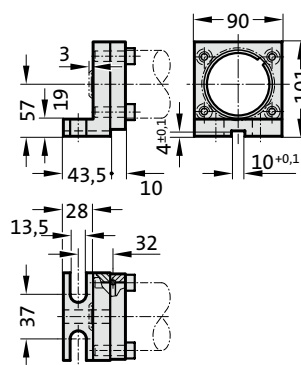
2480.044.01500<sup>2)</sup>



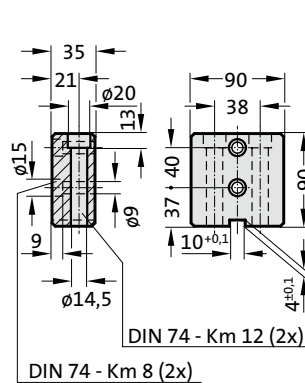
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



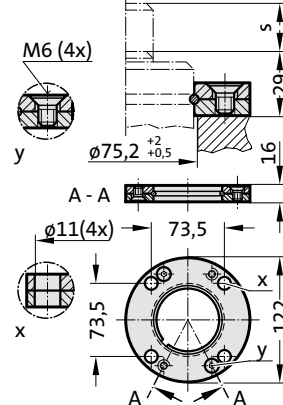
2480.045.01500<sup>2)</sup>



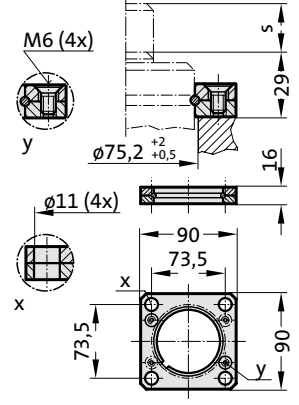
2480.047.01500<sup>2)</sup>



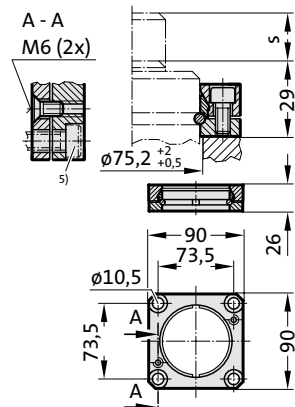
2480.055.01500



2480.057.01500



2480.064.01500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)



# GASDRUCKFEDER POWERLINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 2400 daN

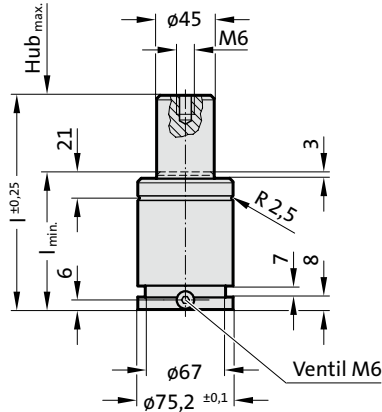
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.02400

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2487.12.02400..P

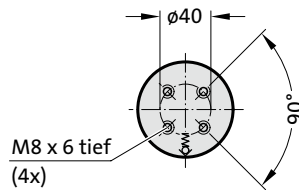
Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hube/Minute:  
 ca. 20 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.02400.



↑ x

Ansicht X

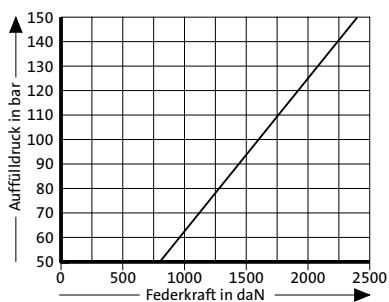


2487.12.02400.

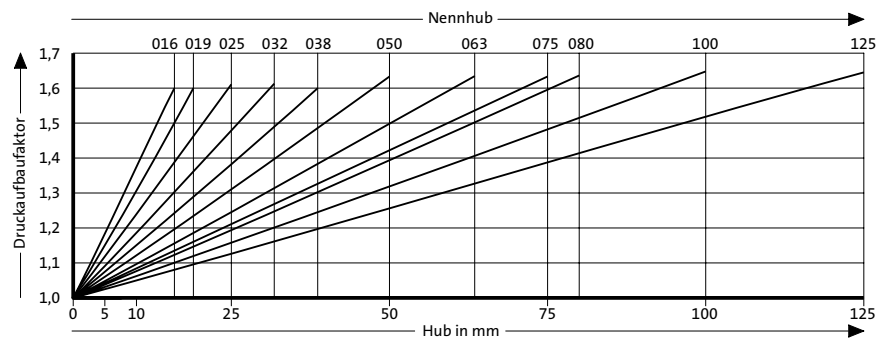
Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.02400.016	16	61	77
2487.12.02400.019	19	64	83
2487.12.02400.025	25	70	95
2487.12.02400.032	32	77	109
2487.12.02400.038	38	83	121
2487.12.02400.050	50	95	145
2487.12.02400.063	63	108	171
2487.12.02400.075	75	120	195
2487.12.02400.080	80	125	205
2487.12.02400.100	100	145	245
2487.12.02400.125	125	170	295

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



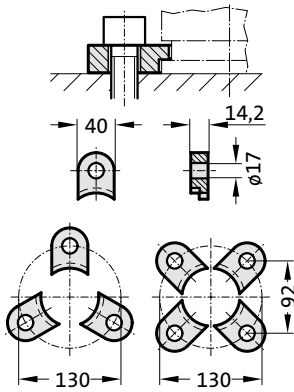
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



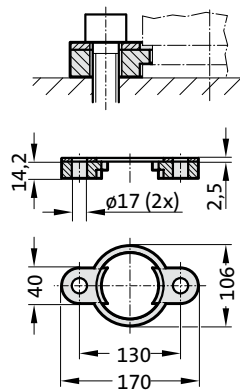
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

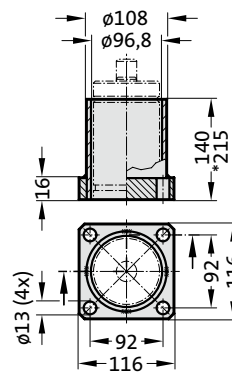
2480.007.03000



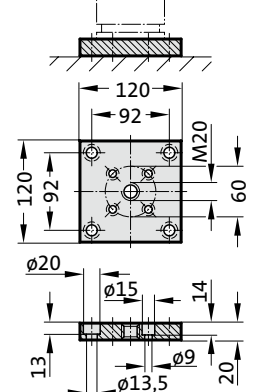
2480.008.03000<sup>3)</sup>



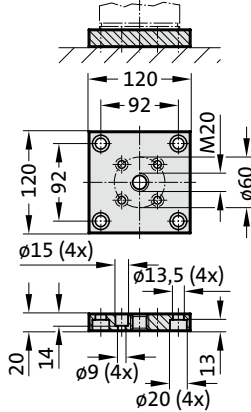
2480.010.03000.140<sup>3)</sup>  
2480.010.03000.215\*<sup>3)</sup>



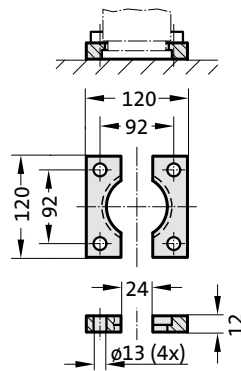
2480.011.03000



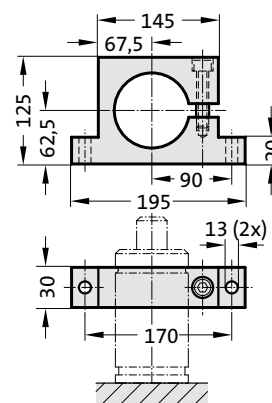
2480.011.03000.2



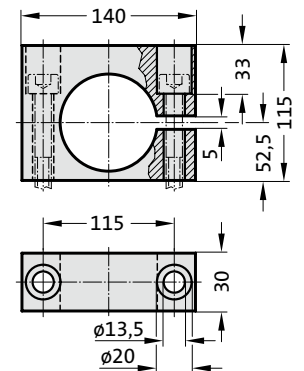
2480.022.03000



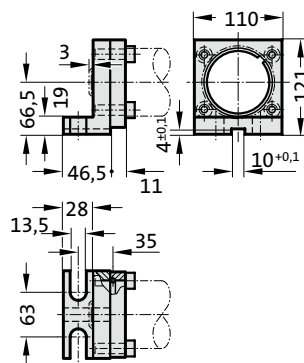
2480.044.03000<sup>2)</sup>



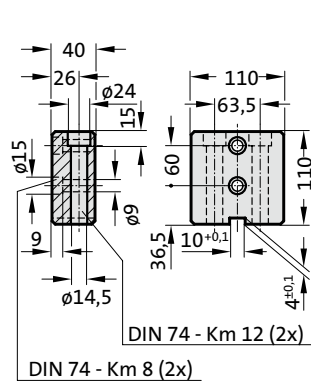
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



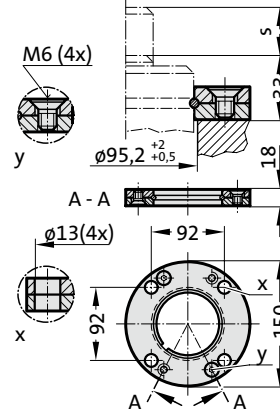
2480.045.03000<sup>2)</sup>



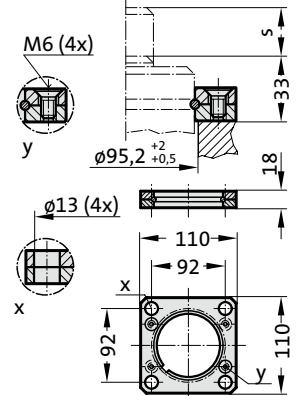
2480.047.03000<sup>2)</sup>



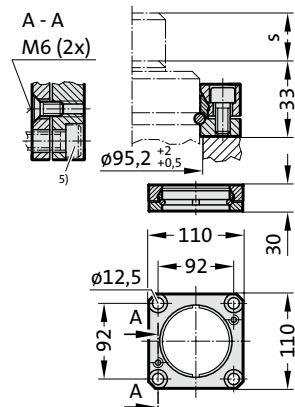
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER POWERLINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 4200 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.04200

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2487.12.04200..P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

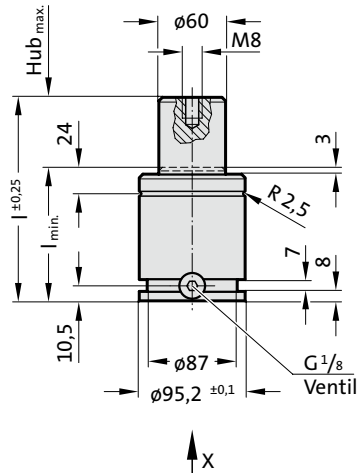
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

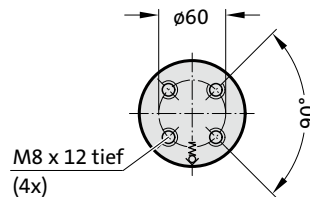
ca. 20 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.04200.



Ansicht X

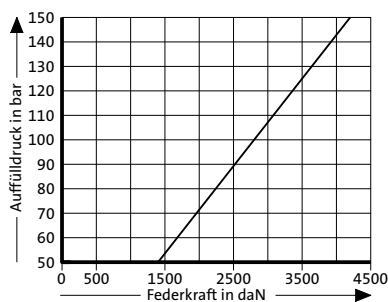


2487.12.04200.

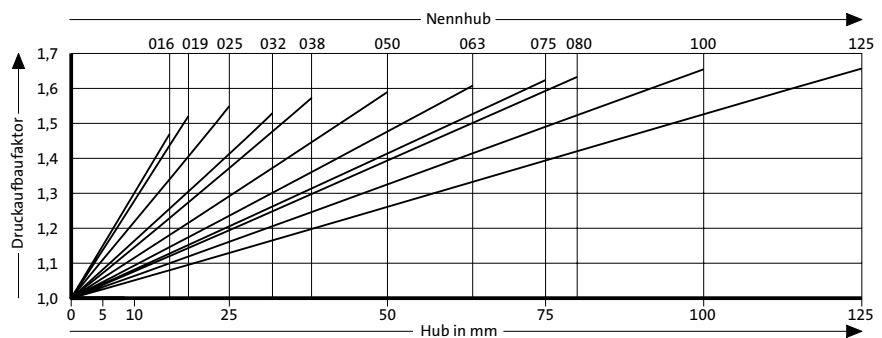
Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.04200.016	16	74	90
2487.12.04200.019	19	77	96
2487.12.04200.025	25	83	108
2487.12.04200.032	32	90	122
2487.12.04200.038	38	96	134
2487.12.04200.050	50	108	158
2487.12.04200.063	63	121	184
2487.12.04200.075	75	133	208
2487.12.04200.080	80	138	218
2487.12.04200.100	100	158	258
2487.12.04200.125	125	183	308

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



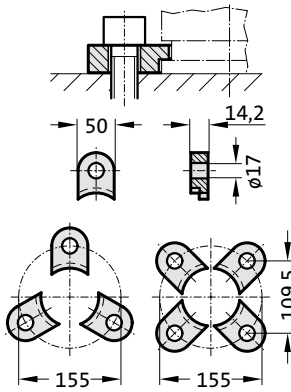
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



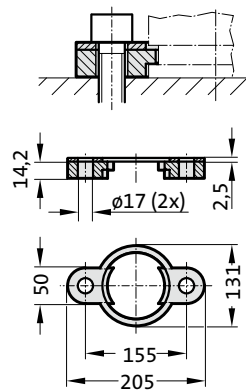
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

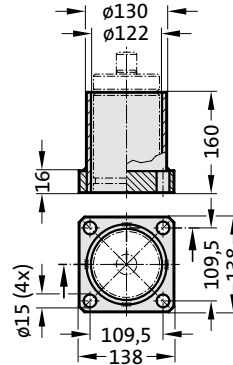
2480.007.05000



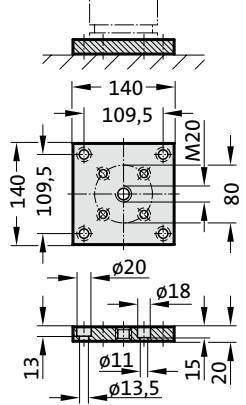
2480.008.05000<sup>3)</sup>



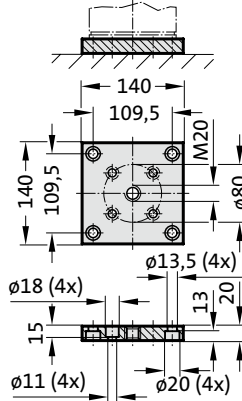
2480.010.05000.160<sup>3)</sup>



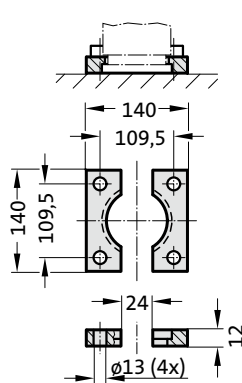
2480.011.05000



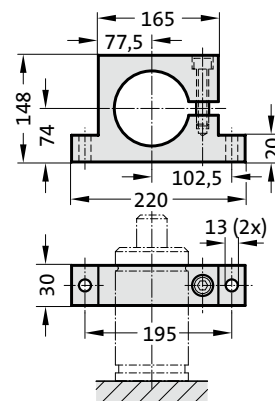
2480.011.05000.2



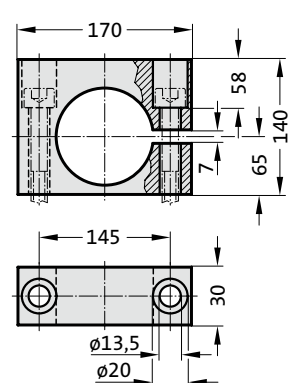
2480.022.05000



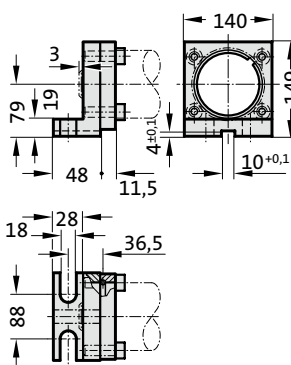
2480.044.05000<sup>2)</sup>



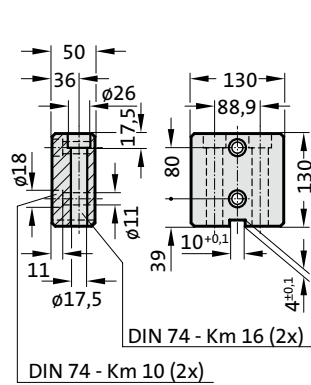
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



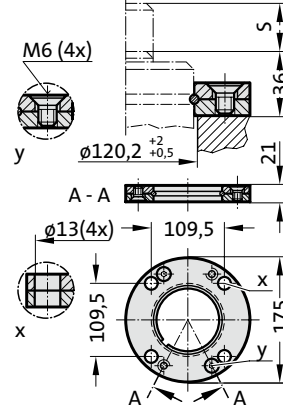
2480.045.05000<sup>2)</sup>



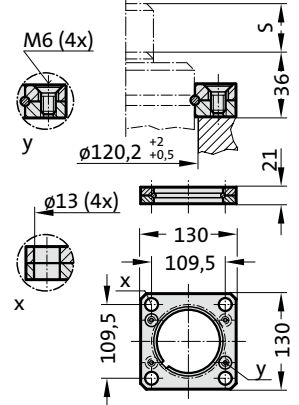
2480.047.05000<sup>2)</sup>



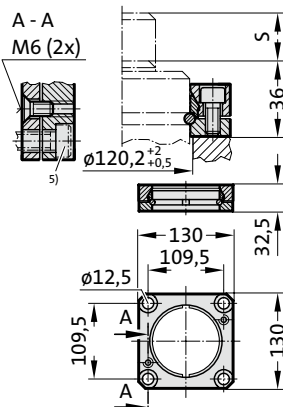
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER POWERLINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 6630 daN

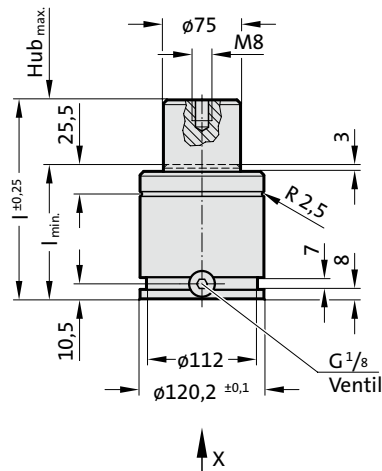
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.06600

Gasdruckfeder ohne Ventil

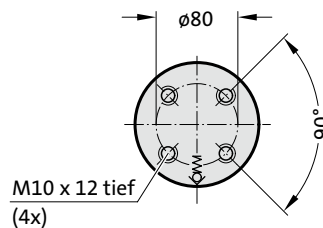
Bestell-Beispiel: 2487.12.06600. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 20 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.06600.



Ansicht X

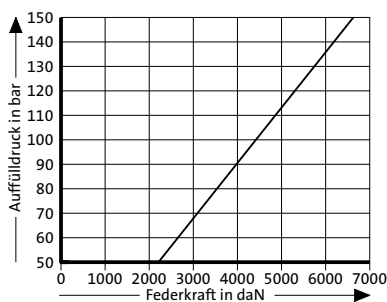


2487.12.06600.

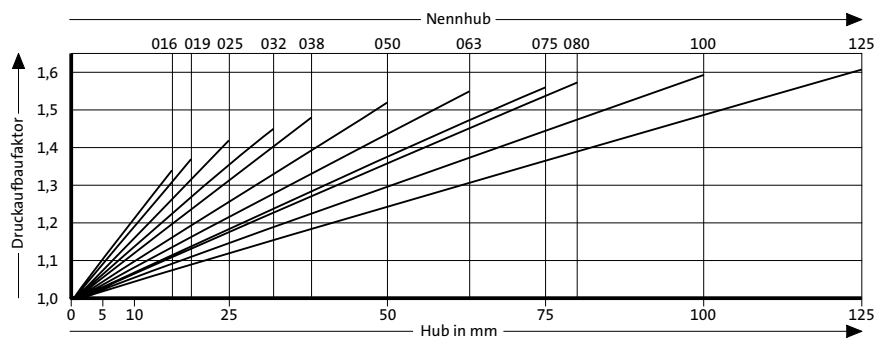
## Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.06600.016	16	84	100
2487.12.06600.019	19	87	106
2487.12.06600.025	25	93	118
2487.12.06600.032	32	100	132
2487.12.06600.038	38	106	144
2487.12.06600.050	50	118	168
2487.12.06600.063	63	131	194
2487.12.06600.075	75	143	218
2487.12.06600.080	80	148	228
2487.12.06600.100	100	168	268
2487.12.06600.125	125	193	318

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



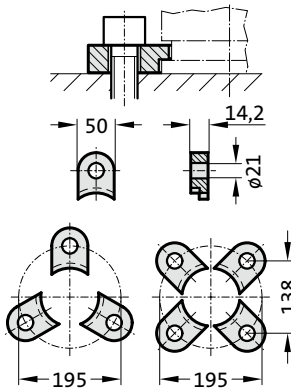
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



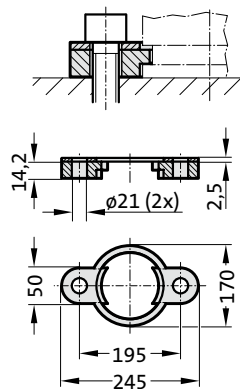
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

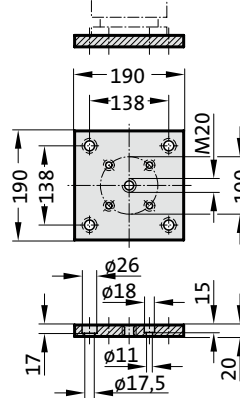
2480.007.07500



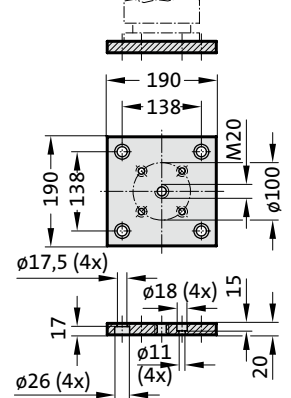
2480.008.07500<sup>3)</sup>



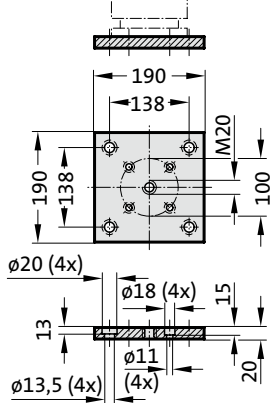
2480.011.07500



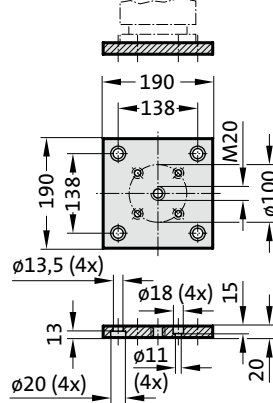
2480.011.07500.2



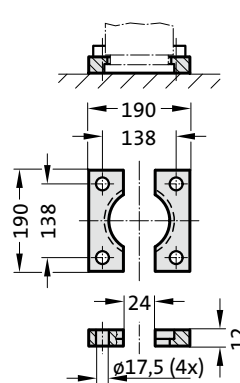
2480.011.03.07500



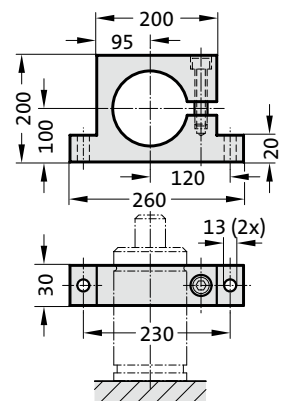
2480.011.03.07500.2



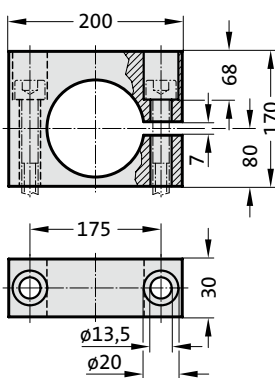
2480.022.07500



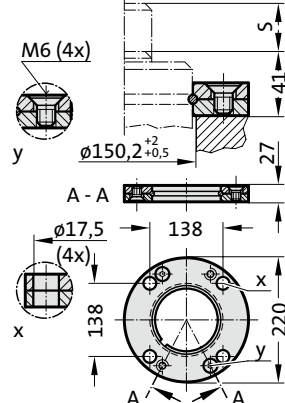
2480.044.07500<sup>2)</sup>



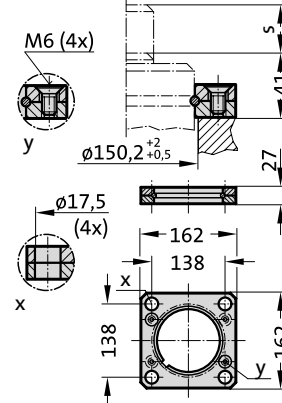
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



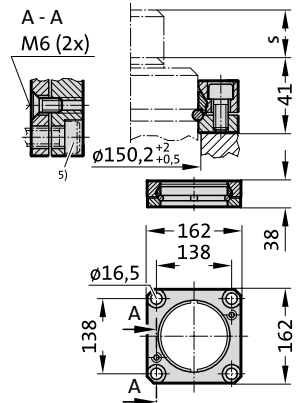
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER POWERLINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 9500 daN

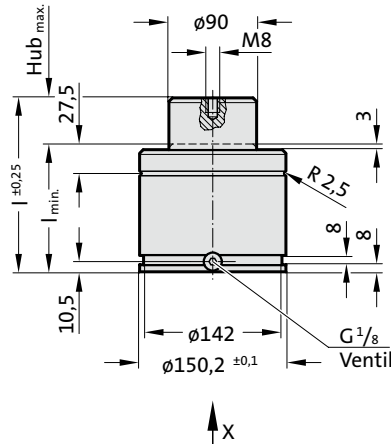
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.09500

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2487.12.09500. .P

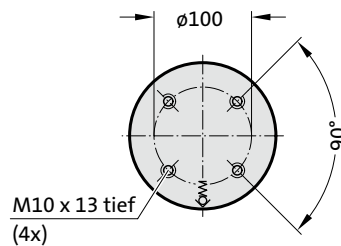
Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 20 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.09500.



X

Ansicht X

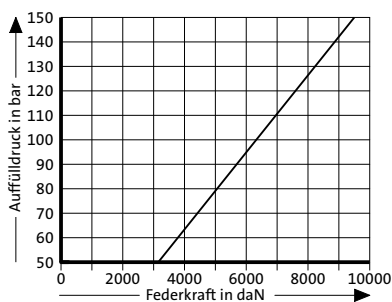


2487.12.09500.

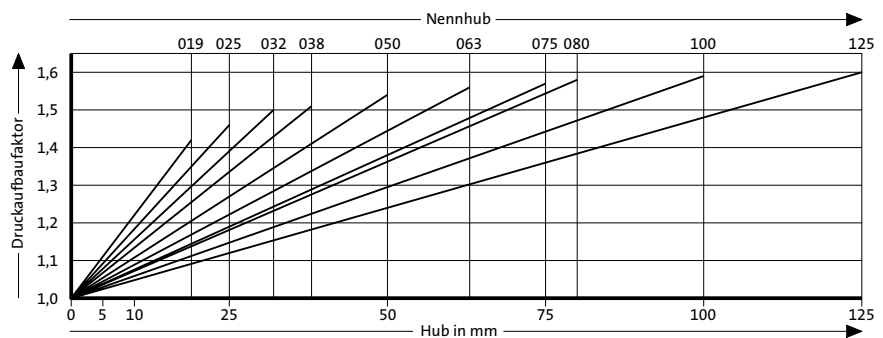
Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.09500.019	19	97	116
2487.12.09500.025	25	103	128
2487.12.09500.032	32	110	142
2487.12.09500.038	38	116	154
2487.12.09500.050	50	128	178
2487.12.09500.063	63	141	204
2487.12.09500.075	75	153	228
2487.12.09500.080	80	158	238
2487.12.09500.100	100	178	278
2487.12.09500.125	125	203	328

Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck



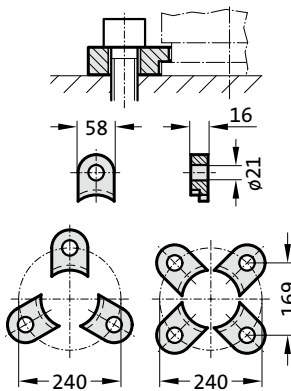
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



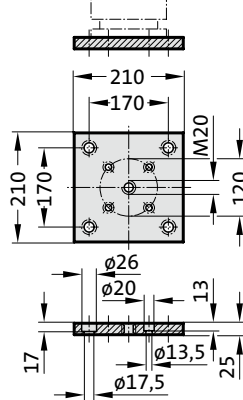
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

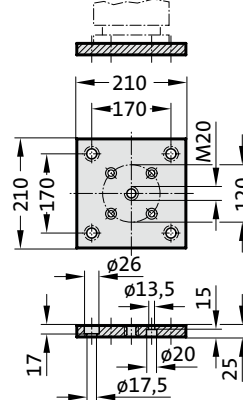
2480.007.10000



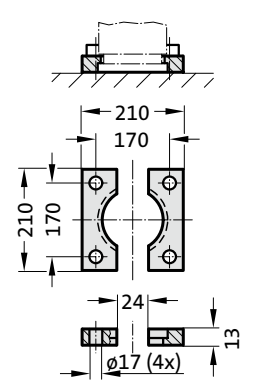
2480.011.10000



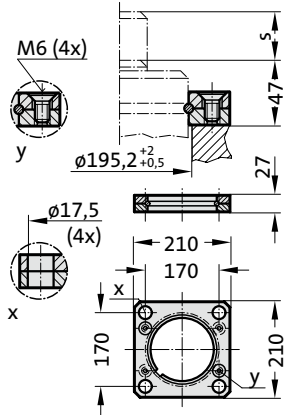
2480.011.10000.2



2480.022.10000



2480.057.10000





# GASDRUCKFEDER POWERLINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 20000 daN

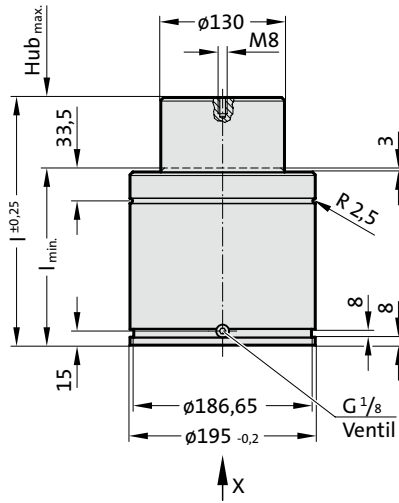
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.20000

Gasdruckfeder ohne Ventil

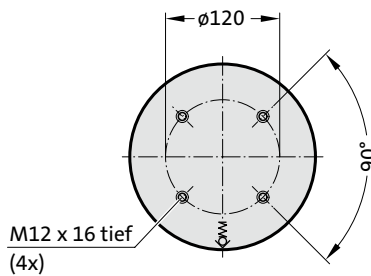
Bestell-Beispiel: 2487.12.20000. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max.Hübe/Minute:  
 ca. 10 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.20000.



Ansicht X

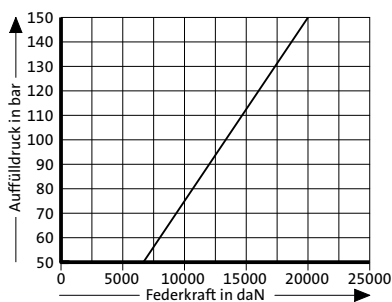


2487.12.20000.

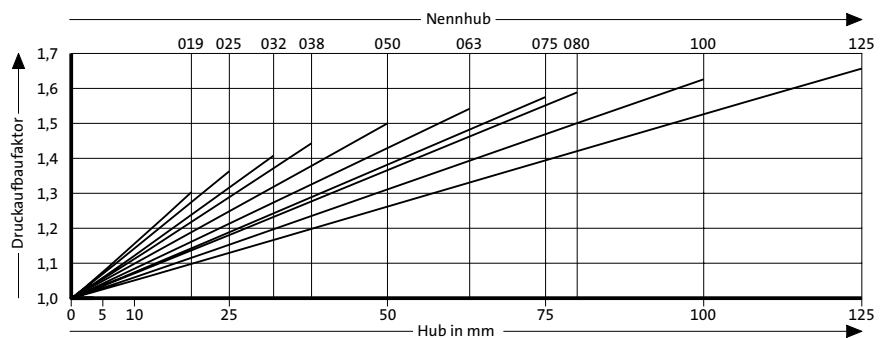
## Gasdruckfeder POWERLINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.20000.019	19	129	148
2487.12.20000.025	25	135	160
2487.12.20000.032	32	142	174
2487.12.20000.038	38	148	186
2487.12.20000.050	50	160	210
2487.12.20000.063	63	173	236
2487.12.20000.075	75	185	260
2487.12.20000.080	80	190	270
2487.12.20000.100	100	210	310
2487.12.20000.125	125	235	360

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

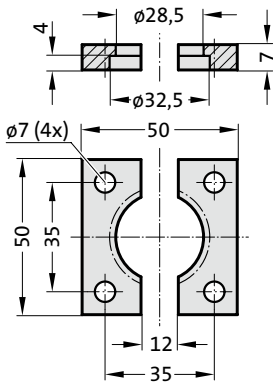


# GASDRUCKFEDERN POWERLINE, MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN

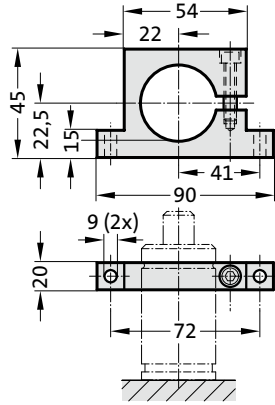


# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN BEFESTIGUNGSVARIANTEN

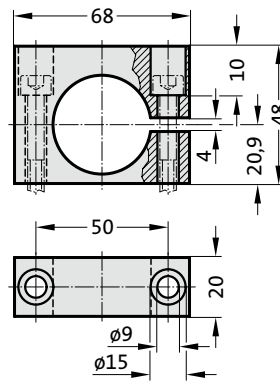
2480.022.00150



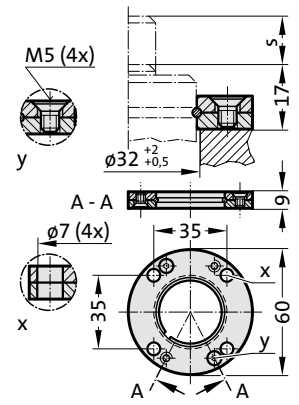
2480.044.00150<sup>2)</sup>



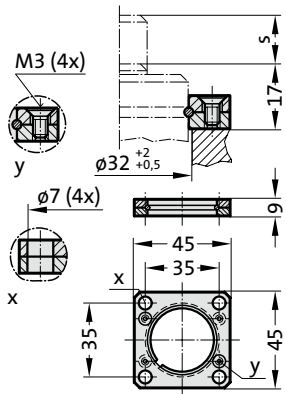
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



2480.055.00150



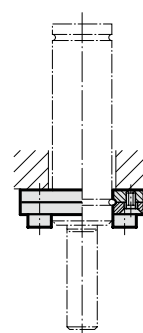
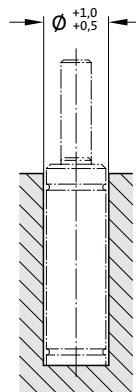
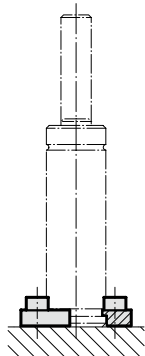
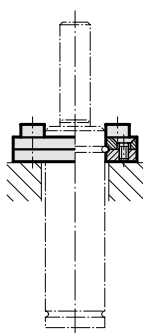
2480.057.00150



## Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlag-  
fläche aufgenommen werden!

## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 180 bar ist 350 daN

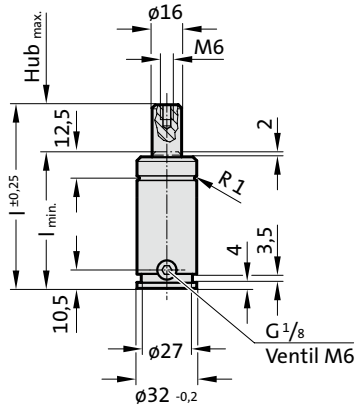
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.00350

Gasdruckfeder ohne Ventil

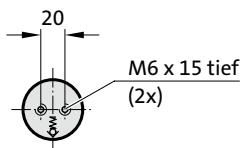
Bestell-Beispiel: 2487.12.33.00350..P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 180 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max.Hübe/Minute:  
 ca. 20 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.33.00350.



Ansicht X

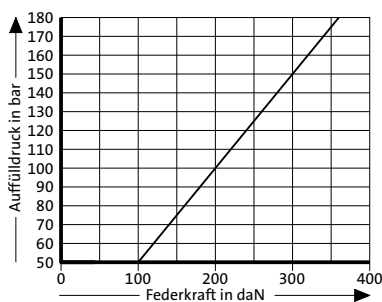


2487.12.33.00350.

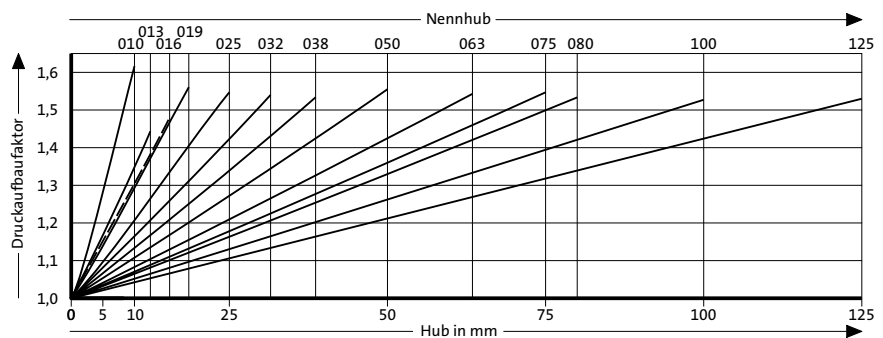
Gasdruckfeder POWERLINE mit  
verstärktem Federboden

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.00350.010	10	50	60
2487.12.33.00350.013	13	53	66
2487.12.33.00350.016	16	56	72
2487.12.33.00350.019	19	59	78
2487.12.33.00350.025	25	65	90
2487.12.33.00350.032	32	72	104
2487.12.33.00350.038	38	78	116
2487.12.33.00350.050	50	90	140
2487.12.33.00350.063	63	103	166
2487.12.33.00350.075	75	115	190
2487.12.33.00350.080	80	120	200
2487.12.33.00350.100	100	140	240
2487.12.33.00350.125	125	165	290

Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck



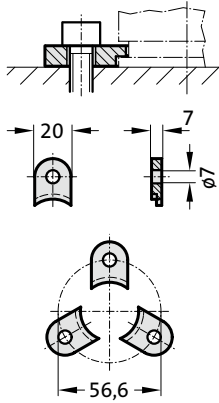
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



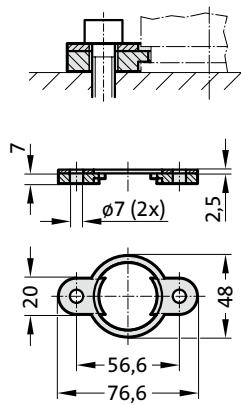
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN BEFESTIGUNGSVARIANTEN

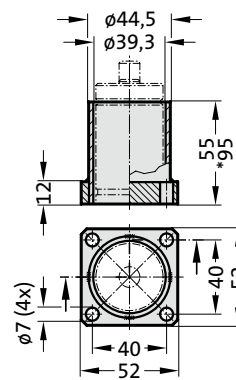
2480.007.00250



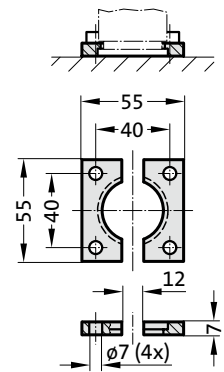
2480.008.00250<sup>3)</sup>



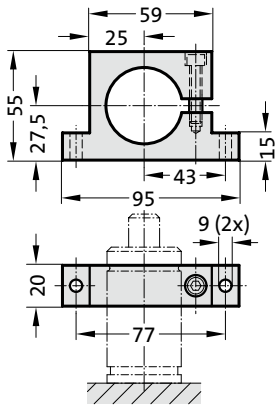
2480.010.00250.055<sup>3)</sup>  
2480.010.00250.095\*<sup>3)</sup>



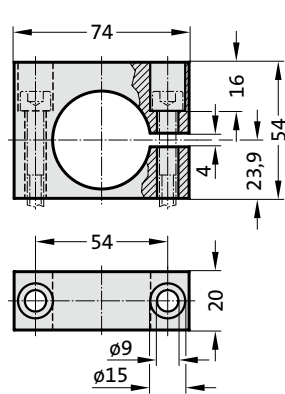
2480.022.00250



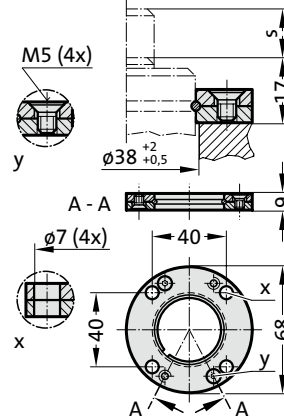
2480.044.00250<sup>2)</sup>



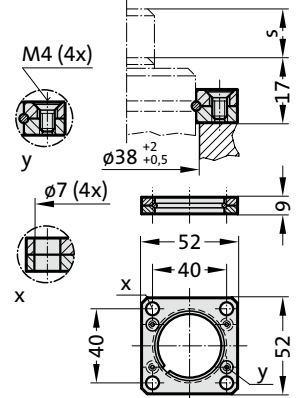
2480.044.03.00250<sup>2)</sup>



2480.055.00250



2480.057.00250



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.

# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 470 daN

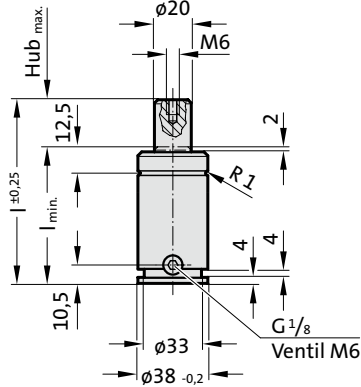
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.00500

Gasdruckfeder ohne Ventil

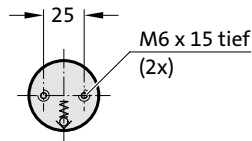
Bestell-Beispiel: 2487.12.33.00500..P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 20 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.33.00500.



Ansicht X

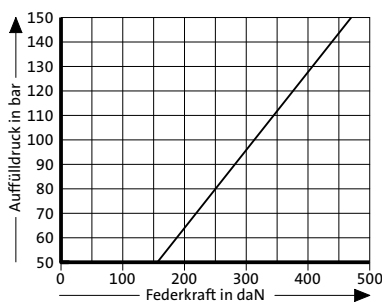


2487.12.33.00500.

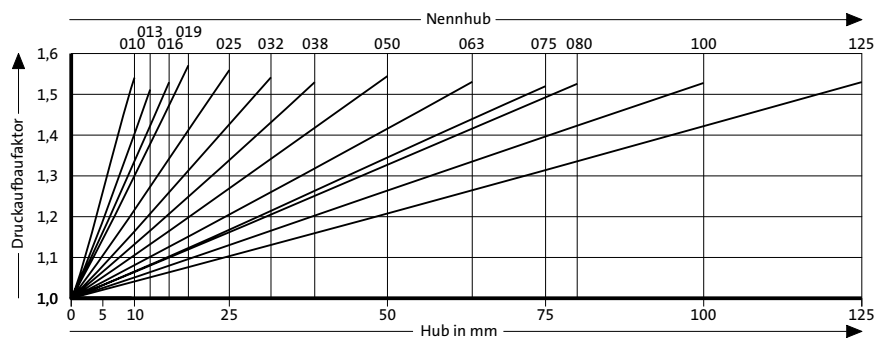
Gasdruckfeder POWERLINE mit  
verstärktem Federboden

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.00500.010	10	50	60
2487.12.33.00500.013	13	53	66
2487.12.33.00500.016	16	56	72
2487.12.33.00500.019	19	59	78
2487.12.33.00500.025	25	65	90
2487.12.33.00500.032	32	72	104
2487.12.33.00500.038	38	78	116
2487.12.33.00500.050	50	90	140
2487.12.33.00500.063	63	103	166
2487.12.33.00500.075	75	115	190
2487.12.33.00500.080	80	120	200
2487.12.33.00500.100	100	140	240
2487.12.33.00500.125	125	165	290

Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm

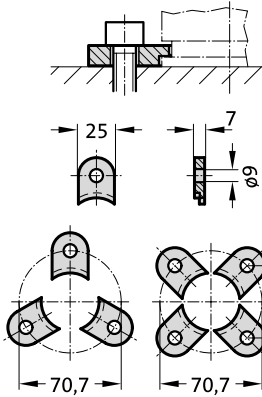


Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

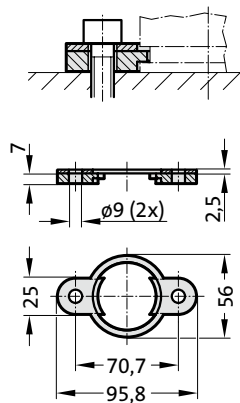
# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN

## BEFESTIGUNGSVARIANTEN

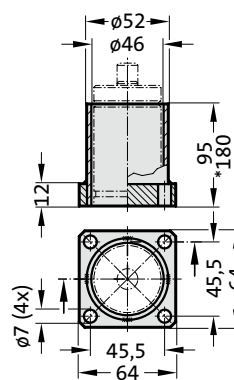
2480.007.00500



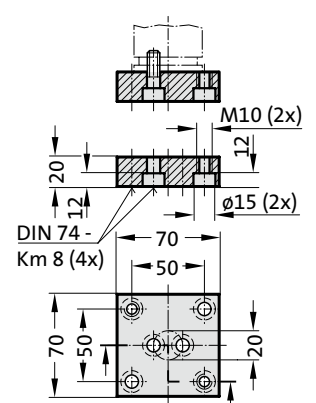
2480.008.00500<sup>3)</sup>



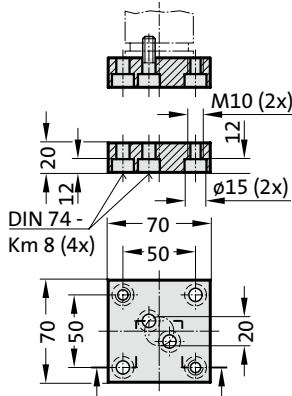
2480.010.00500.095<sup>3)</sup>  
2480.010.00500.180\*<sup>3)</sup>



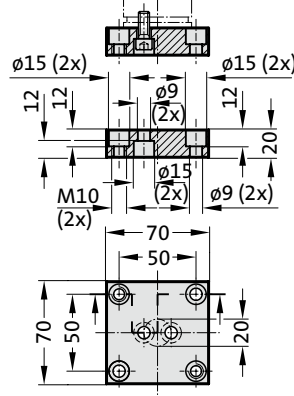
2480.011.00500



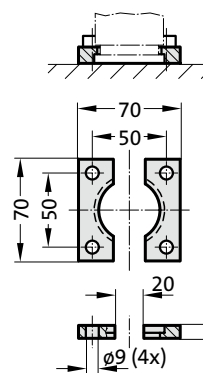
2480.011.00500.1



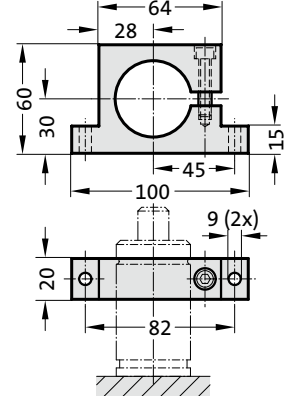
2480.011.00500.2



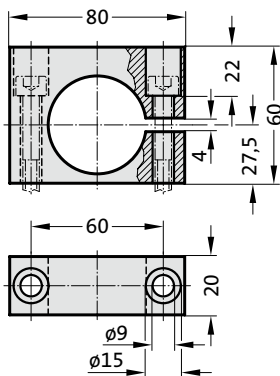
2480.022.00500



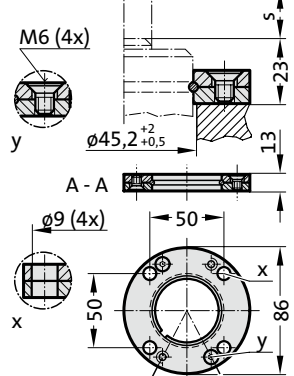
2480.044.00500<sup>2)</sup>



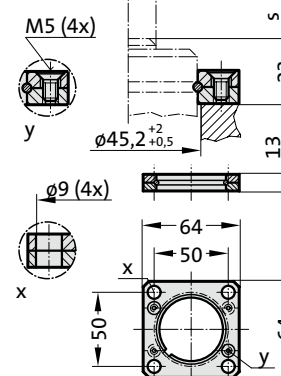
2480.044.03.00500<sup>2)</sup>



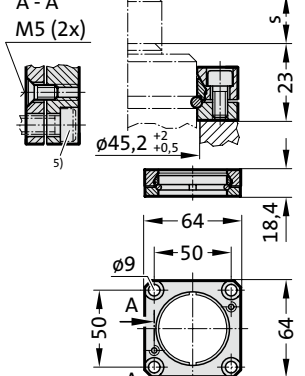
2480.055.00500



2480.057.00500



2480.064.00500<sup>4)</sup>



### Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)



# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 470 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.00500

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2487.12.33.00500. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

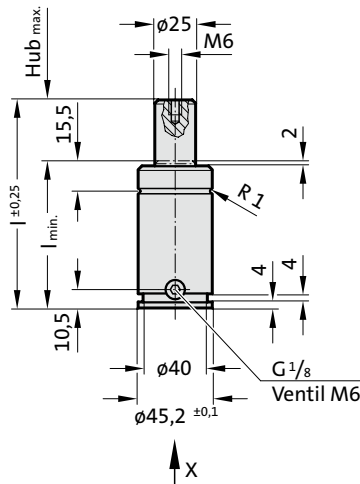
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

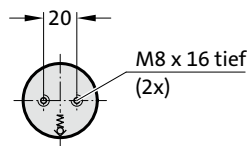
ca. 20 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.33.00750.



Ansicht X

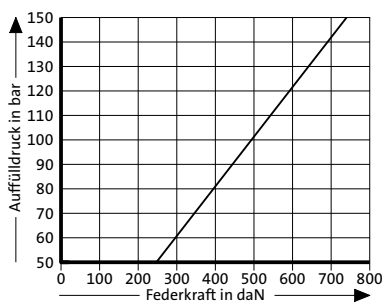


2487.12.33.00750.

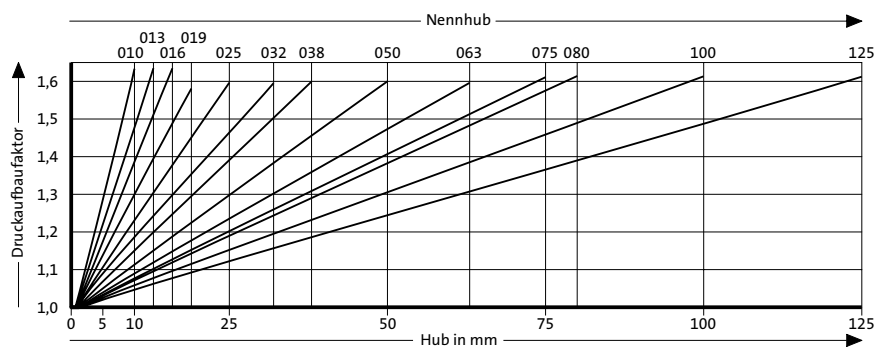
**Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden**

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.00750.010	10	57	67
2487.12.33.00750.013	13	60	73
2487.12.33.00750.016	16	63	79
2487.12.33.00750.019	19	66	85
2487.12.33.00750.025	25	72	97
2487.12.33.00750.032	32	79	111
2487.12.33.00750.038	38	85	123
2487.12.33.00750.050	50	97	147
2487.12.33.00750.063	63	110	173
2487.12.33.00750.075	75	122	197
2487.12.33.00750.080	80	127	207
2487.12.33.00750.100	100	147	247
2487.12.33.00750.125	125	172	297

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



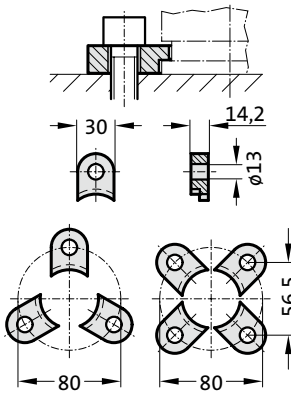
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



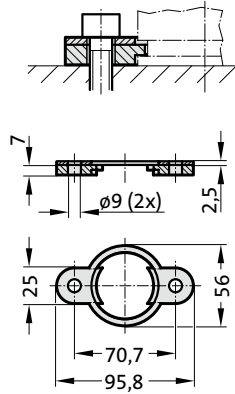
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN BEFESTIGUNGSVARIANTEN

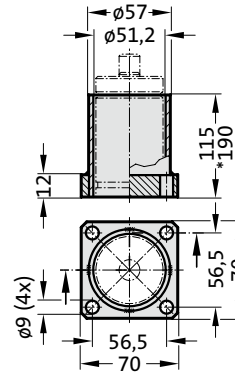
2480.007.00750



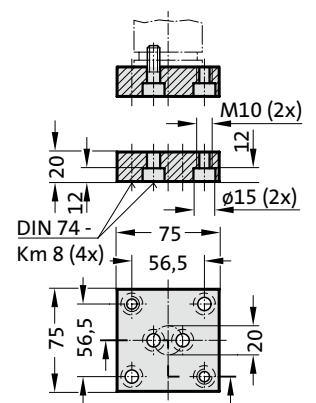
2480.008.00500<sup>3)</sup>



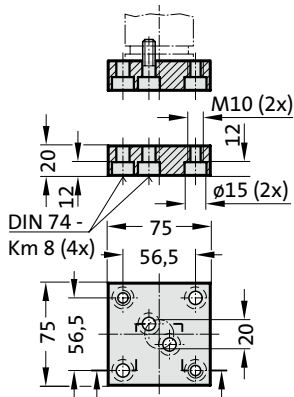
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



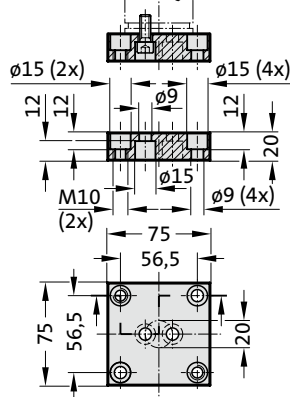
2480.011.00750



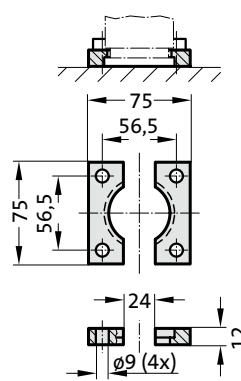
2480.011.00750.1



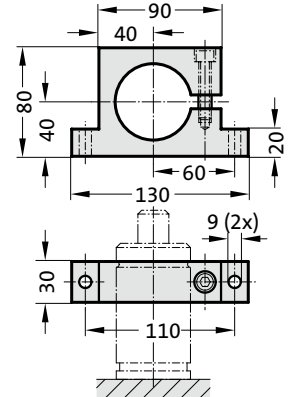
2480.011.00750.3



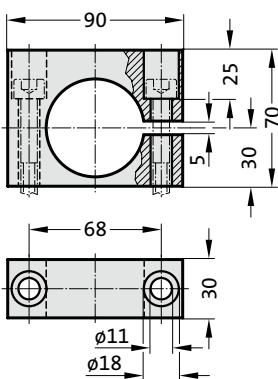
2480.022.00750



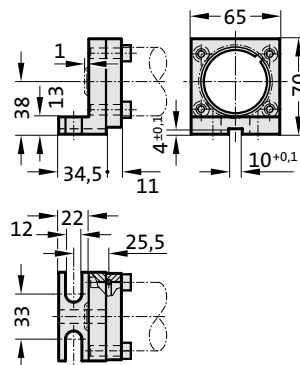
2480.044.00750<sup>2)</sup>



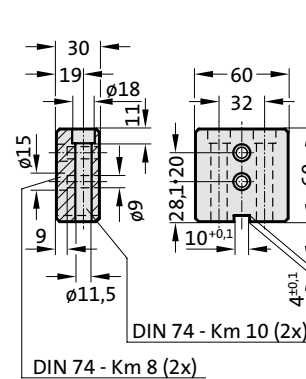
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



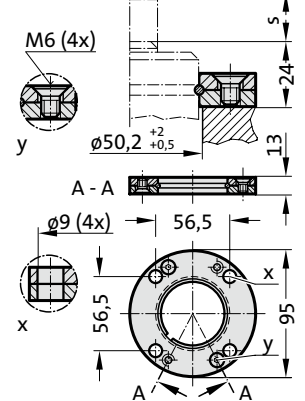
2480.045.00750<sup>2)</sup>



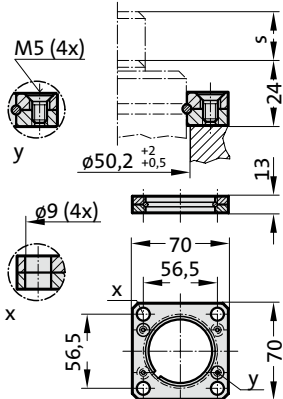
2480.047.00750<sup>2)</sup>



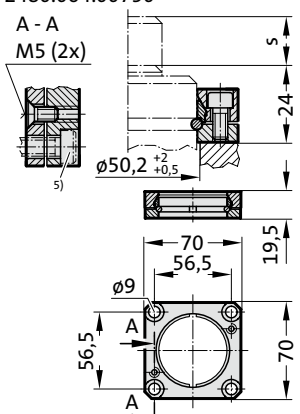
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 920 daN

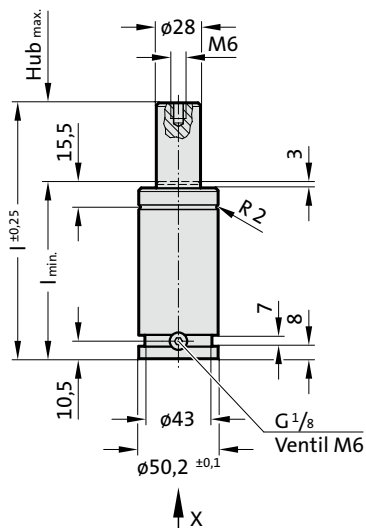
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.01000

Gasdruckfeder ohne Ventil

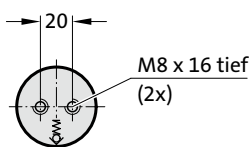
Bestell-Beispiel: 2487.12.33.01000. .1.P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 20 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.33.01000.



Ansicht X

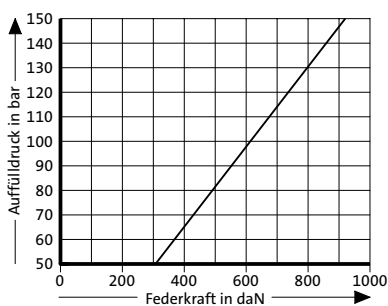


2487.12.33.01000.

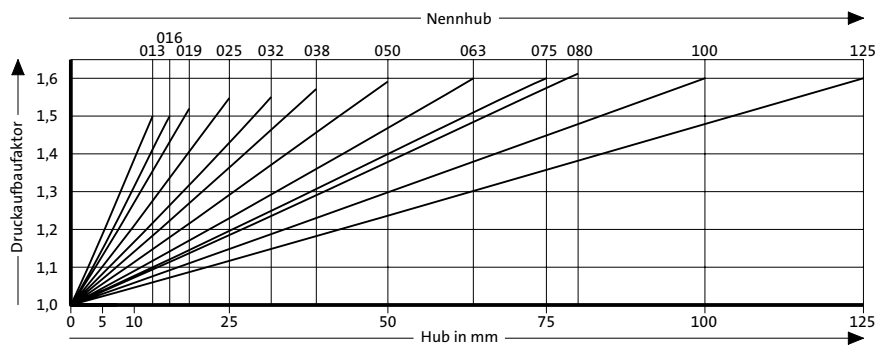
**Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden**

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.01000.013	13	65	78
2487.12.33.01000.016	16	68	84
2487.12.33.01000.019	19	71	90
2487.12.33.01000.025	25	77	102
2487.12.33.01000.032	32	84	116
2487.12.33.01000.038	38	90	128
2487.12.33.01000.050	50	102	152
2487.12.33.01000.063	63	115	178
2487.12.33.01000.075	75	127	202
2487.12.33.01000.080	80	132	212
2487.12.33.01000.100	100	152	252
2487.12.33.01000.125	125	177	302

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



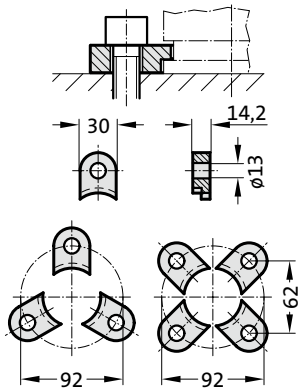
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



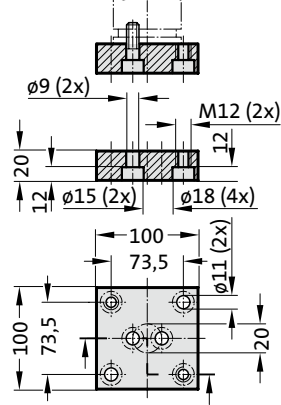
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN BEFESTIGUNGSVARIANTEN

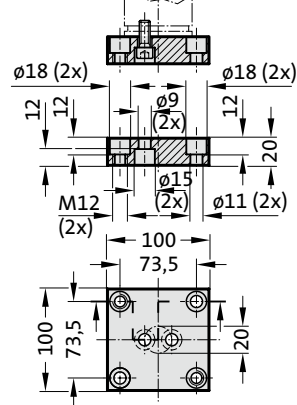
2480.007.01000



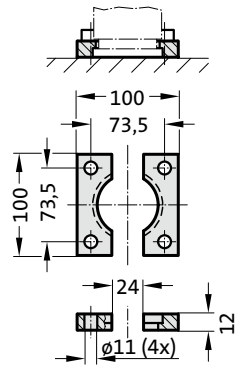
2480.011.01000



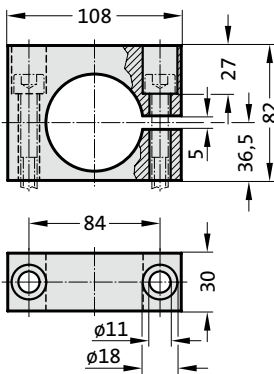
2480.011.01000.2



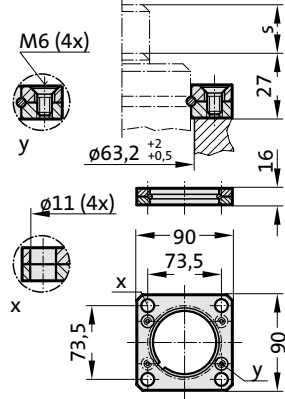
2480.022.01000



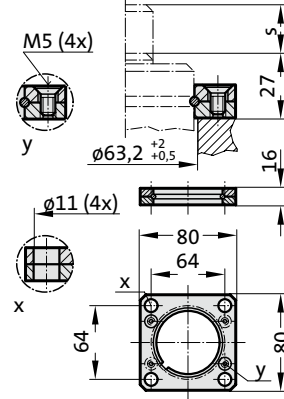
2480.044.03.01000<sup>2)</sup>



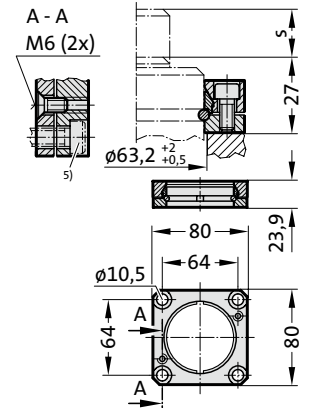
2480.057.01000



2480.057.03.01000



2480.064.01000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 1500 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.01500

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2487.12.33.01500. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

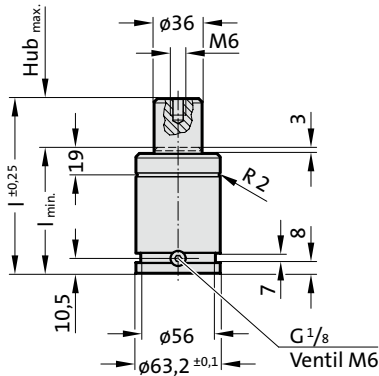
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

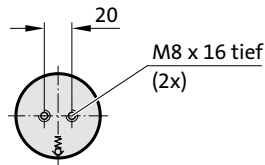
ca. 50 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.33.01500.



Ansicht X

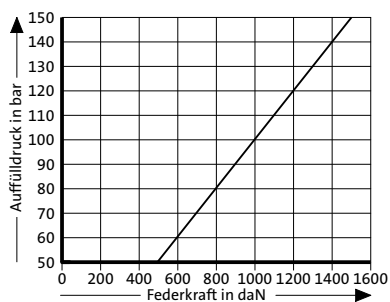


2487.12.33.01500.

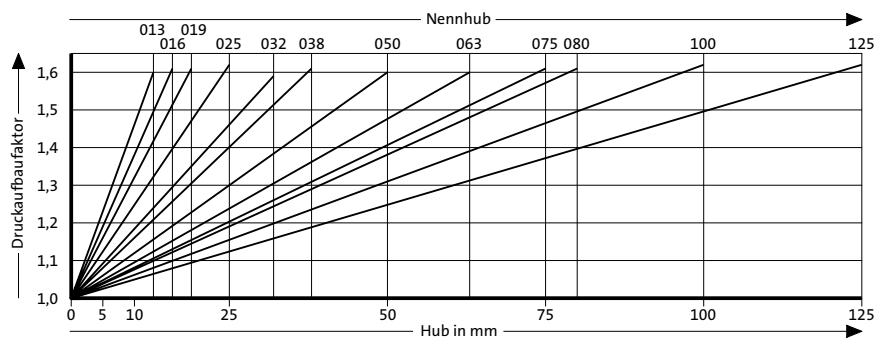
**Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden**

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.01500.013	13	65	78
2487.12.33.01500.016	16	68	84
2487.12.33.01500.019	19	71	90
2487.12.33.01500.025	25	77	102
2487.12.33.01500.032	32	84	116
2487.12.33.01500.038	38	90	128
2487.12.33.01500.050	50	102	152
2487.12.33.01500.063	63	115	178
2487.12.33.01500.075	75	127	202
2487.12.33.01500.080	80	132	212
2487.12.33.01500.100	100	152	252
2487.12.33.01500.125	125	177	302

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



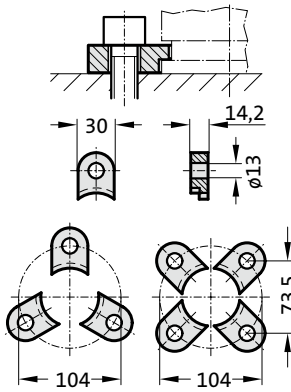
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



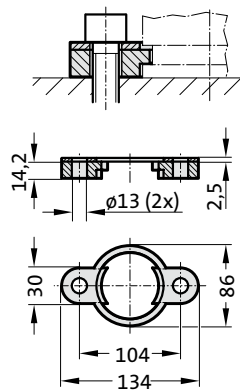
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN BEFESTIGUNGSVARIANTEN

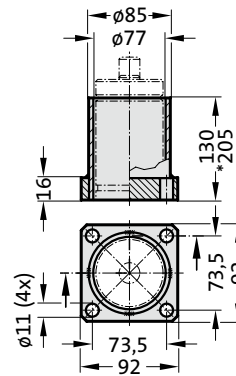
2480.007.01500



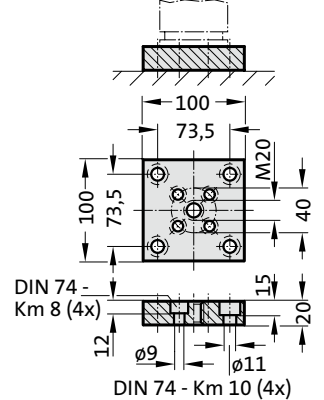
2480.008.01500<sup>3)</sup>



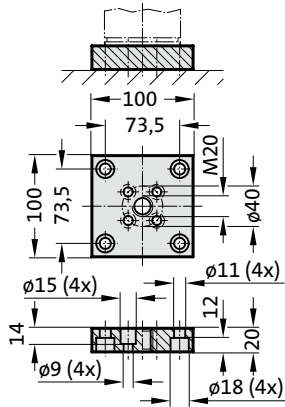
2480.010.01500.130<sup>3)</sup>  
2480.010.01500.205<sup>3)</sup>



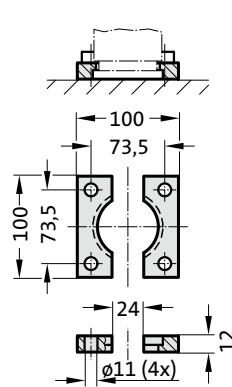
2480.011.01500



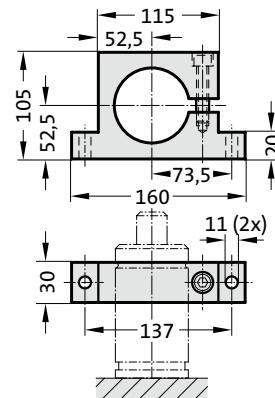
2480.011.01500.2



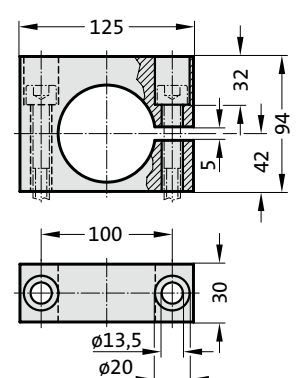
2480.022.01500



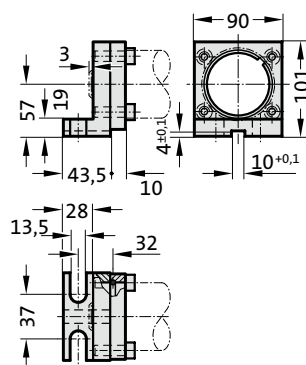
2480.044.01500<sup>2)</sup>



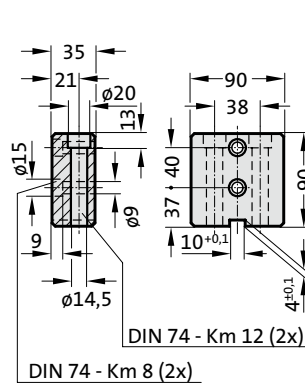
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



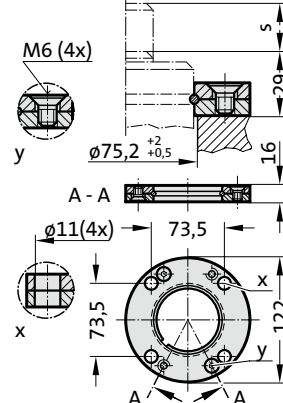
2480.045.01500<sup>2)</sup>



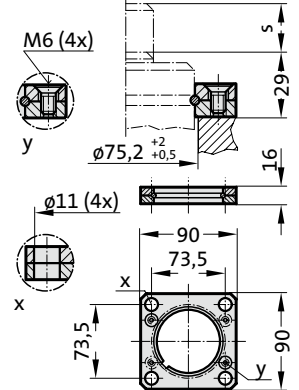
2480.047.01500<sup>2)</sup>



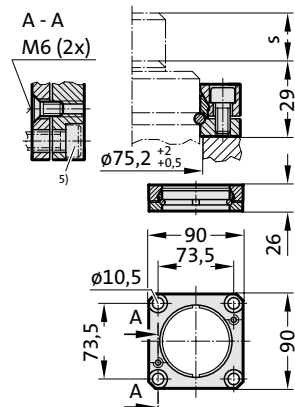
2480.055.01500



2480.057.01500



2480.064.01500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 2400 daN

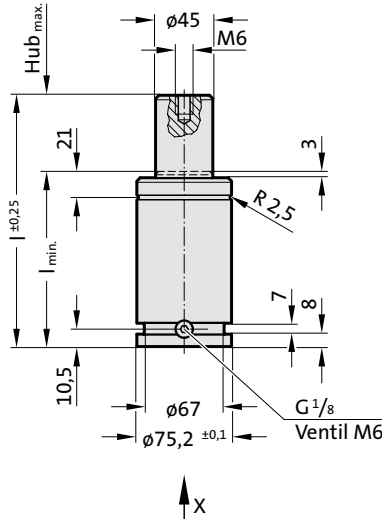
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.02400

Gasdruckfeder ohne Ventil

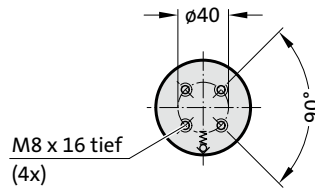
Bestell-Beispiel: 2487.12.33.02400..P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 20 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.33.02400.



Ansicht X

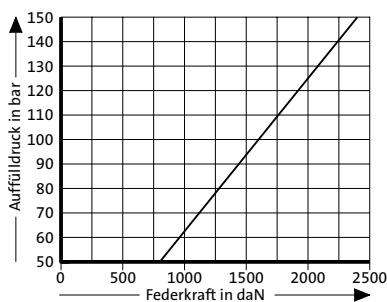


2487.12.33.02400.

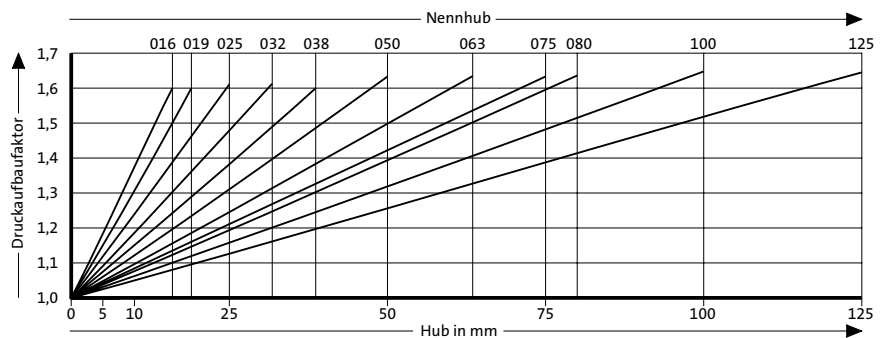
Gasdruckfeder POWERLINE mit  
verstärktem Federboden

Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2487.12.33.02400.016	16	75	91
2487.12.33.02400.019	19	79	98
2487.12.33.02400.025	25	84	109
2487.12.33.02400.032	32	91	123
2487.12.33.02400.038	38	97	135
2487.12.33.02400.050	50	109	159
2487.12.33.02400.063	63	122	185
2487.12.33.02400.075	75	134	209
2487.12.33.02400.080	80	139	219
2487.12.33.02400.100	100	159	259
2487.12.33.02400.125	125	184	309

Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm

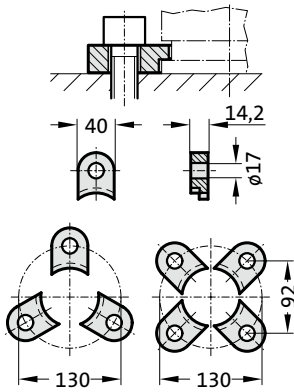


Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

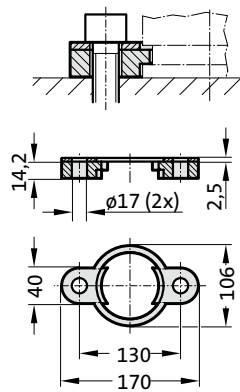
# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN

## BEFESTIGUNGSVARIANTEN

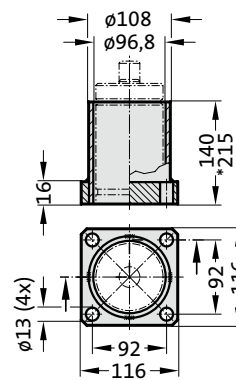
2480.007.03000



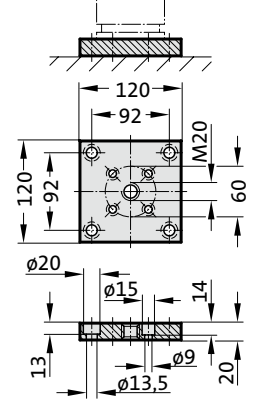
2480.008.03000<sup>3)</sup>



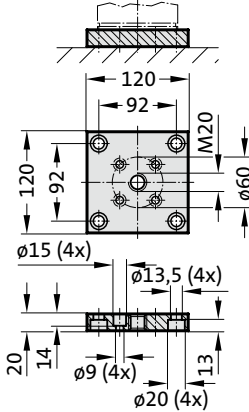
2480.010.03000.140<sup>3)</sup>  
2480.010.03000.215\*<sup>3)</sup>



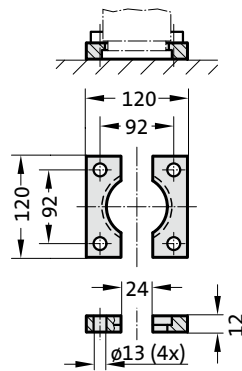
2480.011.03000



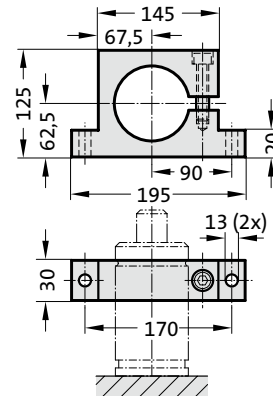
2480.011.03000.2



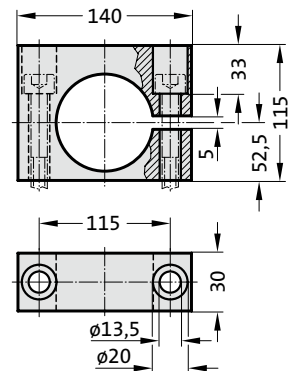
2480.022.03000



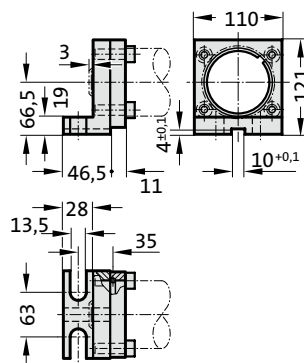
2480.044.03000<sup>2)</sup>



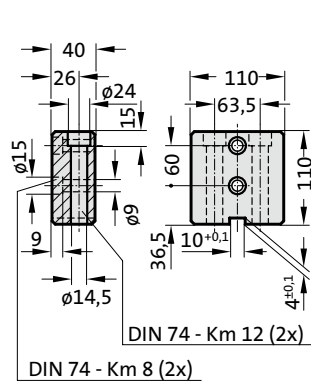
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



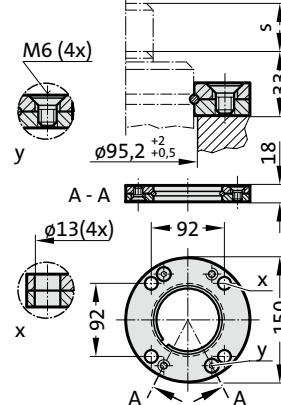
2480.045.03000<sup>2)</sup>



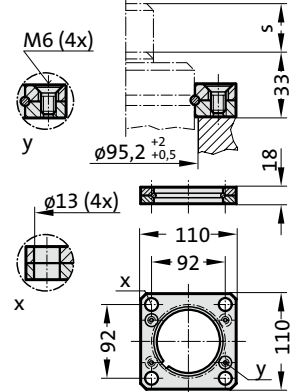
2480.047.03000<sup>2)</sup>



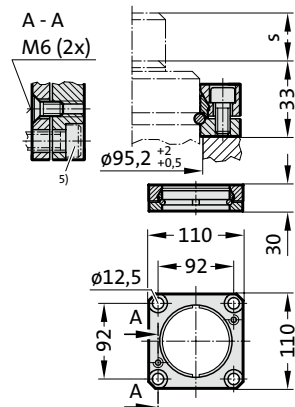
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



### Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)



# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 4200 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.04200

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2487.12.33.04200..P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

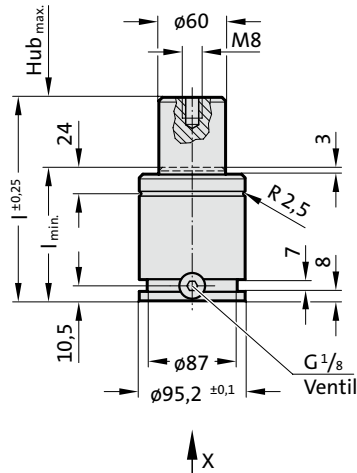
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

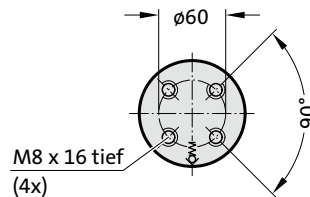
ca. 20 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.33.04200.



Ansicht X

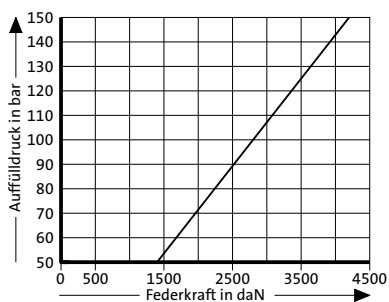


2487.12.33.04200.

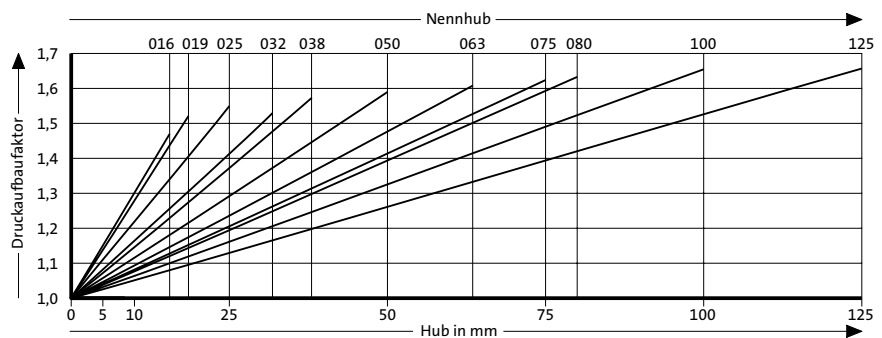
**Gasdruckfeder POWERLINE mit verstärktem Federboden**

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	I <sub>min.</sub>	I
2487.12.33.04200.016	16	78	94
2487.12.33.04200.019	19	81	100
2487.12.33.04200.025	25	87	112
2487.12.33.04200.032	32	94	126
2487.12.33.04200.038	38	100	138
2487.12.33.04200.050	50	112	162
2487.12.33.04200.063	63	125	188
2487.12.33.04200.075	75	137	212
2487.12.33.04200.080	80	142	222
2487.12.33.04200.100	100	162	262
2487.12.33.04200.125	125	187	312

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



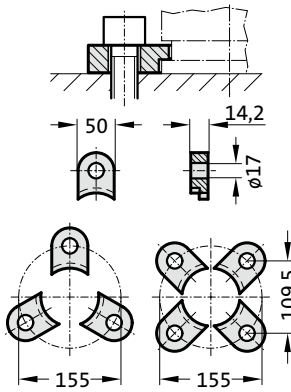
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



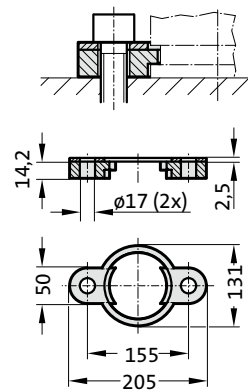
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN BEFESTIGUNGSVARIANTEN

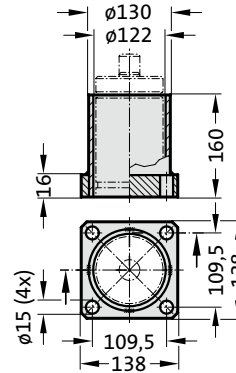
2480.007.05000



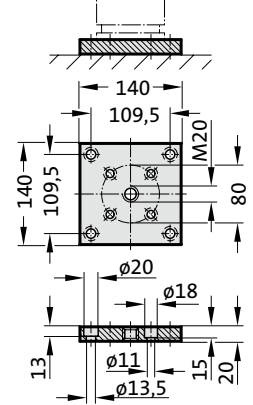
2480.008.05000<sup>3)</sup>



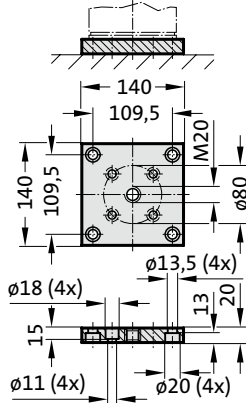
2480.010.05000.160<sup>3)</sup>



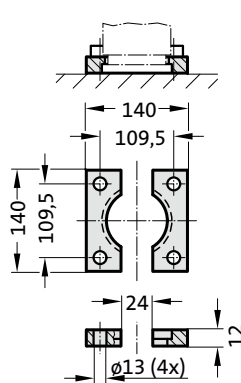
2480.011.05000



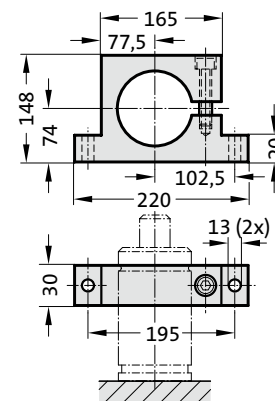
2480.011.05000.2



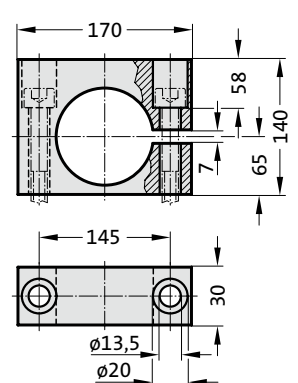
2480.022.05000



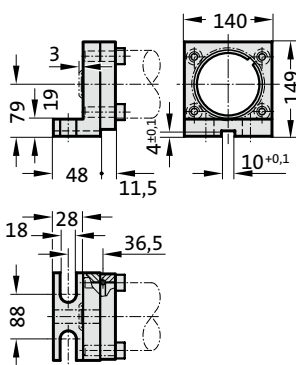
2480.044.05000<sup>2)</sup>



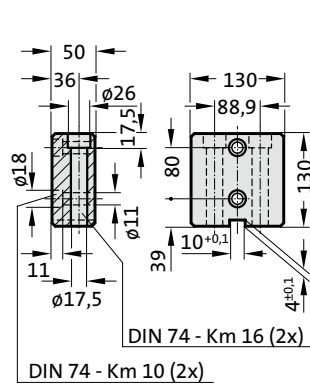
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



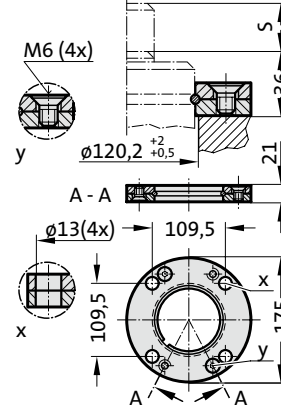
2480.045.05000<sup>2)</sup>



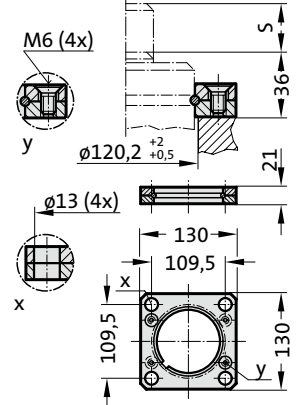
2480.047.05000<sup>2)</sup>



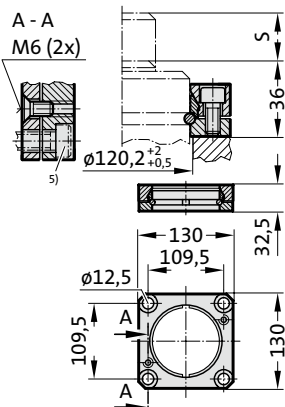
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER POWERLINE MIT VERSTÄRKTEM FEDERBODEN

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 6630 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.06600

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2487.12.33.06600. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

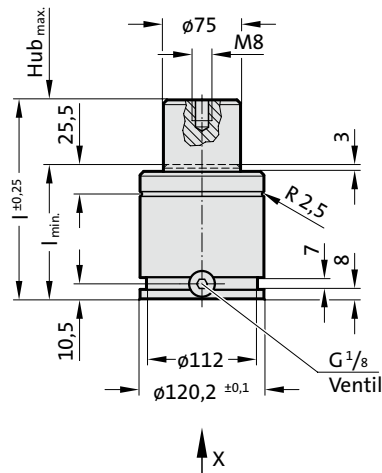
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

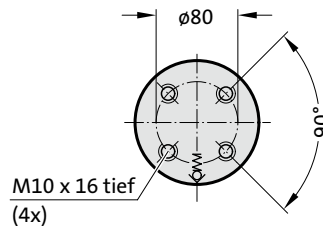
ca. 20 bis 100 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.12.33.06600.



Ansicht X

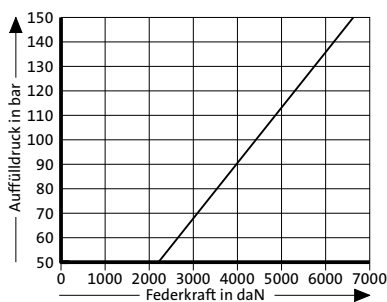


2487.12.33.06600.

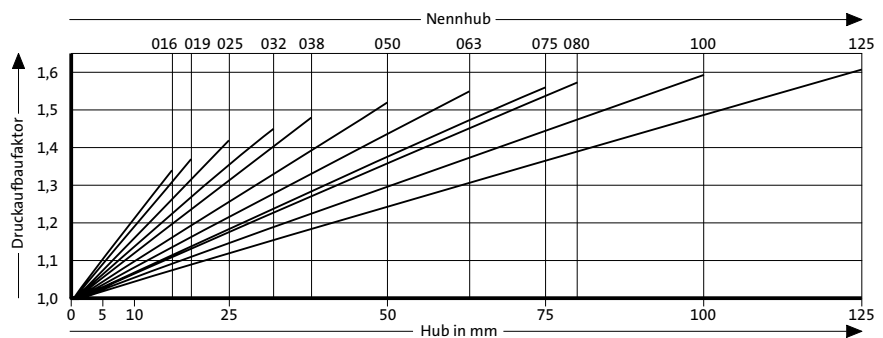
Gasdruckfeder POWERLINE mit  
verstärktem Federboden

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.06600.016	16	88	104
2487.12.33.06600.019	19	91	110
2487.12.33.06600.025	25	97	122
2487.12.33.06600.032	32	104	136
2487.12.33.06600.038	38	110	148
2487.12.33.06600.050	50	122	172
2487.12.33.06600.063	63	135	198
2487.12.33.06600.075	75	147	222
2487.12.33.06600.080	80	152	232
2487.12.33.06600.100	100	172	272
2487.12.33.06600.125	125	197	322

Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

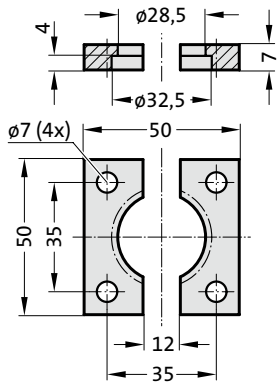


# GASDRUCKFEDERN CX - COMPACT XTREME

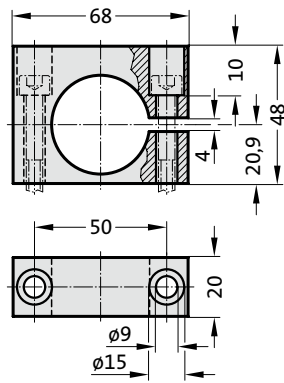


# GASDRUCKFEDER CX, COMPACT XTREME BEFESTIGUNGSVARIANTEN

2480.022.00150



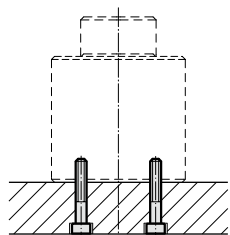
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



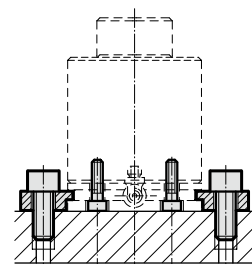
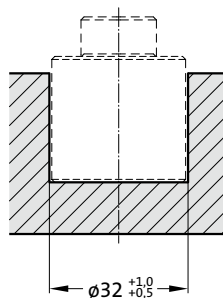
## Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch  
Anschlagfläche aufgenommen  
werden!

## Einbaubeispiele:



siehe  
Hinweis!



mit Adapter-Bodenplatte

# GASDRUCKFEDER CX, COMPACT XTREME

## Hinweis:

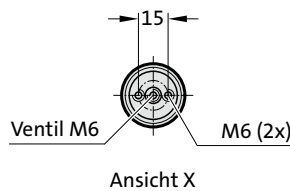
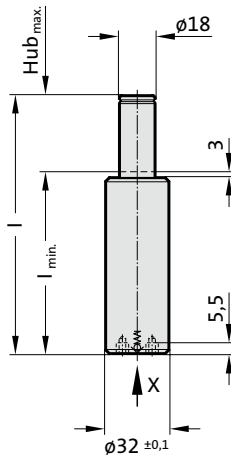
Anfangsfederkraft bei 200 bar ist 500 daN

Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2497.12.00500

Für Hublängen über 25 mm sollten die Gasdruckfedern im Werkzeug mit den Gewindebohrungen am Boden befestigt werden. Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!  
Vor Montage der Adapter-Bodenplatte Ventil in Gasdruckfeder entfernen.  
Bei auftretenden Vibrationen sind die Befestigungsschrauben entsprechend zu sichern.

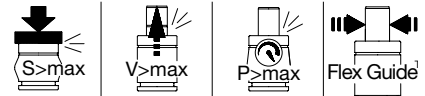
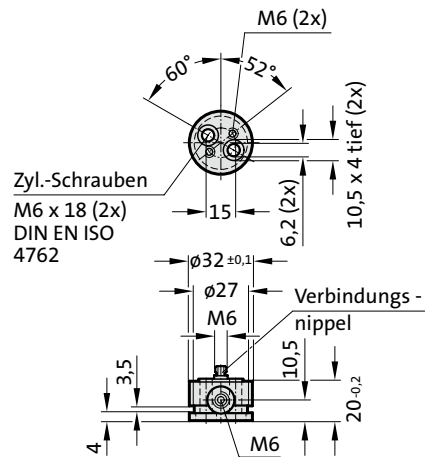
Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 200 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute:  
ca. 70 bis 200 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2497.12.00500.



## 2497.00.20.00500

Adapter-Bodenplatte mit Verbindungsnippel, ohne Ventil (im Verbund einsetzbar)

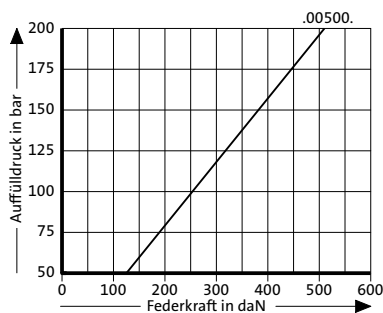


2497.12.00500.

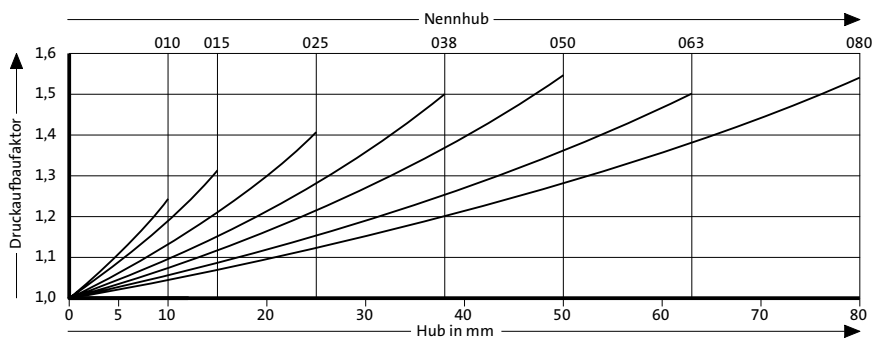
**Gasdruckfeder CX, Compact Xtreme**

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2497.12.00500.010	10	65	75
2497.12.00500.015	15	70	85
2497.12.00500.025	25	80	105
2497.12.00500.038	38	92	130
2497.12.00500.050	50	105	155
2497.12.00500.063	63	127	190
2497.12.00500.080	80	145	225

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



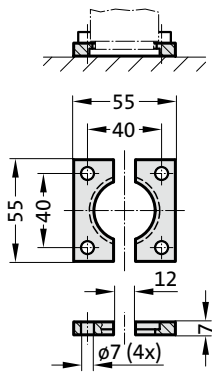
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



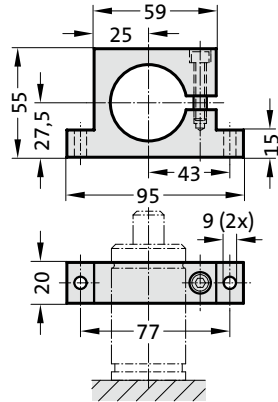
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER CX, COMPACT XTREME BEFESTIGUNGSVARIANTEN

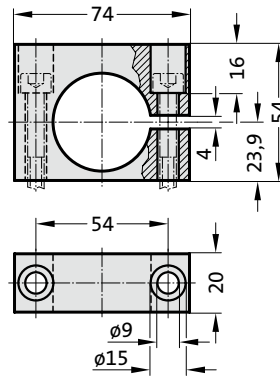
2480.022.00250



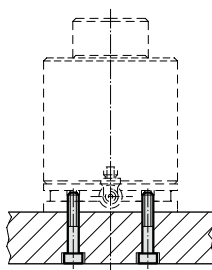
2480.044.00250<sup>2)</sup>



2480.044.03.00250<sup>2)</sup>



Einbaubeispiel:

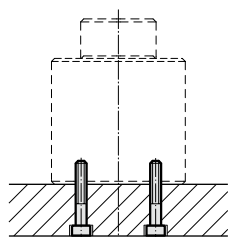


mit Adapter-Bodenplatte

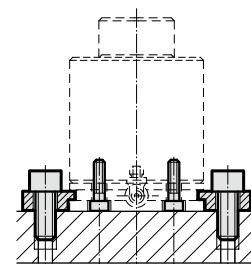
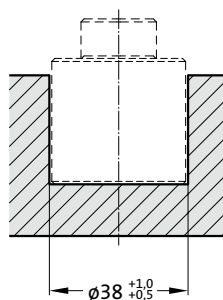
**Hinweis:**

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch  
Anschlagfläche aufgenommen  
werden!

Einbaubeispiele:



siehe  
Hinweis!



mit Adapter-Bodenplatte



# GASDRUCKFEDER CX, COMPACT XTREME

## Hinweis:

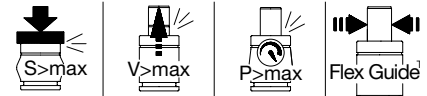
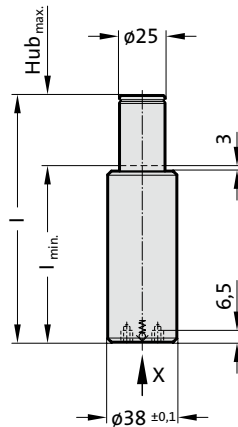
Anfangsfederkraft bei 200 bar ist 1000 daN

Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2497.12.01000

Für Hublängen über 25 mm sollten die Gasdruckfedern im Werkzeug mit den Gewindebohrungen am Boden befestigt werden. Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!  
Vor Montage der Adapter-Bodenplatte Ventil in Gasdruckfeder entfernen.  
Bei auftretenden Vibrationen sind die Befestigungsschrauben entsprechend zu sichern.

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 200 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute:  
ca. 70 bis 200 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2497.12.01000.

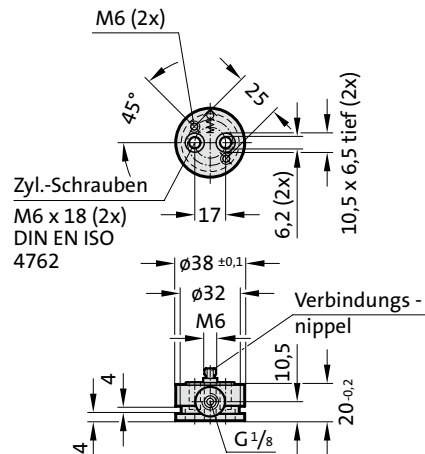
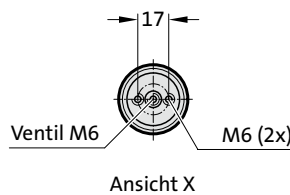


2497.12.01000.

**Gasdruckfeder CX, Compact Xtreme**

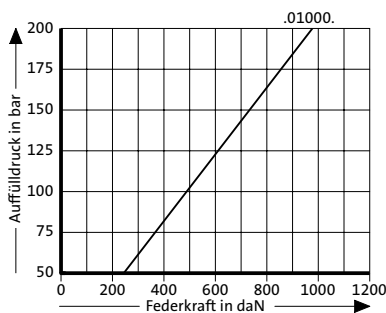
2497.00.20.01000

Adapter-Bodenplatte mit Verbindungsnippel, mit Ventil

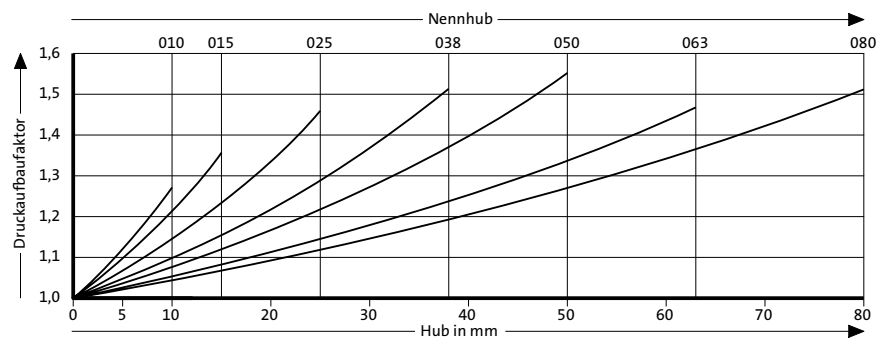


Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2497.12.01000.010	10	65	75
2497.12.01000.015	15	70	85
2497.12.01000.025	25	80	105
2497.12.01000.038	38	97	135
2497.12.01000.050	50	110	160
2497.12.01000.063	63	142	205
2497.12.01000.080	80	160	240

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



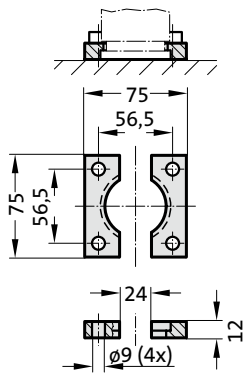
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



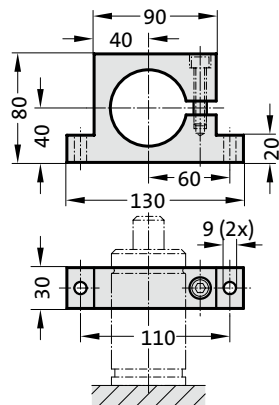
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER CX, COMPACT XTREME BEFESTIGUNGSVARIANTEN

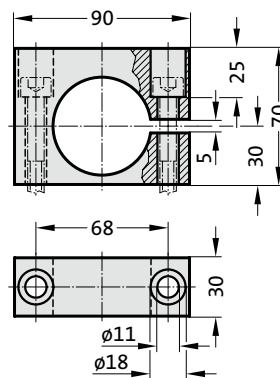
2480.022.00750



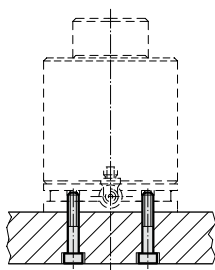
2480.044.00750<sup>2)</sup>



2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



**Einbaubeispiel:**

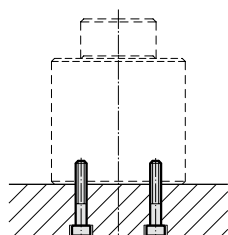


mit Adapter-Bodenplatte

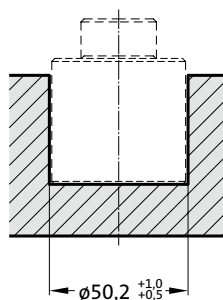
**Hinweis:**

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch  
Anschlagfläche aufgenommen  
werden!

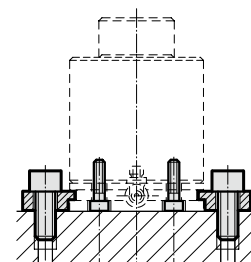
**Einbaubeispiele:**



siehe  
Hinweis!



$\varnothing 50,2 \begin{matrix} +1,0 \\ +0,5 \end{matrix}$



mit Adapter-Bodenplatte

# GASDRUCKFEDER CX, COMPACT XTREME

## Hinweis:

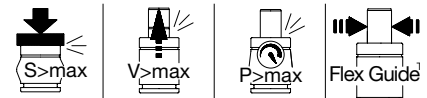
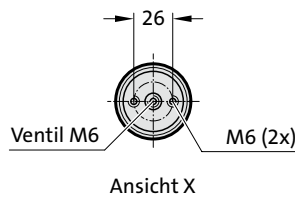
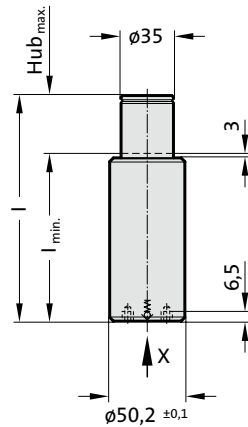
Anfangsfederkraft bei 200 bar ist 1900 daN

Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2497.12.01900

Für Hublängen über 25 mm sollten die Gasdruckfedern im Werkzeug mit den Gewindebohrungen am Boden befestigt werden. Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!  
Vor Montage der Adapter-Bodenplatte Ventil in Gasdruckfeder entfernen.  
Bei auftretenden Vibrationen sind die Befestigungsschrauben entsprechend zu sichern.

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 200 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute:  
ca. 50 bis 130 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2497.12.01900.

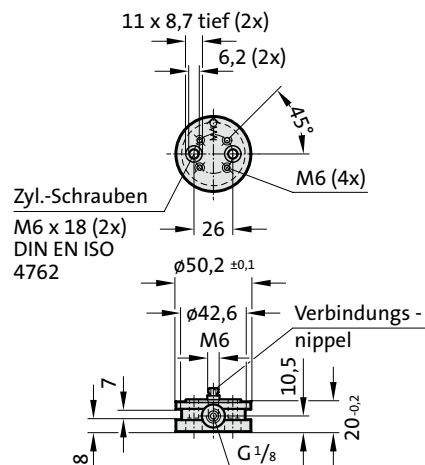


2497.12.01900.

**Gasdruckfeder CX, Compact Xtreme**

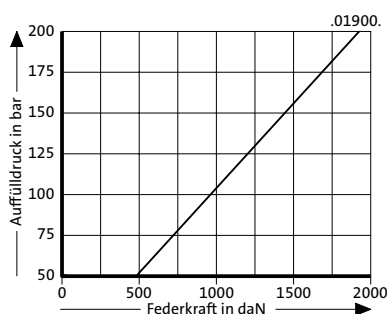
2497.00.20.01900

Adapter-Bodenplatte mit Verbindungsnippel, mit Ventil

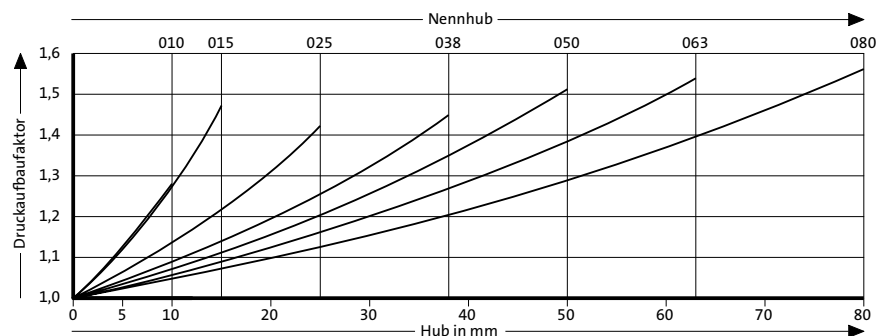


Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2497.12.01900.010	10	70	80
2497.12.01900.015	15	80	95
2497.12.01900.025	25	90	115
2497.12.01900.038	38	112	150
2497.12.01900.050	50	125	175
2497.12.01900.063	63	142	205
2497.12.01900.080	80	165	245

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

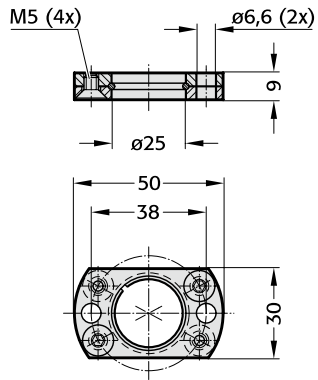


# GASDRUCKFEDERN KOMPAKT FÜR KLEINE HUBLÄNGEN UND GROSSE KRAFT

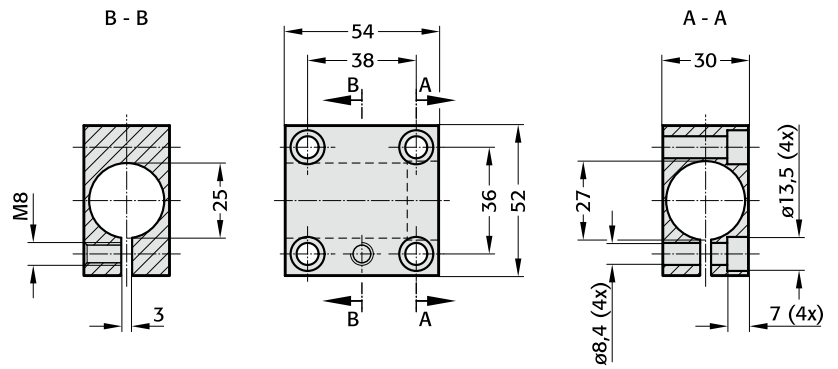


# GASDRUCKFEDER KOMPAKT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

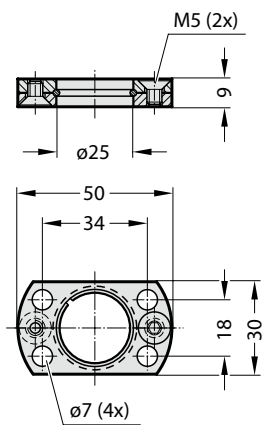
2480.051.00150



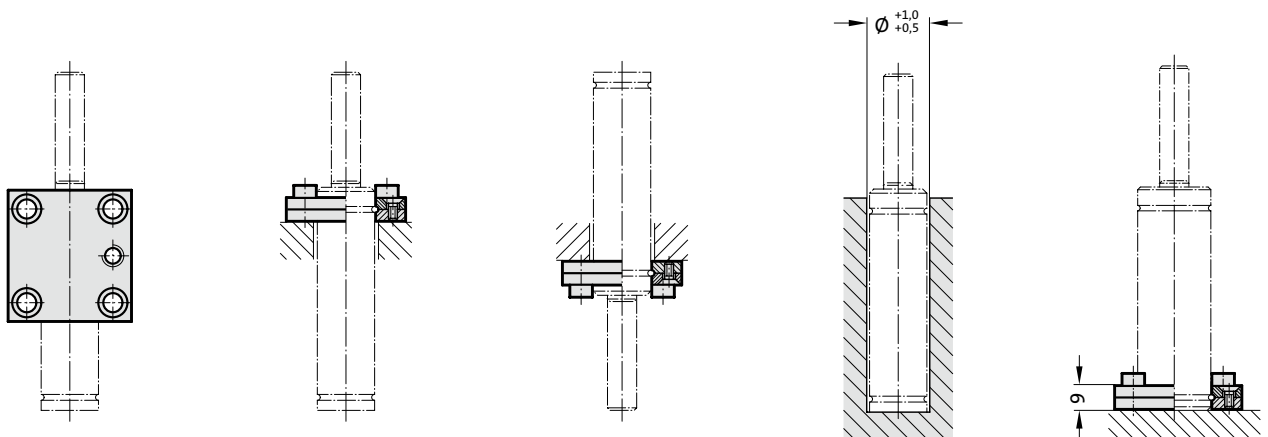
2480.053.00150



2480.054.00150



## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER KOMPAKT

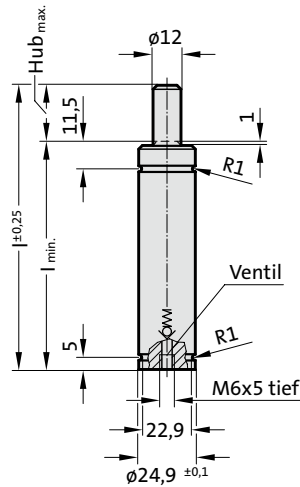
## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 420 daN

Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 50 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 0,8 m/s

2490.14.00420.

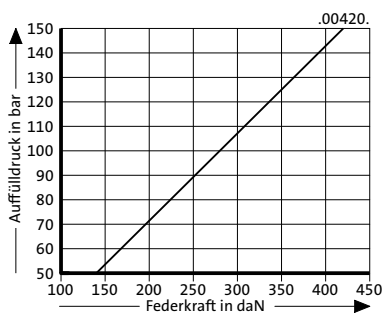


2490.14.00420.

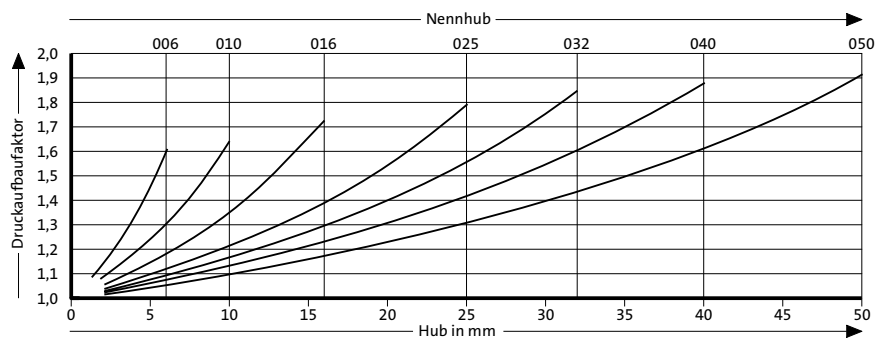
## Gasdruckfeder kompakt

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2490.14.00420.006	6	50	56
2490.14.00420.010	10	60	70
2490.14.00420.016	16	75	91
2490.14.00420.025	25	95	120
2490.14.00420.032	32	108	140
2490.14.00420.040	40	125	165
2490.14.00420.050	50	145	195

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



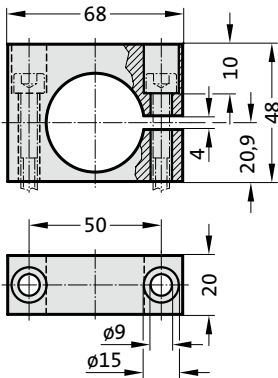
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



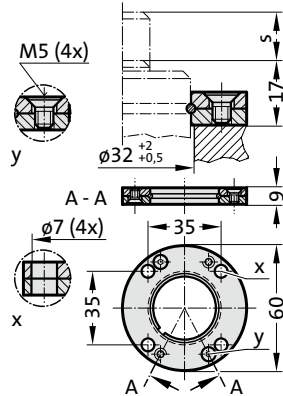
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

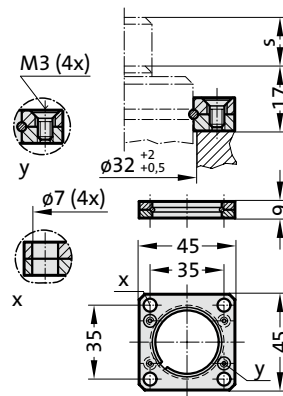
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



2480.055.00150



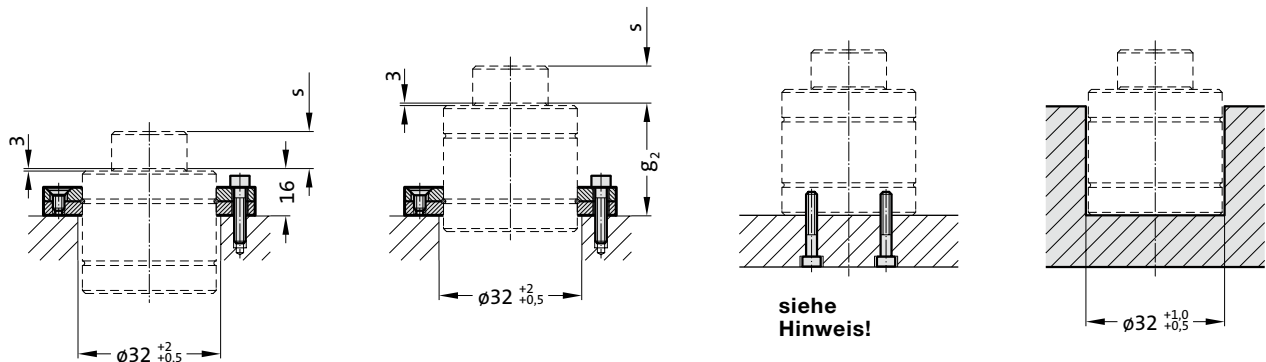
2480.057.00150



## Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch  
Anschlagfläche aufgenommen  
werden!

## Einbaubeispiele:





# GASDRUCKFEDER KOMPAKT

## Hinweis:

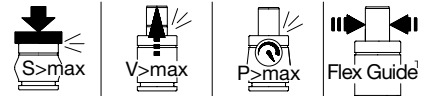
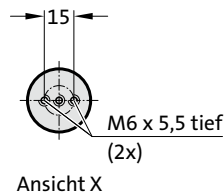
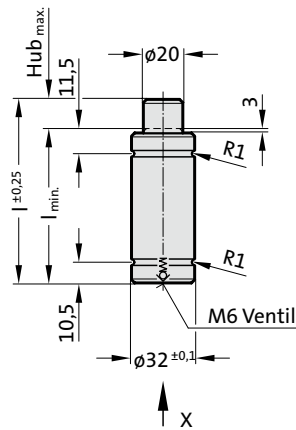
Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 750 daN

Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 50 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 0,8 m/s

2490.14.00750.



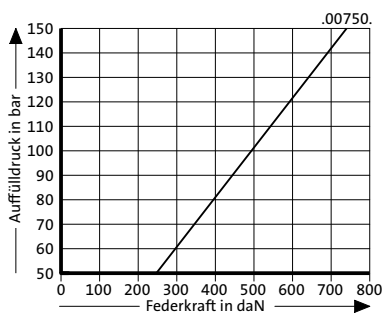
2490.14.00750.

**Gasdruckfeder kompakt**

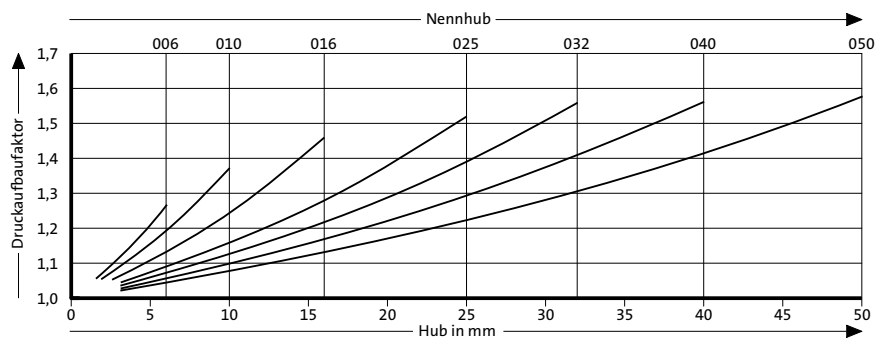
Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.00750.006	6	57	63	51
2490.14.00750.010	10	65	75	59
2490.14.00750.016	16	77	93	71
2490.14.00750.025	25	95	120	89
2490.14.00750.032	32	108	140	102
2490.14.00750.040	40	125	165	119
2490.14.00750.050	50	145	195	139

\*siehe Einbaubeispiel

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



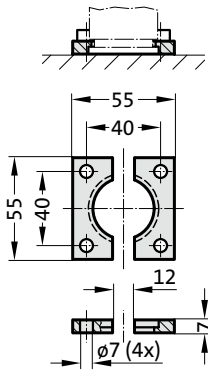
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



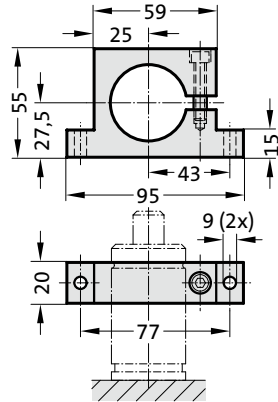
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

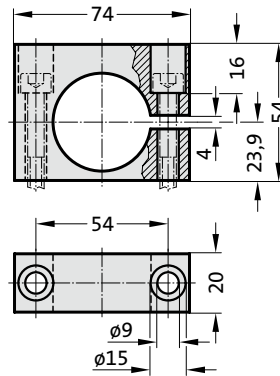
2480.022.00250



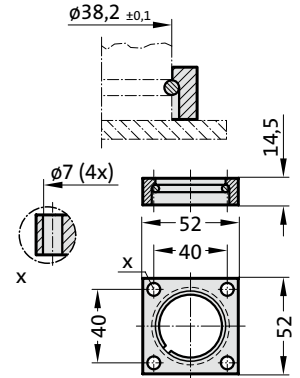
2480.044.00250<sup>2)</sup>



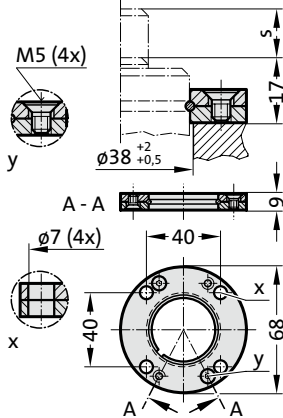
2480.044.03.00250<sup>2)</sup>



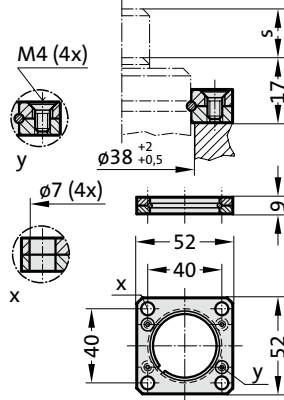
2480.052.01000



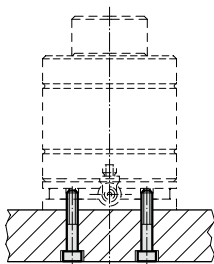
2480.055.00250



2480.057.00250



## Einbaubeispiel:

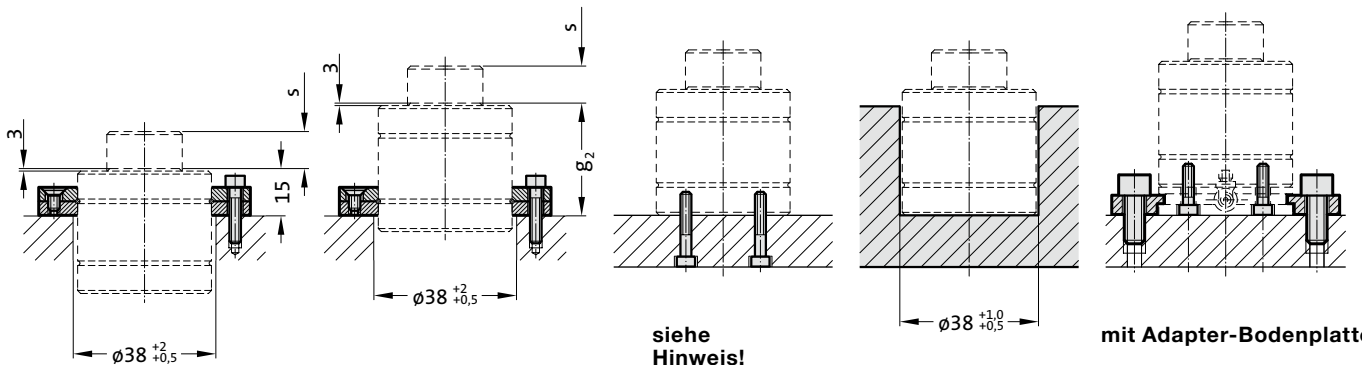


mit Adapter-Bodenplatte

## Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch  
Anschlagfläche aufgenommen  
werden!

## Einbaubeispiele:



siehe  
Hinweis!

mit Adapter-Bodenplatte

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 1000 daN

Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2490.14.01000

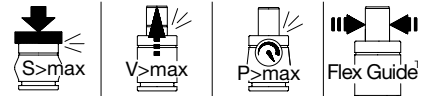
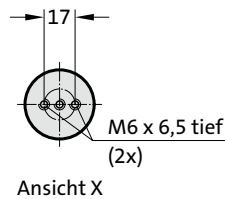
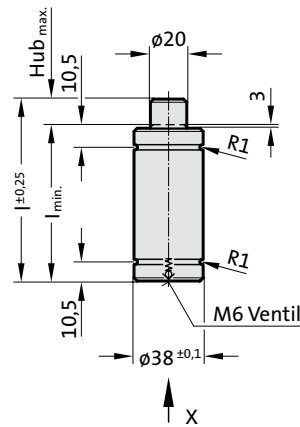
Gasdruckfeder ohne Ventil  
Bestell-Beispiel: 2490.14.01000. .P

Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!  
Vor Montage der Adapter-Bodenplatte Ventil in Gasdruckfeder entfernen.

Bei auftretenden Vibrationen sind die Befestigungsschrauben entsprechend zu sichern.

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 150 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute:  
ca. 100 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 0,8 m/s

2490.14.01000.



2490.14.01000.

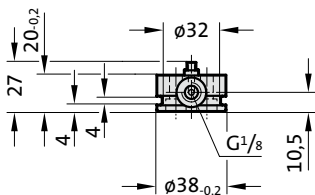
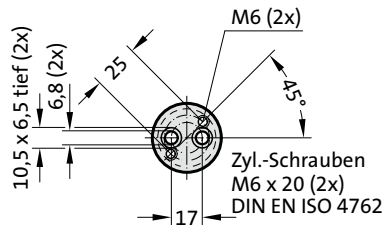
## Gasdruckfeder kompakt

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.01000.006	6	55	61	49
2490.14.01000.010	10	68	78	62
2490.14.01000.016	16	84	100	78
2490.14.01000.025	25	110	135	104
2490.14.01000.032	32	135	167	129
2490.14.01000.040	40	155	195	149
2490.14.01000.050	50	180	230	174

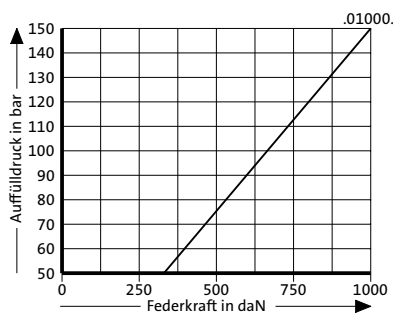
\*siehe Einbaubeispiel

## 2480.00.20.01000

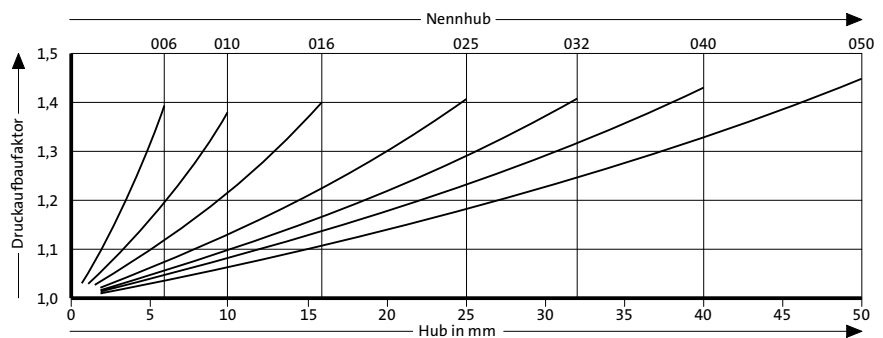
Adapter-Bodenplatte mit Verbindungsnippel, ohne Ventil (nur im Verbund einsetzbar)



## Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



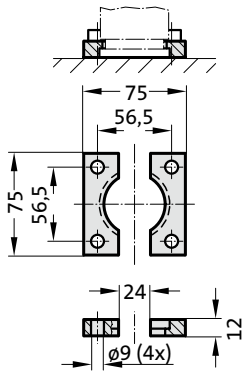
## Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



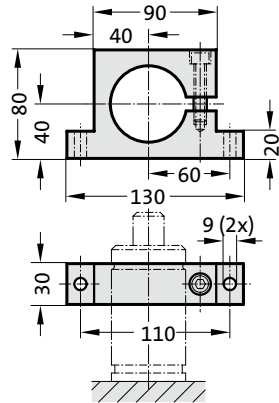
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

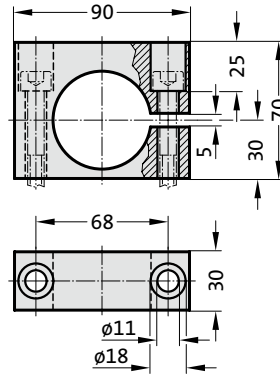
2480.022.00750



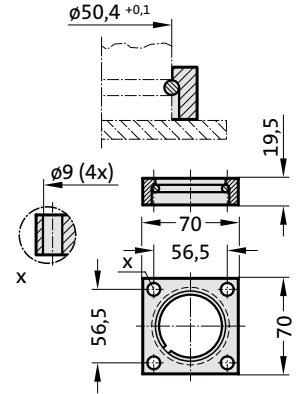
2480.044.00750<sup>2)</sup>



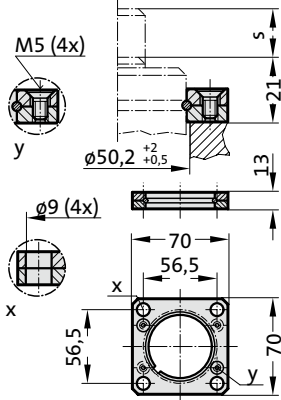
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



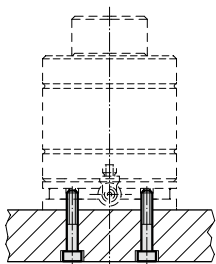
2480.052.1.01800



2480.058.00750



**Einbaubeispiel:**

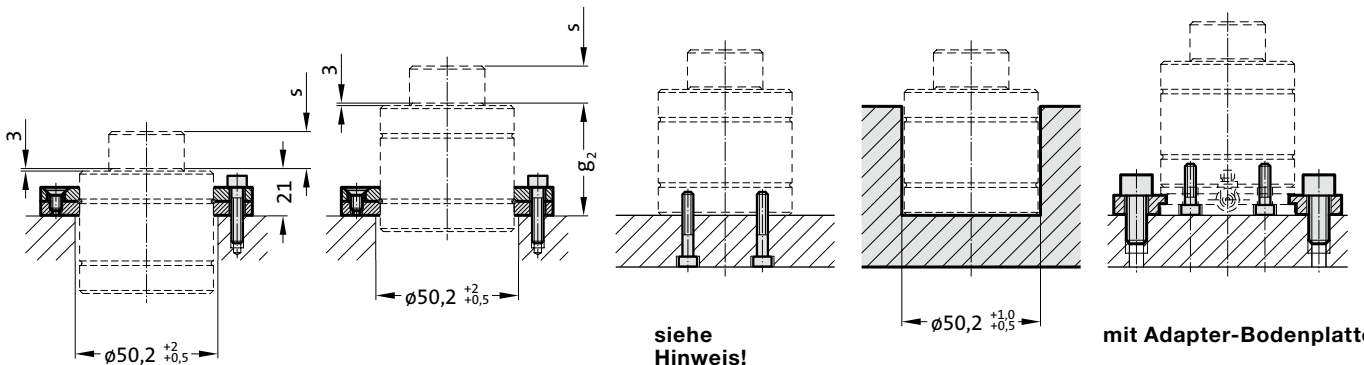


mit Adapter-Bodenplatte

**Hinweis:**

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch  
Anschlagfläche aufgenommen  
werden!

**Einbaubeispiele:**



siehe  
Hinweis!

mit Adapter-Bodenplatte

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 1800 daN

Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2490.14.01800

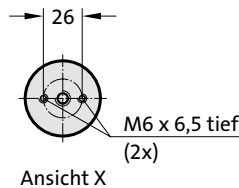
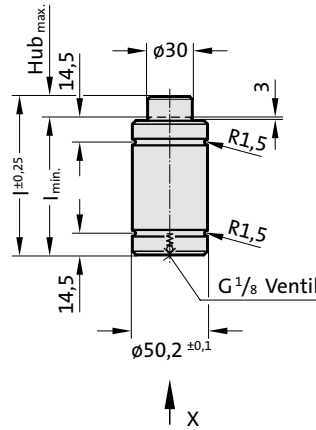
Gasdruckfeder ohne Ventil  
Bestell-Beispiel: 2490.14.01800. .P

Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!  
Vor Montage der Adapter-Bodenplatte Ventil in Gasdruckfeder entfernen.

Bei auftretenden Vibrationen sind die Befestigungsschrauben entsprechend zu sichern.

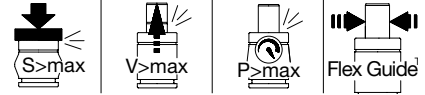
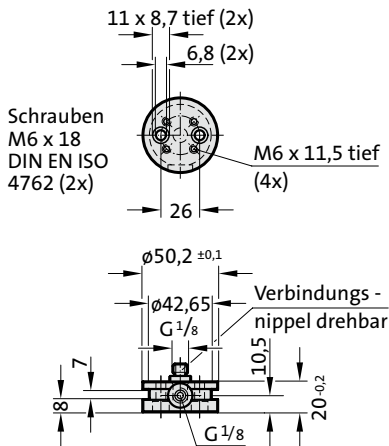
Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 150 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute:  
ca. 50 bis 100 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 0,8 m/s

2490.14.01800.



2480.00.20.01800

Adapter-Bodenplatte mit Verbindungs-nippel, ohne Ventil (nur im Verbund einsetzbar)



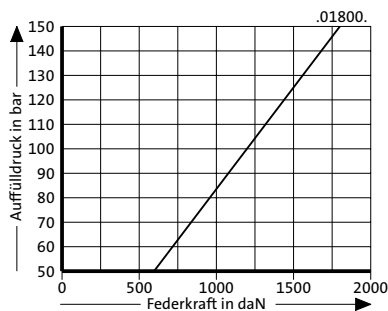
2490.14.01800.

Gasdruckfeder kompakt

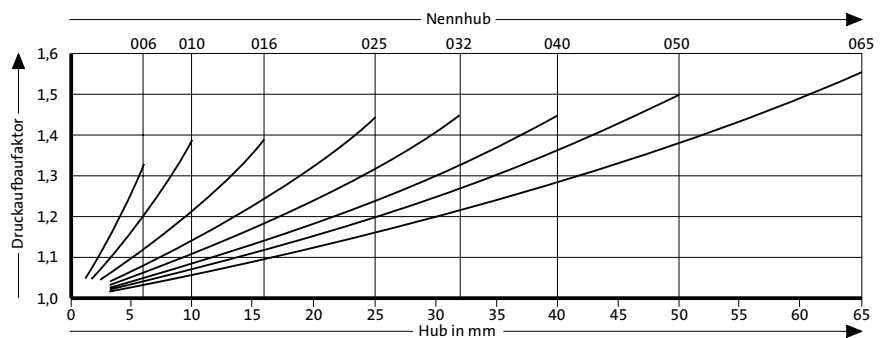
Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.01800.006	6	60	66	52
2490.14.01800.010	10	70	80	62
2490.14.01800.016	16	90	106	82
2490.14.01800.025	25	110	135	102
2490.14.01800.032	32	130	162	122
2490.14.01800.040	40	150	190	142
2490.14.01800.050	50	170	220	162
2490.14.01800.065	65	206	271	198

\*siehe Einbaubeispiel

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



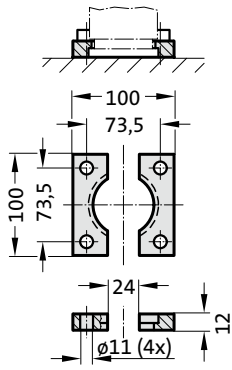
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



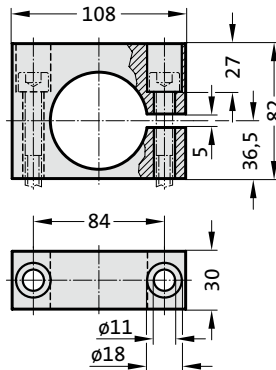
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

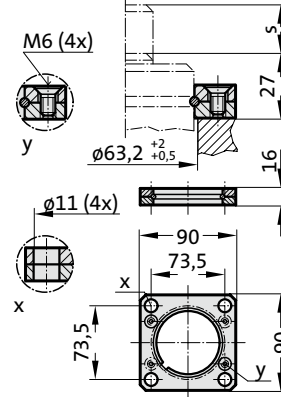
2480.022.01000



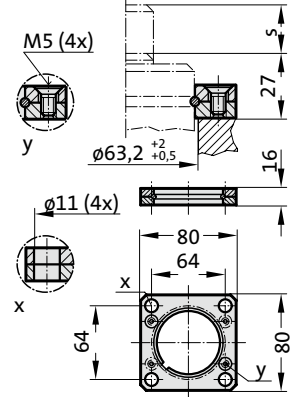
2480.044.03.01000<sup>2)</sup>



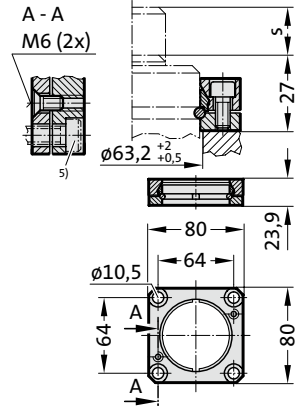
2480.057.01000



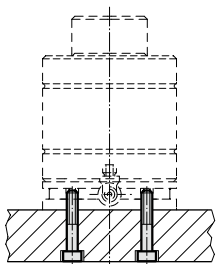
2480.057.03.01000



2480.064.01000<sup>4)</sup>



## Einbaubeispiel:

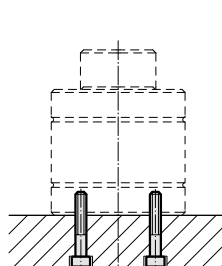
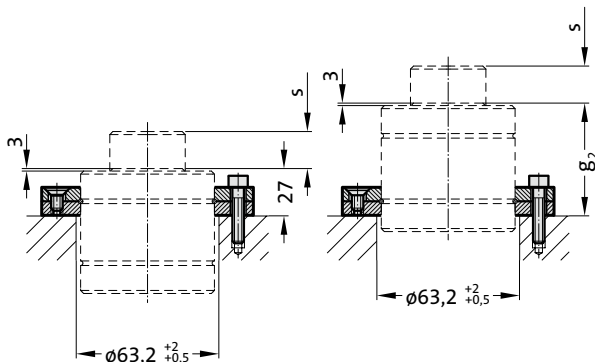


mit Adapter-Bodenplatte

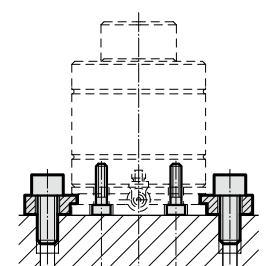
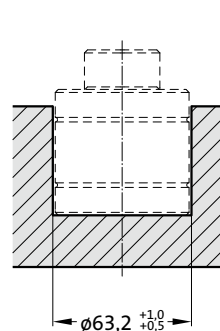
## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

## Einbaubeispiele:



siehe Hinweis!



mit Adapter-Bodenplatte

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 3000 daN

Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2490.14.03000

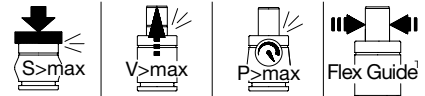
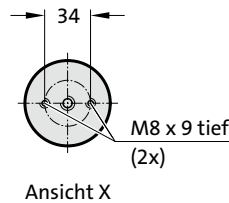
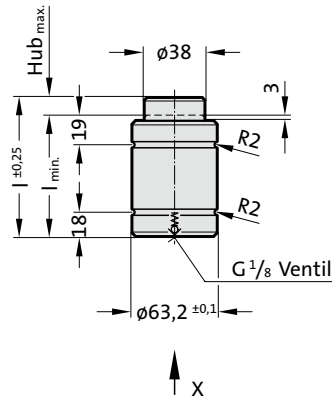
Gasdruckfeder ohne Ventil  
Bestell-Beispiel: 2490.14.03000 .P

Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!  
Vor Montage der Adapter-Bodenplatte Ventil in GF entfernen.

Bei auftretenden Vibrationen sind die Befestigungsschrauben entsprechend zu sichern.

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 150 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute:  
ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 0,8 m/s

2490.14.03000.



2490.14.03000.

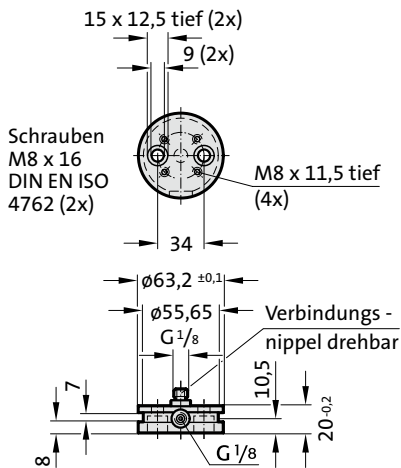
Gasdruckfeder kompakt

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.03000.010	10	75	85	65
2490.14.03000.016	16	87	103	77
2490.14.03000.025	25	105	130	95
2490.14.03000.032	32	118	150	108
2490.14.03000.040	40	135	175	125
2490.14.03000.050	50	155	205	145
2490.14.03000.065	65	191	256	181

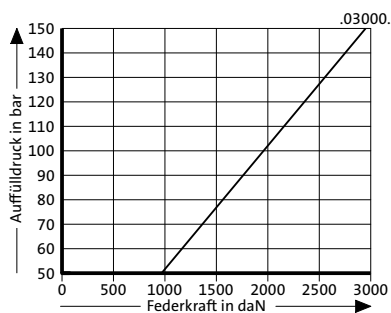
\*siehe Einbaubeispiel

2480.00.20.03000

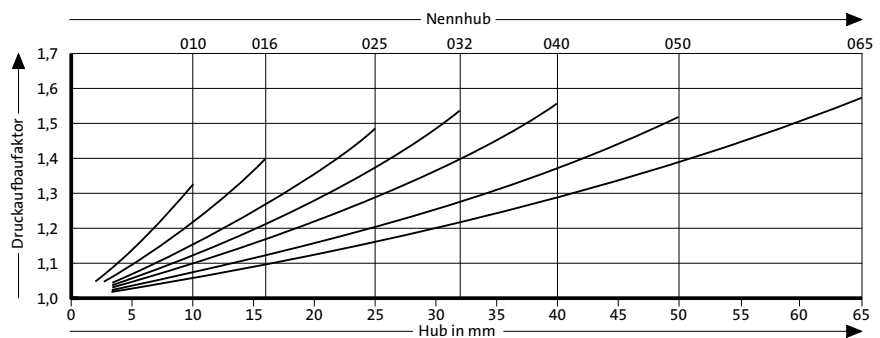
Adapter-Bodenplatte mit Verbindungsniessel, ohne Ventil (nur im Verbund einsetzbar)



Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



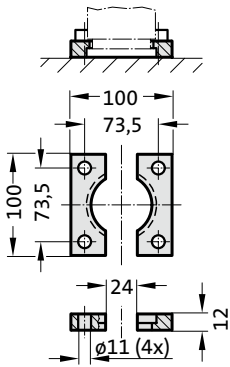
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



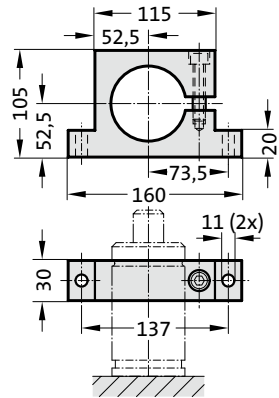
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

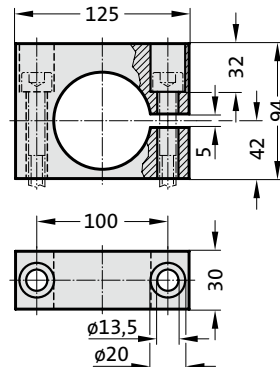
2480.022.01500



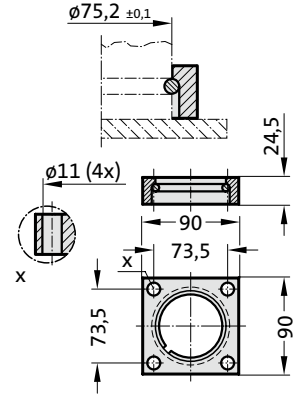
2480.044.01500<sup>2)</sup>



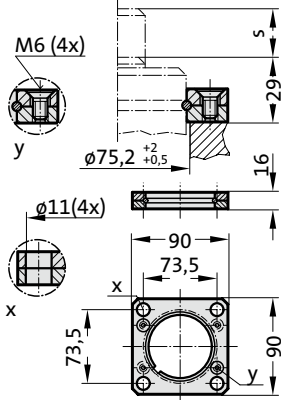
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



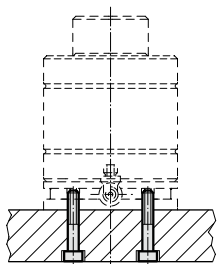
2480.052.04700



2480.058.01500



## Einbaubeispiel:

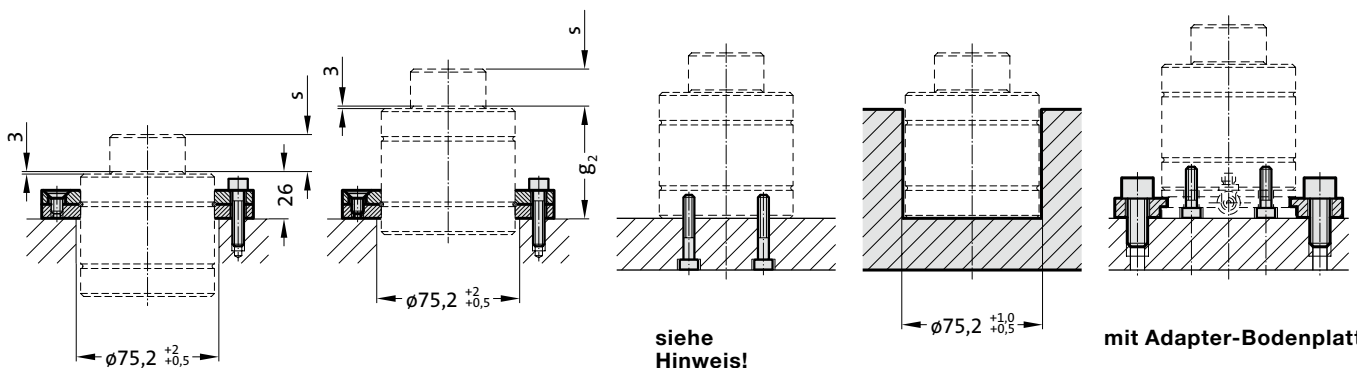


mit Adapter-Bodenplatte

## Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch  
Anschlagfläche aufgenommen  
werden!

## Einbaubeispiele:



siehe  
Hinweis!

mit Adapter-Bodenplatte



# GASDRUCKFEDER KOMPAKT

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 4700 daN

Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2490.14.04700

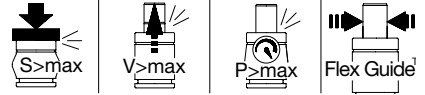
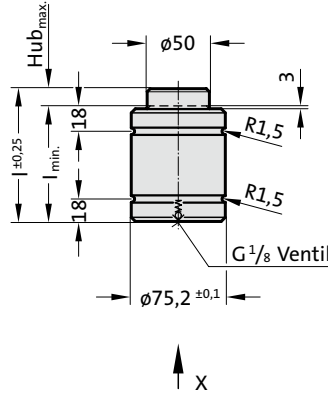
Gasdruckfeder ohne Ventil  
Bestell-Beispiel: 2490.14.04700. .P

Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!  
Vor Montage der Adapter-Bodenplatte Ventil in GF entfernen.

Bei auftretenden Vibrationen sind die Befestigungsschrauben entsprechend zu sichern.

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 150 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute:  
ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 0,8 m/s

2490.14.04700.



2490.14.04700.

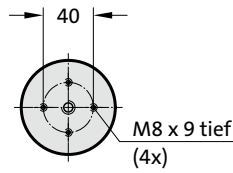
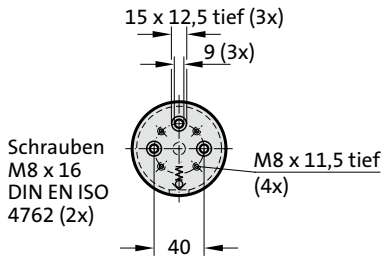
## Gasdruckfeder kompakt

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.04700.010	10	70	80	60
2490.14.04700.016	16	90	106	80
2490.14.04700.025	25	110	135	100
2490.14.04700.032	32	135	167	125
2490.14.04700.040	40	160	200	150
2490.14.04700.050	50	190	240	180
2490.14.04700.065	65	208	273	198

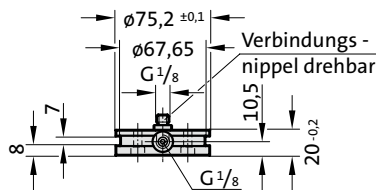
\*siehe Einbaubeispiel

2480.00.20.04700

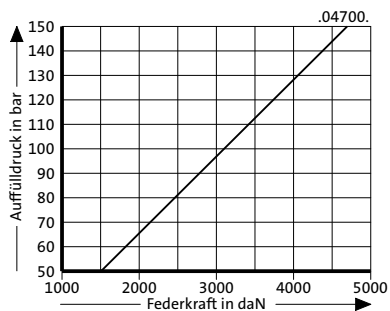
Adapter-Bodenplatte mit Verbindungsniessel



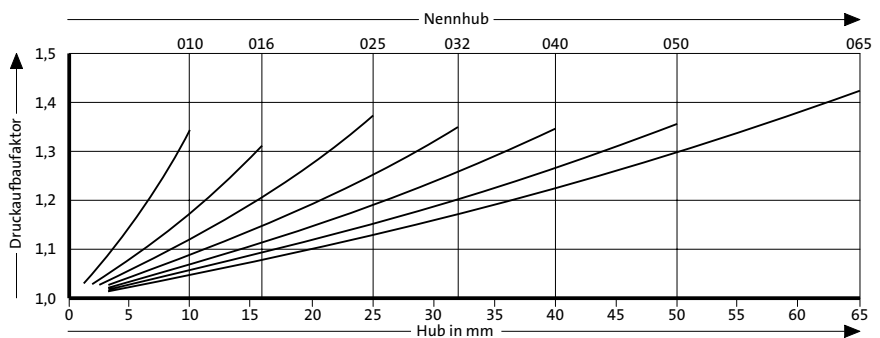
Ansicht X



Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck



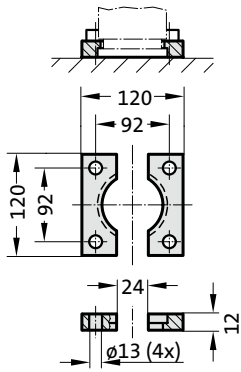
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



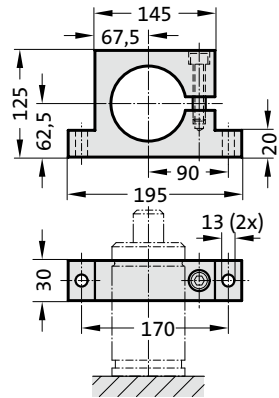
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

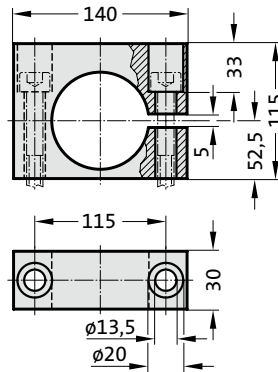
2480.022.03000



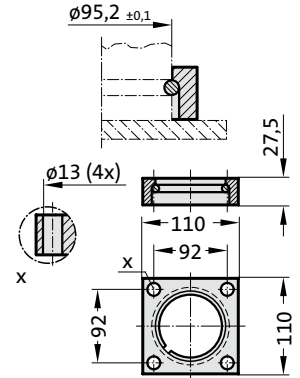
2480.044.03000<sup>2)</sup>



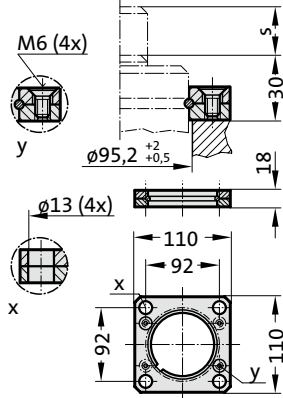
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



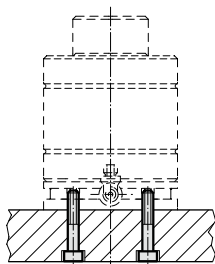
2480.052.07500



2480.058.03000



## Einbaubeispiel:

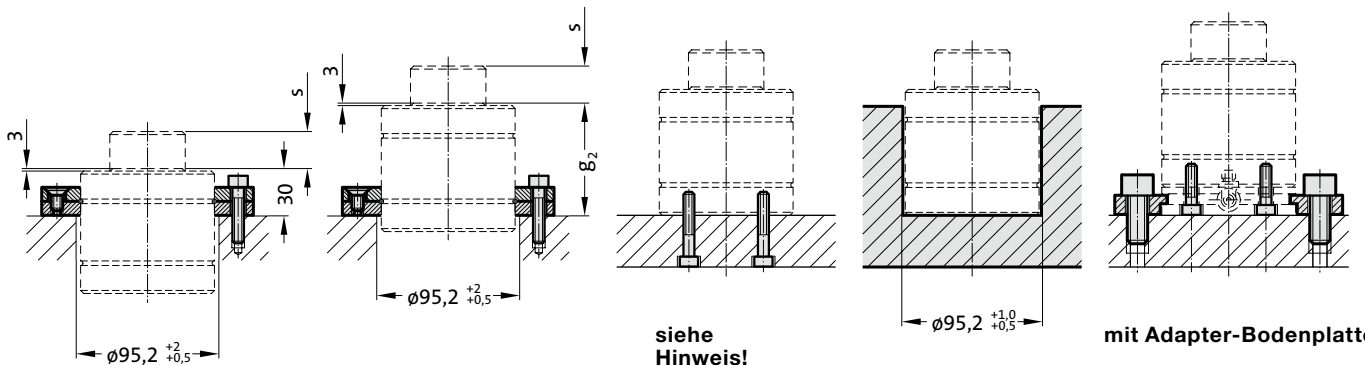


mit Adapter-Bodenplatte

## Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch  
Anschlagfläche aufgenommen  
werden!

## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER KOMPAKT

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 7500 daN

Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2490.14.07500

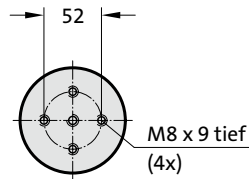
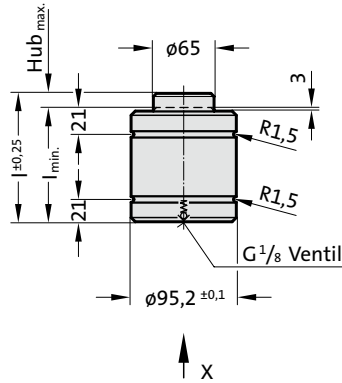
Gasdruckfeder ohne Ventil  
Bestell-Beispiel: 2490.14.07500. .P

Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!  
Vor Montage der Adapter-Bodenplatte Ventil in Gasdruckfeder entfernen.

Bei auftretenden Vibrationen sind die Befestigungsschrauben entsprechend zu sichern.

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 150 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute:  
ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 0,8 m/s

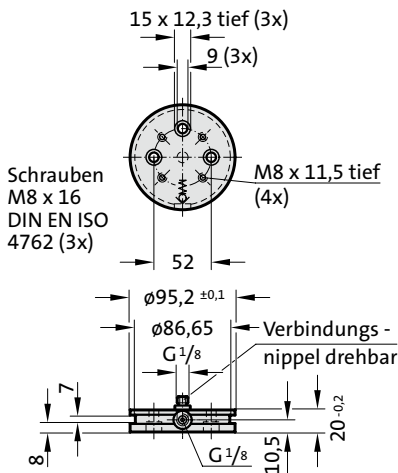
2490.14.07500.



Ansicht X

2480.00.20.07500

Adapter-Bodenplatte mit Verbindungsniessel



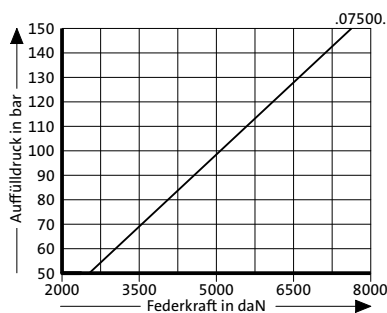
2490.14.07500.

Gasdruckfeder kompakt

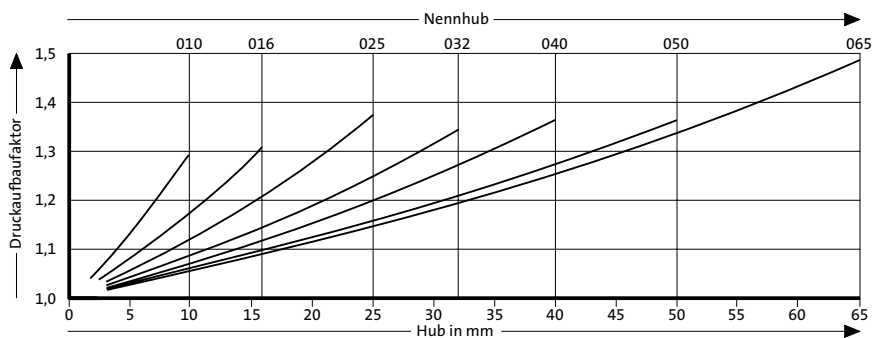
Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.07500.010	10	80	90	68
2490.14.07500.016	16	100	116	88
2490.14.07500.025	25	120	145	108
2490.14.07500.032	32	150	182	138
2490.14.07500.040	40	170	210	158
2490.14.07500.050	50	205	255	193
2490.14.07500.065	65	214	279	202

\*siehe Einbaubeispiel

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



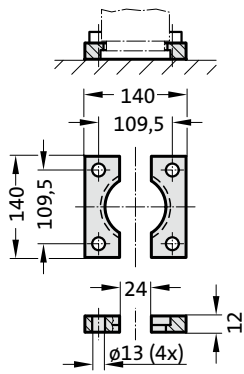
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



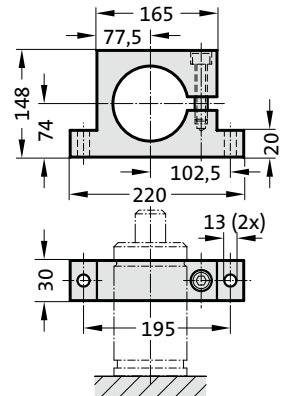
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

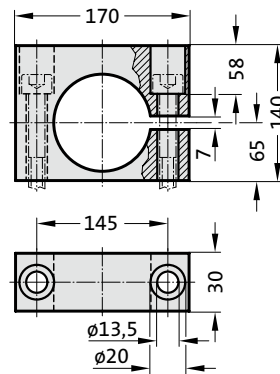
2480.022.05000



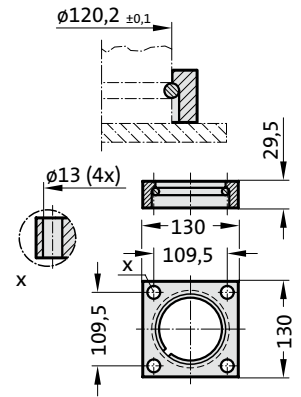
2480.044.05000<sup>2)</sup>



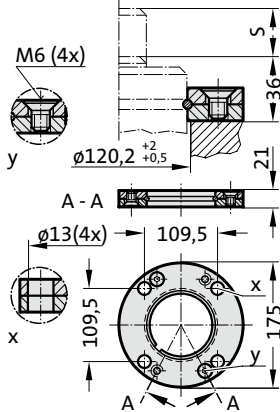
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



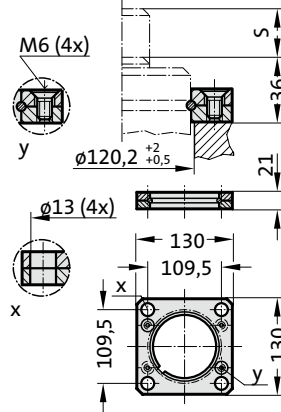
2480.052.11800



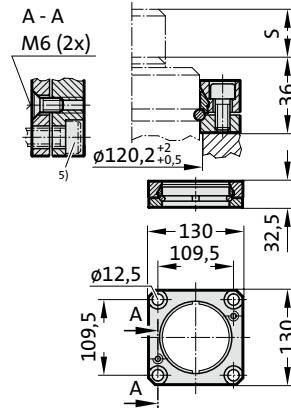
2480.055.05000



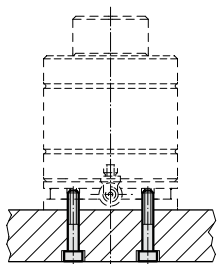
2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



## Einbaubeispiel:

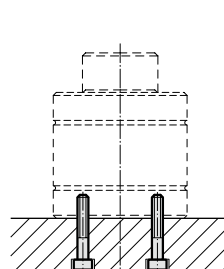
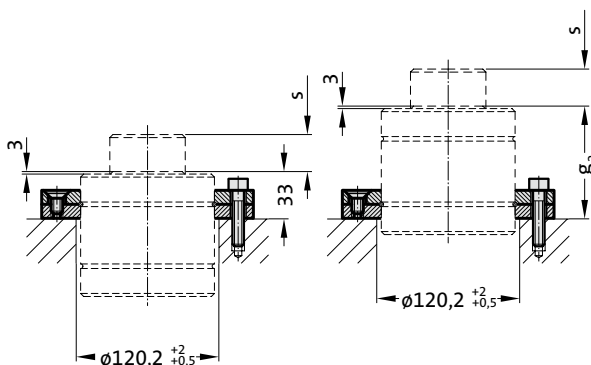


mit Adapter-Bodenplatte

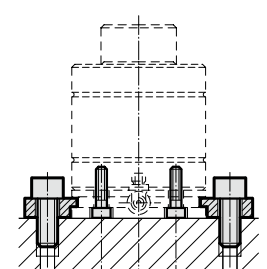
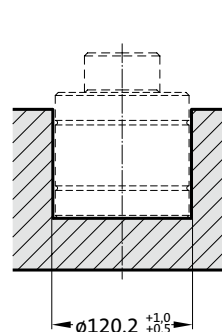
## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

## Einbaubeispiele:



siehe Hinweis!



mit Adapter-Bodenplatte

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 11800 daN

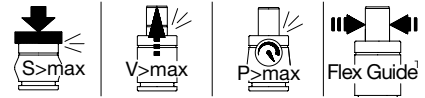
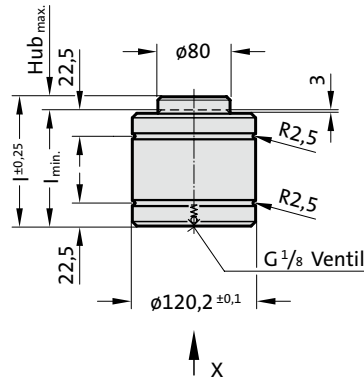
Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2490.14.11800

Gasdruckfeder ohne Ventil  
Bestell-Beispiel: 2490.14.11800..P

Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!  
Vor Montage der Adapter-Bodenplatte Ventil in Gasdruckfeder entfernen.  
Bei auftretenden Vibrationen sind die Befestigungsschrauben entsprechend zu sichern.

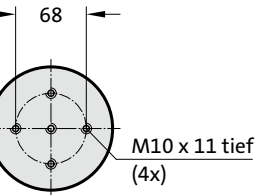
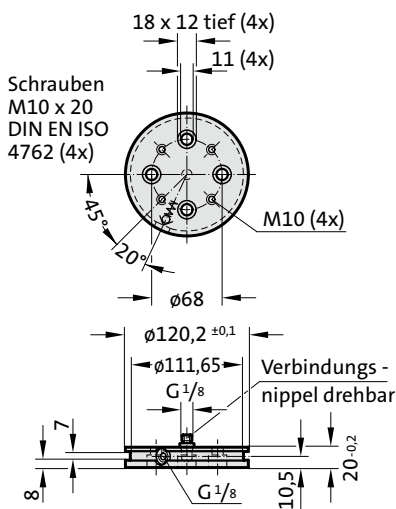
Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 150 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute:  
ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 0,8 m/s

2490.14.11800.



2480.00.20.11800

Adapter-Bodenplatte mit Verbindungsnippel



Ansicht X

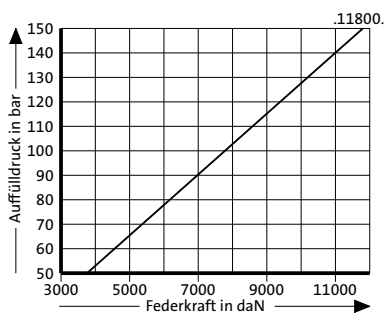
2490.14.11800.

Gasdruckfeder kompakt

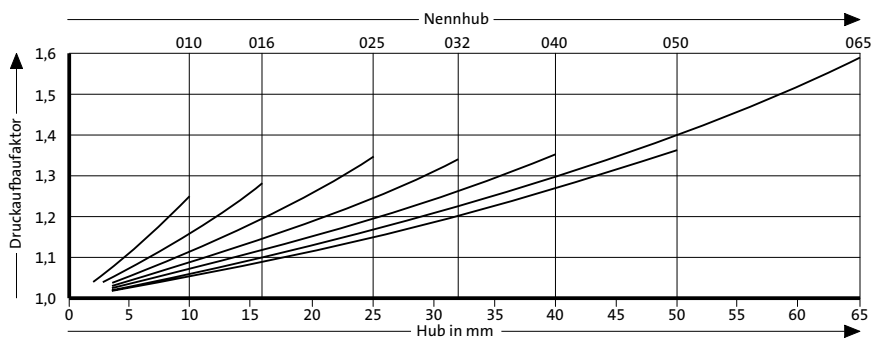
Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	I <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.11800.010	10	90	100	78
2490.14.11800.016	16	110	126	98
2490.14.11800.025	25	130	155	118
2490.14.11800.032	32	155	187	143
2490.14.11800.040	40	180	220	168
2490.14.11800.050	50	210	260	198
2490.14.11800.065	65	255	320	243

\*siehe Einbaubeispiel

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



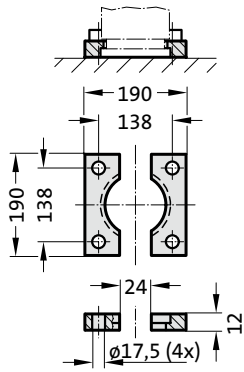
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



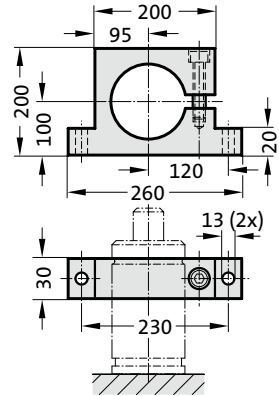
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER KOMPAKT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

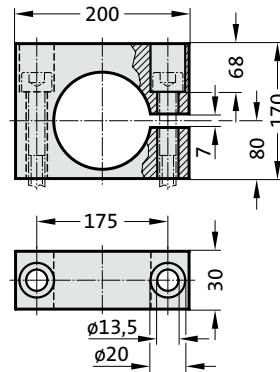
2480.022.07500



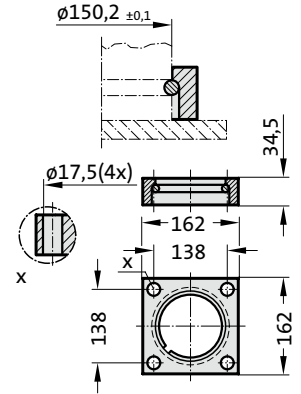
2480.044.07500<sup>2)</sup>



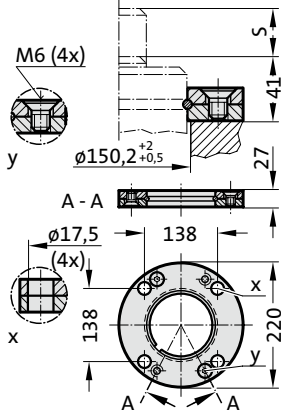
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



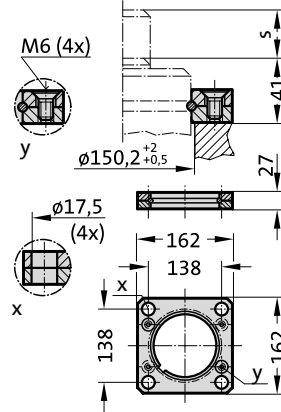
2480.052.18300



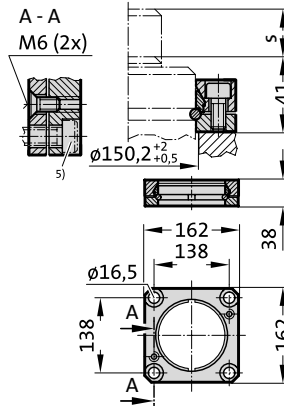
2480.055.07500



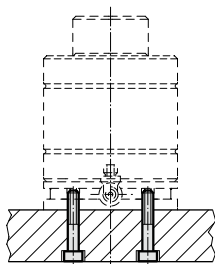
2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



## Einbaubeispiel:

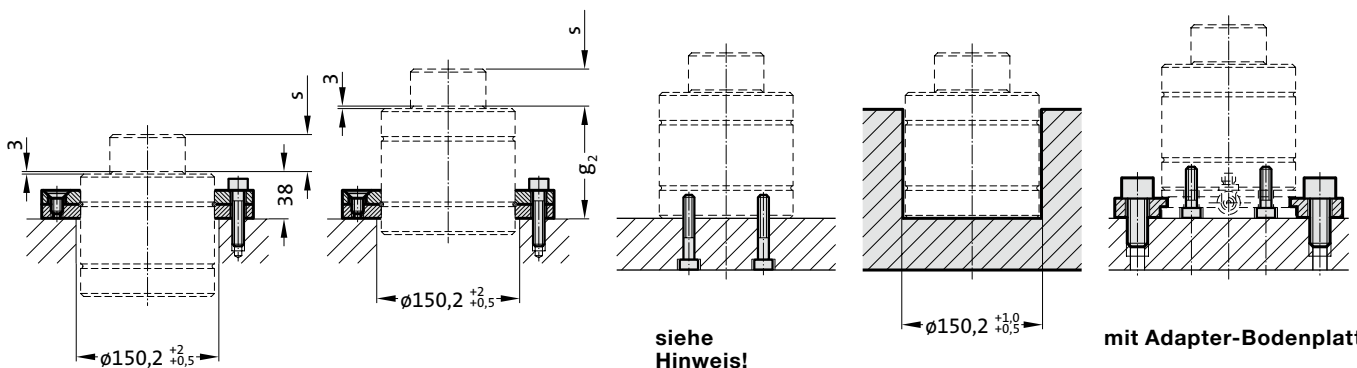


mit Adapter-Bodenplatte

## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER KOMPAKT

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 18300 daN

Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2490.14.18300

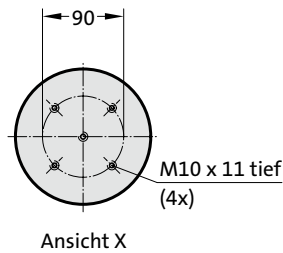
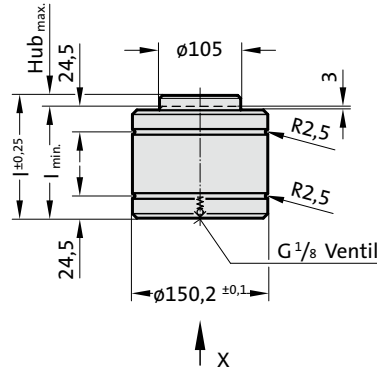
Gasdruckfeder ohne Ventil  
Bestell-Beispiel: 2490.14.18300. .P

Bei Bodenbefestigung Auflage am gesamten Zylinderrohrboden erforderlich!  
Vor Montage der Adapter-Bodenplatte Ventil in Gasdruckfeder entfernen.

Bei auftretenden Vibrationen sind die Befestigungsschrauben entsprechend zu sichern.

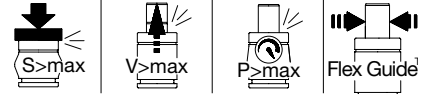
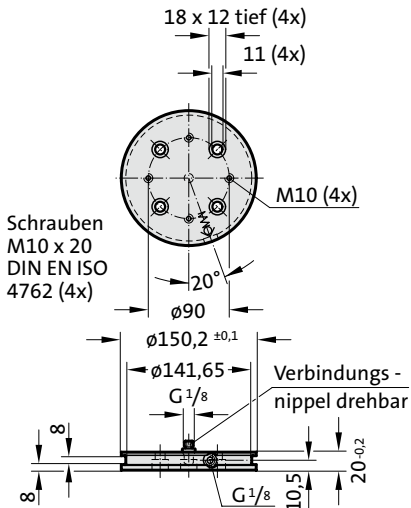
Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 150 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/Minute:  
ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 0,8 m/s

2490.14.18300.



2480.00.20.18300

Adapter-Bodenplatte mit Verbindungsrippel



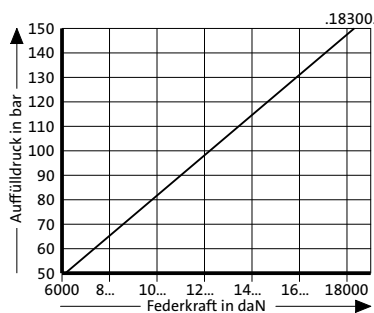
2490.14.18300.

Gasdruckfeder kompakt

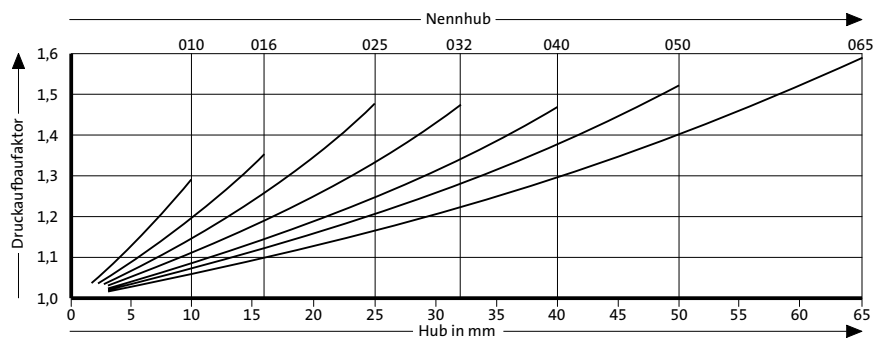
Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.18300.010	10	100	110	89
2490.14.18300.016	16	120	136	109
2490.14.18300.025	25	140	165	129
2490.14.18300.032	32	165	197	154
2490.14.18300.040	40	195	235	184
2490.14.18300.050	50	220	270	209
2490.14.18300.065	65	258	323	247

\*siehe Einbaubeispiel

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!





# GASDRUCKFEDERN NIEDRIGE BAUHÖHE





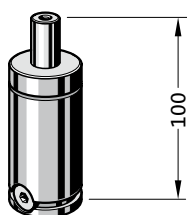
# GASDRUCKFEDERN NIEDRIGE BAUHÖHE

normale Bauhöhe

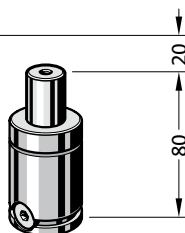
niedrige Bauhöhe

POWERLINE

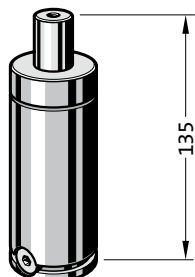
Bauhöhe bei gleichem Hub  
und gleicher /  
erhöhter Federkraft



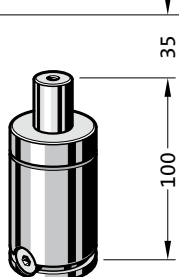
2480.12.00250.025



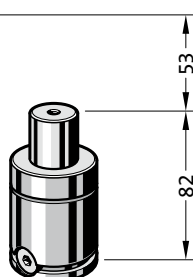
2487.12.00500.025



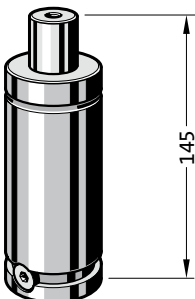
2480.12.00500.025



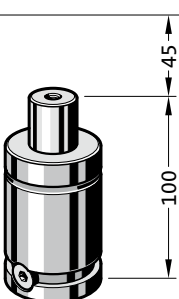
2485.12.00500.025



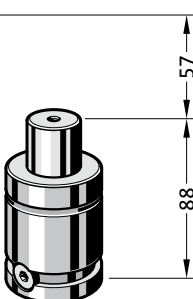
2487.12.00750.025



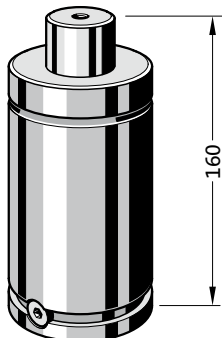
2480.13.00750.025



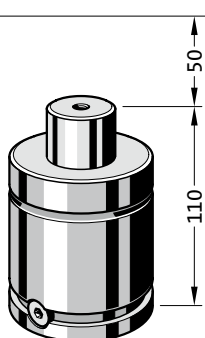
2485.12.00750.025



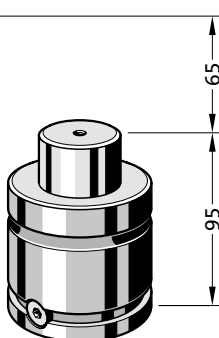
2487.12.01000.025



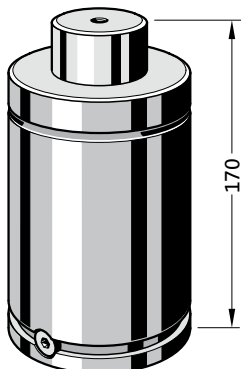
2480.12.01500.025



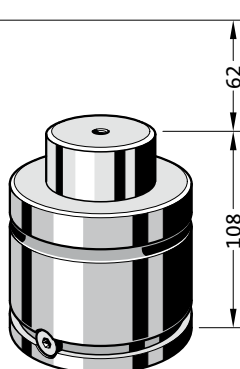
2485.12.01500.025



2487.12.02400.025



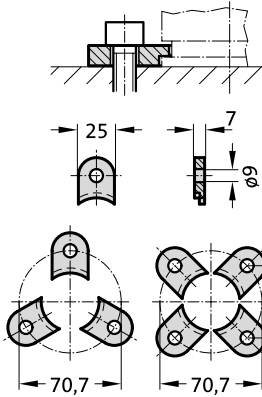
2480.13.03000.025



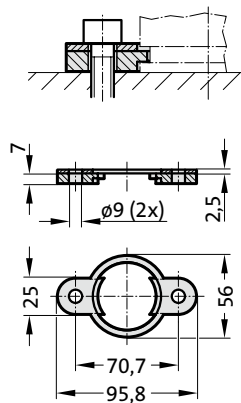
2487.12.04200.025

# GASDRUCKFEDER, NIEDRIGE BAUHÖHE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

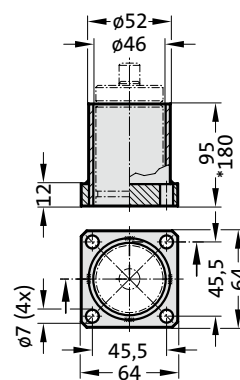
2480.007.00500



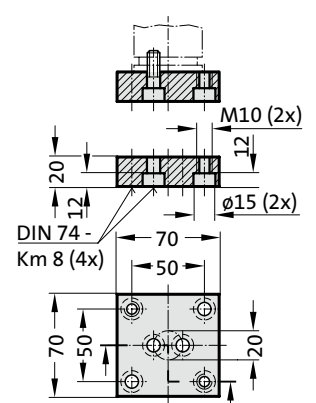
2480.008.00500<sup>3)</sup>



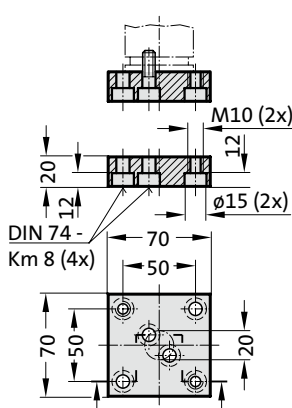
2480.010.00500.095<sup>3)</sup>  
2480.010.00500.180\*<sup>3)</sup>



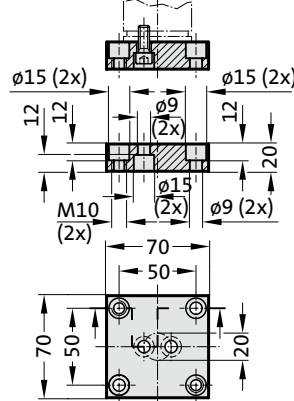
2480.011.00500



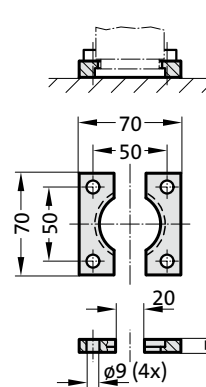
2480.011.00500.1



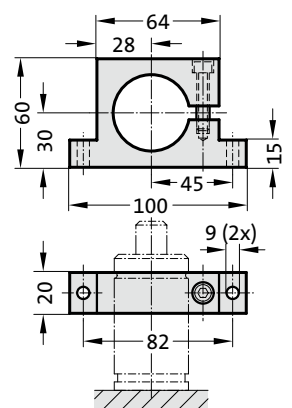
2480.011.00500.2



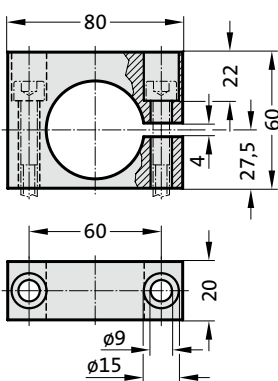
2480.022.00500



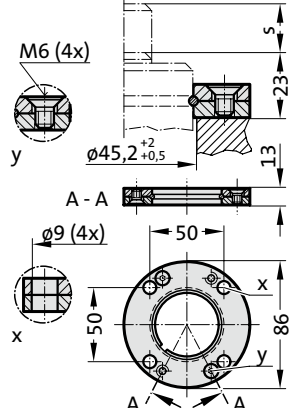
2480.044.00500<sup>2)</sup>



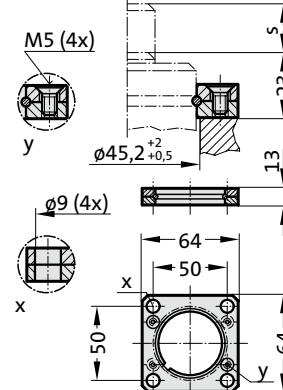
2480.044.03.00500<sup>2)</sup>



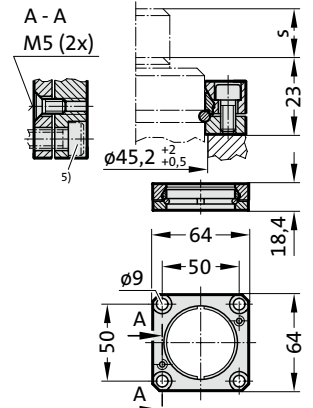
2480.055.00500



2480.057.00500



2480.064.00500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER, NIEDRIGE BAUHÖHE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 470 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2485.12.00500

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2485.12.00500. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 50 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

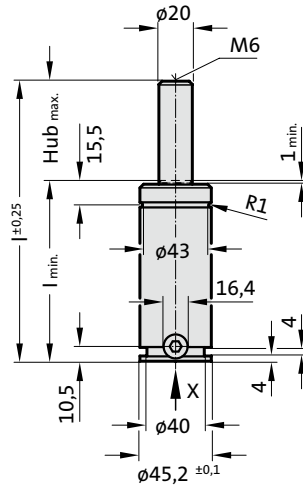
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

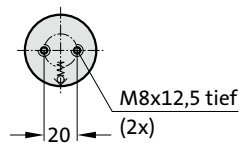
ca. 40 bis 80 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2485.12.00500.



Ansicht X

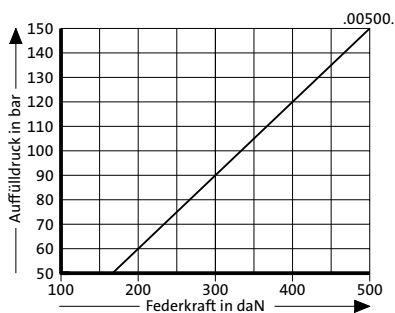


2485.12.00500.

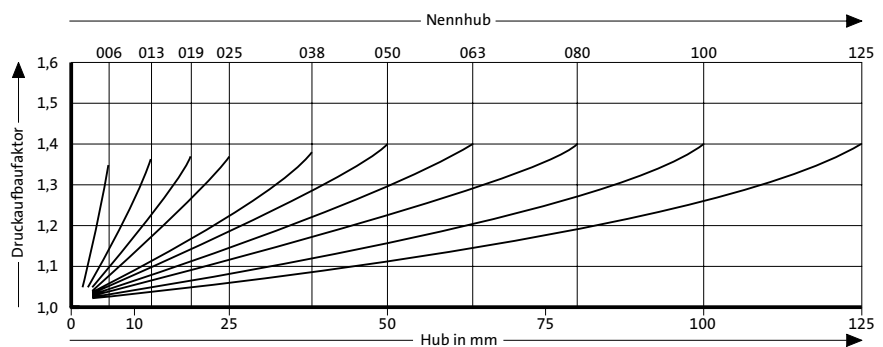
Gasdruckfeder, niedrige Bauhöhe

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2485.12.00500.006	6	56	62
2485.12.00500.013	12,7	62,7	75,4
2485.12.00500.019	19	69,1	88,1
2485.12.00500.025	25	75	100
2485.12.00500.038	38,1	88,1	126,2
2485.12.00500.050	50	100	150
2485.12.00500.063	63,5	113,5	177
2485.12.00500.080	80	130	210
2485.12.00500.100	100	150	250
2485.12.00500.125	125	175	300

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



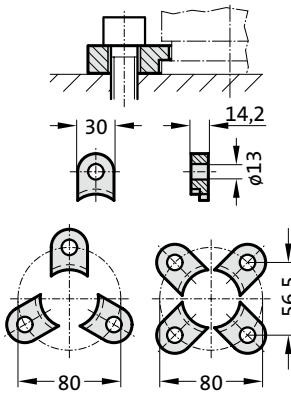
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



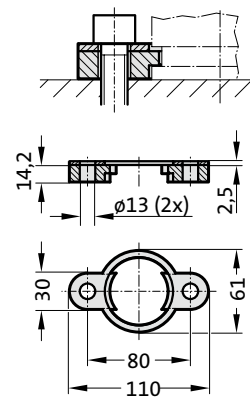
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, NIEDRIGE BAUHÖHE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

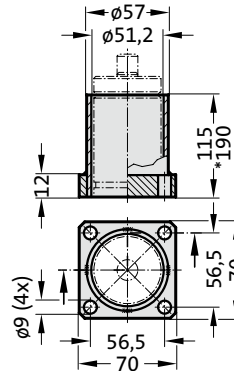
2480.007.00750



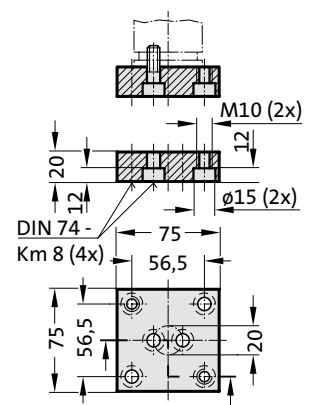
2480.008.00750<sup>3)</sup>



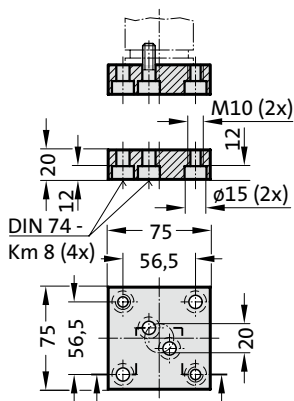
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



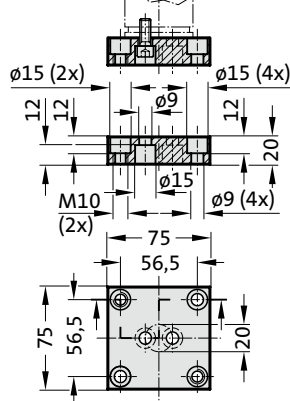
2480.011.00750



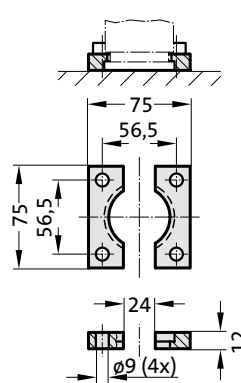
2480.011.00750.1



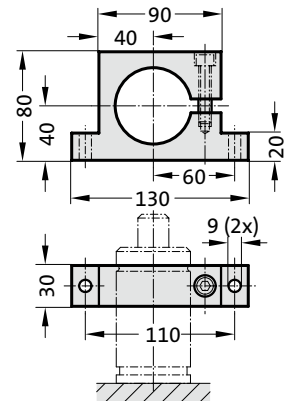
2480.011.00750.3



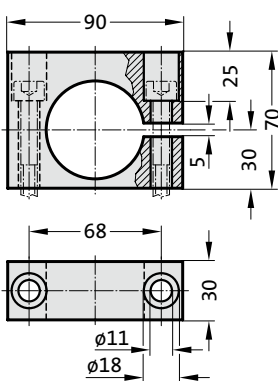
2480.022.00750



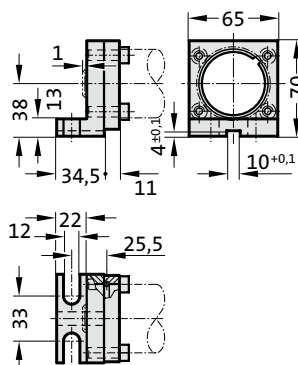
2480.044.00750<sup>2)</sup>



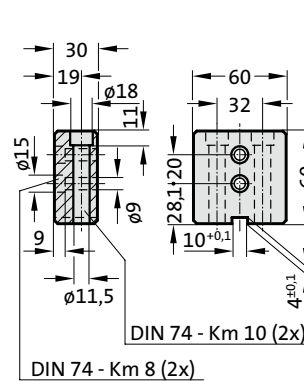
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



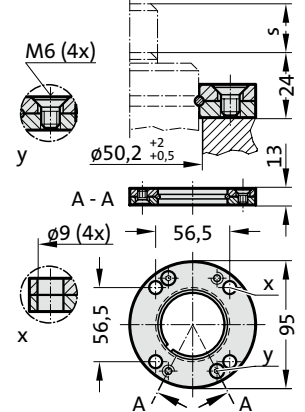
2480.045.00750<sup>2)</sup>



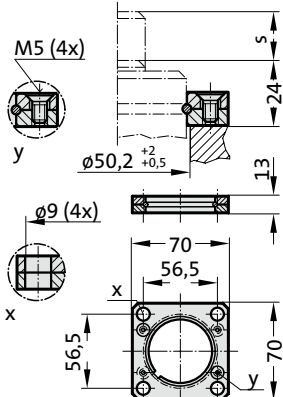
2480.047.00750<sup>2)</sup>



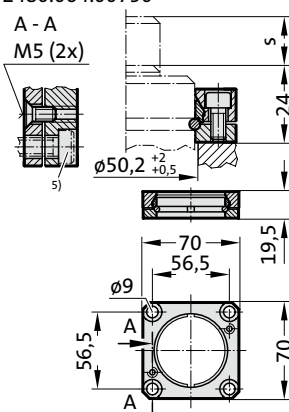
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER, NIEDRIGE BAUHÖHE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 750 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2485.12.00750

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2485.12.00750. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

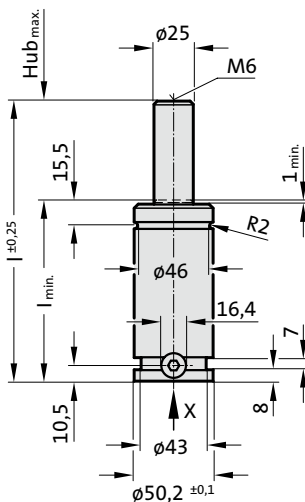
temperaturabh. Kraftanstieg:  $\pm 0,3\%/^{\circ}\text{C}$

empfohlene max. Hübe/Minute:

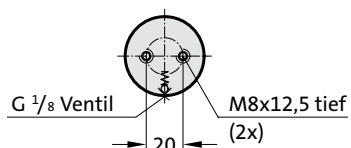
ca. 15 bis 40 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2485.12.00750.



Ansicht X

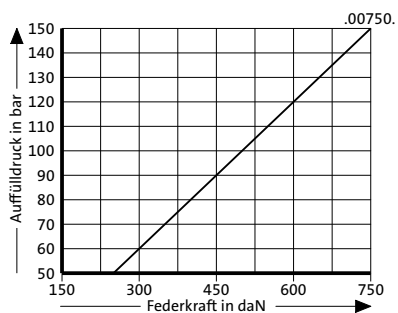


2485.12.00750.

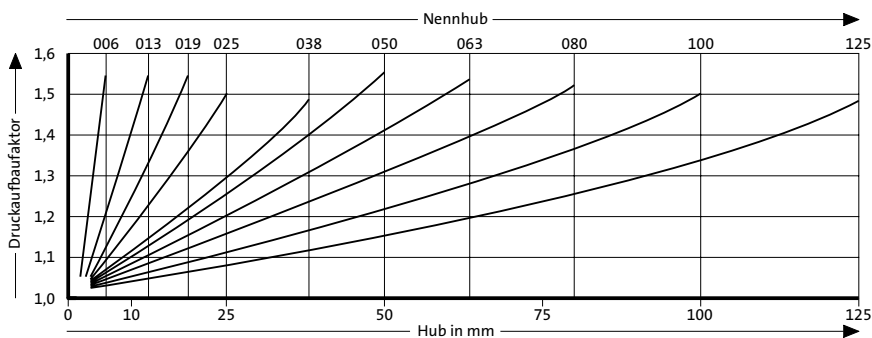
Gasdruckfeder, niedrige Bauhöhe

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2485.12.00750.006	6	56	62
2485.12.00750.013	12,7	62,7	75,4
2485.12.00750.019	19	69,1	88,1
2485.12.00750.025	25	75	100
2485.12.00750.038	38,1	88,1	126,2
2485.12.00750.050	50	100	150
2485.12.00750.063	63,5	113,5	177
2485.12.00750.080	80	130	210
2485.12.00750.100	100	150	250
2485.12.00750.125	125	175	300

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



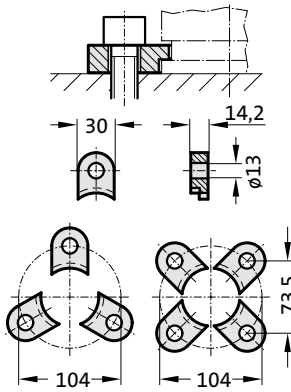
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



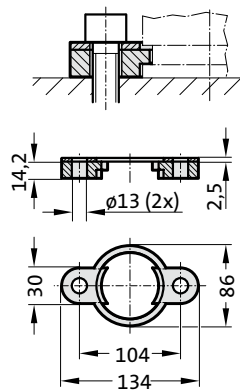
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, NIEDRIGE BAUHÖHE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

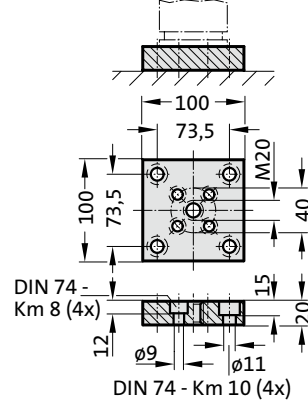
2480.007.01500



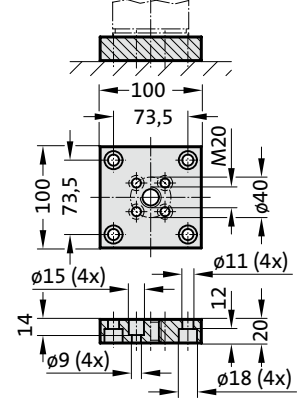
2480.008.01500<sup>3)</sup>



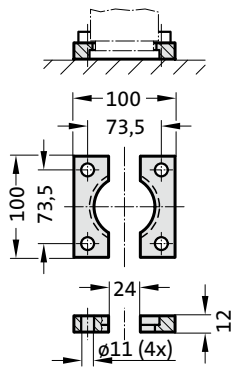
2480.011.01500



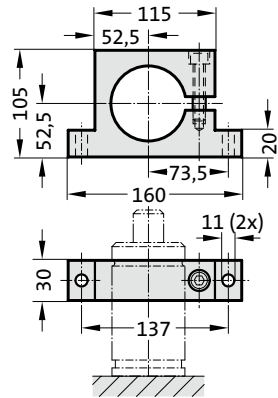
2480.011.01500.2



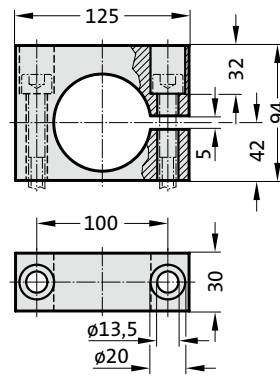
2480.022.01500



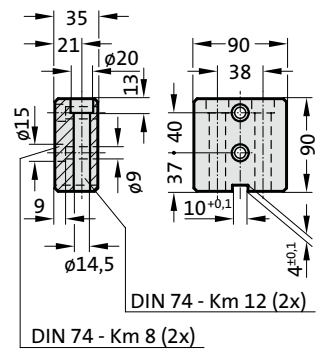
2480.044.01500<sup>2)</sup>



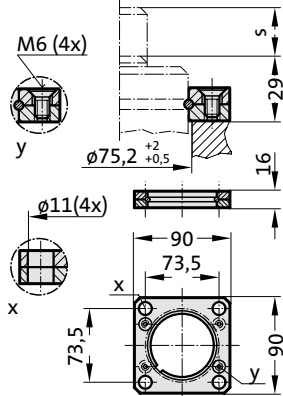
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



2480.047.01500<sup>2)</sup>



2480.058.01500



## Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlag-  
fläche aufgenommen werden!

<sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss  
verwendbar.



# GASDRUCKFEDER, NIEDRIGE BAUHÖHE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 1500 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2485.12.01500

Gasdruckfeder ohne Ventil

Bestell-Beispiel: 2485.12.01500. .P

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 150 bar

min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

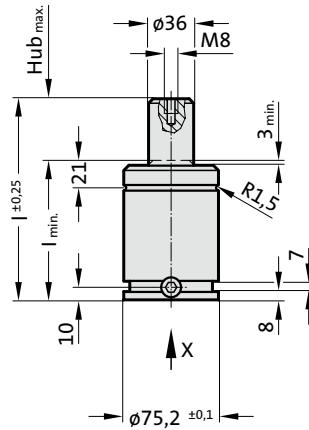
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/Minute:

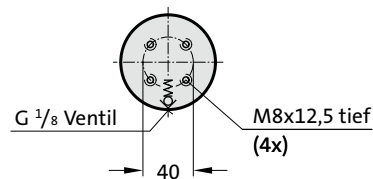
ca. 15 bis 40 (bei 20°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2485.12.01500.



Ansicht X

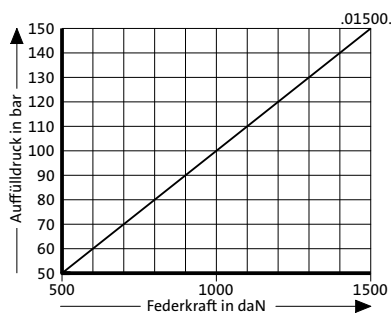


2485.12.01500.

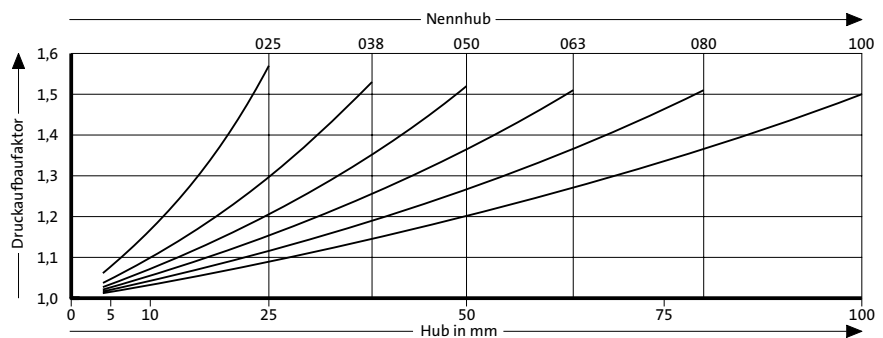
Gasdruckfeder, niedrige Bauhöhe

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2485.12.01500.025	25	85	110
2485.12.01500.038	38,1	98,1	136,2
2485.12.01500.050	50	110	160
2485.12.01500.063	63,5	123,5	187
2485.12.01500.080	80	140	220
2485.12.01500.100	100	160	260

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!



# GASDRUCKFEDERN SPC - SPEED CONTROL™



## **GASDRUCKFEDERN SPC - SPEED CONTROL™**

---

### **Beschreibung:**

Die FIBRO-Gasdruckfedern SPC - SPEED CONTROL™ sind entwickelt worden, um den Blechhalter-Rücksprung zu verhindern bzw. zu reduzieren. Dieser Rücksprung wird oft durch die erhöhten Rückhubgeschwindigkeiten bei schnell laufenden Pressen (Link-Drive-Pressen) verursacht.

Die SPC-Gasdruckfedern verfügen über eine integrierte Rückhubverzögerung, welche die Geschwindigkeit der Gasdruckfeder auf den letzten 30 mm Hub auf 0,4 m/s reduziert. Dadurch wird der Blechhalter sanft gestoppt.

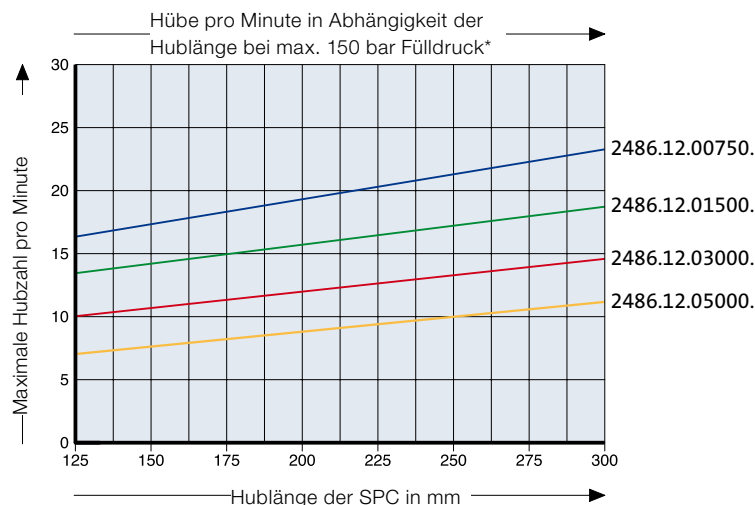
### **Eigenschaften:**

- verhindert das Rückspringen des Blechhalters
- Produktivitätssteigerung durch effizienteren Teiletransport
- einfach in vorhandene Werkzeuge einzubauen
- Hublängen von 125 bis 300 mm
- an vorhandenes Schlauchsystem anschließbar

# GASDRUCKFEDERN SPC - SPEED CONTROL™

## Spezifische Kennlinien:

Das Diagramm zeigt, wie viele Hübe pro Minute [min<sup>-1</sup>] SPC-Gasdruckfedern bei maximalem Fülldruck (150 bar) und maximal genutzter Hublänge ausführen können, bevor die Gefahr einer Überhitzung eintritt.



### Hinweis !

Durch halbiertes des Anfangsfülldrucks kann die Hubzahl pro Minute verdoppelt werden

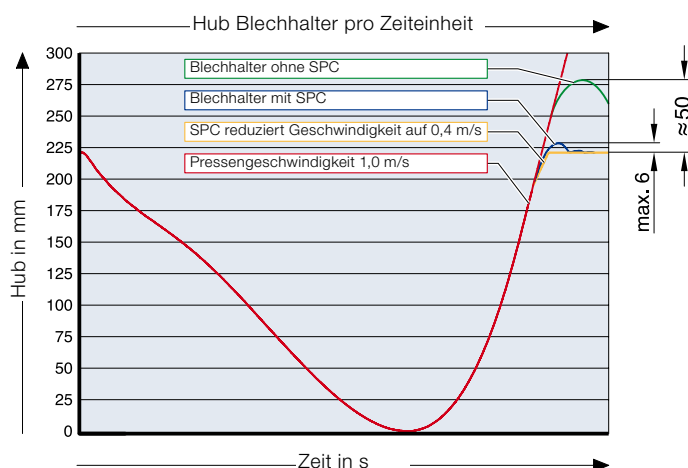


### Vorsicht !

SPC-Gasdruckfedern haben eine höhere Erwärmung als standardmäßige Gasdruckfedern. Es ist deshalb für ausreichende Belüftung der SPC-Gasdruckfedern im Werkzeug zu sorgen.

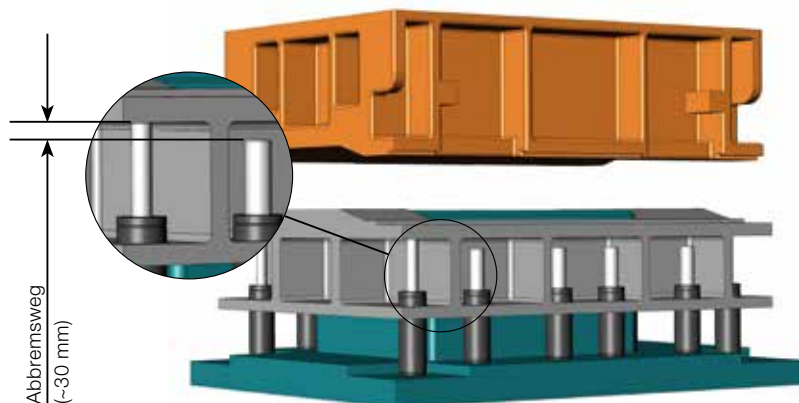
\*Bei Raumtemperatur mit freier Luftbewegung

## Funktionsbeispiel:



**Gasdruckfedern SPC - SPEED CONTROL™ führen zu einer 90%igen Reduzierung des Blechhalter-Rücksprungs.**

## Einbauprinzip:



Es ist wichtig, dass ca. 25 bis 30 mm bevor der Blechhalter seine Ausgangsposition erreicht, nur noch SPC-Gasdruckfedern in Eingriff sind. Deshalb empfehlen wir für die Nachrüstung vorhandener Werkzeuge mit SPC-Gasdruckfedern die beiden folgenden Möglichkeiten:

### Möglichkeit 1:

Alle vorhandenen Gasdruckfedern, die den Blechhalter halten, werden durch SPC-Gasdruckfedern ersetzt.

### Möglichkeit 2:

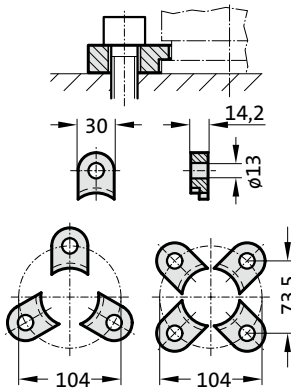
SPC-Gasdruckfedern mit einer min. 25 mm längeren nominalen Hublänge als die „Haupt-Gasdruckfedern“, werden an den vier Ecken des Blechhalters positioniert. Dadurch wird der Blechhalter von den „Haupt-Gasdruckfedern“ abgehoben.

### Beachte:

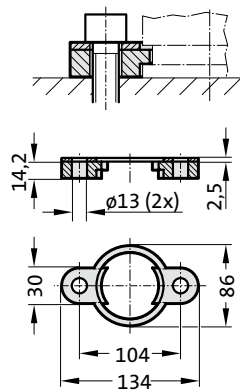
Federn müssen 25 mm vertieft eingebaut werden, um die Gesamtlängendifferenz (2x Hublänge = 50 mm) auszugleichen. Alternativ kann die Kontaktfläche des Blechhalters vertieft werden, um denselben Effekt zu erzielen.

# GASDRUCKFEDER SPEED CONTROL, GEDROSSELT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

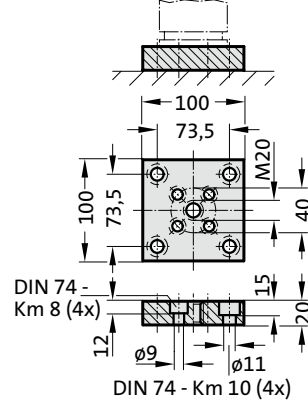
2480.007.01500



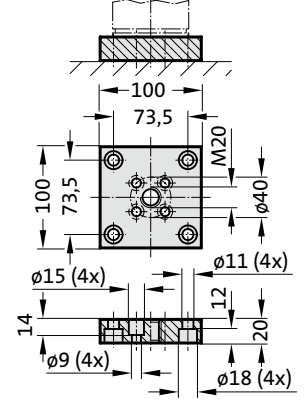
2480.008.01500<sup>3)</sup>



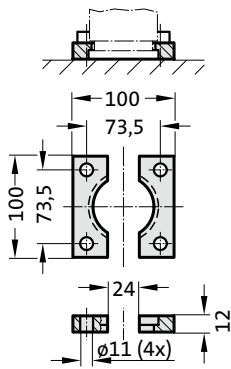
2480.011.01500



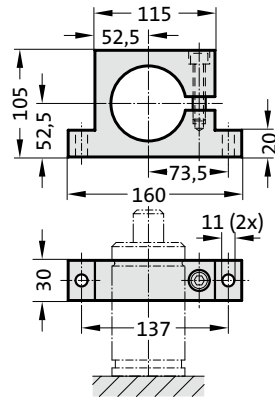
2480.011.01500.2



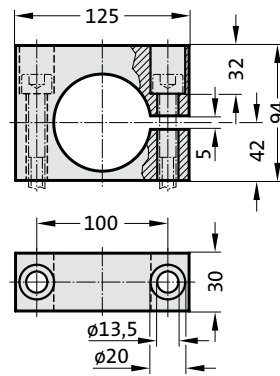
2480.022.01500



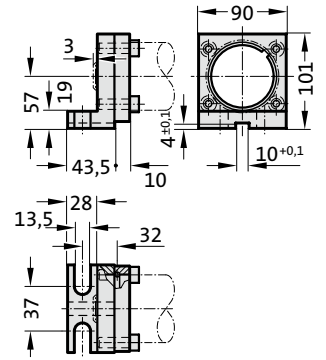
2480.044.01500<sup>2)</sup>



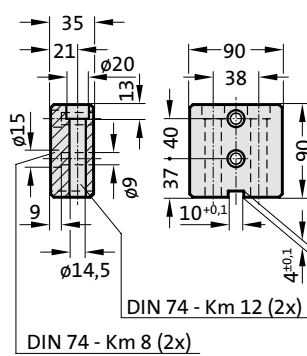
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



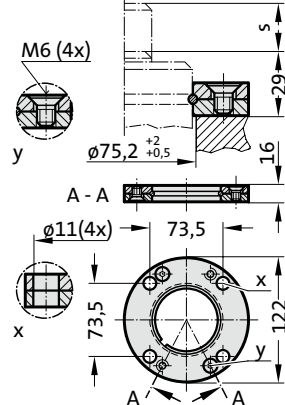
2480.045.01500<sup>2)</sup>



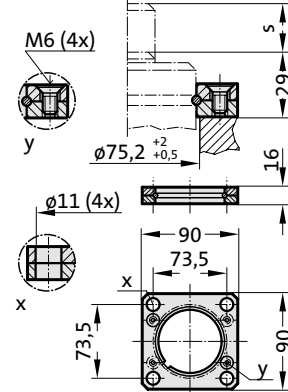
2480.047.01500<sup>2)</sup>



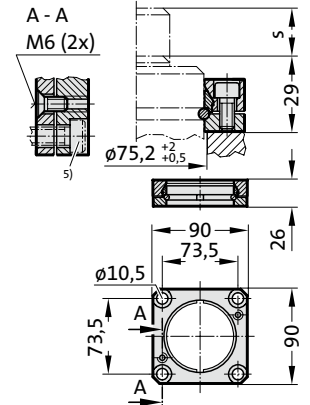
2480.055.01500



2480.057.01500



2480.064.01500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER SPEED CONTROL, GEDROSSELT

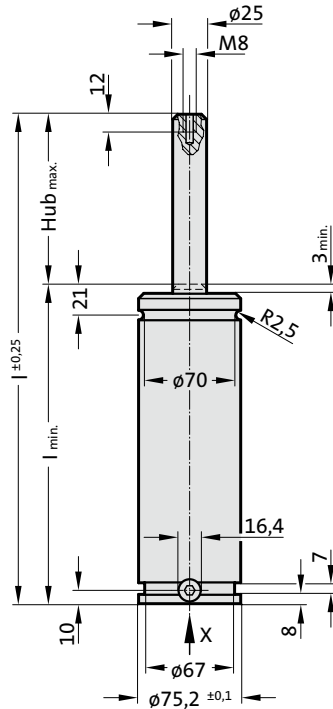
## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 750 daN

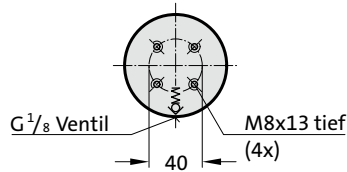
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2486.12.00750

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 16 bis 24 (bei 20°C)  
 Rückhublänge, gedrosselt: ~30 mm  
 Rückhubgeschwindigkeit, gedrosselt:  
 0,4 m/s

2486.12.00750.



Ansicht X - Gasdruckfeder

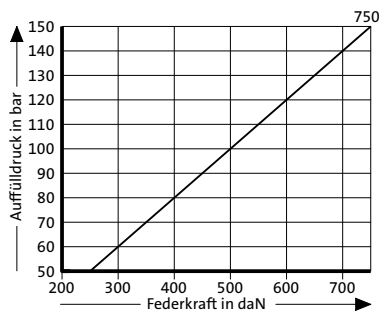


2486.12.00750.

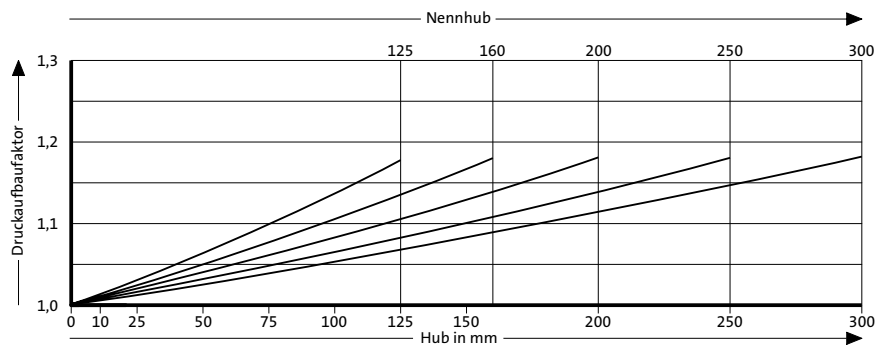
**Gasdruckfeder SPEED CONTROL,  
gedrosselt**

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2486.12.00750.125	125	235	360
2486.12.00750.160	160	270	430
2486.12.00750.200	200	310	510
2486.12.00750.250	250	360	610
2486.12.00750.300	300	410	710

Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck



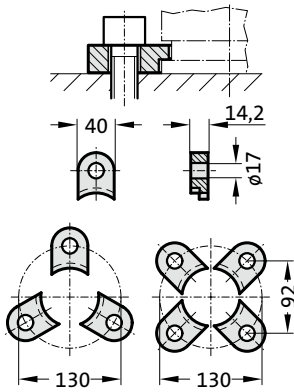
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



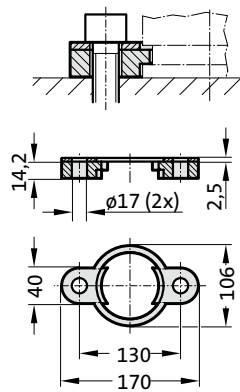
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER SPEED CONTROL, GEDROSSELT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

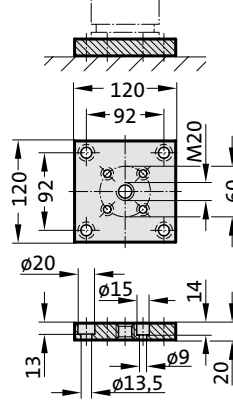
2480.007.03000



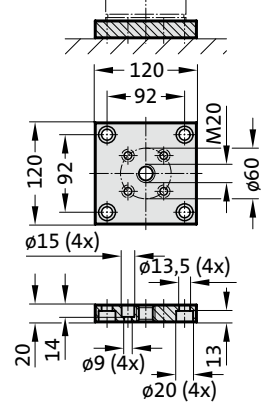
2480.008.03000<sup>3)</sup>



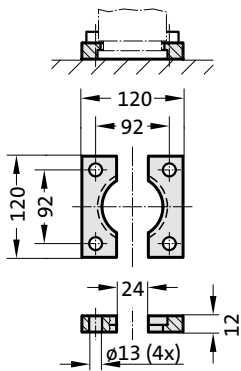
2480.011.03000



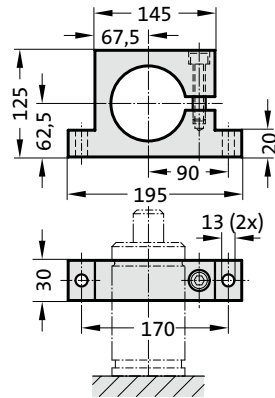
2480.011.03000.2



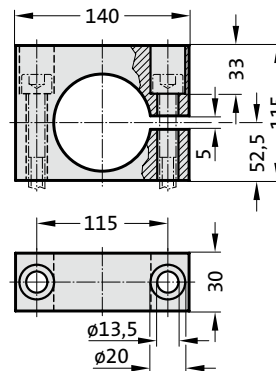
2480.022.03000



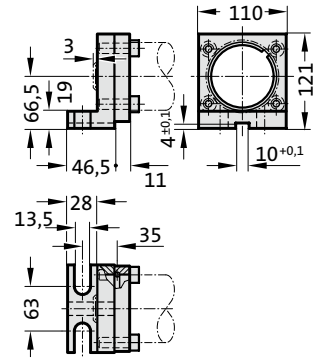
2480.044.03000<sup>2)</sup>



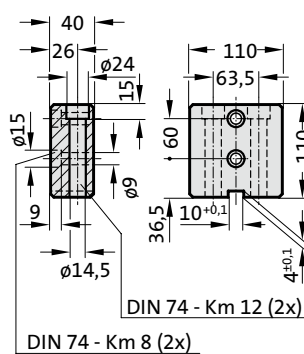
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



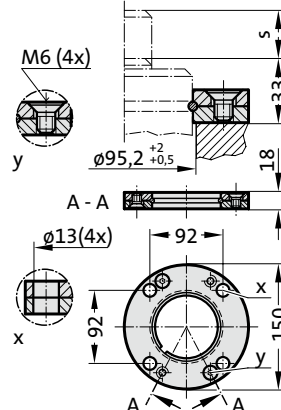
2480.045.03000<sup>2)</sup>



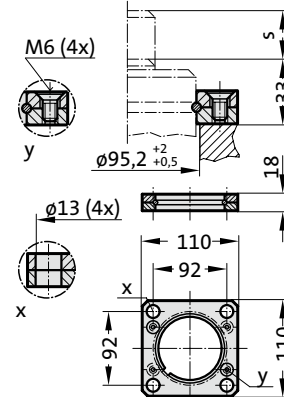
2480.047.03000<sup>2)</sup>



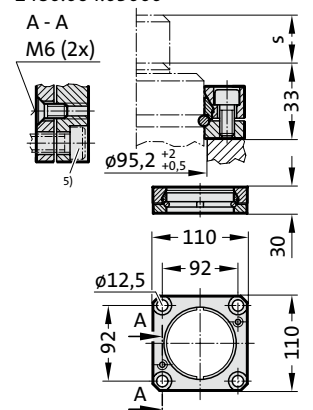
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)



# GASDRUCKFEDER SPEED CONTROL, GEDROSSELT

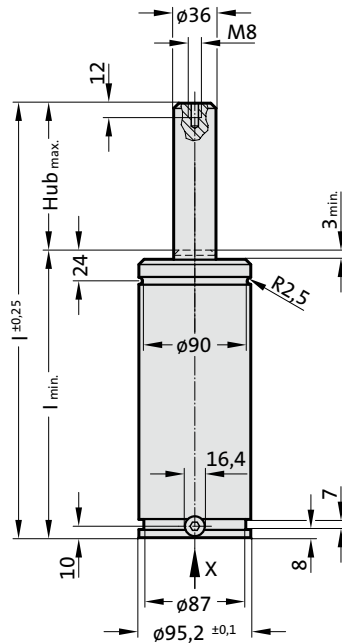
## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 1500 daN

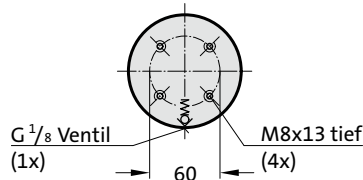
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2486.12.01500

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 14 bis 19 (bei 20°C)  
 Rückhublänge, gedrosselt: ~30 mm  
 Rückhubgeschwindigkeit, gedrosselt:  
 0,4 m/s

2486.12.01500.



Ansicht X - Gasdruckfeder

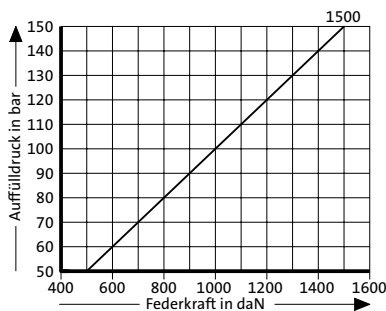


2486.12.01500.

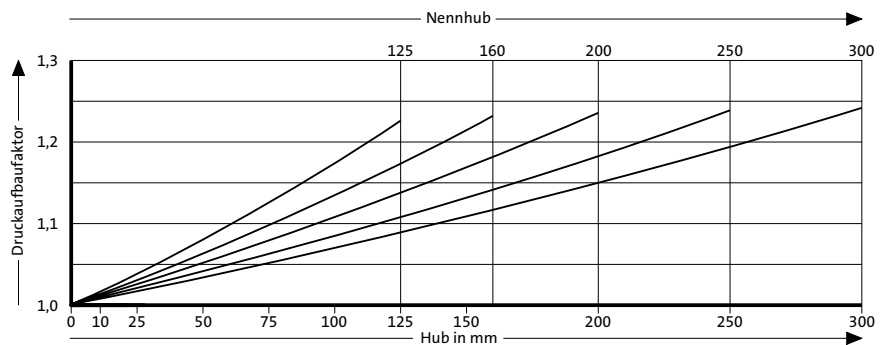
Gasdruckfeder SPEED CONTROL,  
gedrosselt

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2486.12.01500.125	125	245	370
2486.12.01500.160	160	280	440
2486.12.01500.200	200	320	520
2486.12.01500.250	250	370	620
2486.12.01500.300	300	420	720

Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck



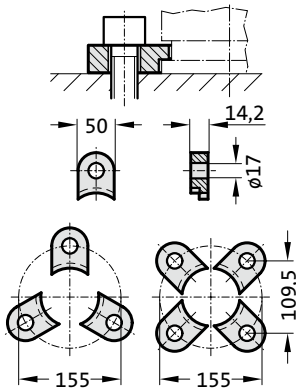
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



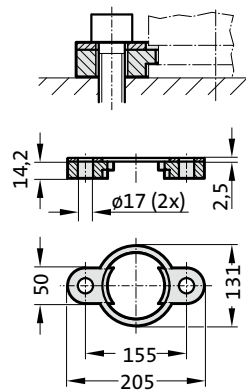
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER SPEED CONTROL, GEDROSSELT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

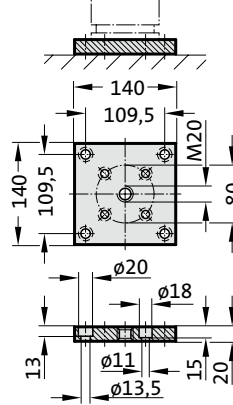
2480.007.05000



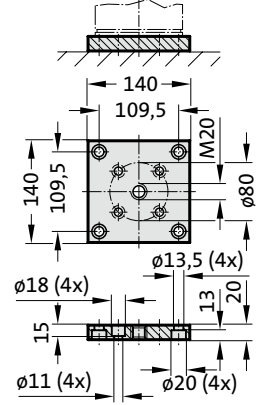
2480.008.05000<sup>3)</sup>



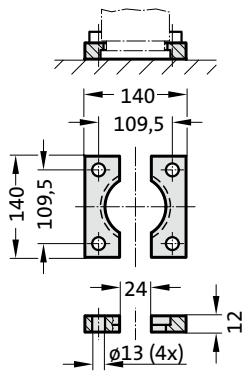
2480.011.05000



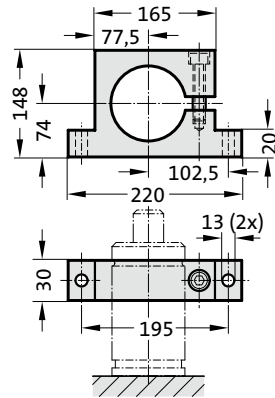
2480.011.05000.2



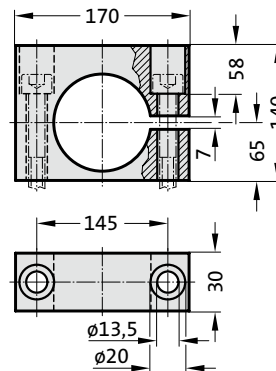
2480.022.05000



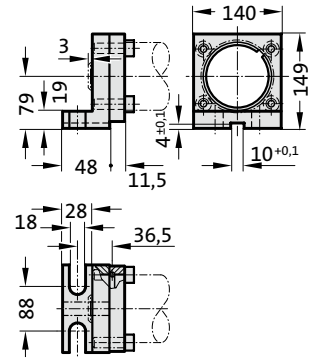
2480.044.05000<sup>2)</sup>



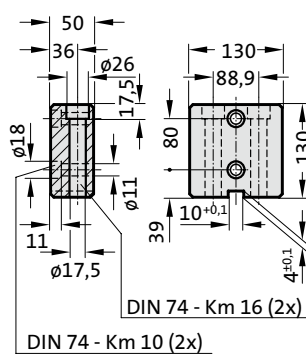
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



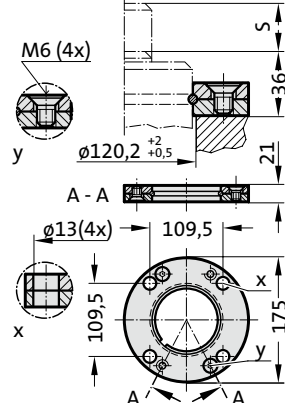
2480.045.05000<sup>2)</sup>



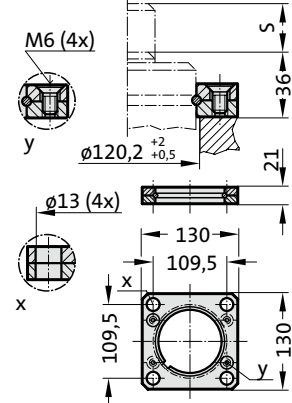
2480.047.05000<sup>2)</sup>



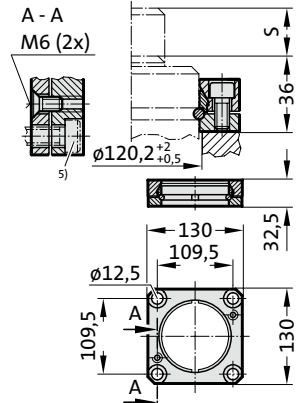
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER SPEED CONTROL, GEDROSSELT

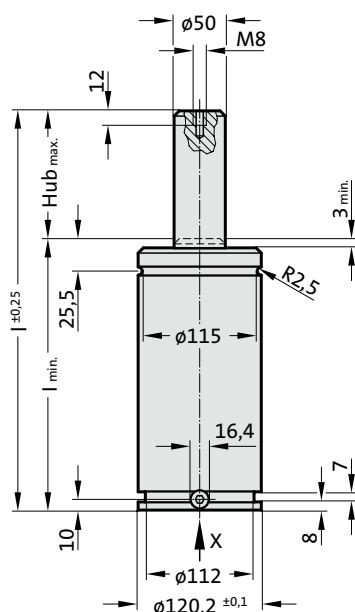
## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 3000 daN

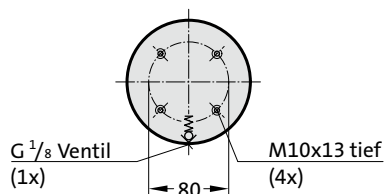
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2486.12.03000

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hube/Minute:  
 ca. 10 bis 13 (bei 20°C)  
 Rückhublänge, gedrosselt: ~30 mm  
 Rückhubgeschwindigkeit, gedrosselt:  
 0,4 m/s

2486.12.03000.



Ansicht X - Gasdruckfeder

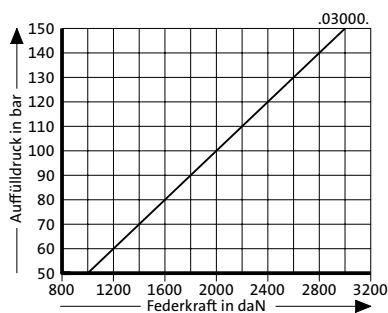


2486.12.03000.

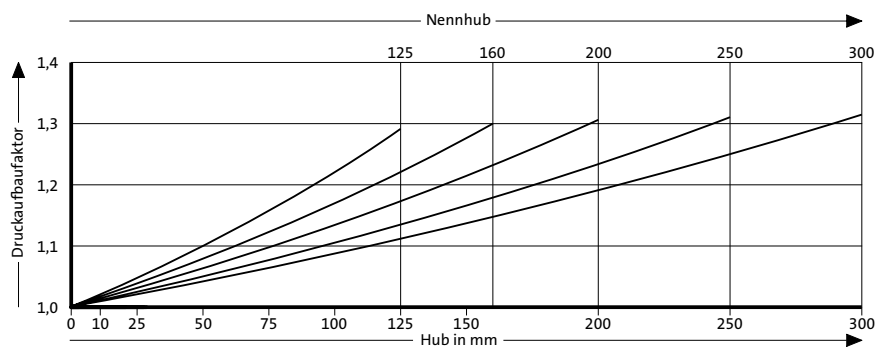
## Gasdruckfeder SPEED CONTROL, gedrosselt

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2486.12.03000.125	125	265	390
2486.12.03000.160	160	300	460
2486.12.03000.200	200	340	540
2486.12.03000.250	250	390	640
2486.12.03000.300	300	440	740

### Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



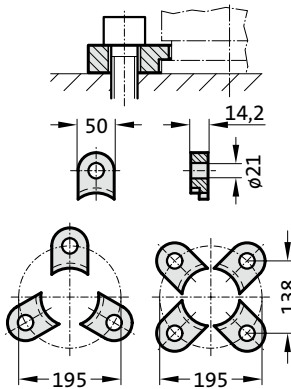
### Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



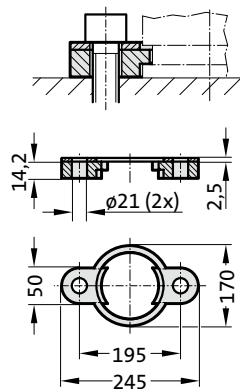
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER SPEED CONTROL, GEDROSSELT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

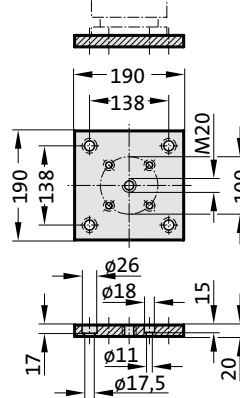
2480.007.07500



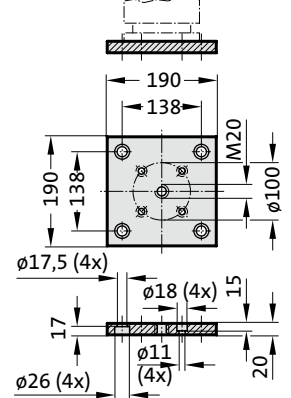
2480.008.07500<sup>3)</sup>



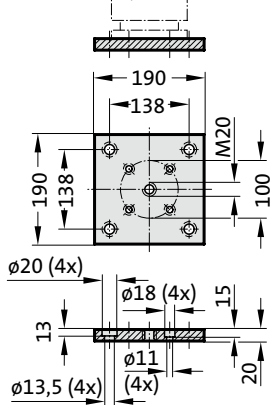
2480.011.07500



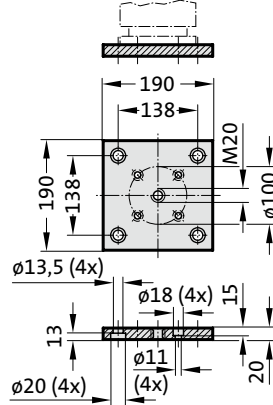
2480.011.07500.2



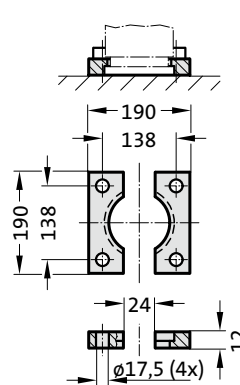
2480.011.03.07500



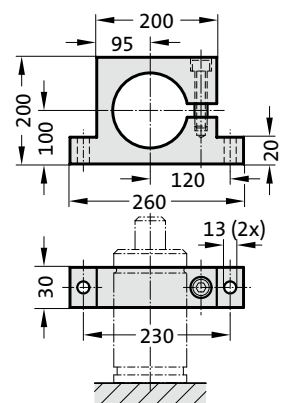
2480.011.03.07500.2



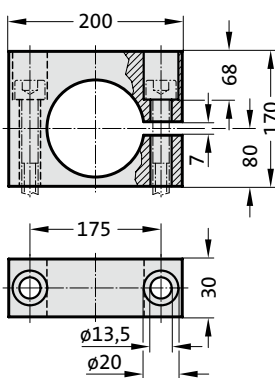
2480.022.07500



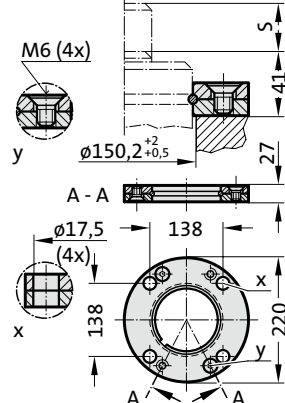
2480.044.07500<sup>2)</sup>



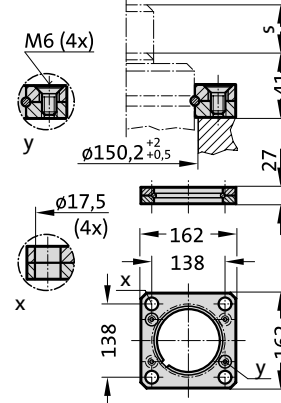
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



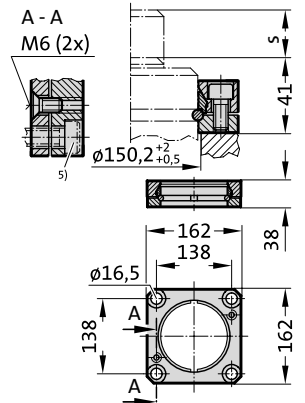
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER SPEED CONTROL, GEDROSSELT

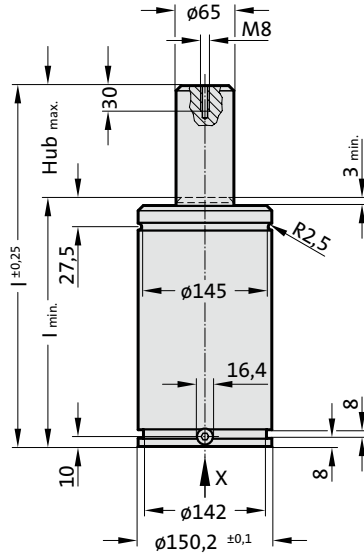
## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 5000 daN

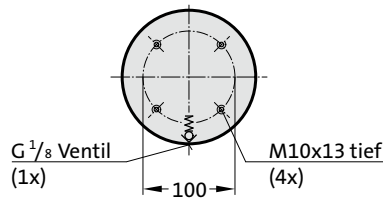
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2486.12.05000

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 6 bis 11 (bei 20°C)  
 Rückhublänge, gedrosselt: ~30 mm  
 Rückhubgeschwindigkeit, gedrosselt:  
 0,4 m/s

2486.12.05000.



Ansicht X - Gasdruckfeder

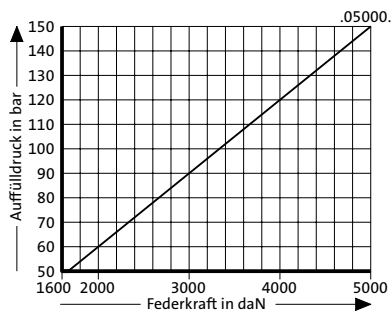


2486.12.05000.

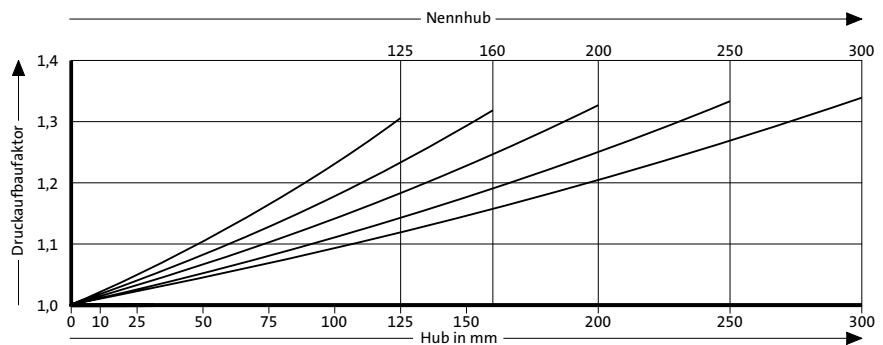
**Gasdruckfeder SPEED CONTROL,  
gedrosselt**

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2486.12.05000.125	125	280	405
2486.12.05000.160	160	315	475
2486.12.05000.200	200	355	555
2486.12.05000.250	250	405	655
2486.12.05000.300	300	455	755

Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!



# GASDRUCKFEDERN DS ZUR WERKZEUGDISTANZIERUNG







# GASDRUCKFEDERN DS ZUR WERKZEUGDISTANZIERUNG

## Beschreibung

Im Rahmen von Rüstzeitreduzierungen des Werkzeugeinbaus in der Presse werden autonom wirkende Gasdruckfedern zur Werkzeugdistanzierung eingesetzt.

Bei herkömmlicher Verwendung von Standard-Gasdruckfedern werden diese über die ganze Hublänge bei jedem Pressenhub betätigt.

Die neuen FIBRO-Gasdruckfedern DS (Die Separation) wurden speziell zur Werkzeugdistanzierung entwickelt.

Durch eine sehr langsame Rückhubgeschwindigkeit wird bei der Gasdruckfeder DS nicht mehr die ganze Federhublänge gefahren.

Die FIBRO-Gasdruckfedern DS minimieren somit den Verschleiß im Werkzeug, der Presse und in der Gasdruckfeder selbst.

Ein weiterer Vorteil ist die Energieeinsparung von bis zu 80 % im Vergleich zum Einsatz von Standard-Gasdruckfedern.

## Funktionsweise:

Bei Verwendung von herkömmlichen Standard-Gasdruckfedern zur Distanzierung des Werkzeugober- und Unterteils werden bei jeder Hubausführung zusätzliche Anfangskräfte ausgeübt. Bei Hubende kann diese Kraft weiter ansteigen (siehe Diagramm 1). Bei Verwendung der "neuen" Gasdruckfedern DS wird bei der selben Anwendung die Kraft bei jedem Hub auf unter 10% reduziert (Diagramm 2).

Die Rückhubgeschwindigkeit der Gasdruckfedern DS ist sehr langsam. Die Zeitdauer für den kompletten Rückhub beträgt 1-2 Minuten. Jedoch hat diese langsame Geschwindigkeit keinen negativen Einfluss auf die Endstellung (Gasdruckfedern komplett ausgefahren). Die Kolbenstange wird abhängig von der Produktionsrate oszillierend bis zu 10% des Gesamthubes betätigt.

Diagramm 1

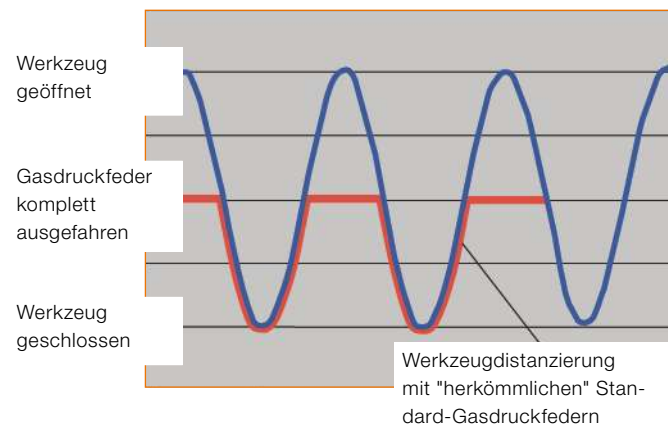
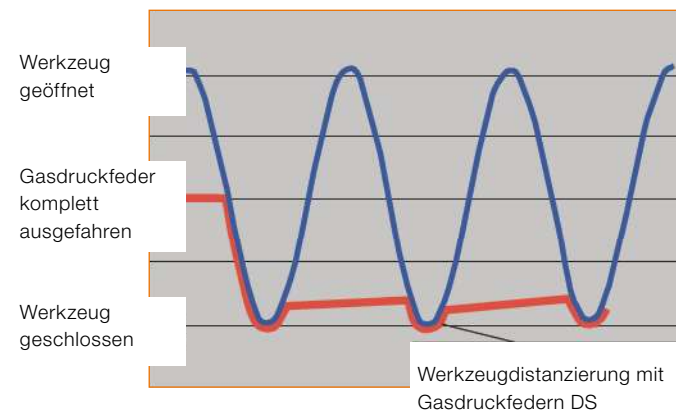


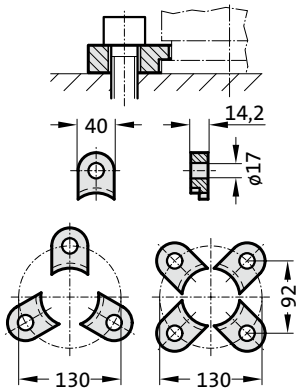
Diagramm 2



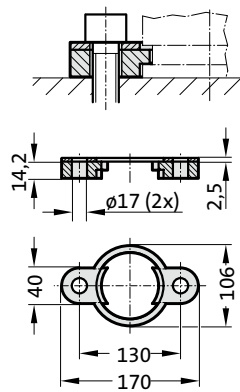
# GASDRUCKFEDER DS

## BEFESTIGUNGSVARIANTEN

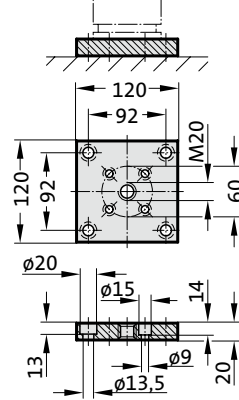
2480.007.03000



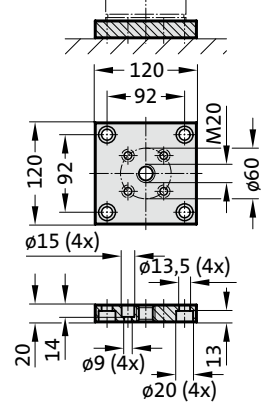
2480.008.03000<sup>3)</sup>



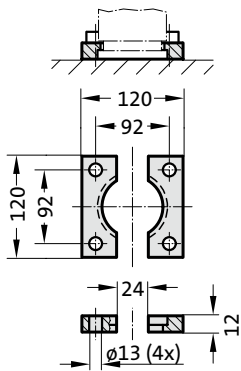
2480.011.03000



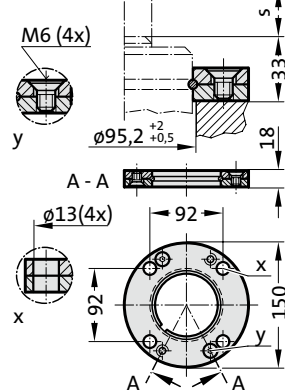
2480.011.03000.2



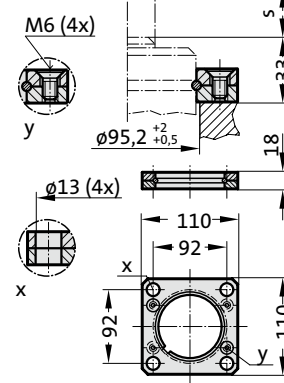
2480.022.03000



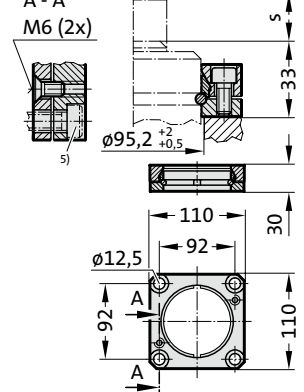
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



### Hinweis:

- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER DS

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 3000 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2486.22.03000

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

Max. Fülldruck: 150 bar

Min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

Temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

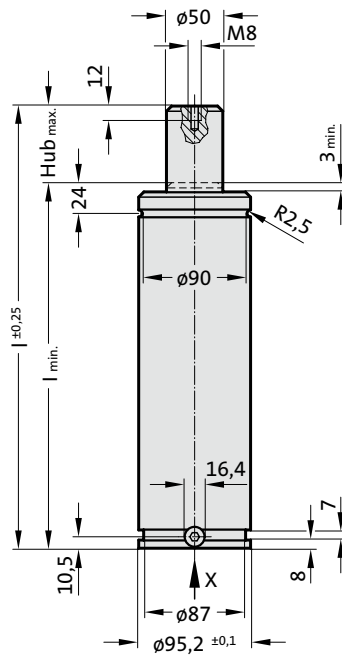
Empfohlene max. Hübe/Minute:

ca. 20 bis 50 (bei 20°C)

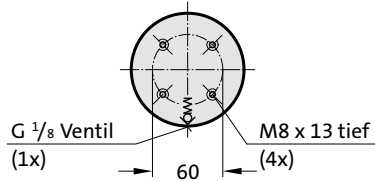
Max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Max. Rückhubgeschwindigkeit: 0,2 m/min

2486.22.03000.



Ansicht X - Gasdruckfeder

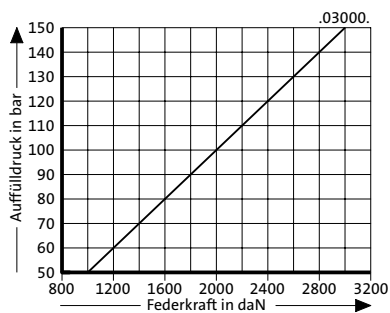


2486.22.03000.

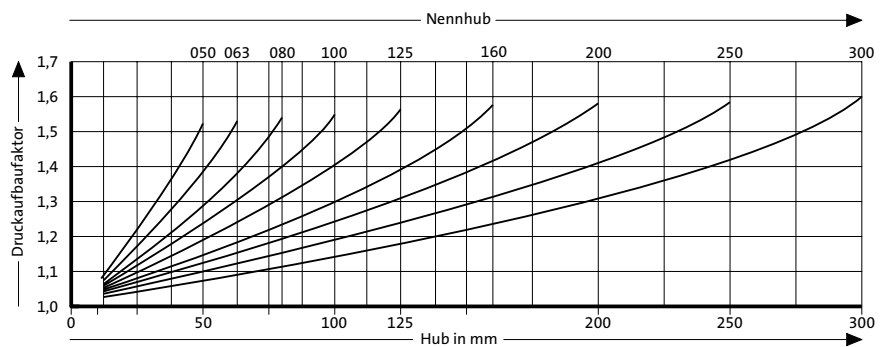
Gasdruckfeder DS

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2486.22.03000.050	50	170	220
2486.22.03000.063	63,5	183,5	247
2486.22.03000.080	80	200	280
2486.22.03000.100	100	220	320
2486.22.03000.125	125	245	370
2486.22.03000.160	160	280	440
2486.22.03000.200	200	320	520
2486.22.03000.250	250	370	620
2486.22.03000.300	300	420	720

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



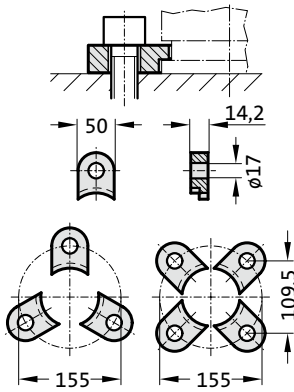
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



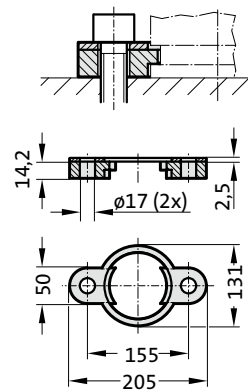
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, DS BEFESTIGUNGSVARIANTEN

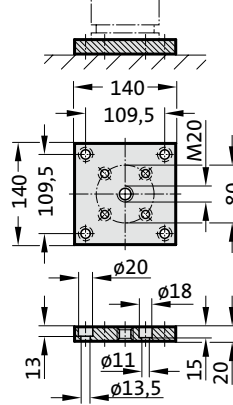
2480.007.05000



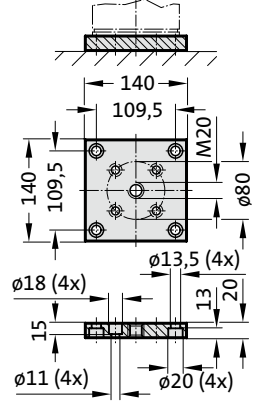
2480.008.05000<sup>3)</sup>



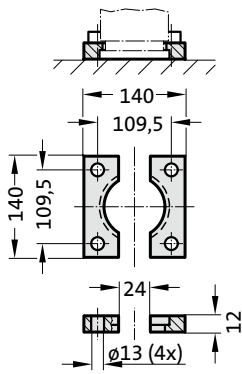
2480.011.05000



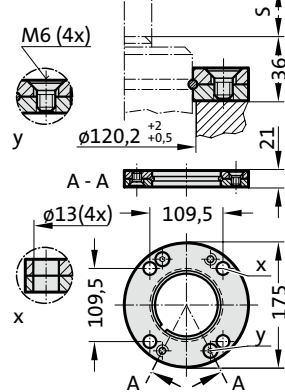
2480.011.05000.2



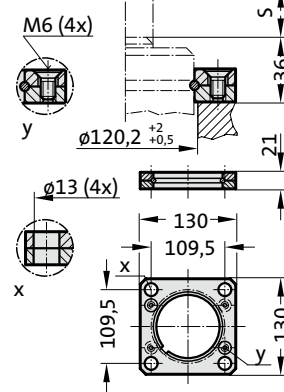
2480.022.05000



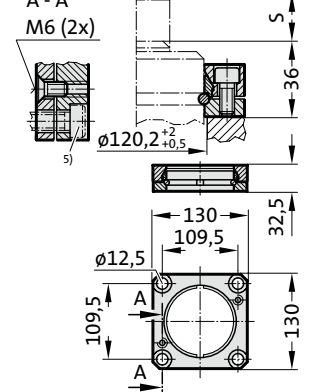
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER, DS

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 5000 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2486.22.05000

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

Max. Fülldruck: 150 bar

Min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

Temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

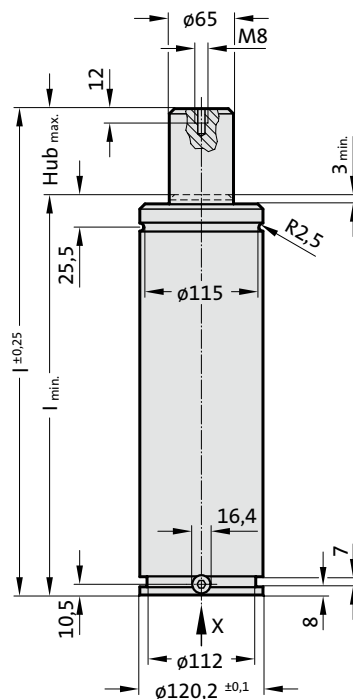
Empfohlene max. Hübe/Minute:

ca. 20 bis 50 (bei 20°C)

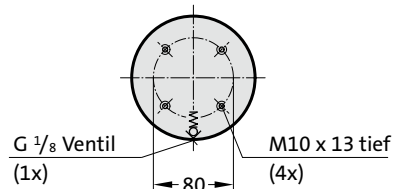
Max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Max. Rückhubgeschwindigkeit: 0,2 m/min

2486.22.05000.



Ansicht X - Gasdruckfeder

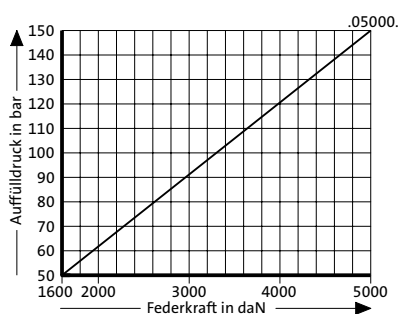


2486.22.05000.

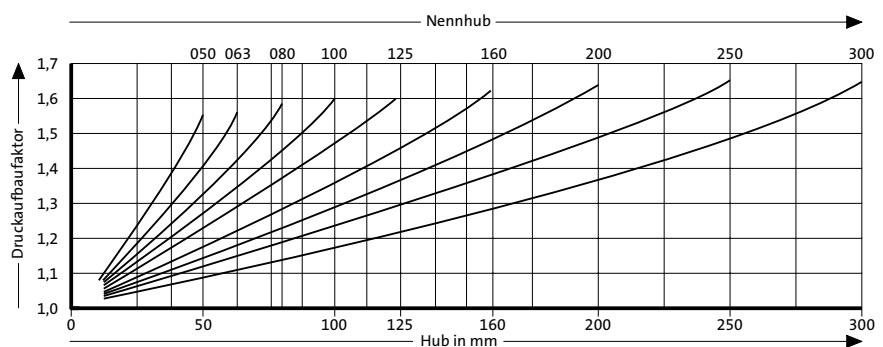
Gasdruckfeder, DS

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2486.22.05000.050	50	190	240
2486.22.05000.063	63,5	203,5	267
2486.22.05000.080	80	220	300
2486.22.05000.100	100	240	340
2486.22.05000.125	125	265	390
2486.22.05000.160	160	300	460
2486.22.05000.200	200	340	540
2486.22.05000.250	250	390	640
2486.22.05000.300	300	440	740

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



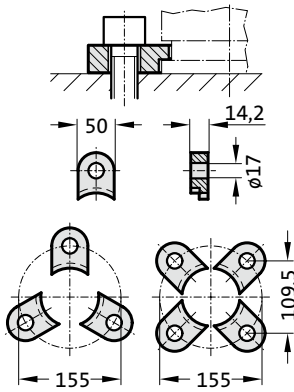
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



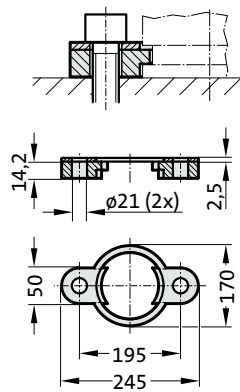
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER, DS BEFESTIGUNGSVARIANTEN

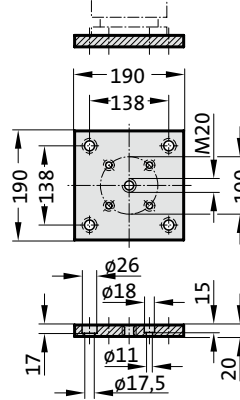
2480.007.05000



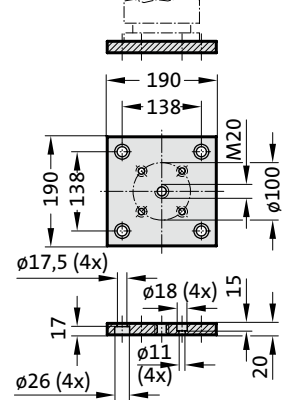
2480.008.07500<sup>3)</sup>



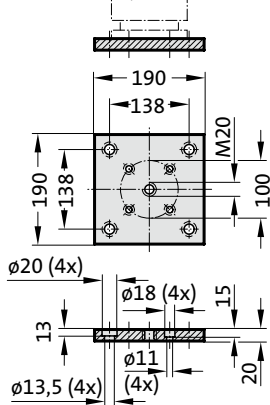
2480.011.07500



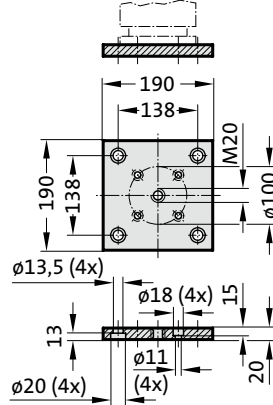
2480.011.07500.2



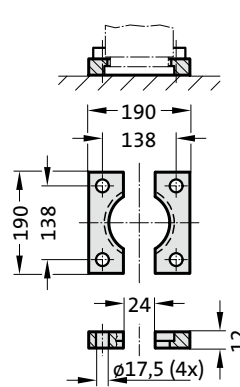
2480.011.03.07500



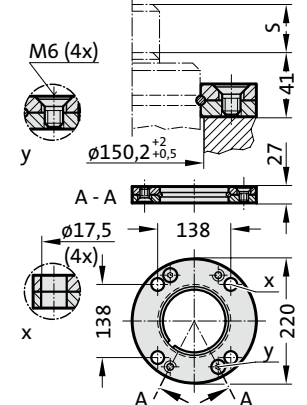
2480.011.03.07500.2



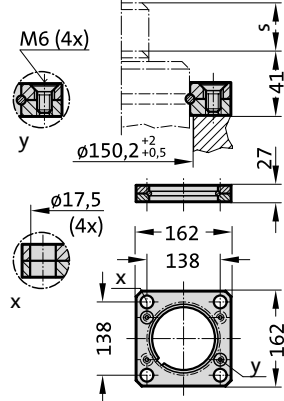
2480.022.07500



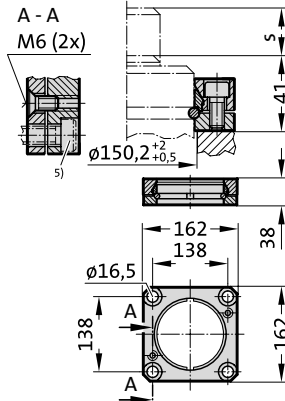
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER, DS

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 7500 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2486.22.07500

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

Max. Fülldruck: 150 bar

Min. Fülldruck: 25 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

Temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

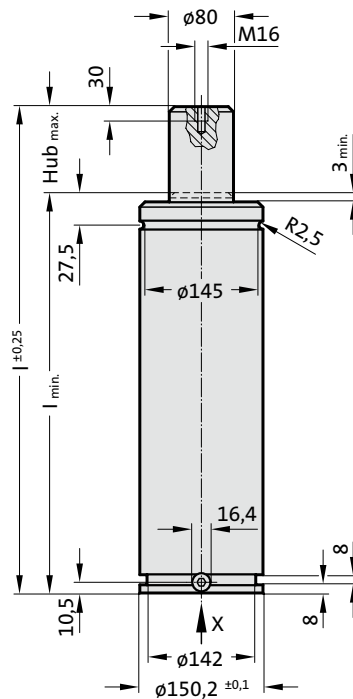
Empfohlene max. Hübe/Minute:

ca. 20 bis 50 (bei 20°C)

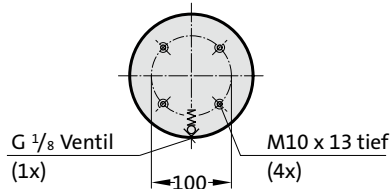
Max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Max. Rückhubgeschwindigkeit: 0,2 m/min

2486.22.07500.



Ansicht X - Gasdruckfeder

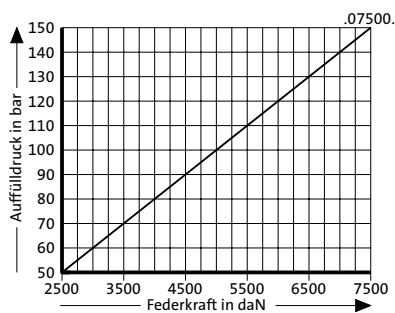


2486.22.07500.

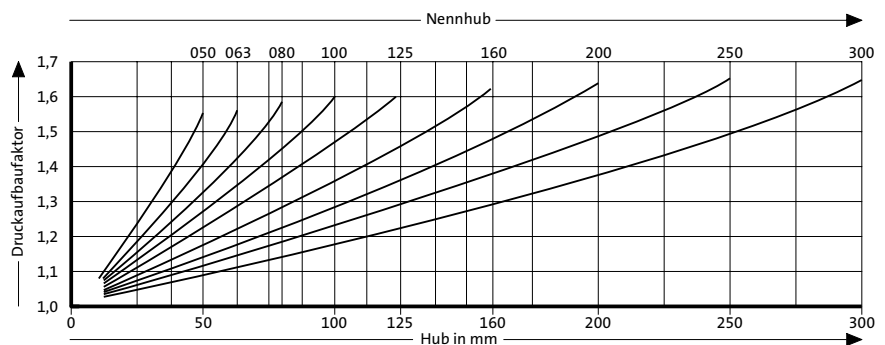
Gasdruckfeder, DS

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2486.22.07500.050	50	205	255
2486.22.07500.063	63,5	218,5	282
2486.22.07500.080	80	235	315
2486.22.07500.100	100	255	355
2486.22.07500.125	125	280	405
2486.22.07500.160	160	315	475
2486.22.07500.200	200	355	555
2486.22.07500.250	250	405	655
2486.22.07500.300	300	455	755

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!





# GASDRUCKFEDERN MIT BEFESTIGUNGEN NACH FORD-NORM WDX

Katalog anfordern





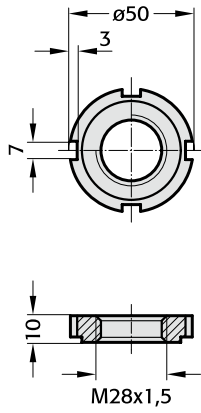
# GASDRUCKFEDERN MIT GEWINDE



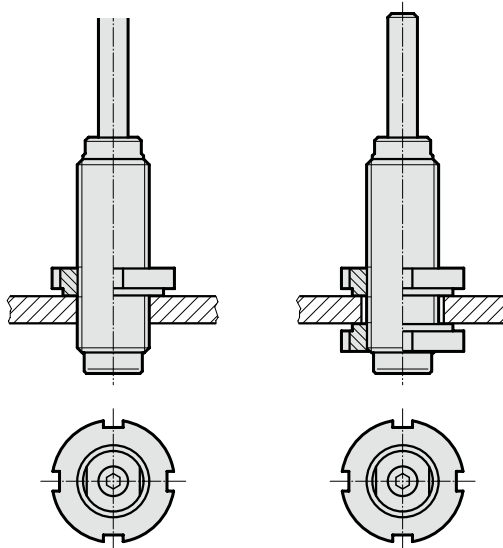
# GASDRUCKFEDER MIT AUSSENGEWINDE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

2480.005.00200.

Nutmutter



Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER MIT AUSSENGEWINDE

## Beschreibung:

Die Gasdruckfedern sind durch Farbmarkierungen in den Federkraftbereichen 50-100-150-200 daN gekennzeichnet.

Konstruktiv sind alle Federn der verschiedenen Federkraftklassen gleich ausgelegt, die verschiedenen Federkräfte resultieren ausschließlich aus den verschiedenen hohen Auffülldrücken.

Bei Gasnachfüllung oder Reparaturen muss dies berücksichtigt werden.

## Hinweis:

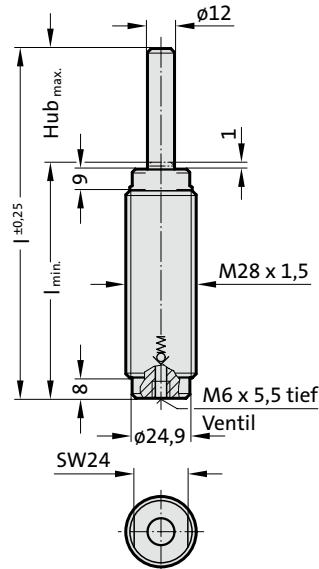
Bestell-Nummer für Ersatzteilsatz:  
2480.21.00150

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck: 180 bar  
min. Fülldruck: 25 bar  
Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlenme max. Hübe/Minute.:  
ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

Ermittlung der Federkräfte siehe Schaubild.

Auf Kundenwunsch auch unbefüllt lieferbar,  
Bestell-Nummer 2480.32.00000...., Farbkennzeichnung: schwarz

2480.32.



## 2480.32. Gasdruckfeder mit Außengewinde

Bestell-Nummer*	Hub <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>
2480.32.□□□□□.010	10	62	52
2480.32.□□□□□.013	12,7	67,4	54,7
2480.32.□□□□□.016	16	74	58
2480.32.□□□□□.025	25	92	67
2480.32.□□□□□.038	38,1	118,2	80,1
2480.32.□□□□□.050	50	142	92
2480.32.□□□□□.063	63,5	169	105,5
2480.32.□□□□□.080	80	202	122
2480.32.□□□□□.100	100	242	142
2480.32.□□□□□.125	125	292	167

\*mit Anfangsfederkraft ergänzen

Federkraftkennzeichnung:

Anfangsfederkraft [daN] - Fülldruck [bar] - Farbe:

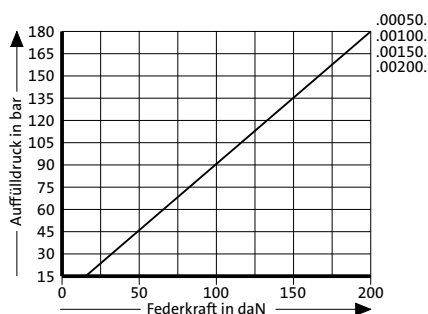
.00050. - 45 - grün

.00100. - 90 - blau

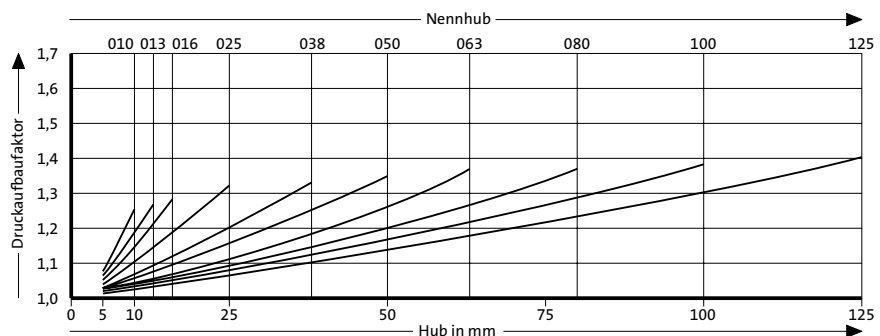
.00150. - 135 - rot

.00200. - 180 - gelb

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm

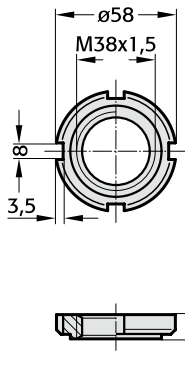


Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER MIT AUSSENGEWINDE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

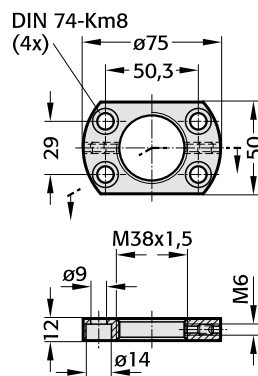
2480.005.00250.

Nutmutter



2480.006.00250.

Klemmflansch

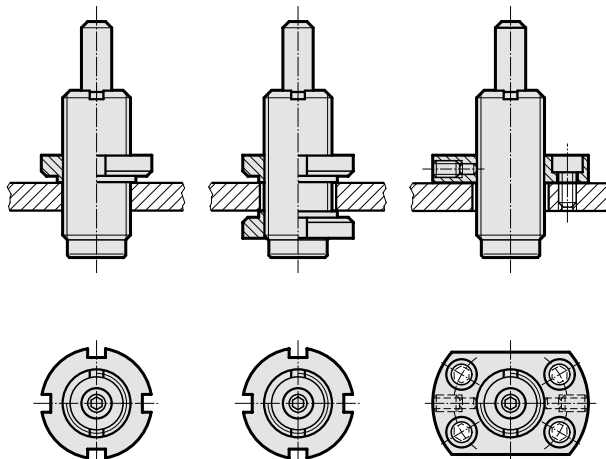


2480.00.51.01

Steckschlüssel zur Montage / Demontage  
der Gasdruckfeder



Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER MIT AUSSENGEWINDE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 250 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2480.12.00250

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 50 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

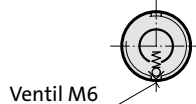
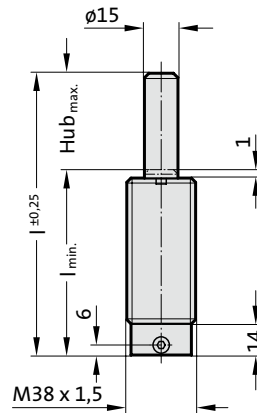
## Befestigung:

Die Nutmutterbefestigung 2480.005.00250 kann mit einer oder zwei Muttern erfolgen. Bei einer Plattendurchgangsbohrung ohne Gewinde werden zwei, bei einer Platte mit Gewindeaufnahmebohrung M 38 x 1,5 eine Nutmutter benötigt.

Die Flanschplattenbefestigung ist vergleichbar mit einer festen Flanschverbindung mit dem weiteren Vorteil, die Lage der Befestigung variabel und beliebig oft nach Anforderung fest und gesichert einstellen zu können.

Im Werkzeug genügt zur Aufnahme eine Durchgangsbohrung > ø 38 sowie 4 Gewinde M8. Die Sicherung erfolgt über zwei Spezialstopfen mit Gewindestift.

2480.32.00250.



Ventil M6

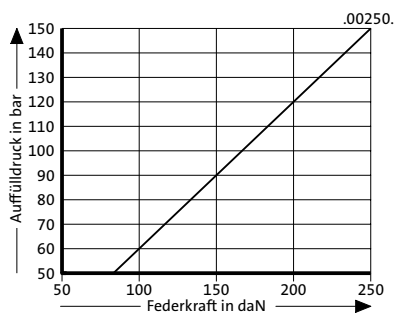


2480.32.00250.

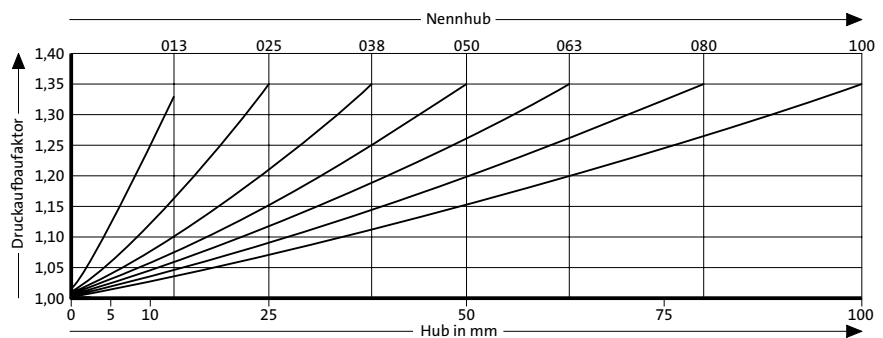
## Gasdruckfeder mit Außengewinde

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.32.00250.013	12,7	62,7	75,4
2480.32.00250.025	25	75	100
2480.32.00250.038	38,1	88,1	126,2
2480.32.00250.050	50	100	150
2480.32.00250.063	63,5	113,5	177
2480.32.00250.080	80	130	210
2480.32.00250.100	100	150	250

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER MIT GEWINDEBOLZEN, KLEINE EINBAUHÖHE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

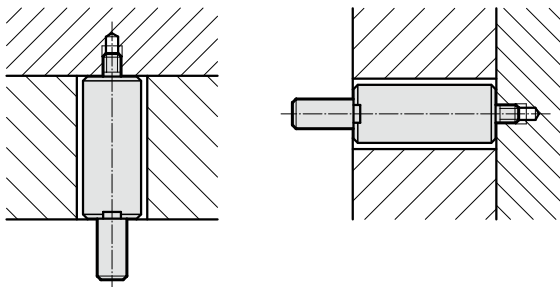
---

## 2480.00.51.01

Steckschlüssel zur Montage / Demontage  
der Gasdruckfeder

---

### Einbaubeispiele:





# GASDRUCKFEDER MIT GEWINDEBOLZEN, KLEINE EINBAUHÖHE

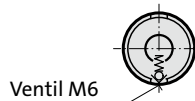
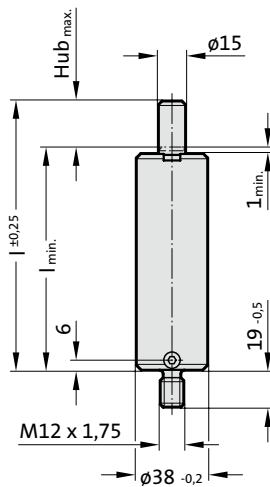
## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 250 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2480.12.00250

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 50 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 80 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2480.82.00250.

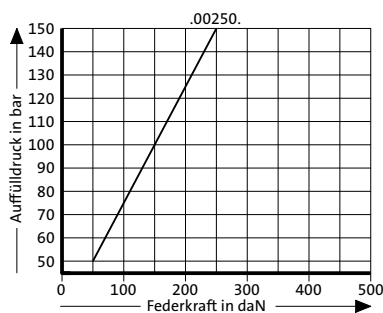


2480.82.00250.

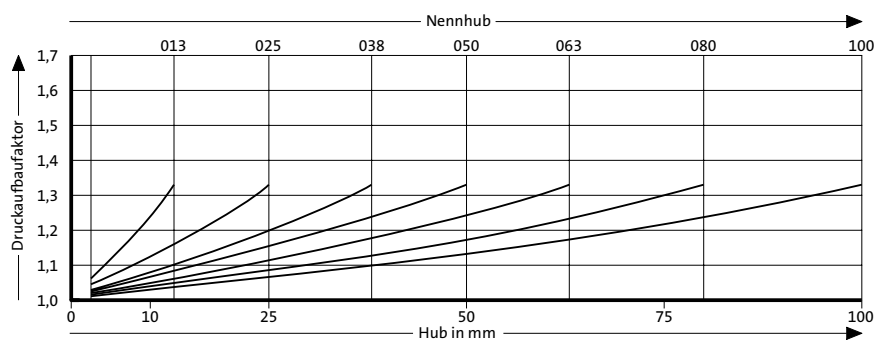
**Gasdruckfeder mit Gewindebolzen,  
kleine Einbauhöhe**

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.82.00250.013	12,7	62,7	75,4
2480.82.00250.025	25	75	100
2480.82.00250.038	38,1	88,1	126,2
2480.82.00250.050	50	100	150
2480.82.00250.063	63,5	113,5	177
2480.82.00250.080	80	130	210
2480.82.00250.100	100	150	250

Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

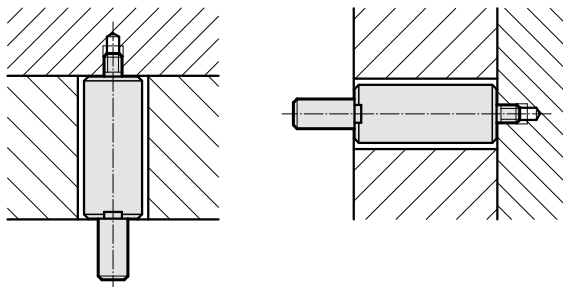
# GASDRUCKFEDER MIT GEWINDEBOLZEN, POWERLINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

---

## 2480.00.51.05

Steckschlüssel zur Montage / Demontage  
der Gasdruckfeder

### Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER MIT GEWINDEBOLZEN, POWERLINE

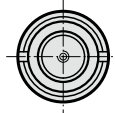
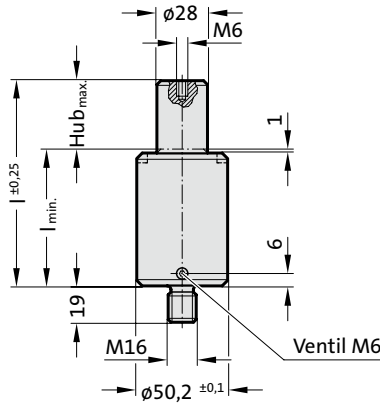
## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar ist 920 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2487.12.01000

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 25 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 50 bis 100 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2487.82.01000.

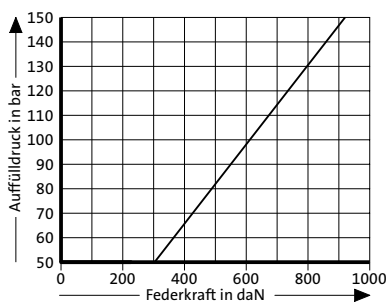


2487.82.01000.

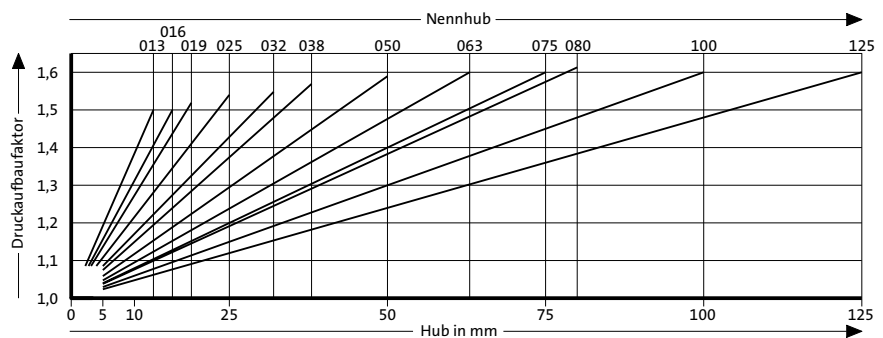
**Gasdruckfeder mit Gewindebolzen,  
POWERLINE**

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.82.01000.013	13	51	64
2487.82.01000.016	16	54	70
2487.82.01000.019	19	57	76
2487.82.01000.025	25	63	88
2487.82.01000.032	32	70	102
2487.82.01000.038	38	76	114
2487.82.01000.050	50	88	138
2487.82.01000.063	63	101	164
2487.82.01000.075	75	113	188
2487.82.01000.080	80	118	198
2487.82.01000.100	100	138	238
2487.82.01000.125	125	163	288

Anfangsfederkraft in  
Abhängigkeit vom Auffülldruck

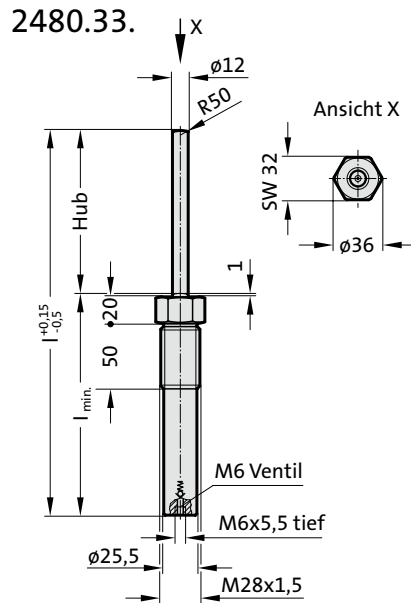


Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER MIT SECHSKANTFLANSCH



## Beschreibung:

Die Gasdruckfedern sind durch Farbmarkierungen in den Federkraftbereichen 15-50-100-150-200 daN gekennzeichnet.

Konstruktiv sind alle Federn der verschiedenen Federkraftklassen gleich ausgelegt, die verschiedenen Federkräfte resultieren ausschließlich aus den verschiedenen hohen Auffülldrücken.

Bei Gasnachfüllung oder Reparaturen muss dies berücksichtigt werden.

## Hinweis:

Auf Wunsch auch in anderen Hublängen (siehe Gasdruckfeder 2480.32.) lieferbar!

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2480.21.00150

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>

max. Fülldruck: 180 bar

min. Fülldruck: 13 bar

Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C

temperaturabh. Kraftanstieg:  $\pm 0,3\%/^{\circ}\text{C}$

empfohlene max. Hübe/Minute:

ca. 80 bis 100 (bei 20°C)

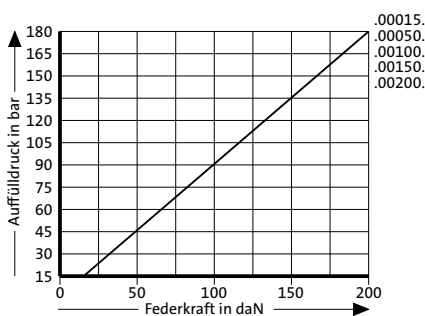
max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s



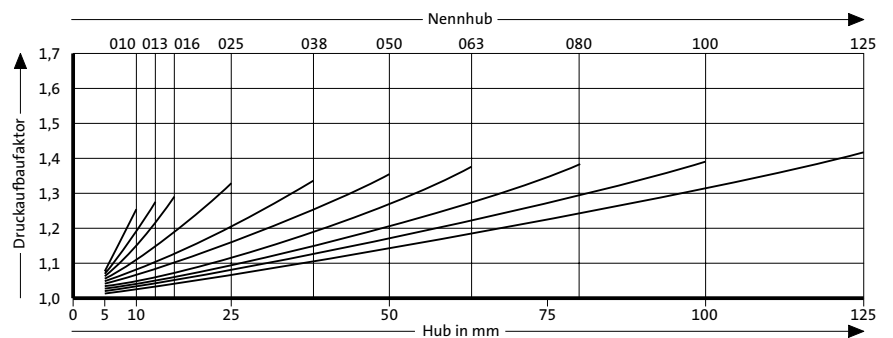
## 2480.33. Gasdruckfeder mit Sechskantflansch

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	Federkraft [daN]		Farbe
				Anfang		
2480.33.00015.125	125	167	292	15		schwarz
2480.33.00050.125	125	167	292	50		grün
2480.33.00100.125	125	167	292	100		blau
2480.33.00150.125	125	167	292	150		rot
2480.33.00200.125	125	167	292	200		gelb

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDERN FÜR ARBEITSTEMPERATUREN BIS 120°C





# GASDRUCKFEDERN \*LCF, GEDÄMPFT



\* LCF Force Manager ist ein Warenzeichen der Associated Spring

## GASDRUCKFEDERN \*LCF, GEDÄMPFT

### Beschreibung:

Die LCF-Reihe ist eine neue Generation von Stickstoff-Gasdruckfedern, die aufgrund von Anforderungen im Werkzeug- und Pressenbau entwickelt wurde.

Negative Einflussfaktoren wie

- hohe Stoßbelastung
- hohe Geräusentwicklung
- extremer Kissenaufprall

werden durch die LCF-Feder minimiert.

Eigenschaften wie

- Baumaße
- Befestigungsmöglichkeiten
- Gas Befüllen und Entleeren
- Arbeiten in Verbundanordnung

sind identisch mit Standard-Gasdruckfedern nach ISO bzw. Typ 2480.13.

Die Federn der LCF-Reihe vermindern die Stoßbelastung um 50% gegenüber herkömmlichen Gasdruckfedern.

Es erfolgt ein allmählicher Kraftaufbau und eine gleichmäßige Beschleunigung, so dass Werkzeug und Presse geringerem Verschleiß ausgesetzt sind. Dadurch verringert sich der Wartungsaufwand.

Die LCF-Federn senken den Geräuschpegel um mindestens 20% gegenüber den Standard-Gasdruckfedern.

Der niedrigere Geräuschpegel ergibt sich aus der geringeren Aufschlagkraft.

Dadurch sind diese Federn eine kostengünstige Alternative zu Schallschutzverkleidungen mit ökonomischen und umweltschonenden Vorteilen.

Die LCF-Federn verringern den extremen Kissenaufprall beim Rückhub. Dadurch entstehen geringere Schwingungen auf das Werkstück und ermöglichen somit einen effektiveren Werkstücktransport.

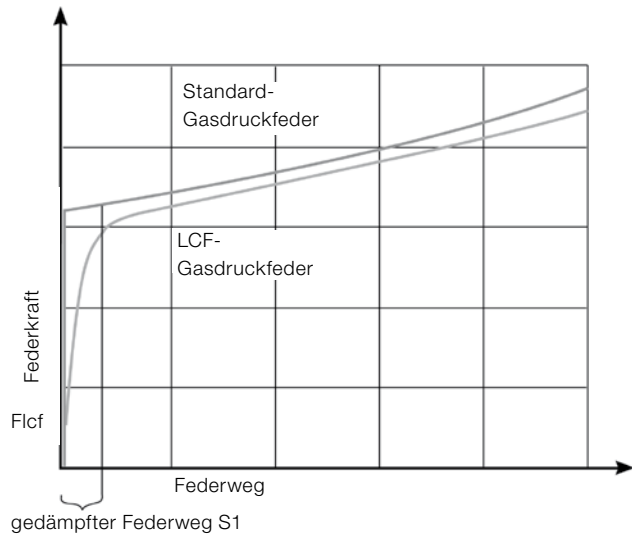
Die gedämpften Federhübe führen zu einer gleichmäßigeren Bewegung des Kissens.

In vielen Fällen kann die Pressenhubzahl und somit die Produktivität erhöht werden.



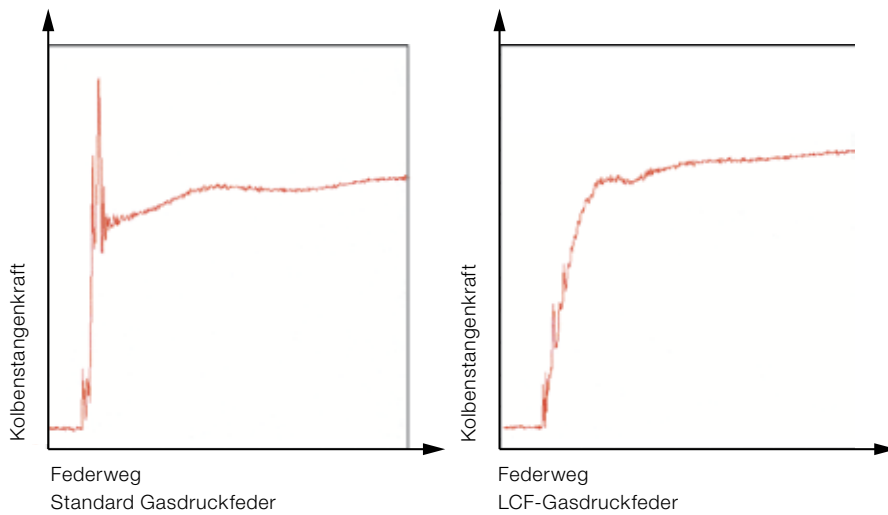
# GASDRUCKFEDERN \*LCF, GEDÄMPFT

## 2484.13. Kraftdiagramm Gasdruckfeder LCF

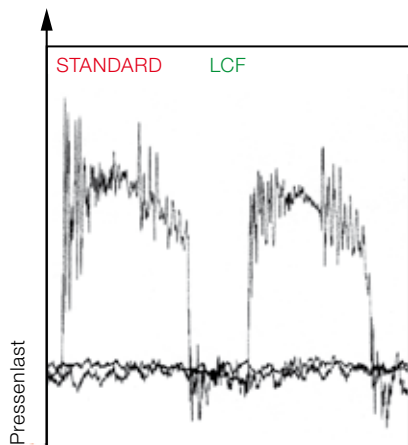


Bei den Federn der LCF-Reihe erfolgt ein allmählicher Kraftaufbau und eine gleichmäßige Beschleunigung.

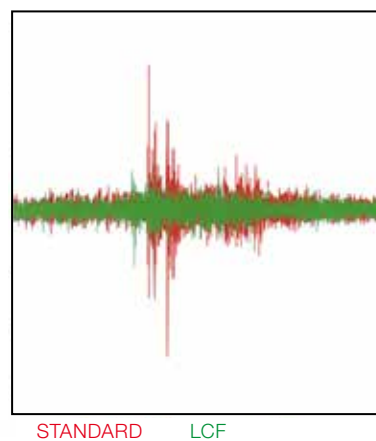
## Gemessene dynamische Kolbenstangenkraft, Testwerte 5000er-Reihe



## Vergleichsdiagramm Pressenlast



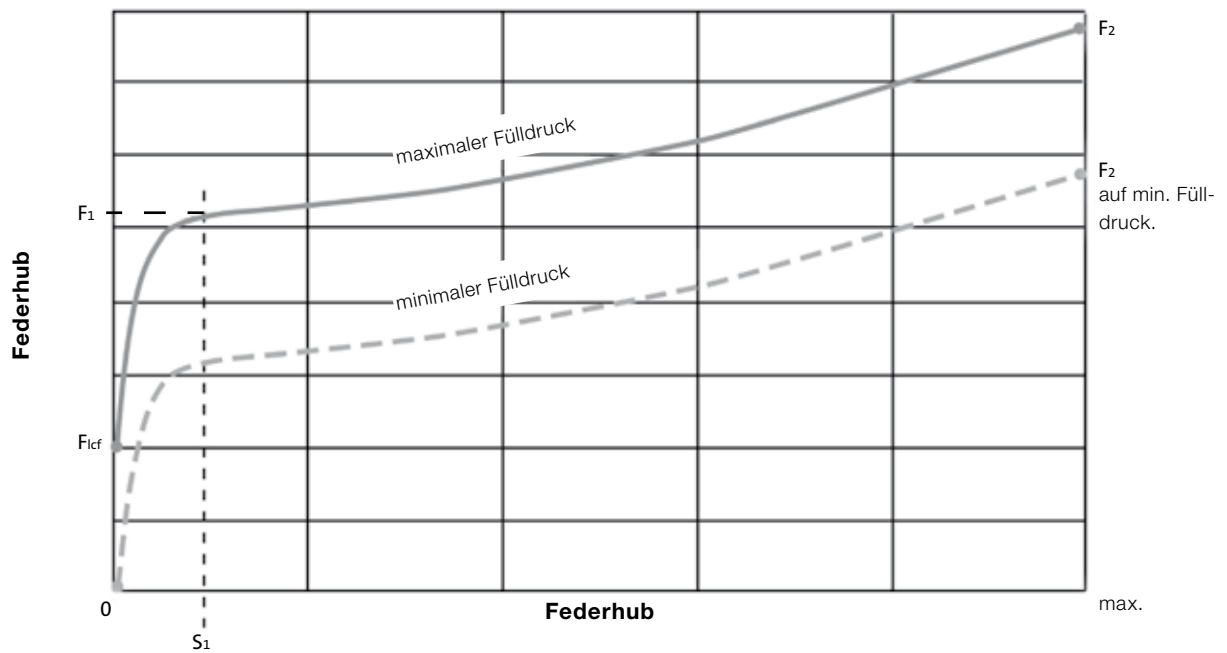
## Lärmreduzierung



Bei den Federn der LCF-Reihe liegt der Geräuschpegel durch die verminderte Aufschlagkraft niedriger.

# GASDRUCKFEDERN \*LCF, GEDÄMPFT

## 2484.13. Kraftdiagramm Gasdruckfeder LCF



**Hinweis:** LCF-Gasdruckfedern können bis max. 150 bar befüllt werden!  
Mindestfülldruck beachten!

### Richtlinien für den Einsatz von LCF-Gasdruckfedern

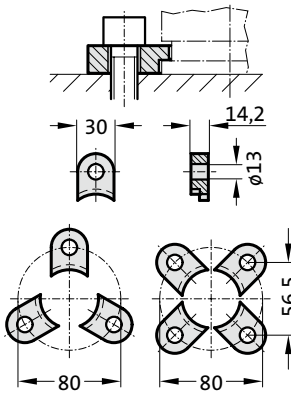
1. Nach dem gedämpften Federhub ( $S_1$ ) erreicht die LCF-Gasdruckfeder die gleiche Anfangsfederkraft ( $F_1$ ) und den Druckaufbau wie die Standard-Gasdruckfeder (nach ISO).
2. Die Federkraft ( $F_{1cf}$ ) sollte das Gewicht (z.B. Ziehkissen) um mindestens 15% übersteigen, damit dieses in der richtigen Position gehalten wird (gilt nicht für Mindestfülldruck).

Federgröße	$F_{1cf}$ bei 150 bar [daN]	gedämpfter Federhub $S_1$	Mindestfülldruck [bar]
2484.13.00750.	470	3,1	70
2484.12.01500.	700	4,6	105
2484.13.03000.	1600	3,8	69
2484.13.05000.	2500	7,7	76
2484.13.07500.	3000	10,4	90

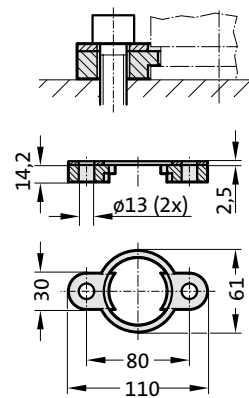


# GASDRUCKFEDER LCF, GEDÄMPFT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

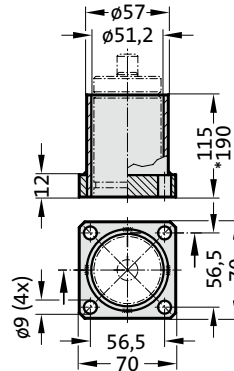
2480.007.00750



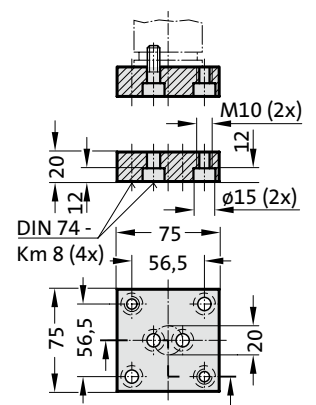
2480.008.00750<sup>3)</sup>



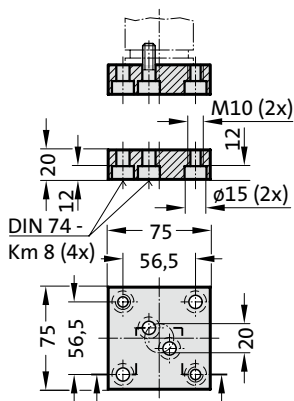
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



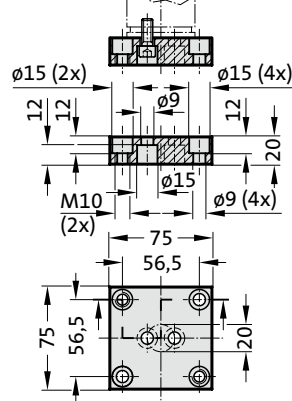
2480.011.00750



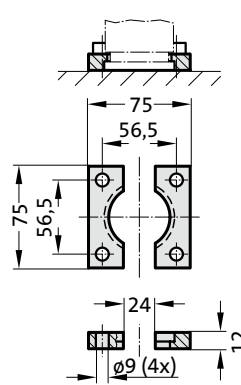
2480.011.00750.1



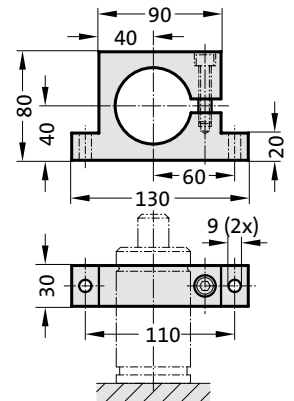
2480.011.00750.3



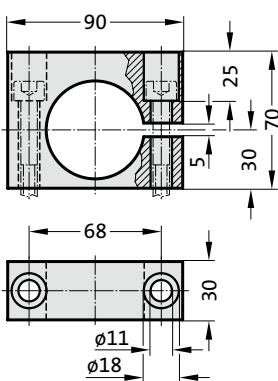
2480.022.00750



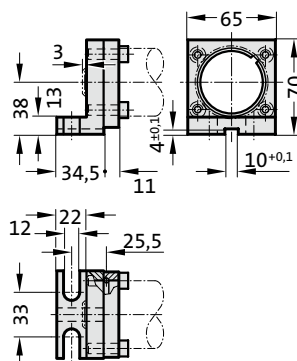
2480.044.00750<sup>2)</sup>



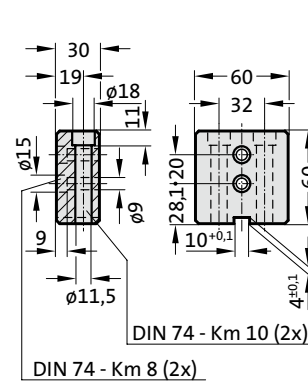
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



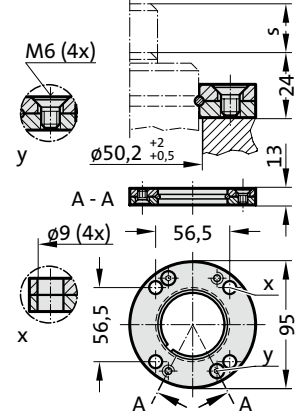
2480.045.00750<sup>2)</sup>



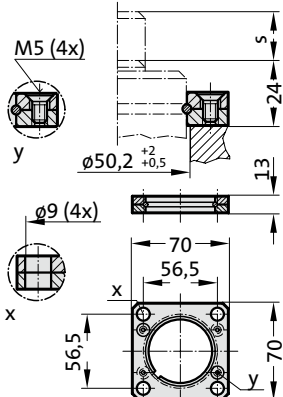
2480.047.00750<sup>2)</sup>



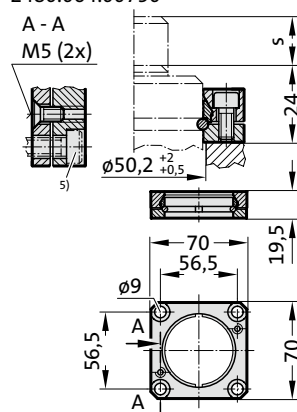
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- 2) Achtung: Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- 3) Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- 4) Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- 5) Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER LCF, GEDÄMPFT

## Hinweis:

Anfangsfederkraft  $F_{\text{let}}$  bei 150 bar ist 470 daN.  
 Volle Federkraft nach gedämpftem Federhub  
 von 3,1 mm.

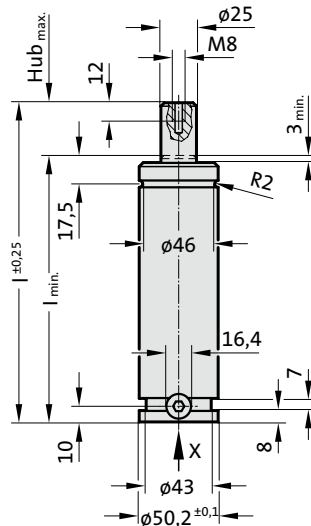
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2484.13.00750

Gasdruckfeder ohne Ventil

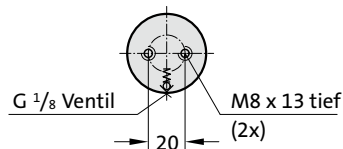
Bestell-Beispiel: 2484.13.00750. .P

Druckmedium: Stickstoff –  $N_2$   
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 70 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg:  $\pm 0,3\%/^{\circ}\text{C}$   
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 40 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2484.13.00750.



Ansicht X - Gasdruckfeder

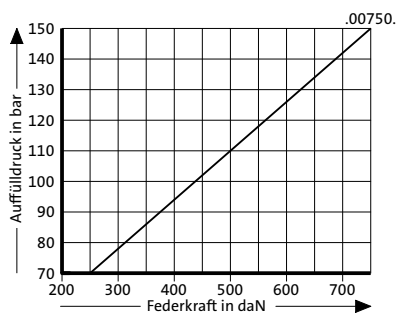


2484.13.00750.

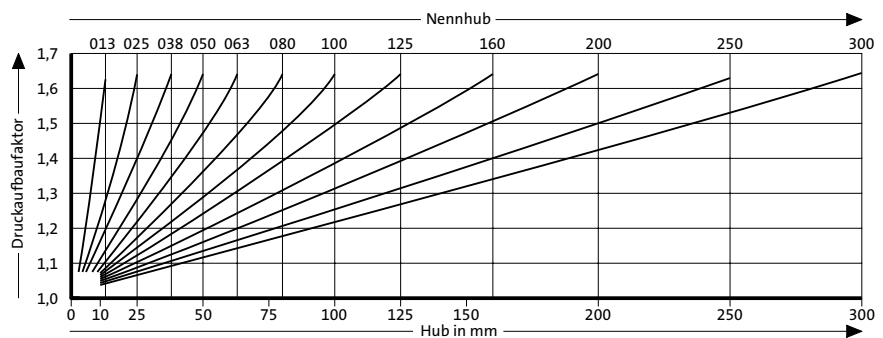
Gasdruckfeder LCF, gedämpft

Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2484.13.00750.013	12,7	107,7	120,4
2484.13.00750.025	25	120	145
2484.13.00750.038	38,1	133,1	171,2
2484.13.00750.050	50	145	195
2484.13.00750.063	63,5	158,5	222
2484.13.00750.080	80	175	255
2484.13.00750.100	100	195	295
2484.13.00750.125	125	220	345
2484.13.00750.160	160	255	415
2484.13.00750.200	200	295	495
2484.13.00750.250	250	345	595
2484.13.00750.300	300	395	695

Anfangsfederkraft in  
 Abhängigkeit vom Auffülldruck



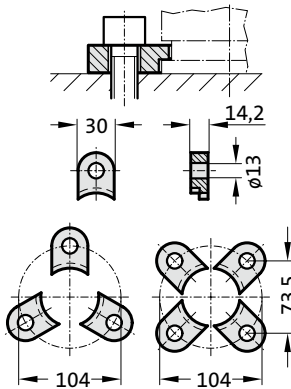
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



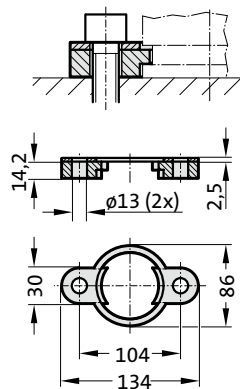
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER LCF, GEDÄMPFT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

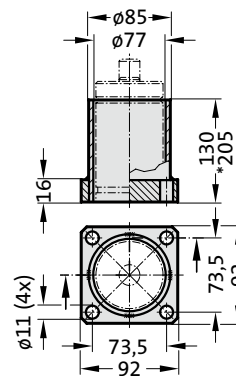
2480.007.01500



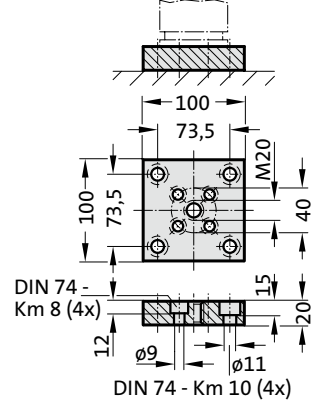
2480.008.01500<sup>3)</sup>



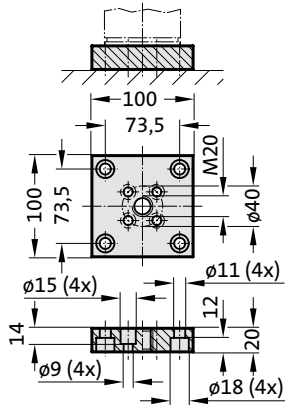
2480.010.01500.130<sup>3)</sup>  
2480.010.01500.205<sup>3)</sup>



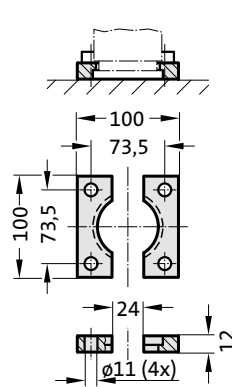
2480.011.01500



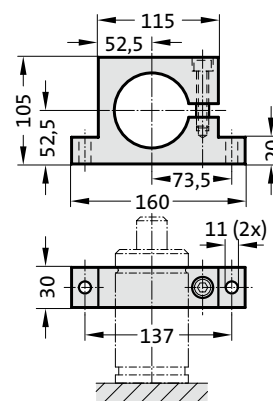
2480.011.01500.2



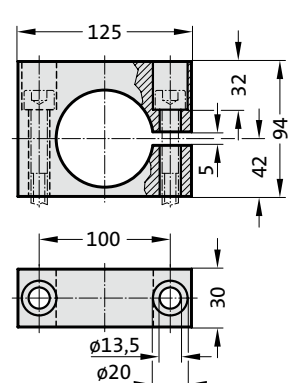
2480.022.01500



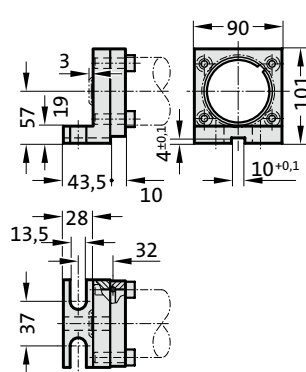
2480.044.01500<sup>2)</sup>



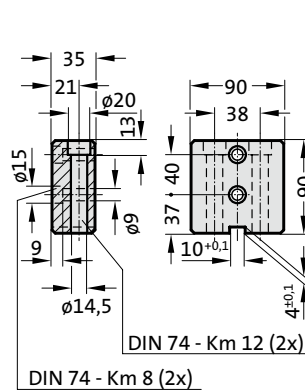
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



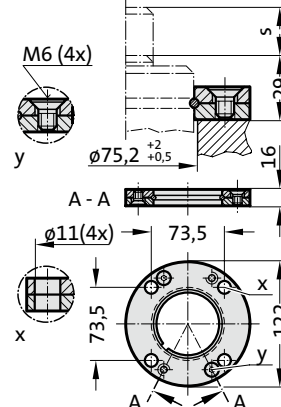
2480.045.01500<sup>2)</sup>



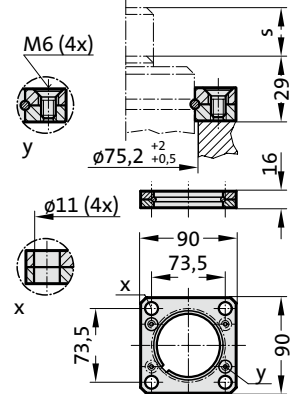
2480.047.01500<sup>2)</sup>



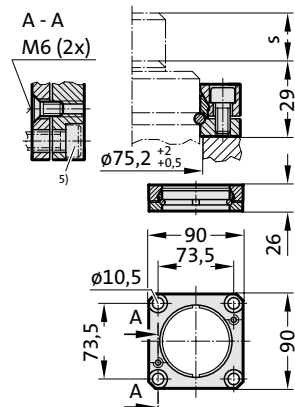
2480.055.01500



2480.057.01500



2480.064.01500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER LCF, GEDÄMPFT

## Hinweis:

Anfangsfederkraft  $F_{\text{Icf}}$  bei 150 bar ist 700 daN.  
 Volle Federkraft nach gedämpftem Federhub  
 von 4,6 mm.

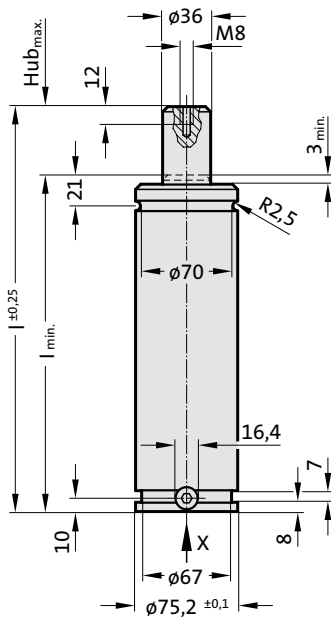
Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2484.12.01500

Gasdruckfeder ohne Ventil

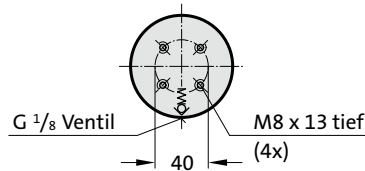
Bestell-Beispiel: 2484.12.01500. .P

Druckmedium: Stickstoff –  $N_2$   
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 105 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg:  $\pm 0,3\%/^{\circ}\text{C}$   
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 40 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2484.12.01500.



Ansicht X - Gasdruckfeder

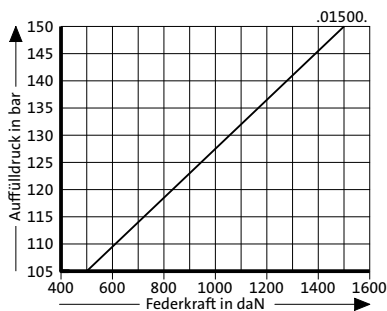


2484.12.01500.

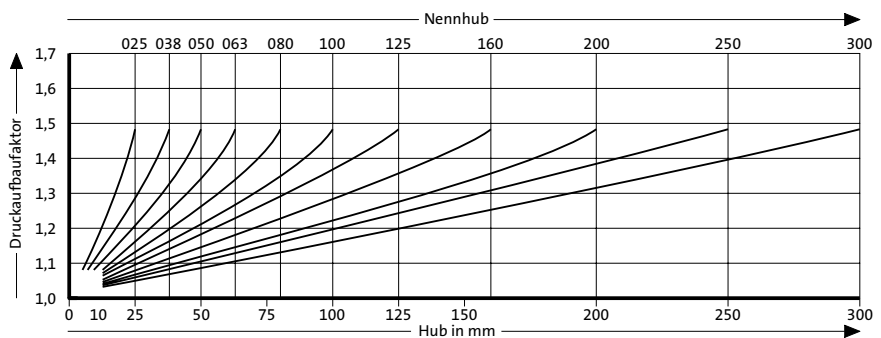
Gasdruckfeder LCF, gedämpft

Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2484.12.01500.025	25	135	160
2484.12.01500.038	38,1	148,1	186,2
2484.12.01500.050	50	160	210
2484.12.01500.063	63,5	173,5	237
2484.12.01500.080	80	190	270
2484.12.01500.100	100	210	310
2484.12.01500.125	125	235	360
2484.12.01500.160	160	270	430
2484.12.01500.200	200	310	510
2484.12.01500.250	250	360	610
2484.12.01500.300	300	410	710

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



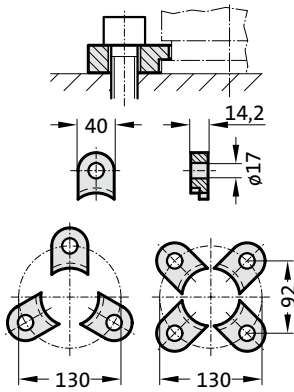
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



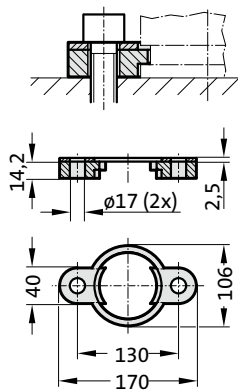
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER LCF, GEDÄMPFT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

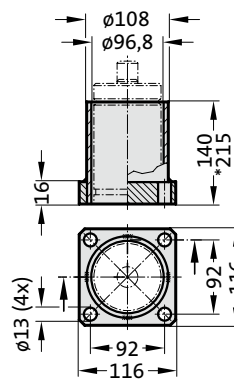
2480.007.03000



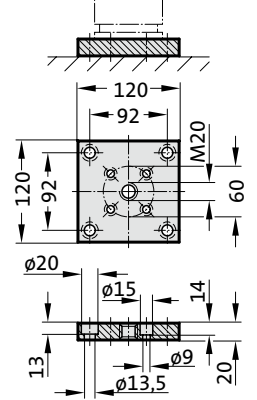
2480.008.03000<sup>3)</sup>



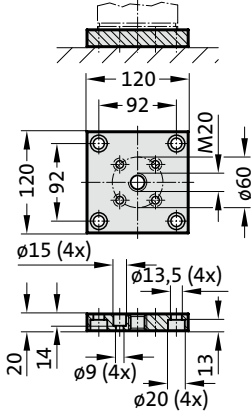
2480.010.03000.140<sup>3)</sup>  
2480.010.03000.215\*<sup>3)</sup>



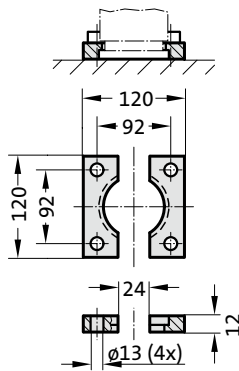
2480.011.03000



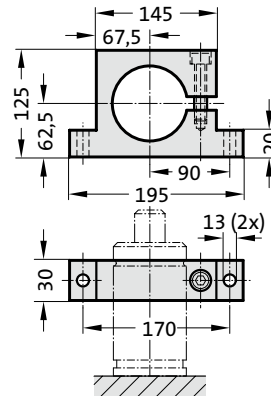
2480.011.03000.2



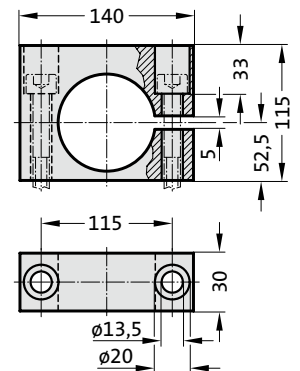
2480.022.03000



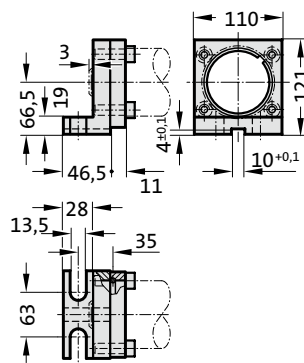
2480.044.03000<sup>2)</sup>



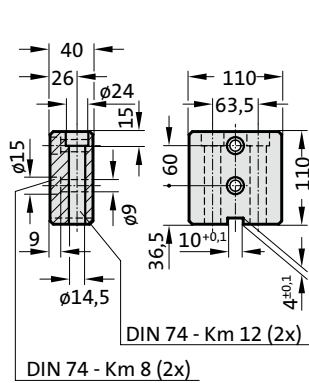
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



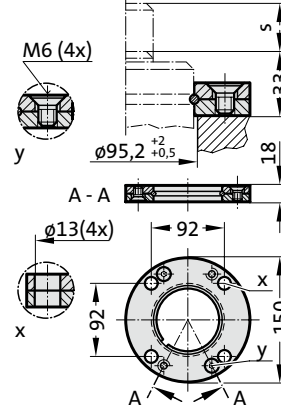
2480.045.03000<sup>2)</sup>



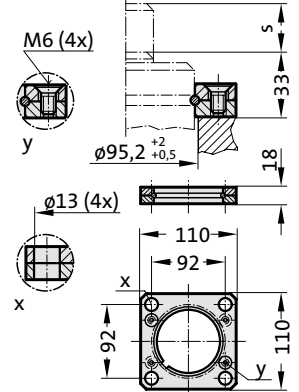
2480.047.03000<sup>2)</sup>



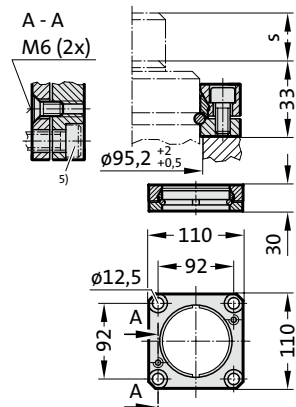
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)



# GASDRUCKFEDER LCF, GEDÄMPFT

## Hinweis:

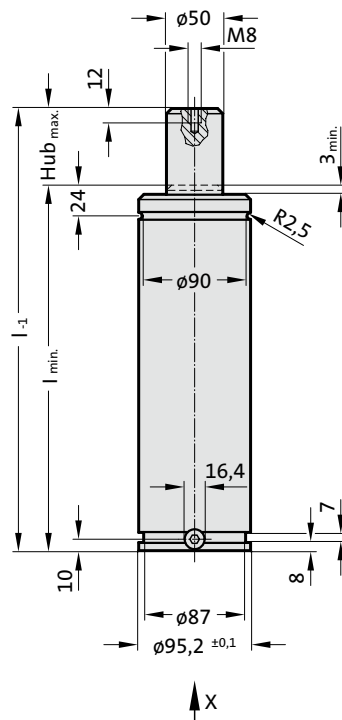
Anfangsfederkraft  $F_{\text{let}}$  bei 150 bar ist 1600 daN.  
 Volle Federkraft nach gedämpftem Federhub von 3,8 mm.

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2484.13.03000

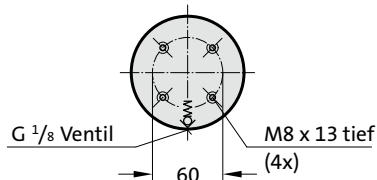
Gasdruckfeder ohne Ventil  
 Bestell-Beispiel: 2484.13.03000. .P

Druckmedium: Stickstoff –  $N_2$   
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 68 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg:  $\pm 0,3\%/^{\circ}\text{C}$   
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 40 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2484.13.03000.



Ansicht X - Gasdruckfeder

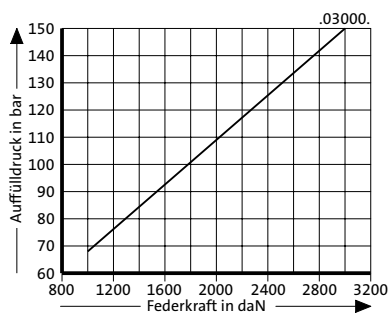


2484.13.03000.

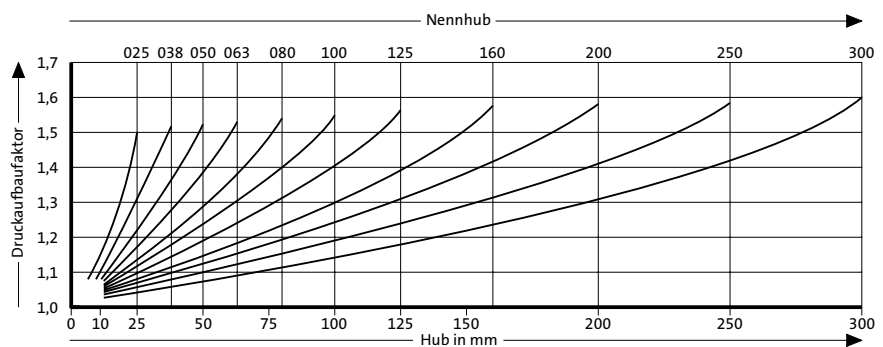
Gasdruckfeder LCF, gedämpft

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2484.13.03000.025	25	145	170
2484.13.03000.038	38,1	158,1	196,2
2484.13.03000.050	50	170	220
2484.13.03000.063	63,5	183,5	247
2484.13.03000.080	80	200	280
2484.13.03000.100	100	220	320
2484.13.03000.125	125	245	370
2484.13.03000.160	160	280	440
2484.13.03000.200	200	320	520
2484.13.03000.250	250	370	620
2484.13.03000.300	300	420	720

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



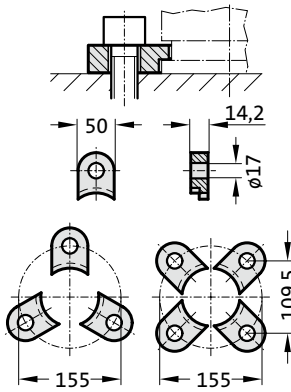
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



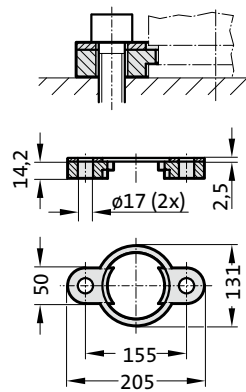
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER LCF, GEDÄMPFT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

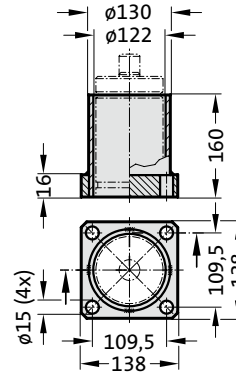
2480.007.05000



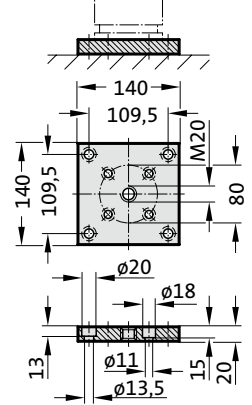
2480.008.05000<sup>3)</sup>



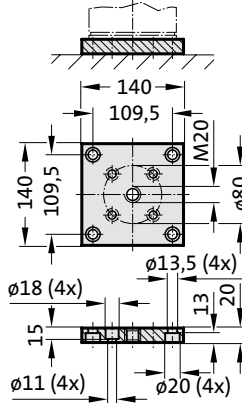
2480.010.05000.160<sup>3)</sup>



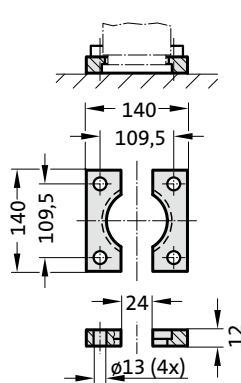
2480.011.05000



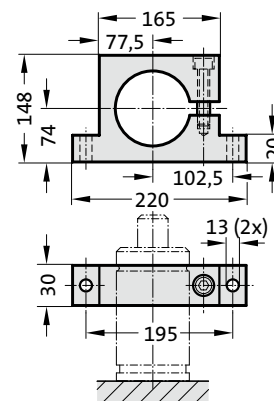
2480.011.05000.2



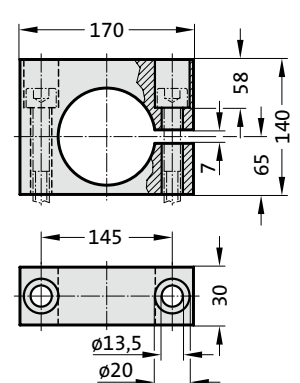
2480.022.05000



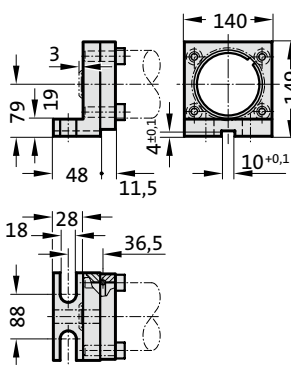
2480.044.05000<sup>2)</sup>



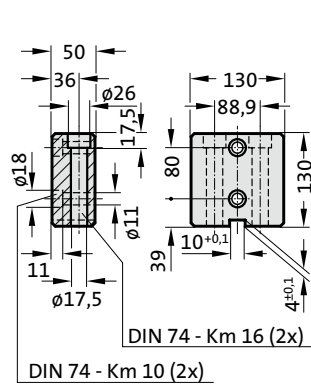
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



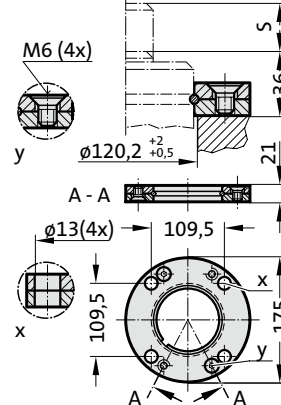
2480.045.05000<sup>2)</sup>



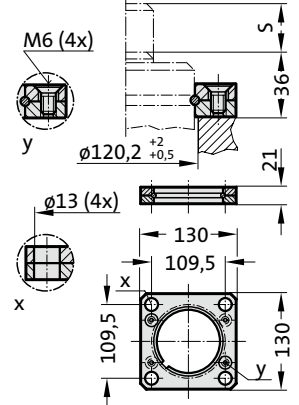
2480.047.05000<sup>2)</sup>



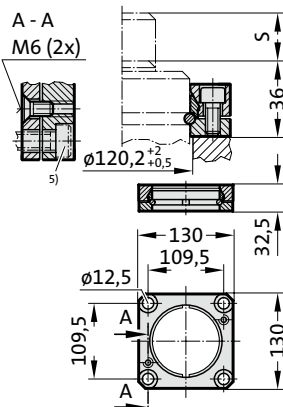
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER LCF, GEDÄMPFT

## Hinweis:

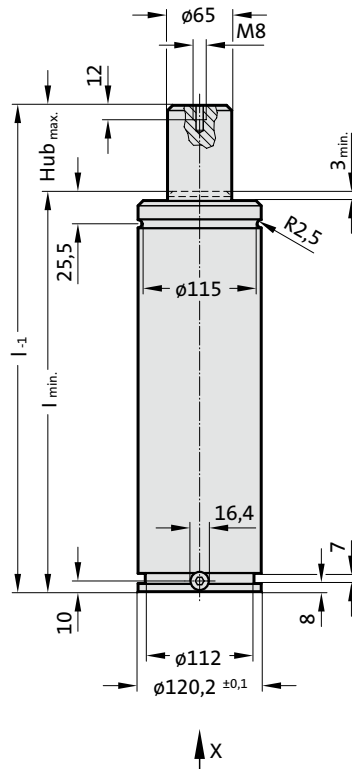
Anfangsfederkraft  $F_{\text{ief}}$  bei 150 bar ist 2500 daN.  
 Volle Federkraft nach gedämpftem Federhub von 7,7 mm.

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2484.13.05000

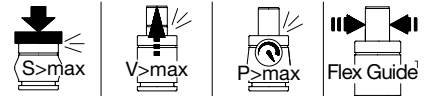
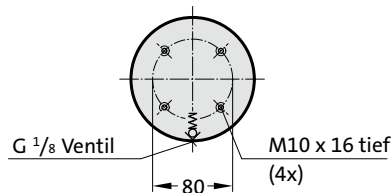
Gasdruckfeder ohne Ventil  
 Bestell-Beispiel: 2484.13.05000. .P

Druckmedium: Stickstoff –  $N_2$   
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 75 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg:  $\pm 0,3\%/^{\circ}\text{C}$   
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 40 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2484.13.05000.



Ansicht X - Gasdruckfeder

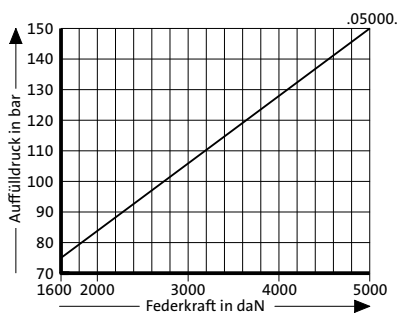


2484.13.05000.

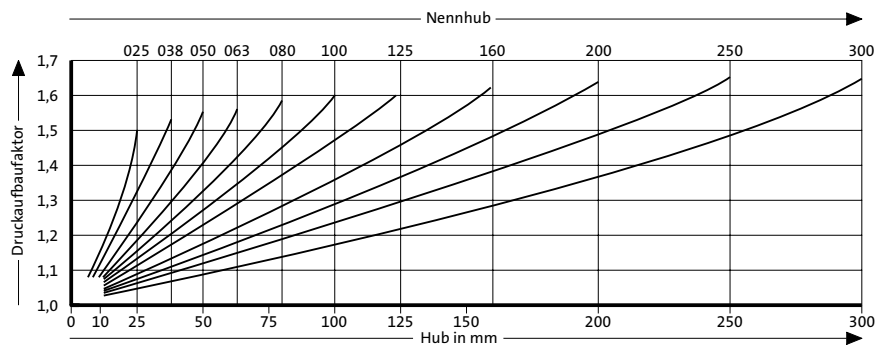
Gasdruckfeder LCF, gedämpft

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2484.13.05000.025	25	165	190
2484.13.05000.038	38,1	178,1	216,2
2484.13.05000.050	50	190	240
2484.13.05000.063	63,5	203,5	267
2484.13.05000.080	80	220	300
2484.13.05000.100	100	240	340
2484.13.05000.125	125	265	390
2484.13.05000.160	160	300	460
2484.13.05000.200	200	340	540
2484.13.05000.250	250	390	640
2484.13.05000.300	300	440	740

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



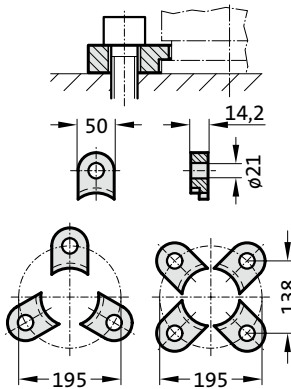
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



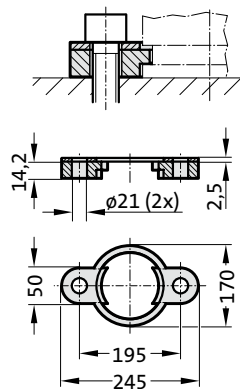
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER LCF, GEDÄMPFT BEFESTIGUNGSVARIANTEN

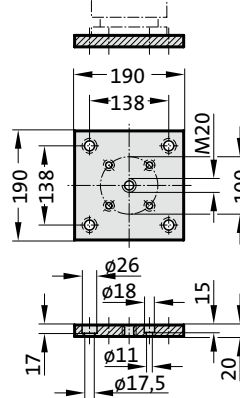
2480.007.07500



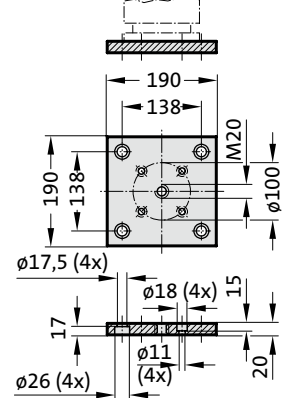
2480.008.07500<sup>3)</sup>



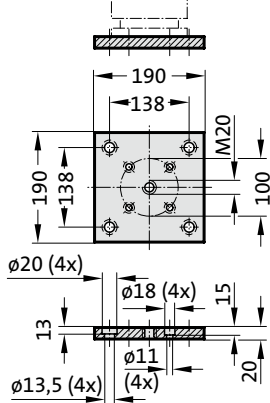
2480.011.07500



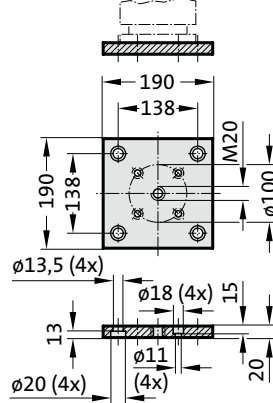
2480.011.07500.2



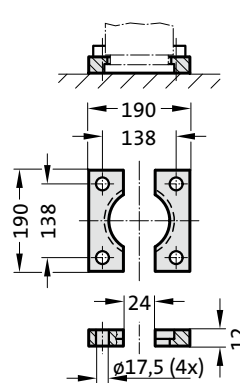
2480.011.03.07500



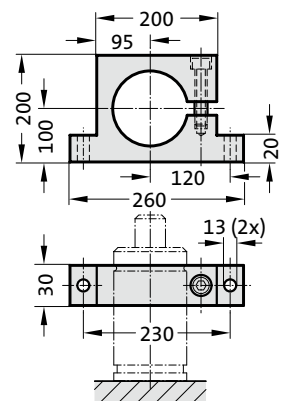
2480.011.03.07500.2



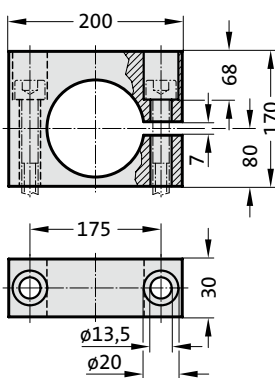
2480.022.07500



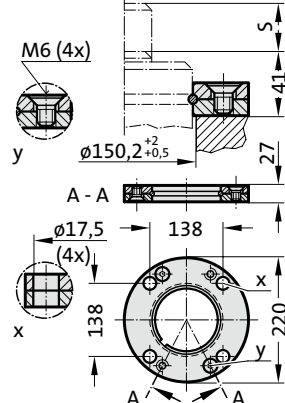
2480.044.07500<sup>2)</sup>



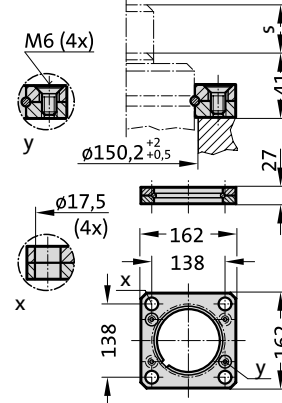
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



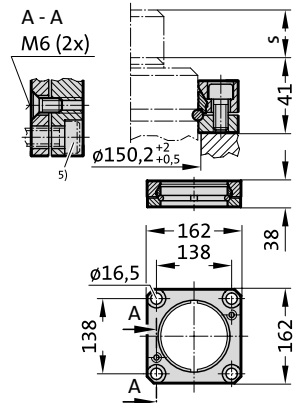
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



## Hinweis:

- <sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!
- <sup>3)</sup> Nicht für Verbundanschluss verwendbar.
- <sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss
- <sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER LCF, GEDÄMPFT

## Hinweis:

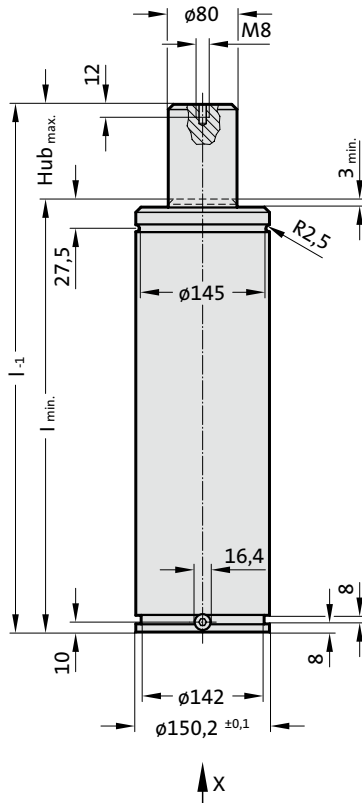
Anfangsfederkraft  $F_{\text{ief}}$  bei 150 bar ist 3000 daN.  
 Volle Federkraft nach gedämpftem Federhub von 10,4 mm.

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 2484.13.07500

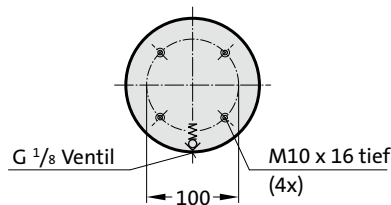
Gasdruckfeder ohne Ventil  
 Bestell-Beispiel: 2484.13.07500. .P

Druckmedium: Stickstoff –  $N_2$   
 max. Fülldruck: 150 bar  
 min. Fülldruck: 89 bar  
 Arbeitstemperatur: 0°C bis +80°C  
 temperaturabh. Kraftanstieg:  $\pm 0,3\%/^{\circ}\text{C}$   
 empfohlene max. Hübe/Minute:  
 ca. 15 bis 40 (bei 20°C)  
 max. Kolbengeschwindigkeit: 1,6 m/s

2484.13.07500.



Ansicht X - Gasdruckfeder

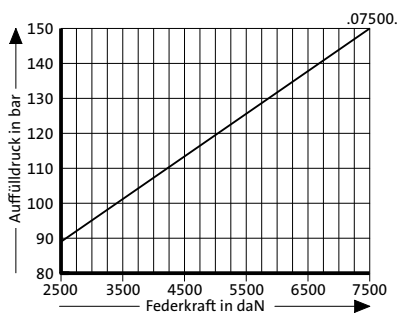


2484.13.07500.

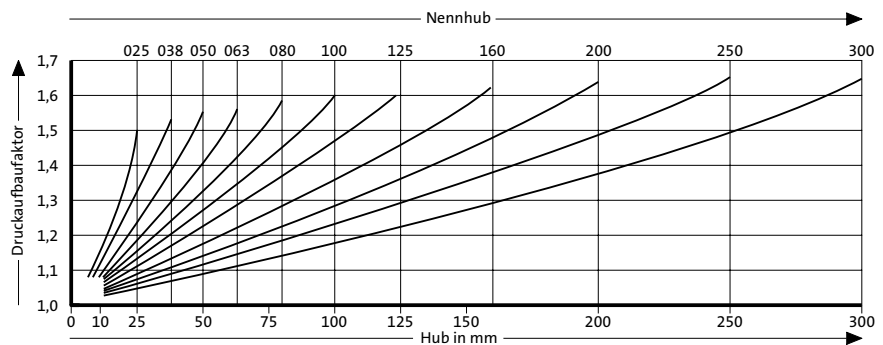
Gasdruckfeder LCF, gedämpft

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2484.13.07500.025	25	180	205
2484.13.07500.038	38,1	193,1	231,2
2484.13.07500.050	50	205	255
2484.13.07500.063	63,5	218,5	282
2484.13.07500.080	80	235	315
2484.13.07500.100	100	255	355
2484.13.07500.125	125	280	405
2484.13.07500.160	160	315	475
2484.13.07500.200	200	355	555
2484.13.07500.250	250	405	655
2484.13.07500.300	300	455	755

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# STEUERBARE GASDRUCKFEDERN

PATENTIERT



KATALOG ANFORDERN

# DRUCKLUFTFEDERN NACH VW-NORM



KATALOG ANFORDERN

# TANKPLATTENSYSTEME

KATALOG ANFORDERN



# VERBUNDPLATTEN



KATALOG ANFORDERN

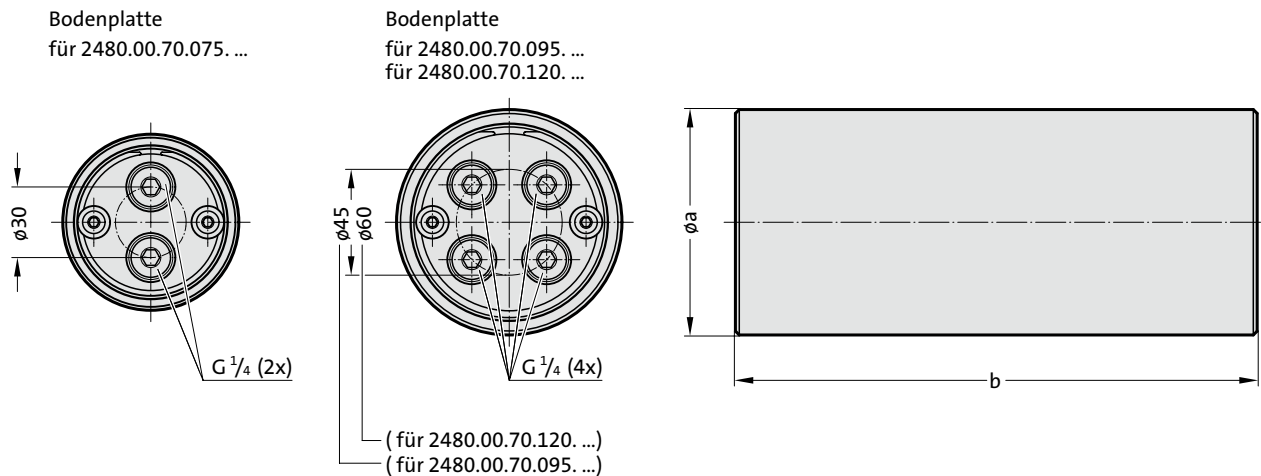


# GASDRUCKFEDERN - ZUBEHÖR



# DRUCKSPEICHERTANK FÜR REDUZIERTEN DRUCKANSTIEG

2480.00.70.



## Beschreibung:

Der Druckspeichertank und seine Bodenplatten werden aus dem gleichen hochwertigen Stahl hergestellt wie FIBRO-Gasdruckfedern. Der Einbau eines Druckspeichertanks in das Verbundsystem hat den Vorteil, das Gasvolumen zu erhöhen, was zu einem geringeren Druckaufbau während des Betriebs führt. Abgesehen von den rein technischen Druckfaktoren wirkt ein geringerer Druckaufbau sich auch positiv auf die Lebensdauer des Systems aus.

## Funktion:

Der Druckspeichertank hat 2 bzw. 4 Anschlussbohrungen mit G<sup>1/4</sup>“ auf beiden Seiten, die als Anschluss zur Kontrollarmatur bzw. Gasdruckfeder dienen.

## Hinweis:

Beim Einbau eines Druckspeichertanks wird empfohlen, das 24°-Konus-Schlauchsystem einzusetzen, um den Gasfluss nicht zu beeinträchtigen. Befestigungsschellen sind extra zu bestellen, pro Druckspeichertank sind mind. 2 Stück erforderlich, siehe folgende Seiten.

## 2480.00.70. Druckspeichertank

Bestell-Nr.	Volumen in l [Liter]	Ø a	b
2480.00.70.075.0170	0,25	75	170
2480.00.70.075.0250	0,50	75	250
2480.00.70.075.0410	1,0	75	410
2480.00.70.095.0300	1,0	95	300
2480.00.70.095.0500	2,0	95	500
2480.00.70.095.0700	3,0	95	700
2480.00.70.095.0900	4,0	95	900
2480.00.70.120.0360	2,0	120	360
2480.00.70.120.0615	4,0	120	615
2480.00.70.120.1125	8,0	120	1125

## Bestell-Beispiel:

Druckspeichertank	=	2480.00.70.
Øa = 75 mm	=	075.
b = 170 mm	=	0170
Bestell-Nr.	=	2480.00.70.075.0170

Gasdruckfedergröße/daN	Kolbenstangenfläche/dm <sup>2</sup>
.00500	0,031
.00750	0,049
.01500	0,102
.03000	0,196
.05000	0,332
.07500	0,503
.10000	0,709

## Berechnung des isothermischen Druckaufbaus

(näherungsweise)

$$\text{Druckaufbau} = \frac{V_a + (n \times V_g^{(1)})}{V_a + (n \times (V_g^{(1)} - \text{Hub} \times A))}$$

V <sub>a</sub>	[l]	Volumen des Druckspeichertanks, siehe Tabelle
V <sub>g</sub> <sup>1)</sup>	[l]	Gasvolumen der Gasdruckfeder, entsprechende Federtype 1) Hinweis: Bei Auslegung, Gasvolumen der Federtype, bitte Kontakt mit FIBRO aufnehmen!
Hub	[dm]	Hublänge der Gasdruckfeder, entsprechende Federtype
A	[dm <sup>2</sup> ]	Kolbenstangenfläche der Gasdruckfeder, siehe Tabelle
n		Anzahl der Gasdruckfedern

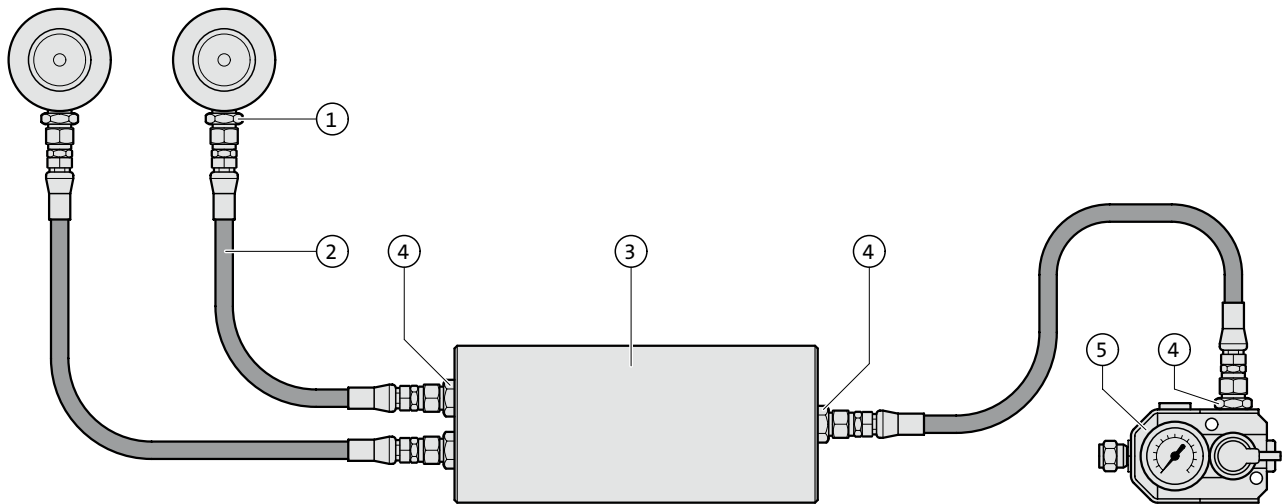
## Berechnungs-Beispiel:

10 Gasdruckfedern, Federtype 2480.13.05000.050 mit der Hublänge von 50 mm (0,5 dm) werden in einem Verbundsystem mit einem 8-Liter-Druckspeichertank angeschlossen.

$$\text{Druckaufbau} = \frac{8 \text{ l} + (10 \times 0,51 \text{ l})}{8 \text{ l} + (10 \times (0,51 \text{ l} - 0,5 \text{ dm} \times 0,332 \text{ dm}^2))} = 1,145$$

# DRUCKSPEICHERTANK FÜR REDUZIERTEN DRUCKANSTIEG

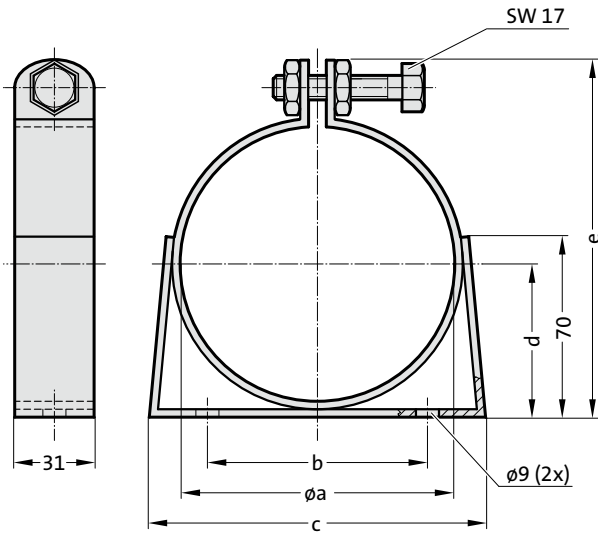
2480.00.70. Einbaubeispiel: 24°-Konus-Schlauchsystem



Position	Menge	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	2	Anschlussverschraubung G $\frac{1}{8}$	2480.00.26.03
2	3	24°-Konus-Schlauch	2480.00.25.01.□□□□
3	1	Druckspeichertank	2480.00.70.□□□□□□□□
4	4	Anschlussverschraubung G $\frac{1}{4}$	2480.00.26.04
5	1	Kontrollarmatur	2480.00.31.01

# BEFESTIGUNGSSCHELLE FÜR DRUCKSPEICHERTANKS

2480.00.70.



## Beschreibung:

Die Befestigungsschelle ist ein Ring aus verzinktem Stahlblech mit Gummibeschichtung und wird zur Befestigung von FIBRO-Druckspeichertanks verwendet.

## Beachte:

Pro Druckspeichertank sind mind. 2 Befestigungsschellen erforderlich. Wird der Druckspeichertank senkrecht angeordnet, sollte dieser auf einer robusten Schulterung aufliegen.

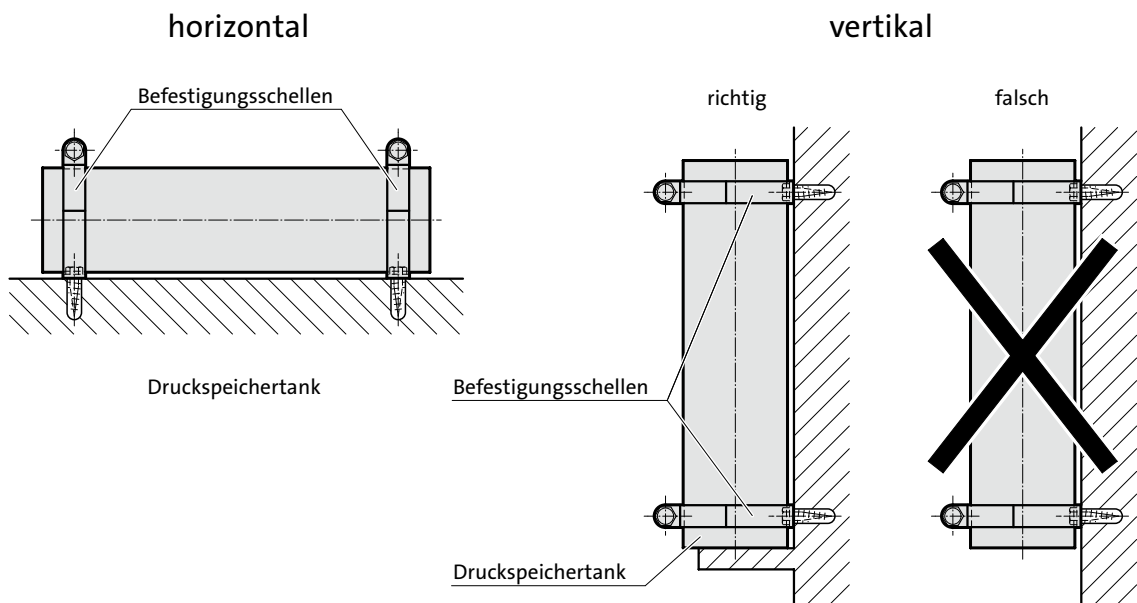
## Bestell-Beispiel:

Befestigungsschelle für Druckspeichertanks (1 Stück)	=	2480.00.70.
$\varnothing a = 75 \text{ mm}$	=	075
Bestell-Nr.	=	2480.00.70.075

## 2480.00.70. Befestigungsschelle für Druckspeichertanks

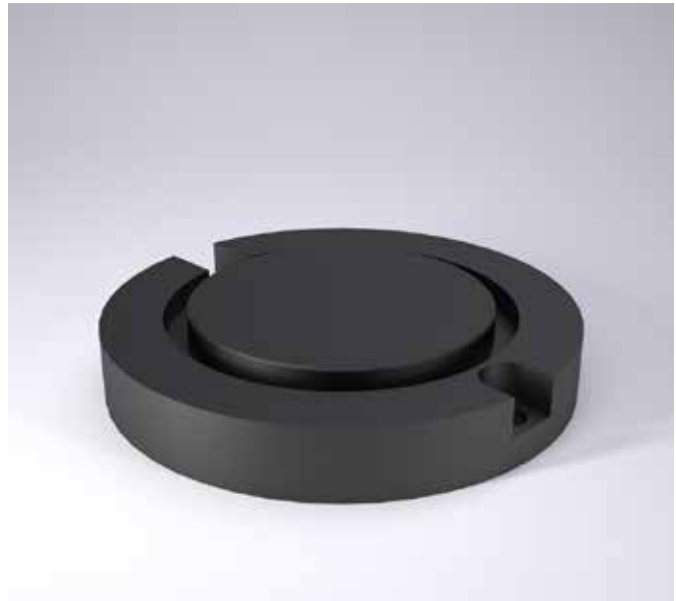
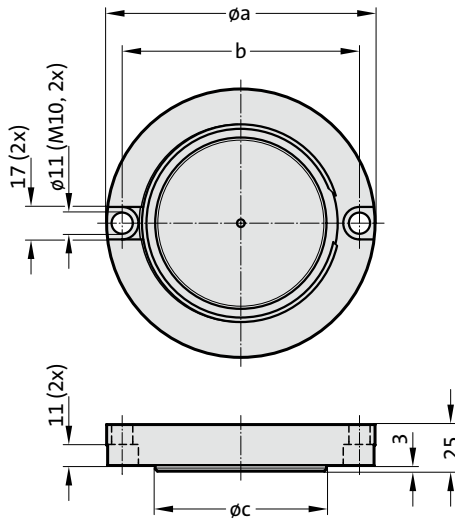
Bestell-Nr.	$\varnothing a$	b	c	d	e
2480.00.70.075	75	80	105	41,5	102
2480.00.70.095	95	100	145	51,5	122
2480.00.70.120	120	100	145	64	147

## Einbaumöglichkeiten:



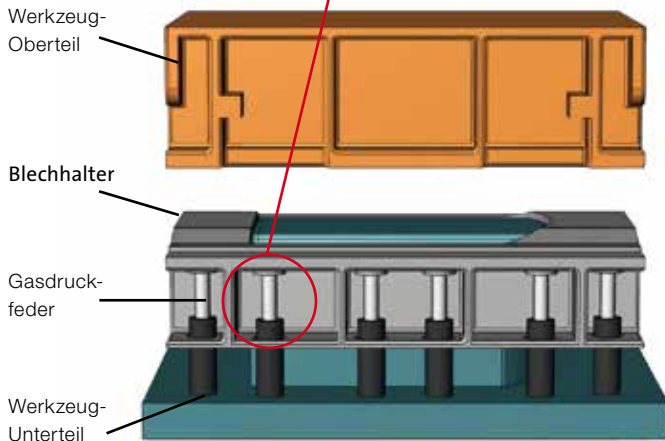
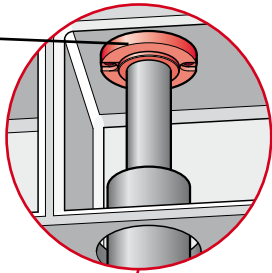
# DRUCKPLATTE, GEDÄMPFT

2480.015.



## Einbaubeispiel

Druckplatte,  
gedämpft  
2480.015.



## 2480.015. Druckplatte, gedämpft

Bestell-Nr.	Federkraft der Gasdruckfedern	a	b	c
2480.015.01500	750 – 1500	108	91	58
2480.015.05000	> 1500 – 6600	143	126	92
2480.015.10000	> 6600 – 10600	167	150	112

## Beschreibung:

Die gedämpfte Druckplatte ist konzipiert, um den hauptsächlichsten Problemen in der Metallumformindustrie entgegenzuwirken.

Faktoren wie

- extreme Stoßbelastung
- dadurch hohe Pressenwartungskosten
- hoher Lärmpegel
- verminderte Teilequalität

werden durch ein speziell entwickeltes Dämpfungselement reduziert.

Richtlinien für den Einsatz der gedämpften Druckplatte in Verbindung mit Gasdruckfedern:

1. Nach dem max. Dämpfungsweg von 3 mm erreicht die Gasdruckfeder die gleiche Anfangsfederkraft wie ohne gedämpfte Druckplatte.
2. Die Montage der gedämpften Druckplatte erfolgt zwischen dem Werkzeug und der Kolbenstange der Gasdruckfeder.

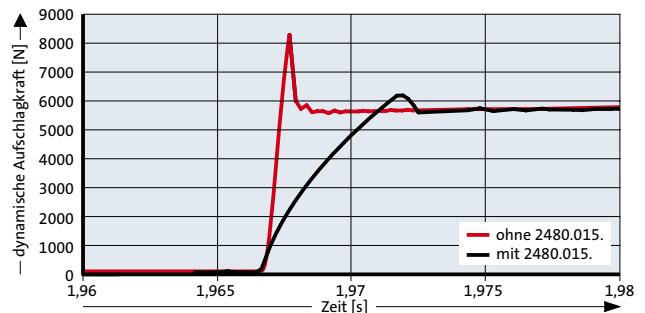
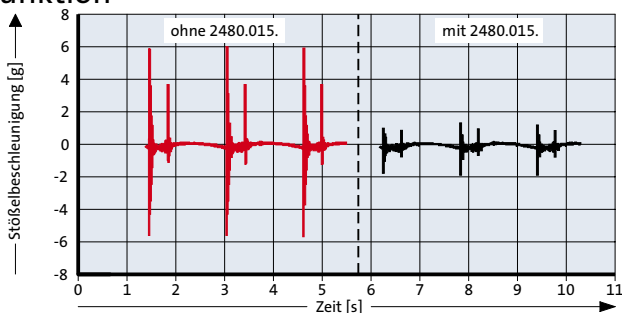
## Werkstoff:

Stahl, nitriert  
Polyurethan

## Hinweis:

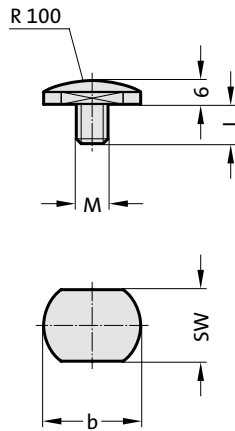
Arbeitstemperatur: 0 °C bis 80 °C  
empfohlene max. Hübe/min.: 20  
max. Pressengeschwindigkeit: 1,6 m/s  
max. Dämpfungsweg: 3 mm

## Funktion



# AUFSCHLAGSTÜCK DRUCKPLATTE

2480.004.



2480.004. Aufschlagstück

Bestell-Nummer	Zylinder- schraube			
	DIN EN ISO 4762	SW	b	l
2480.004.06	6	17	20	6
2480.004.08	8	19	22,5	11

**Beschreibung:**

Aufschlagstück für Gasdruckfedern mit M6 und M8 Gewinde in der Kolbenstange, nicht für 2480.13.00500.□□□.

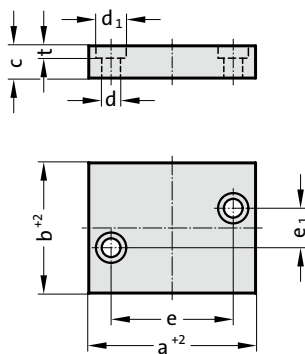
**Werkstoff:**

Nr. 1.7131, einsetzgehärtet

**Beachte:**

Nur für Gasdruckfedern, Standard 2480.12./13. einsetzbar!

2480.009.



2480.009. Druckplatte

Bestell-Nummer*	max. Kolbenstangen- durchmesser									
		a	b	c	d	d <sub>1</sub>	e	e <sub>1</sub>	t	
2480.009.00250	15	50	25	12	7	11	32	8	7	
2480.009.00500	20	55	30	12	7	11	40	14	7	
2480.009.00500.1	20	55	32	16	9	15	37	0	9	
2480.009.00750	25	70	35	15	9	15	48	14	9	
2480.009.00750.1	36	65	50	16	9	15	47	0	9	
2480.009.01500	36	75	50	15	9	15	56	30	9	
2480.009.03000	50	85	60	15	9	15	66	40	9	
2480.009.03000.1	50	80	60	16	9	15	62	0	9	
2480.009.05000	65	100	80	20	11	18	72	56	11	
2480.009.05000.2	65	102	80	20	11	18	80	0	11	
2480.009.07500	80	110	100	20	11	18	85	75	11	
2480.009.07500.2	80	117	100	20	11	18	95	0	11	
2480.009.10000.1	90	132	100	20	11	18	110	0	11	

\*Ausführung .1/2 nach Volvo-Norm

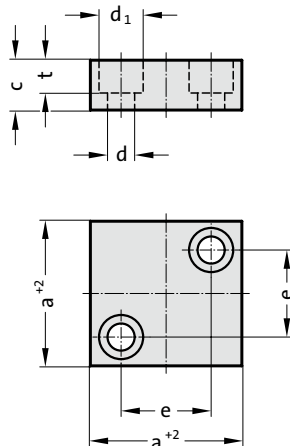
**Werkstoff:**

Nr. 1.2842, gehärtet

oder

Nr. 1.2379, gehärtet

2480.018.



2480.018. Druckplatte

Bestell-Nummer	max. Kolbenstangen- durchmesser						
		a	c	d	d <sub>1</sub>	e	t
2480.018.01500	65	90	12	9	15	64	9

**Werkstoff:**

Nr. 1.2842, gehärtet



# DRUCKPLATTE

## DRUCKPLATTE NACH RENAULT NORM

### 2480.019. Druckplatte

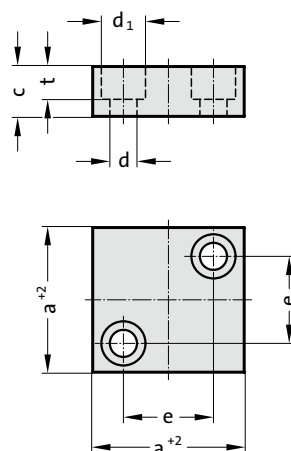
Bestell-Nummer*	max. Kolbenstangen- durchmesser	a	c	d	d <sub>1</sub>	e	t
2480.019.00100	15	40	15	9	15	21	10
2480.019.00100.2	15	40	15	7	11	24	7
2480.019.00750	25	56	20	11	18	32	13
2480.019.03000	50	71	20	11	18	48	13
2480.019.03000.2	50	70	15	9	15	50	9
2480.019.03000.1	80	90	20	11	18	67	13
2480.019.07500.2	80	90	15	9	15	70	9
2480.019.07500	95	140	20	11	18	110	13

\*Ausführung .2 nach VDI 3003

#### Werkstoff:

Nr. 1.2842, gehärtet  
oder  
Nr. 1.2379, gehärtet

### 2480.019.



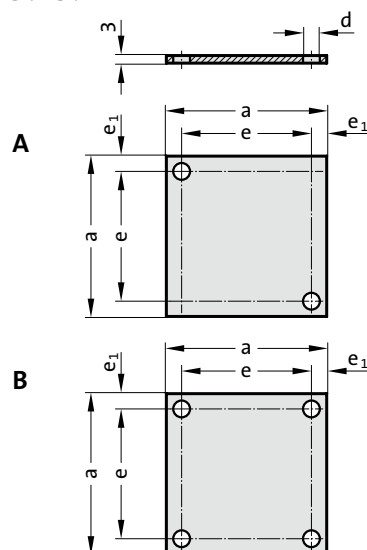
### 2480.019.45. Druckplatte nach Renault Norm

Bestell-Nummer	Form	max. Kolbenstangen- durchmesser	a	e	d
2480.019.45.00750	A	50	70	50	11
2480.019.45.01500	A	80	90	70	11
2480.019.45.03000	B	95	105	85	11
2480.019.45.05000	B	95	125	105	11
2480.019.45.07500	B	95	150	125	13
2480.019.45.10000	B	95	190	165	13

#### Werkstoff:

Nr. 1.2842, gehärtet  
oder  
Nr. 1.2379, gehärtet

### 2480.019.45.



#### Beschreibung:

Das gehärtete Aufschlagstück 2480.004. vermindert bei schräger Beaufschlagung die seitliche Druckbelastung.

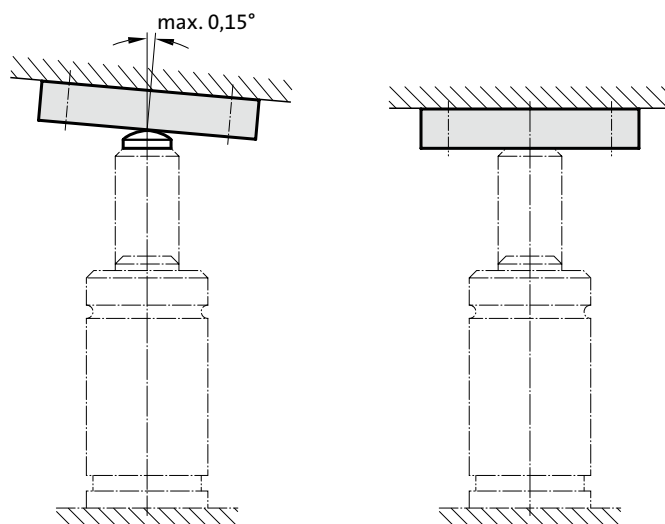
Die gehärteten Druckplatten 2480.009., 2480.018., 2480.019. und 2480.019.45 ermöglichen in Verbindung mit dem Aufschlagstück beste Voraussetzungen zur Schonung der Gasdruckfeder.

Auch ohne Aufschlagstück ermöglichen die Druckplatten Bewegungen zwischen Kolbenstange und Werkzeug.

#### Hinweis:

Der Einsatz von Aufschlagstücken und Druckplatten ist besonders bei Federn mit langen Hublängen zu empfehlen!

#### Einbaubeispiel



# FALTENBALG FÜR GASDRUCKFEDERN

## Beschreibung:

Die Faltenbalgabdeckung schützt die Kolbenstange der Gasdruckfeder vor negativen Einflüssen wie z.B.:

- Schmutzeinzug
- Beschädigungen an der Kolbenstangenoberfläche
- Adhäsion von Schmutzpartikeln
- Öl- und / oder Emulsionseinzug

Die Befestigung des Faltenbalgs ist innenliegend (zylinderrohrseitig) und weist keine Störkontur wie z.B. durch außen angebrachte Rohrschellen auf. Dadurch lässt sich die Gasdruckfeder ohne Einschränkungen im Werkzeug befestigen und einbauen.

Durch die Faltenbalgabdeckung wird die Lebensdauer der Gasdruckfeder unter rauen Einsatzbedingungen wesentlich erhöht

## Technische Daten

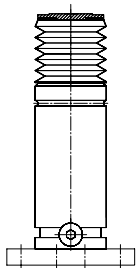
Werkstoff :	Faltenbalg:	CSM-Gummi 65 ±3 Shore A
	Scheibe:	Stahl brüniert
	Ring:	Stahl, rostfrei
Temperaturbereich:		0-90 °C
Chemische Beständigkeit	Säuren:	sehr gut
	Laugen:	sehr gut
	Lösungsmittel:	ausreichend
Witterungsbeständigkeit	Sonnenlicht (UV):	gut
	Ozon:	sehr gut
	Wasser:	ausreichend
Ölbeständigkeit:	mineralisch:	gut
	synthetisch:	ausreichend

## Lieferung:

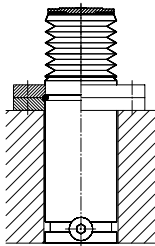
Faltenbalg incl. drehbare Scheibe und Senkkopfschraube.  
Sonderabmessungen / Materialien auf Anfrage lieferbar.



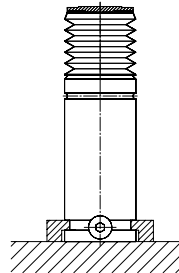
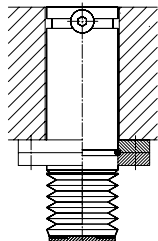
## Einbaubeispiele:



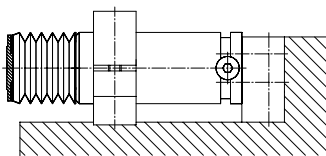
bodenseitig  
verschraubt mit  
2480.011.



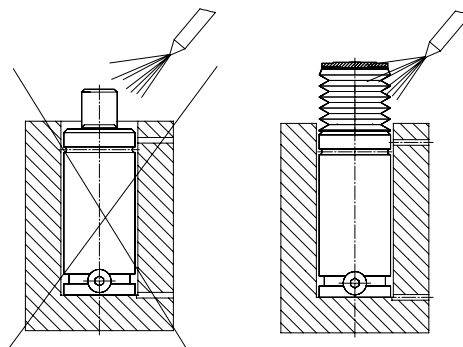
befestigt mit 2480.055./057./064.



befestigt mit  
2480.007./008.



befestigt mit  
2480.044./045./047.



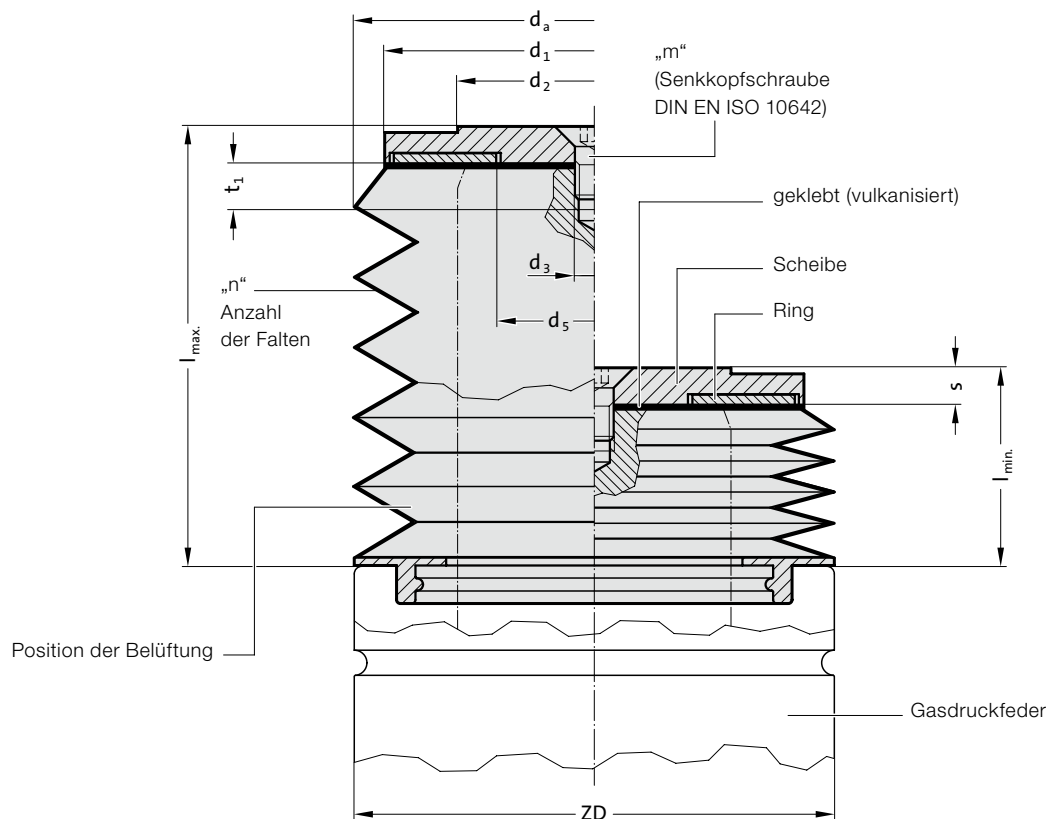
lose in Bohrung  
eingesetzt



Weitere Einbaumöglichkeiten von Gasdruckfedern  
siehe Seite „Einbau-Richtlinien von Gasdruckfedern“

# FALTENBALG FÜR GASDRUCKFEDERN

2480.080.



## 2480.080. Faltenbalg für Gasdruckfedern

Gasdruckfedertyp	2487.12.00350.	24 87.12.00500.	2480.13.00500.	2487.12.00750.:1	2488.13.00750.	2480.13.00750.	2487.12.01000.:1	2488.13.01000.	2487.12.01500.	2488.13.01500.	2480.12.01500.	2487.12.02400.	2488.13.02400.	2480.13.03000.	2487.12.04200.	2488.13.04200.	2480.13.05000.	2487.12.06600.	2488.13.06600.	2480.13.07500.	2487.12.09500.	2488.13.09500.	
ZD	32	38	45	45	50	50	50	63	75	75	75	95	95	95	120	120	120	120	150	150	150	150	
d <sub>a</sub>	45	50	50	55	55	65	65	65	75	75	75	95	95	95	120	120	120	120	150	150	150	150	
d <sub>1</sub>	32	38	45	45	50	50	63	63	75	75	75	95	95	95	120	120	120	120	150	150	150	150	
d <sub>2</sub> / KD	16	20	20	25	25	28	36	36	45	45	50	60	60	65	75	75	80	80	90	90	90	90	
s	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	9	6	6	
d <sub>3</sub>	6,6	6,6	6,6	6,6	9	6,6	6,6	9	6,6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	17	17	9	9	
d <sub>5</sub>	10	14	14	17	17	20	28	28	28	28	37	42	51	57	66	66	71	71	81	81	81	81	
t <sub>1</sub>	5	5	10	5	10	5	5	10	5	10	5	10	5,5	10	5,5	10	5,5	20	20	5,5	5,5	5,5	
m	M6×8	M6×8	M6×12	M6×8	M8×12	M6×10	M6×10	M6×10	M8×12	M6×10	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M16×25	M8×12	M8×12	M8×12	
Hub	125 (Hub ≤ 125)																						
l <sub>min.</sub>	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	23	23	23	23	24	21	21	21	
l <sub>max.</sub>	133	133	133	133	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	137	134	134	134	
n	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	6	6	6	6	5	5	5	5	
Hub	300 (Hub > 125), nicht für 2487.12.*																						
l <sub>min.</sub>	-	-	-	-	52	--*/52	--*/52	52	--*/52	54	--*/54	41	--*/41	41	--*/41	37	--*/34	37	--*/34	37	--*/34	37	
l <sub>max.</sub>	-	-	-	-	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	402	309	309	309	
n	-	-	-	-	22	--*/22	--*/22	22	--*/22	19	--*/19	14	--*/14	14	--*/14	11	--*/11	11	--*/11	11	--*/11	11	

### Bestell-Beispiel:

Faltenbalg	= 2480.080.	Faltenbalg	= 2480.080.
ZD = 120 mm	= 120.	ZD = 120 mm	= 120.
d <sub>2</sub> /KD = 65 mm	= 065.	d <sub>2</sub> /KD = 65 mm	= 065.
Hub = 125 (Hub ≤ 125 mm)	= 125	Hub = 300 (Hub > 125 mm)	= 300
Bestell-Nr.	= 2480.080.120.065.125	Bestell-Nr.	= 2480.080.120.065.300

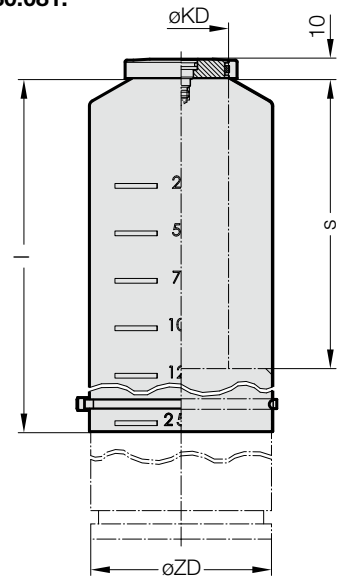
# KOLBENSTANGENSCHUTZ, FIBRO-TEX®



Einbaubeispiel



2480.081.



## Beschreibung:

Der Kolbenstangenschutz, FIBRO-TEX® schützt die Kolbenstange der Gasdruckfeder vor negativen Einflüssen wie z.B.:

- Schmutzeinzug
- Beschädigungen an der Kolbenstangenoberfläche
- Adhäsion von Schmutzpartikeln
- Öl- und / oder Emulsionseinzug

Das atmungsaktive Material des Kolbenstangenschutzes, FIBRO-TEX® erfordert keine zusätzliche Belüftung.

Durch den Kolbenstangenschutz, FIBRO-TEX® wird die Lebensdauer der Gasdruckfeder unter rauen Einsatzbedingungen wesentlich erhöht.

## Hinweis:

Im Lieferumfang enthalten ist der Kolbenstangenschutz, FIBRO-TEX®, inkl. Scheibe mit Schraube und O-Ring, vormontiert mit Kabelbinder (kolbenstangenseitig), Kabelbinder (zylinderrohrseitig) liegt lose bei. Der Kolbenstangenschutz wird in 250 mm Länge geliefert. Die Länge des Kolbenstangenschutzes wird entsprechend auf die Hublänge der Gasdruckfeder gekürzt.

## Technische Daten:

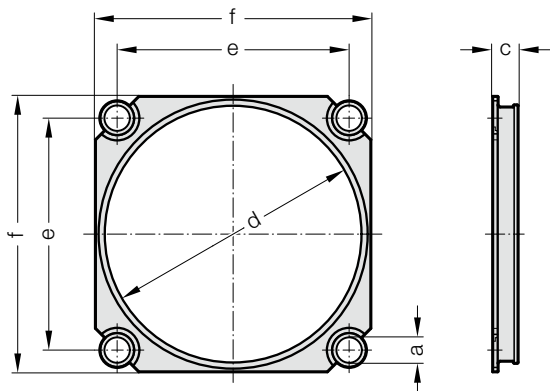
Werkstoff:	Kolbenstangenschutz:	Polytetrafluor-ethylen (ePTFE)
	Scheibe:	Stahl brüniert
	Kabelbinder (kolbenstangenseitig):	Polyamid
	Kabelbinder (zylinderrohrseitig):	Polyamid
Arbeits-temperatur:		0°C - 80°C
Temperaturbe-ständigkeit:		-35°C - 200°C
Chemische		
Beständigkeit:	Säuren:	sehr gut
	Laugen:	sehr gut
	Lösungsmittel:	sehr gut
Witterungs-		
beständigkeit:	Sonnenlicht (UV):	sehr gut
	Ozon:	sehr gut
	Wasser:	sehr gut
Ölbeständigkeit:	mineralisch:	sehr gut
	synthetisch:	sehr gut

## 2480.081. Kolbenstangenschutz, FIBRO-TEX®

Gasdruckfedertyp	2480.13.03000.	2489.14.01500.	2484.13.03000.	2488.13.04200.	2487.12.04200.	2487.12.33.04200.	2480.13.05000.	2489.14.03000.	2484.13.05000.	2488.13.06600.	2487.12.06600.	2487.12.33.06600.	2480.13.07500.	2484.13.07500.	2488.13.09500.	2487.12.09500.	2489.14.05000.
Bestell-Nummer	øKD	øZD	s	l													
2480.081.095.050.250	50	95	10 - 250	250	•	•	•										
2480.081.095.060.250	60	95	10 - 250	250				•	•	•							
2480.081.120.065.250	65	120	10 - 250	250					•	•	•						
2480.081.120.075.250	75	120	10 - 250	250													
2480.081.150.065.250	65	150	10 - 250	250													•
2480.081.150.075.250	75	150	10 - 250	250													
2480.081.150.090.250	90	150	10 - 250	250									•	•		•	

# HALTEPLATTE FÜR BUNDFLANSCH KABELBINDERZANGE

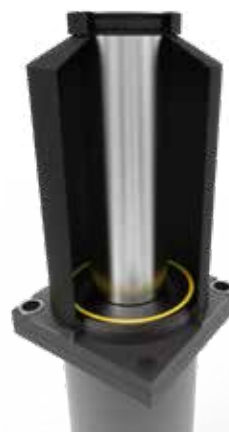
2480.081.00.057.



## 2480.081.00.057. Halteplatte für Bundflansch

Bestell-Nummer	Zylinderrohr- $\varnothing$	a	c	d	e	f
2480.081.00.057.095	95	12	12	96.2	92	110
2480.081.00.057.120	120	12	12	121.2	109.5	130
2480.081.00.057.150	150	16	11	151.2	138	162

## Einbaubeispiel



## Beschreibung:

Bei Befestigung der Gasdruckfeder mit einem Bundflansch kann eine zusätzliche Halteplatte verwendet werden. Die Halteplatte wird an der Oberseite des Bundflansches mit Befestigungsschrauben montiert.

## Werkstoff:

Halteplatte: Kunststoff Scheiben: Stahl

## Beachte:

Die Halteplatte richtet sich nach dem Zylinderrohrdurchmesser der Gasdruckfeder.

## 2480.081.00.007 Kabelbinderzange



## Beschreibung:

Zum Befestigen der Kabelbinder empfehlen wir, die Verwendung einer Kabelbinderzange

## Hinweis:

Bestell-Nummer für Ersatz Kabelbinder  
2480.081.00.006.1 (kolbenstangenseitig)  
2480.081.00.006.2 (zylinderrohrseitig)

Mindestzugfestigkeit:	220 bis 540 N
Kabelbinderbreite:	4,8 bis 7,6 mm
Hublänge:	25,4 mm

# GASDRUCKFEDERN - VERBUNDSYSTEME

## ALLGEMEIN

Das Verbinden von Gasdruckfedern in einem oder mehreren Systemen bietet dem Anwender die Möglichkeit, den Gasdruck der Gasdruckfedern außerhalb des Werkzeugs zu überwachen, nach Bedarf einzustellen, zu befüllen und abzulassen. Die Vorteile des Verbundsystems liegen in der Wartungsfreundlichkeit, Sicherheit und Qualitätsverbesserung der Gasdruckfederanwendung im Werkzeug.

FIBRO bietet folgende vier unterschiedliche Systeme zum Verbinden der Gasdruckfedern als Schlauchsystem an: Minimes-System, Schneidring-System, 24°-Konus-System und Mikro-Verbund-System.

Die Schläuche, Verschraubungen und die weiteren Komponenten sind nach den höchsten Standards ausgewählt und einer Reihe von Tests, einschließlich Lebensdauer, statische Dichtigkeit und Festigkeit nach mehrmaliger Montage und Demontage unterzogen worden.

### Minimes-System 2480.00.23./24.

- + kleiner Schlauchaußendurchmesser  $\varnothing 5$  mm
- + kleiner Biegeradius  $R_{min} = 20$
- + hohe Druckbeständigkeit
- + vibrationsgesicherte Messkupplungen
- + Anschlussarmatur mit Ventil
- + werkzeuglose Montage und Demontage von Schlauch auf Adapter
- ± fest verpresste unlösbare Schlaucharmatur
- nicht mit Druckspeichertank verwendbar

#### Technische Daten:

Schlauch:	Polyamid 11, schwarz, geprickt
Schlaucharmatur:	Automatenstahl, verzinkt
Messkupplungen:	Automatenstahl, verzinkt
Adapter:	Stahl, brüniert
Max. zul. Druck:	630 bar
Temperaturbereich:	0–100°C

#### Einsatzempfehlung:

Meist eingesetztes System für alle Gasdruckfedern mit  $G\frac{1}{8}$  Gasanschluss.

Wegen kleinem Innendurchmesser nicht für den Einsatz in Verbindung mit Druckspeichertank geeignet (verminderte Durchflussmenge).

### Schneidring-System 2480.00.10.

- + selbstkonfektionierbares System
- + wiederverwendbare Schlaucharmaturen
- + hohe Druckbeständigkeit
- ± bedingt geeignet für Verbund mit Druckspeichertank
- größerer Biegeradius  $R_{min} = 40$
- nicht geeignet für Gasdruckfedern mit Anschlussgewinde M6
- erhöhter Zeitaufwand für Schlauchfertigung und Montage

#### Technische Daten:

Schlauch:	Polyurethan/Polyamid, schwarz, geprickt
Schlaucharmatur:	Stahl, verzinkt
Adapter:	Stahl, verzinkt
Max. zul. Druck:	380 bar
Temperaturbereich:	0–100°C

#### Einsatzempfehlung:

Für alle Gasdruckfedern mit  $G\frac{1}{8}$  Gasanschluss.

Überwiegend eingesetzt für Selbstkonfektionierung bei geringen Stückzahlen.

### 24°-Konus-System 2480.00.25./26.

- + geeignet für Verbund mit Druckspeichertank
- + große Varianz an Anschlussadaptern
- + vibrationsgesichert durch O-Ring Dichtung
- + hohe Druckbeständigkeit
- ± fest verpresste unlösbare Schlaucharmatur
- größerer Biegeradius  $R_{min} = 40$
- nicht geeignet für Gasdruckfedern mit Anschlussgewinde M6

#### Technische Daten:

Schlauch:	Polyurethan/Polyamid, schwarz, geprickt
Schlaucharmatur:	Stahl, verzinkt
Adapter:	Stahl, verzinkt
Max. zul. Druck:	315 bar
Temperaturbereich:	0–100°C

#### Einsatzempfehlung:

Für alle Gasdruckfedern mit  $G\frac{1}{8}$  Gasanschluss.

Überwiegend eingesetzt für Anschluss eines Druckspeichertanks.

### Verbundsystem, 24°-Konus-Mikro 2480.00.27./28.

- + kleiner Schlauchaußendurchmesser  $\varnothing 5$  mm
- + Schlauch: kleiner Biegeradius  $R_{min} = 20$  mm
- + Rohr: Mindestbiegeradius = 12 mm (3x da)
- + hohe Druckbeständigkeit
- + kleine Anschlussadapter
- + vibrationsgesichert durch O-Ring Dichtung
- + fest verpresste unlösbare Schlaucharmatur
- nicht mit Druckspeichertank verwendbar
- bedingt geeignet für Gasdruckfedern mit Anschlussgewinde  $G\frac{1}{8}$

#### Technische Daten:

Schlauch:	Polyamid 11, schwarz, geprickt
Schlauchadapter:	Automatenstahl, verzinkt
Adapter:	Stahl, verzinkt
Max. zul. Druck:	475 bar
Temperaturbereich:	0 bis +80°C
Rohr:	Stahl
Rohr-Aussendurchmesser (da):	$\varnothing 4$ mm
Rohr-Innendurchmesser (di):	$\varnothing 2$ mm
max. dynamischer Druck:	430 bar
Temperaturbereich:	0 bis +100°C

#### Einsatzempfehlung:

Für Gasdruckfedern mit M6 Gasanschluss.

Wegen kleinem Innendurchmesser nicht für den Einsatz in Verbindung mit Druckspeichertank geeignet (verminderte Durchflussmenge).

Hinweis: Rohrsystem, 24°-Konus-Mikro für höhere Temperaturen auf Anfrage.

# ANLEITUNG FÜR DIE SCHLAUCHMONTAGE

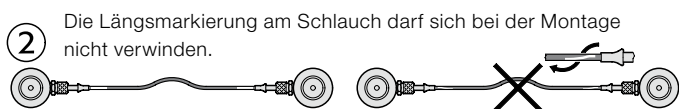
## MONTAGEANORDNUNG VON GASDRUCKFEDERN IM MINIMESS-VERBUNDANSCHLUSS

Nie die für Druck und Temperatur der Schläuche angegebenen Höchstwerte überschreiten.

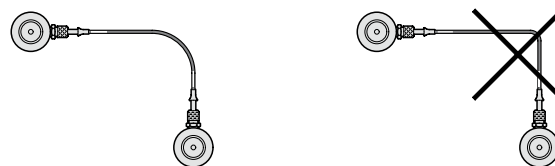
Vor der Montage ist für die einwandfreie Sauberkeit aller Schläuche und Adapter zu sorgen.

Die Ummantelung der Schläuche muss perforiert sein, damit sie für unter Druck stehendes Gas verwendet werden können. Wir empfehlen den Einsatz des 24°-Konus-Schlauchsystems, wenn Druckbehälter verwendet werden, um den Gasfluss nicht einzuschränken.

Um die Funktionsfähigkeit sicherzustellen und die Lebensdauer der Schlauchleitungen nicht durch zusätzliche Beanspruchung zu verkürzen, sind nachfolgende Anforderungen zu erfüllen.



④ Die Biegungen im Schlauch müssen immer den empfohlenen Mindestbiegeradius gemäß Katalogangaben haben.



⑤ Der Schlauch ist richtig zu befestigen, um mechanische Beschädigungen zu vermeiden.



Weitere Anforderungen für den Einbau von Schlauchleitungen siehe DIN 20066.

### Achtung!

Das Produkt darf in keiner Weise verändert werden.

Weitere Informationen sind aus dem FIBRO-Gasdruckfedernkatalog zu entnehmen, können unter [www.fibro.com](http://www.fibro.com) abgerufen oder bei Ihrem Vertreter angefordert werden.

### 2480. Anschluss 1:

Batterie-Direktanschluss

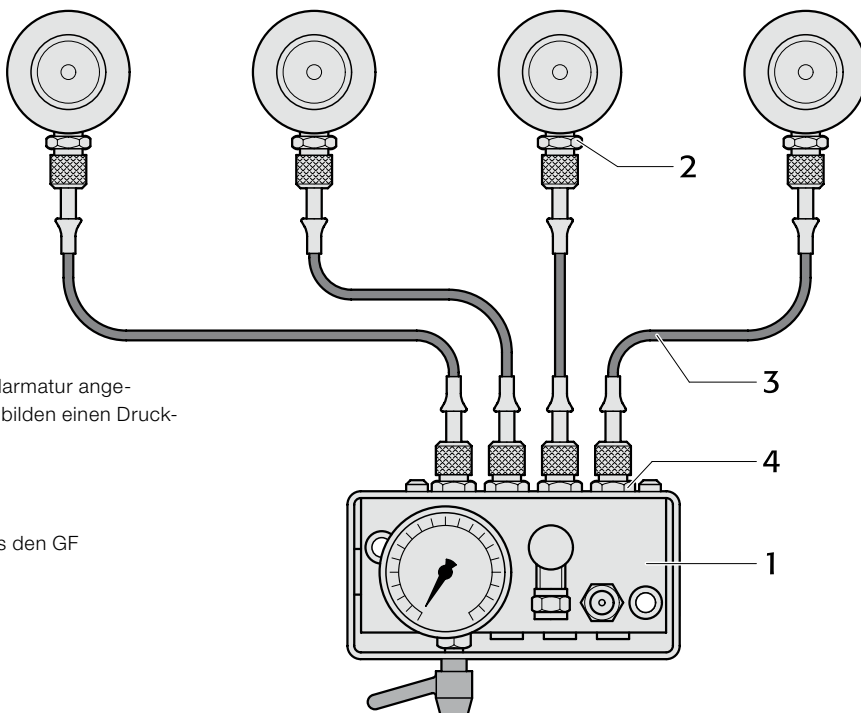
#### Funktion:

Jede Feder wird mit einer Direktleitung an die Kontrollarmatur angeschlossen. Sie sind nicht miteinander verbunden und bilden einen Druckraum.

Siehe Kontrollarmaturen 2480.00.30

#### Hinweis:

Bei Verbundanordnung der Gasdruckfedern Ventil aus den GF entnehmen!

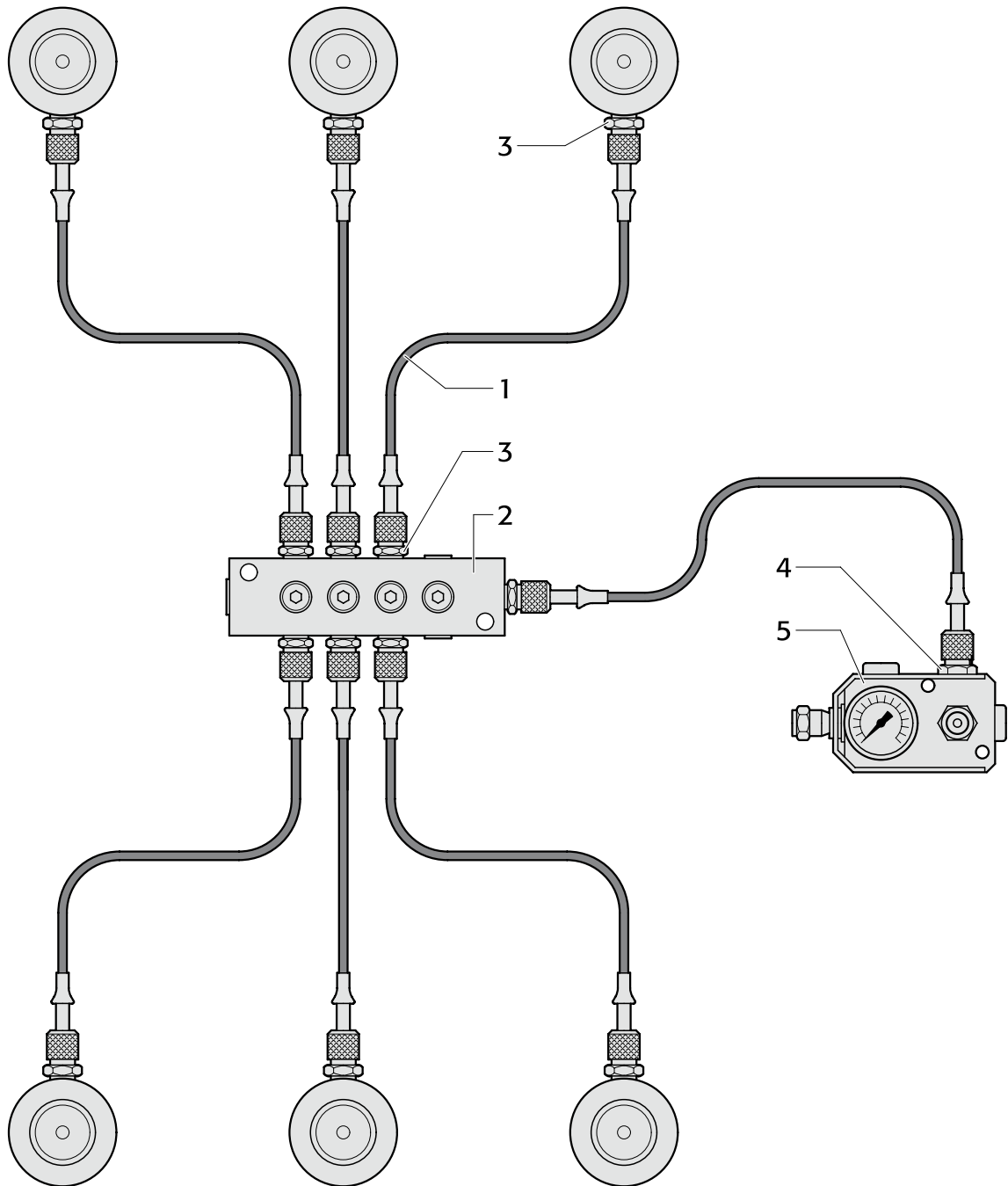


Position	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr.	Bemerkung
1	Kontrollarmatur	1	2480.00.30.01	Wahlweise mit Membrandruckschalter 2480.00.30.02
2	Messkupplung	4	2480.00.24.01	
3	Messschlauch	4	2480.00.23.□□□□	Anschlussart und Länge nach Bedarf
4	Messkupplung	4	2480.00.24.02	

# MONTAGEANORDNUNG VON GASDRUCKFEDERN IM MINIMESS-VERBUNDANSCHLUSS

## 2480. Anschluss 2:

Batterie-Reihenanschluss



### Funktion:

Die Federn werden miteinander verbunden und mit nur einer Prüflleitung an die Kontrollarmatur angeschlossen.

### Hinweis:

Bei Verbundanordnung der Gasdruckfedern Ventil aus der GF entnehmen!

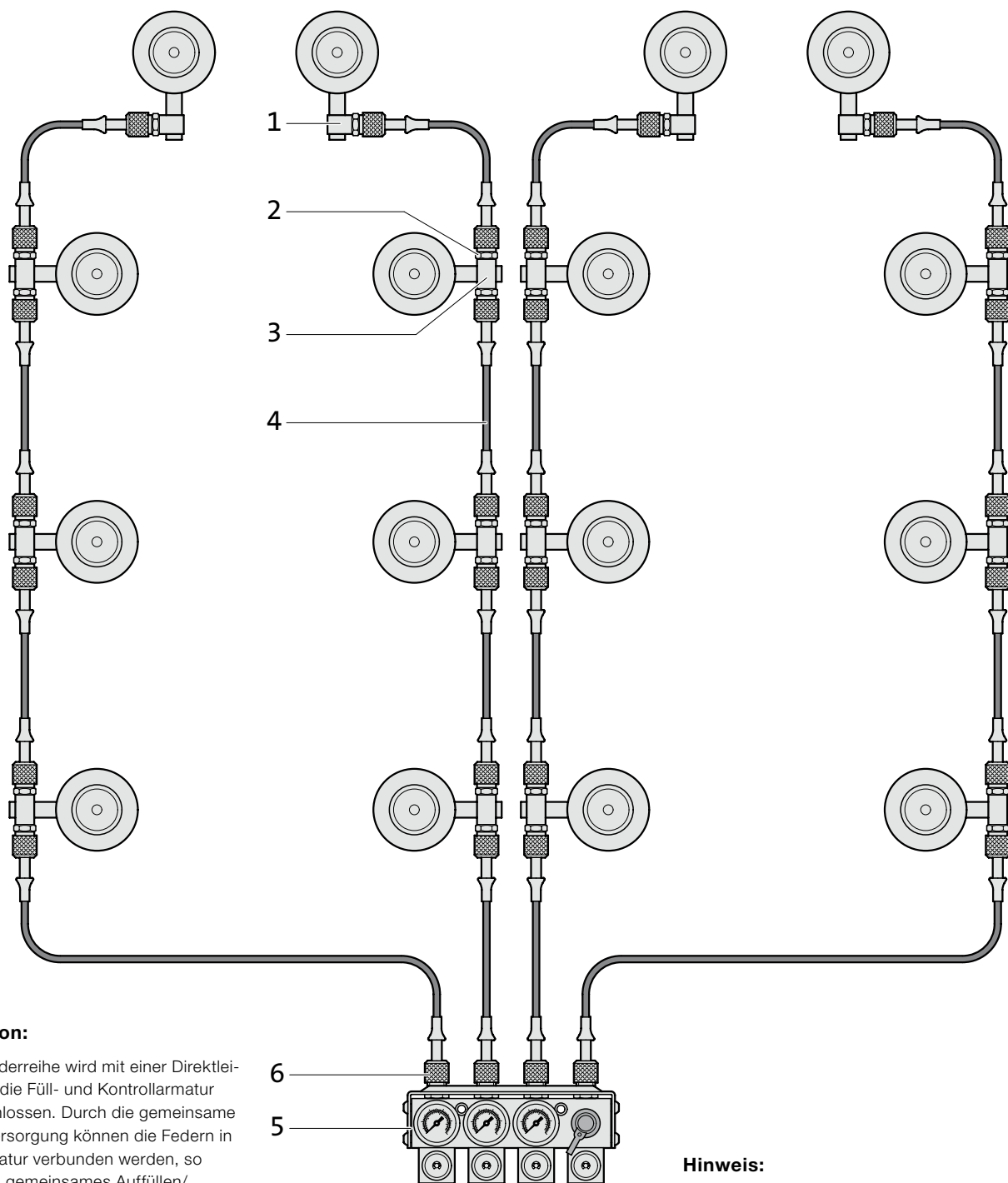
Position	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr.	Bemerkung
1	Messschlauch	7	2480.00.23.□□.□□□□	Anschlussart und Länge nach Bedarf
2	Verteilerleiste	1	2480.00.24.33	
3	Messkupplung	13	2480.00.24.01	
4	Messkupplung	1	2480.00.24.02	
5	Kontrollarmatur	1	2480.00.31.01	



# MONTAGEANORDNUNG VON GASDRUCKFEDERN IM MINIMESS-VERBUNDANSCHLUSS

## 2480. Anschluss 3:

Mehrfachanschlüsse mit Autonom-Funktion



### Funktion:

Jede Federreihe wird mit einer Direktleitung an die Füll- und Kontrollarmatur angeschlossen. Durch die gemeinsame Druckversorgung können die Federn in der Armatur verbunden werden, so dass ein gemeinsames Auffüllen/Ablassen möglich ist. Jede Federreihe kann aber auch einzeln aufgefüllt/abgelassen oder auch kontrolliert werden. Siehe Mehrfachkontrollarmatur 2480.00.39.05.04

### Hinweis:

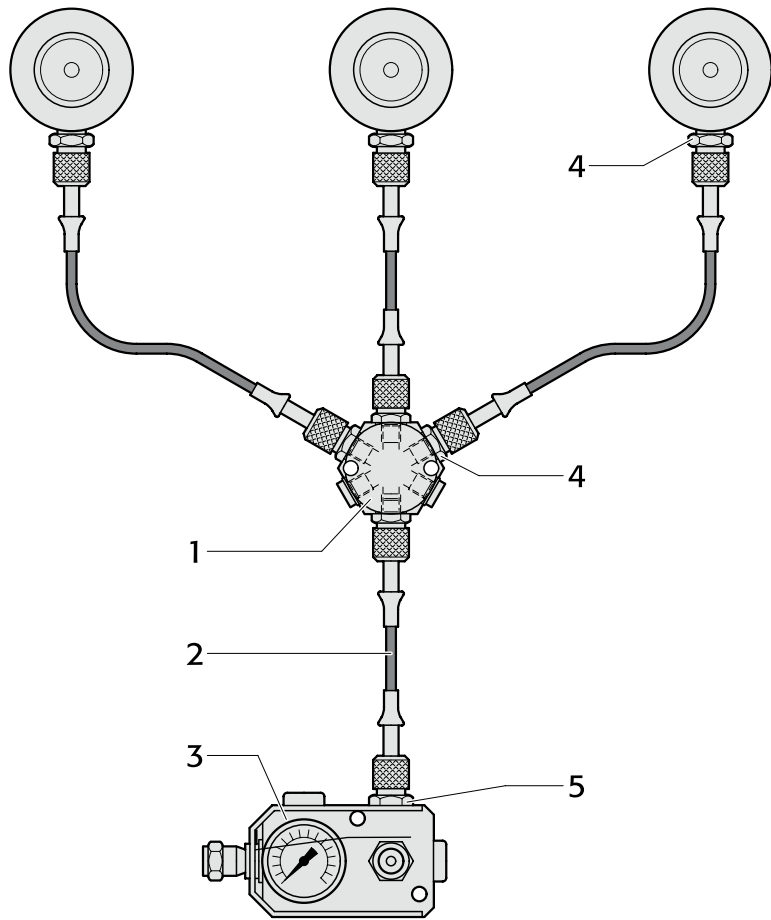
Bei Verbundanordnung der Gasdruckfedern Ventil aus der GF entnehmen!

Position	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr.	Bemerkung
1	Einfach-Adapter kurz	4	2480.00.24.17	Wahlweise nach Befestigungsvariante Ausführung „lang“ od. „extralang“
2	Messkupplung	28	2480.00.24.01	
3	Mehrfach-Adapter	12	2480.00.24.11	Wahlweise nach Befestigungsvariante Ausführung „lang“ od. „extralang“
4	Messschlauch	16	2480.00.23.□□.□□□	Anschlussart und Länge nach Bedarf
5	Mehrfach-Kontrollarmatur	1	2480.00.39.05.04	
6	Messkupplung	4	2480.00.24.01	

# MONTAGEANORDNUNG VON GASDRUCKFEDERN IM MINIMESS-VERBUNDANSCHLUSS

## 2480. Anschluss 4.1:

Batterie-Reihenanschluss



### Funktion:

Die Federn werden miteinander verbunden und mit nur einer Prüfleitung an die Kontrollarmatur angeschlossen.

### Hinweis:

Bei Verbundanordnung der Gasdruckfedern Ventil aus den GF entnehmen!

Position	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr.	Bemerkung
1	Kupplung	1	2480.00.24.31	
2	Messschlauch	4	2480.00.23.□□.□□□	Anschlussart und Länge nach Bedarf
3	Kontrollarmatur	1	2480.00.31.01	
4	Messkupplung	7	2480.00.24.01	
5	Messkupplung	1	2480.00.24.02	

## 2480. Anschluss 4.2:

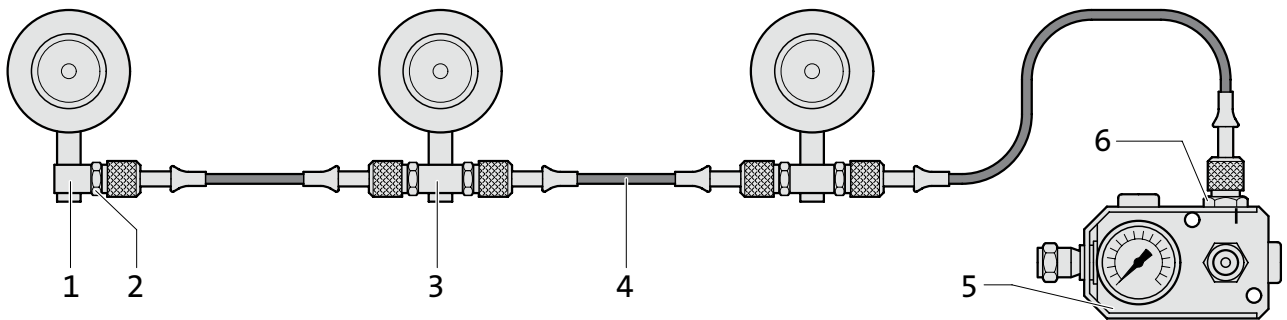
Batterie-Reihenanschluss

### Funktion:

Die Federn werden miteinander verbunden und mit nur einer Prüfleitung an die Kontrollarmatur angeschlossen.

### Hinweis:

Bei Verbundanordnung der Gasdruckfedern Ventil aus den GF entnehmen!

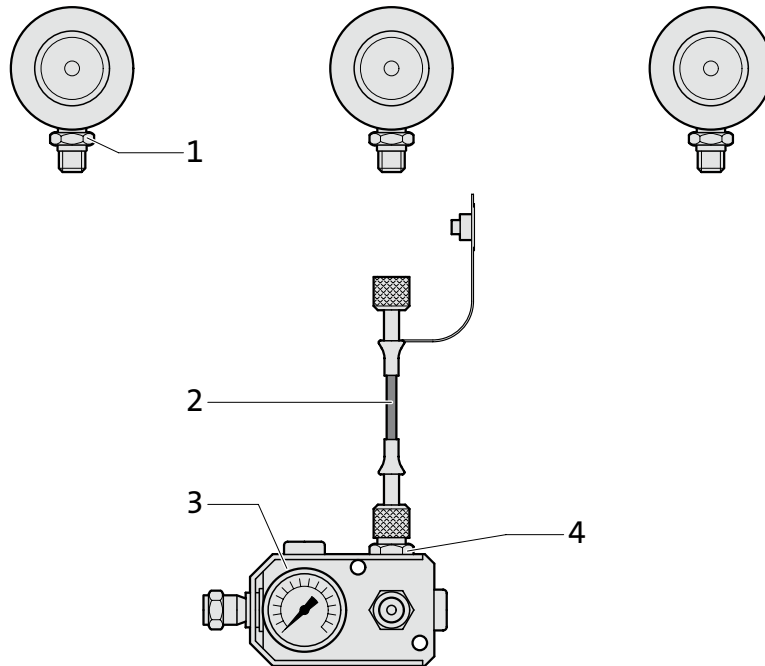


Position	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr.	Bemerkung
1	Einfach-Adapter kurz	1	2480.00.24.17	Wahlweise nach Befestigungsvariante Ausführung „lang“ od. „extralang“
2	Messkupplung	5	2480.00.24.01	
3	Mehrfach-Adapter	2	2480.00.24.11	Wahlweise nach Befestigungsvariante Ausführung „lang“ od. „extralang“
4	Messschlauch	3	2480.00.23.□□.□□□	Anschlussart und Länge nach Bedarf
5	Kontrollarmatur	1	2480.00.31.01	
6	Messkupplung	1	2480.00.24.02	

# MONTAGEANORDNUNG VON GASDRUCKFEDERN IM MINIMESS-VERBUNDANSCHLUSS

## 2480. Anschluss 5:

Autonom-Prüfanschluss



### Funktion:

Die Federn arbeiten autonom und sind mit einer Messkupplung (2480.00.24.01) mit Ventileinsatz ausgerüstet.

Nach Bedarf können die Federn einzeln geprüft und druckreguliert werden. Zur Prüfung wird eine Kontrollarmatur (2480.00.31.01) eingesetzt.

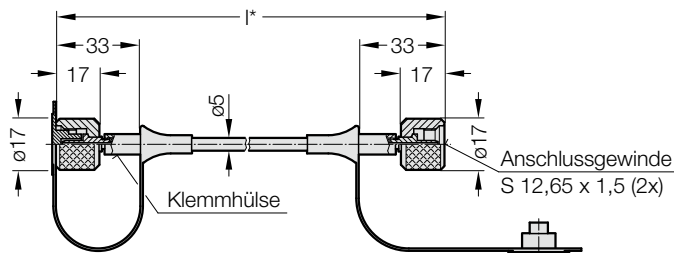
Position	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr.	Bemerkung
1	Messkupplung	3	2480.00.24.01	
2	Messschlauch	1	2480.00.23.□□□□	Anschlussart und Länge nach Bedarf
3	Kontrollarmatur	1	2480.00.31.01	
4	Messkupplung	1	2480.00.24.02	

# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR

## MINIMESS-VERBUND-Verschraubungen

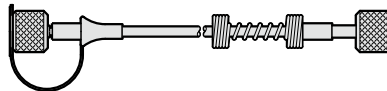
### 2480.00.23.01.

Messschlauch - beidseitig gerade



### 2480.00.23.01.-----.1

Knickschutzwendel einseitig



### 2480.00.23.01.-----.2

Knickschutzwendel beidseitig



### 2480.00.23.01.

Bestell-Nr.	l*
2480.00.23.01.0200	200
2480.00.23.01.0300	300
2480.00.23.01.0400	400
2480.00.23.01.0500	500
2480.00.23.01.0630	630
2480.00.23.01.0800	800
2480.00.23.01.1000	1000
2480.00.23.01.1200	1200
2480.00.23.01.1500	1500
2480.00.23.01.2000	2000
2480.00.23.01.2500	2500
2480.00.23.01.3000	3000

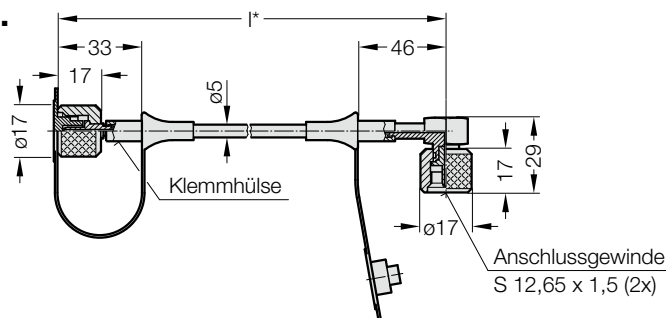
\*andere Längen in 5 mm Abstufung lieferbar!

kürzeste Fertigungslänge:

ohne Knickschutz	90 mm
einseitig Knickschutz	150 mm
beidseitig Knickschutz	300 mm

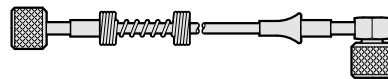
### 2480.00.23.02.

Messschlauch - einseitig gerade mit 90°-Winkel



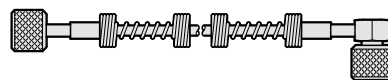
### 2480.00.23.02.-----.1

Knickschutzwendel einseitig gerade



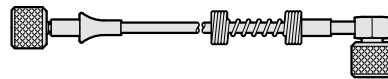
### 2480.00.23.02.-----.2

Knickschutzwendel beidseitig



### 2480.00.23.02.-----.3

Knickschutzwendel einseitig 90°



### 2480.00.23.02.

Bestell-Nr.	l*
2480.00.23.02.0200	200
2480.00.23.02.0300	300
2480.00.23.02.0400	400
2480.00.23.02.0500	500
2480.00.23.02.0630	630
2480.00.23.02.0800	800
2480.00.23.02.1000	1000
2480.00.23.02.1200	1200
2480.00.23.02.1500	1500
2480.00.23.02.2000	2000
2480.00.23.02.2500	2500
2480.00.23.02.3000	3000

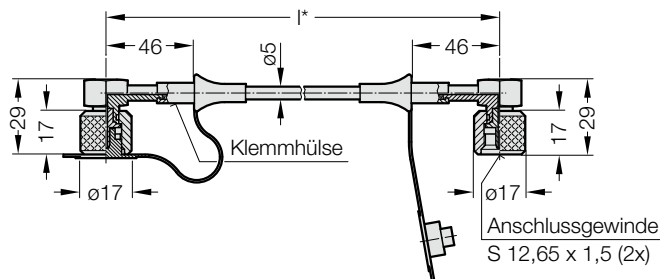
\*andere Längen in 5 mm Abstufung lieferbar!

kürzeste Fertigungslänge:

ohne Knickschutz	90 mm
einseitig Knickschutz	150 mm
beidseitig Knickschutz	300 mm

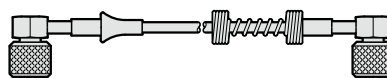
### 2480.00.23.03.

Messschlauch - beidseitig mit 90°-Winkel



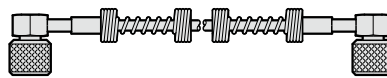
### 2480.00.23.03.-----.3

Knickschutzwendel einseitig



### 2480.00.23.03.-----.2

Knickschutzwendel beidseitig



### 2480.00.23.03.

Bestell-Nr.	l*
2480.00.23.03.0200	200
2480.00.23.03.0300	300
2480.00.23.03.0400	400
2480.00.23.03.0500	500
2480.00.23.03.0630	630
2480.00.23.03.0800	800
2480.00.23.03.1000	1000
2480.00.23.03.1200	1200
2480.00.23.03.1500	1500
2480.00.23.03.2000	2000
2480.00.23.03.2500	2500
2480.00.23.03.3000	3000

\*andere Längen in 5 mm Abstufung lieferbar!

kürzeste Fertigungslänge:

ohne Knickschutz	105 mm
einseitig Knickschutz	150 mm
beidseitig Knickschutz	300 mm

# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR MINIMESS-VERBUND-VERSCHRAUBUNGEN

Messkupplung  
**2480.00.24.01 mit Ventil**

**2480.00.24.03 ohne Ventil**  
für Anschluss an Gasdruckfeder

Messkupplung  
**2480.00.24.02 mit Ventil**

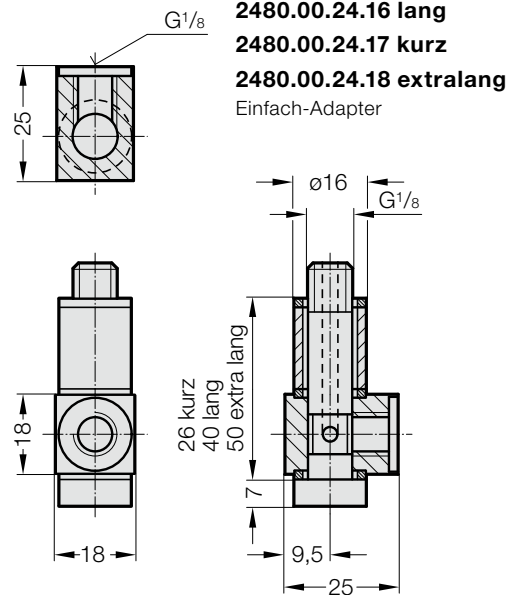
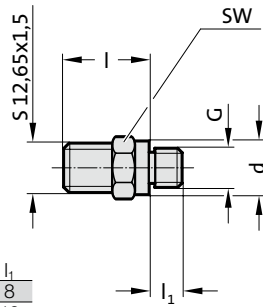
**2480.00.24.04 ohne Ventil**  
für Anschluss an Kontrollarmatur

Bestell-Nr.	G	d	SW	l	l <sub>1</sub>
2480.00.24.01	G 1/8	14	14	22	8
2480.00.24.02	G 1/4	19	19	21	10
2480.00.24.03	G 1/8	14	14	22	8
2480.00.24.04	G 1/4	19	19	21	10

\*SW = Schlüsselweite

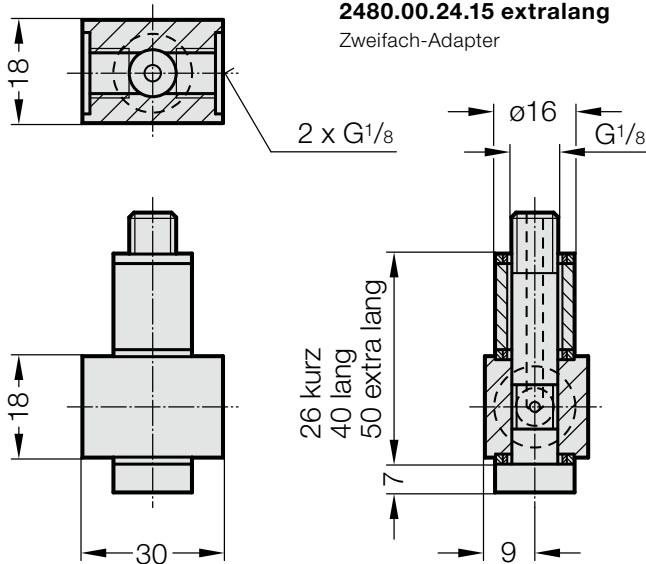
## Hinweis:

Die Messkupplung mit Ventil wird bei Standard-Verbundanordnungen eingesetzt. Wo systembedingt häufige Fülldruckänderungen erforderlich sind (z. B. Ziehkissen), wird die Messkupplung ohne Ventil eingesetzt.



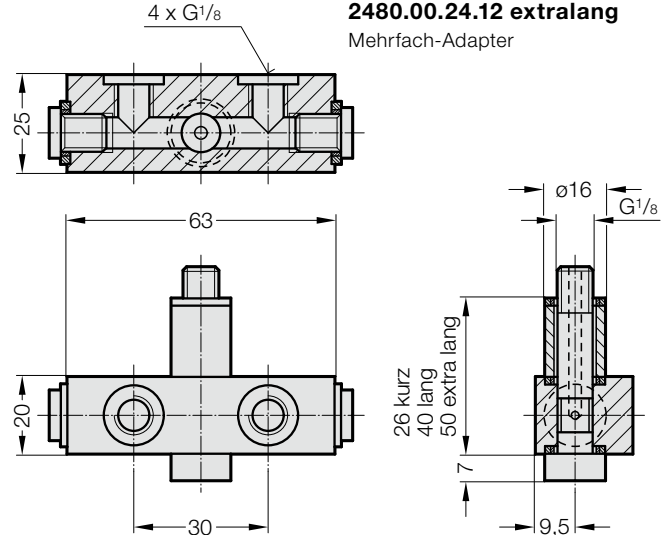
**2480.00.24.13 lang**

**2480.00.24.14 kurz**  
**2480.00.24.15 extralang**  
Zweifach-Adapter



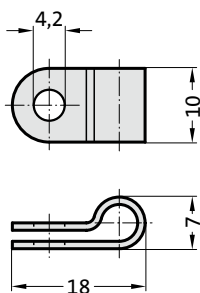
**2480.00.24.10 lang**

**2480.00.24.11 kurz**  
**2480.00.24.12 extralang**  
Mehrfach-Adapter



**2480.00.23.12.01**

Schlauchselle für Messschlauch DN2 (Ø5 mm)

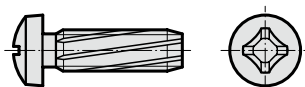


**Material:** Polyamid

**Hinweis:**  
Lieferung ohne Schrauben

**2192.50.04.012**

Schneidschraube  
A M4x12 DIN 7516



**Hinweis:**  
selbstschneidend,  
Gewinde-Kernloch-Ø = 3,6 mm

**2480.00.23.13.**

Scheuerschutzwendel  
zum nachträglichen Anbringen auf den Schlauch

Bestell-Nr.	l in mm
2480.00.23.13.0001	1000
2480.00.23.13.0002	2000
2480.00.23.13.0005	5000
2480.00.23.13.0010	10000

Innen-ø für 7 mm  
Schlauchaußen-ø max. 5-11 mm  
Temperaturbereich -30°C bis +100°C

## Werkstoff:

Polyamid

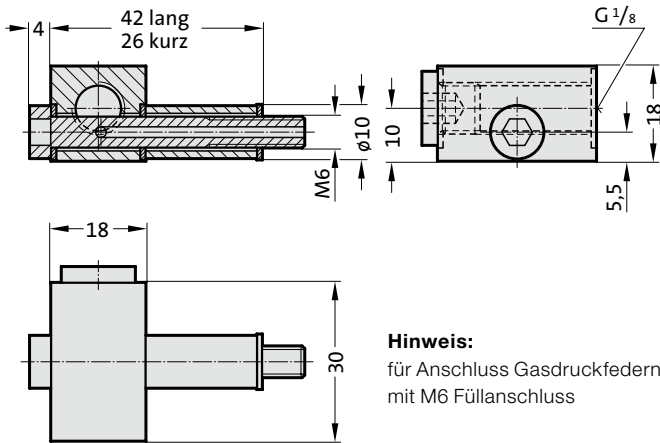
## Beschreibung:

Die Scheuerschutzwendel dient zum Schutz gegen Abrieb, ist unempfindlich gegen Luft, Wasser, Öl, Hydraulikflüssigkeiten, Benzin und andere Medien.

# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR MINIMESS-VERBUND-Verschraubungen

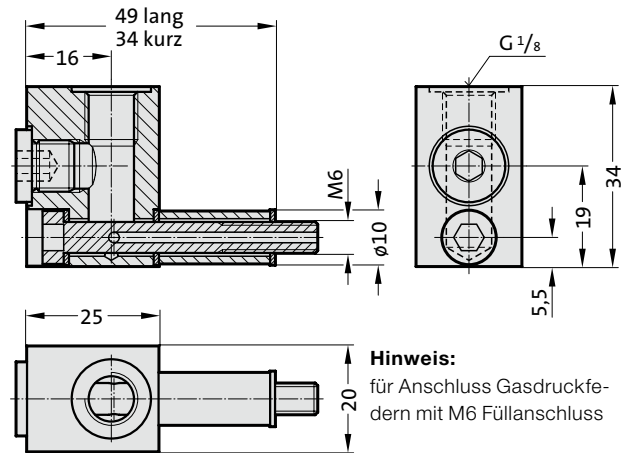
2480.00.24.53 horizontal, lang  
2480.00.24.54 horizontal, kurz

Zweifach-Adapter



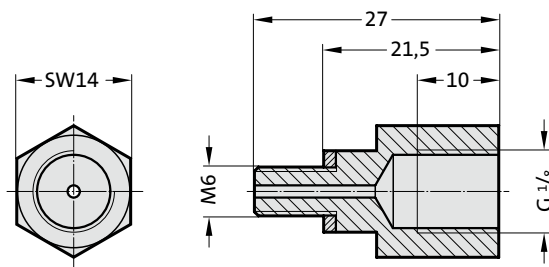
2480.00.24.56 vertikal, lang  
2480.00.24.57 vertikal, kurz

Zweifach-Adapter

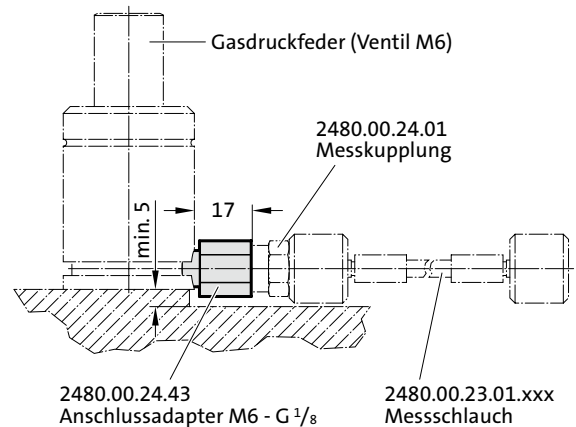


2480.00.24.43

Anschlussadapter M6 - G 1/8



Einbaubeispiel:

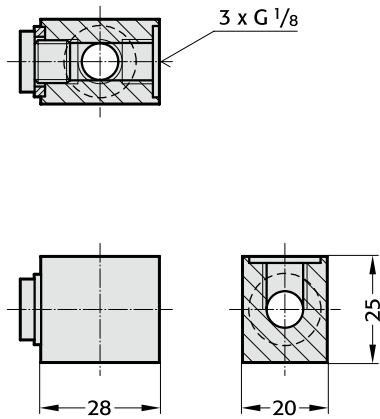


# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR

## MINIMESS-VERBUND-Verschraubungen

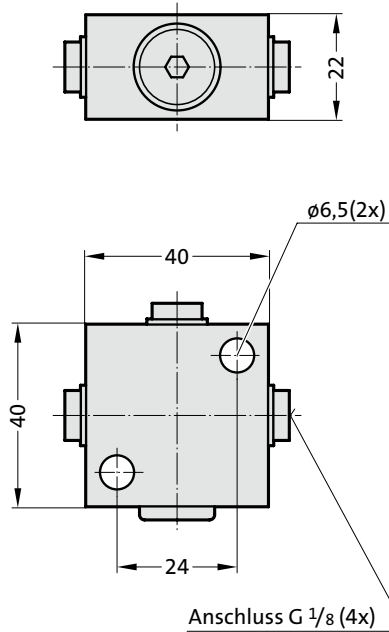
### 2480.00.24.30

Verteilerblock G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>  
3 Anschlüsse



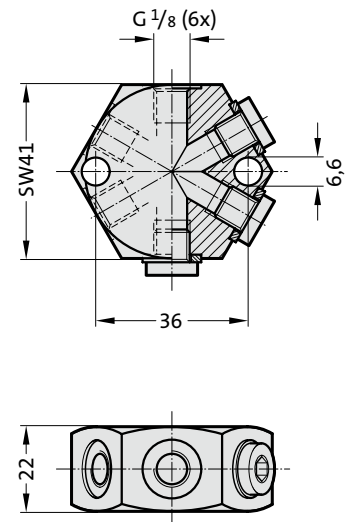
### 2480.00.24.34

Verteilerblock G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>  
4 Anschlüsse



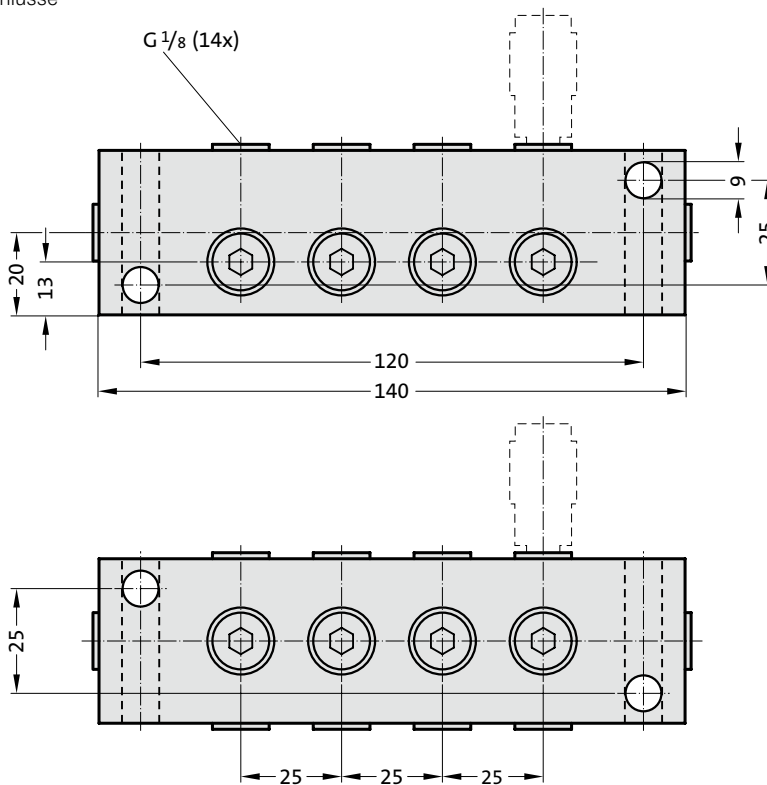
### 2480.00.24.31

Verteilerblock G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>  
6 Anschlüsse



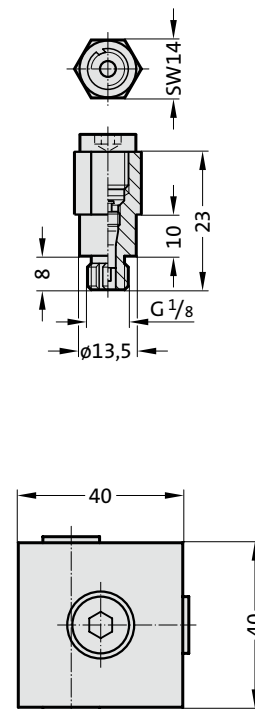
### 2480.00.24.33

Verteilerleiste G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>  
14 Anschlüsse



### 2480.00.40

Fülladapter

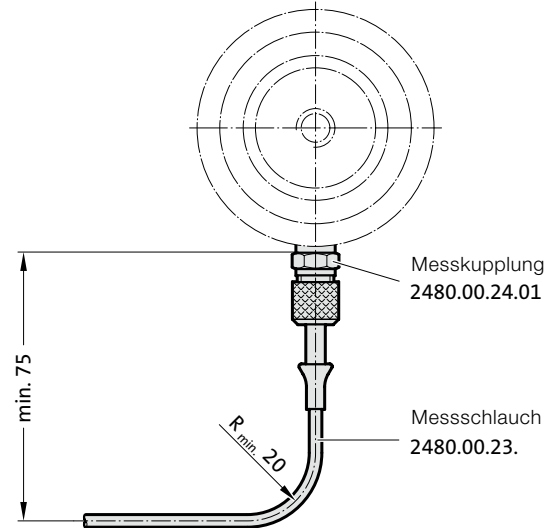
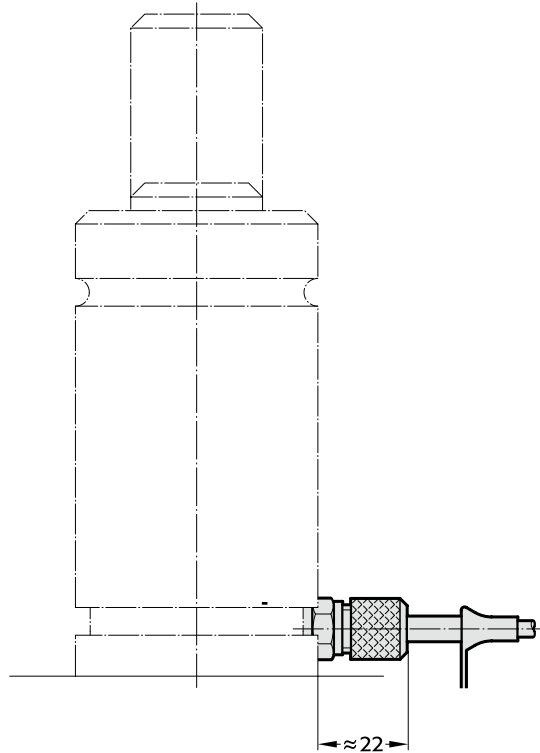


# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR

## MINIMESS-VERBUND-Verschraubungen

2480.00.24.01

Messkupplung mit Ventil



2480.00.24.10 lang

11 kurz

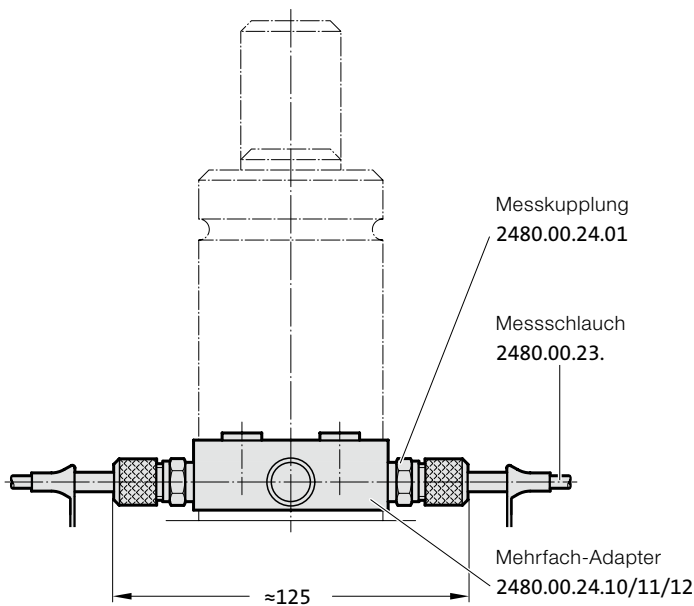
12 extralang

Mehrfach-Adapter mit zwei Messkupplungen

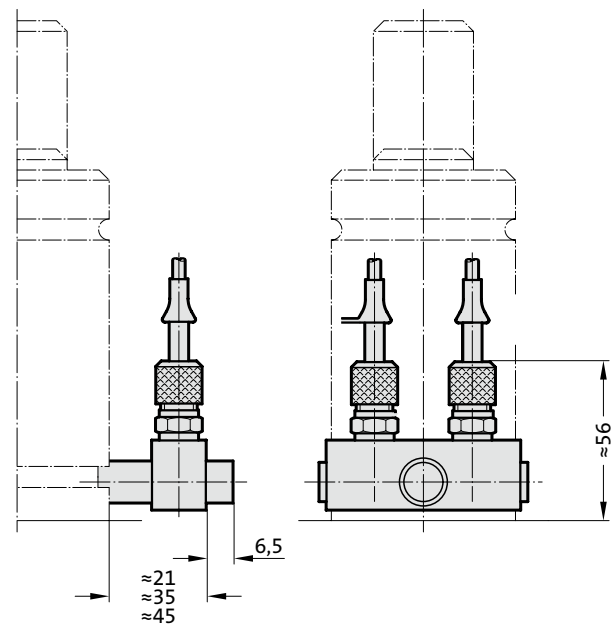
### Hinweis:

Bei Verbundanordnung bzw. Montage einer Messkupplung muss das Ventil aus der GF entnommen werden.

Ausführung: Horizontal-Anschluss



Ausführung: Vertikal-Anschluss



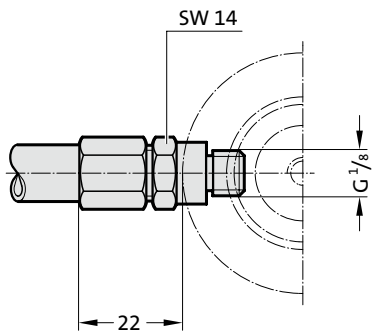


# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR

## SCHNEIDRING-VERBUND-VERSCHRAUBUNGEN

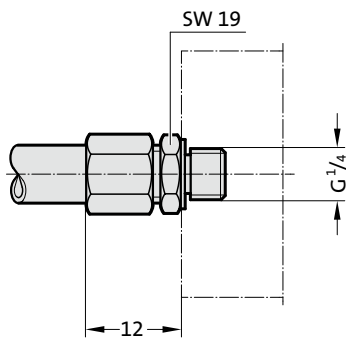
### 2480.00.10.01

Direkt-Prüfanschluss an Gasdruckfeder



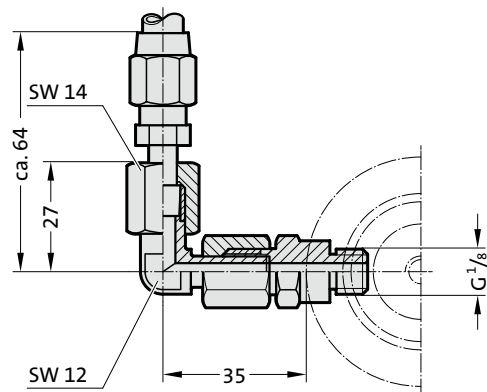
### 2480.00.10.03

Direkt-Prüfanschluss an Kontrollarmatur



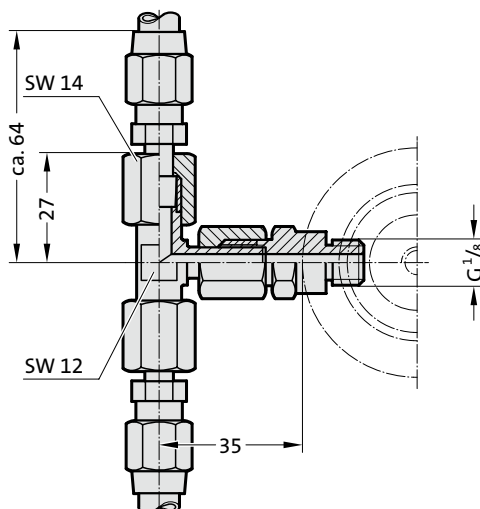
### 2480.00.10.10

Schwenkbare Winkelverschraubung



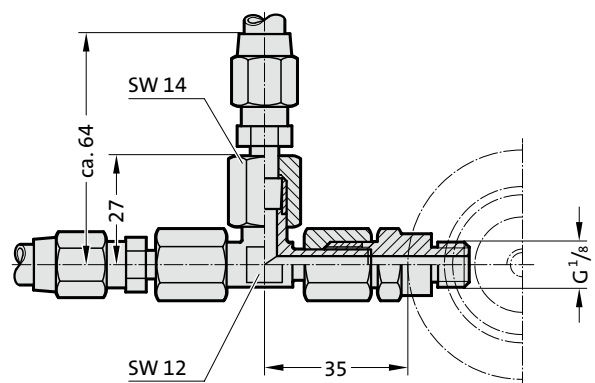
### 2480.00.10.11

Schwenkbare T-Verschraubung



### 2480.00.10.12

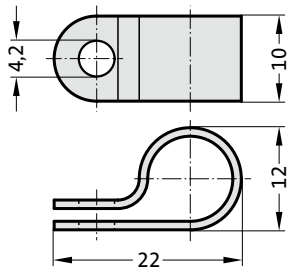
Schwenkbare L-Verschraubung



# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR

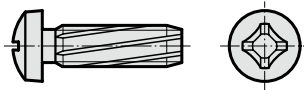
## SCHNEIDRING-VERBUND-VERSCHRAUBUNGEN

**2480.00.10.20.12.01**  
Schlauchschelle für Mess-  
schlauch DN4 (Ø 9 mm)



**Werkstoff:** Polyamid  
**Hinweis:**  
Lieferung ohne Schrauben

**2192.50.04.012**  
Schneidschraube  
A M4x12 DIN 7516



**Hinweis:**  
selbstschneidend  
Gewinde-Kernloch-Ø = 3,6 mm

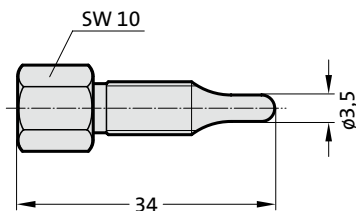
**2480.00.23.13.**  
Scheuerschutzwendel  
zum nachträglichen Anbringen auf den Schlauch

Bestell-Nr.	l in mm
2480.00.23.13.0001	1000
2480.00.23.13.0002	2000
2480.00.23.13.0005	5000
2480.00.23.13.0010	10000

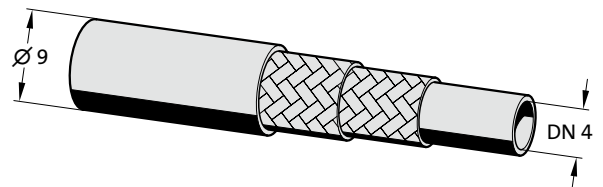
Innen-ø 7 mm  
für Schlauchaußen-ømax. 5-11 mm  
-30°C bis  
Temperaturbereich +100°C

**Werkstoff:**  
Polyamid  
**Beschreibung:**  
Die Scheuerschutzwendel dient zum Schutz gegen Abrieb, ist unempfindlich gegen Luft, Wasser, Öl, Hydraulikflüssigkeiten, Benzin und andere Medien.

**2480.00.54.01**  
Schlauchweitdorn



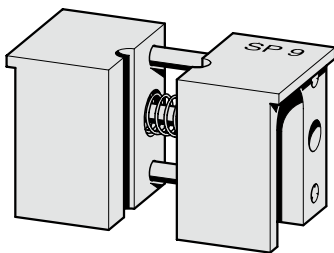
**2480.00.10.20.**  
Hochdruckschlauch



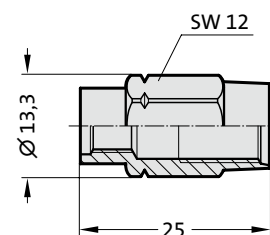
**Bestell-Beispiel:**

Hochdruckschlauch	=	2480.00.10.20.
Länge 10 m	=	0010
Bestell-Nr.	=	2480.00.10.20.0010

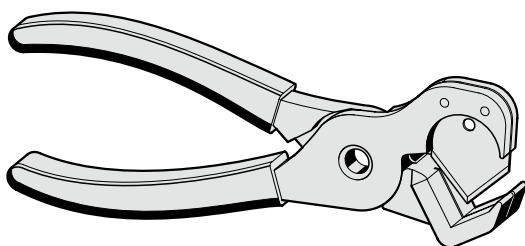
**2480.00.54.02**  
Spannbacken  
zum Spannen von Schlauch



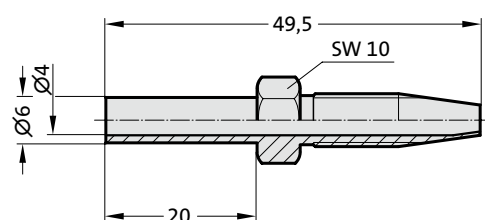
**2480.00.10.21**  
Schlauchüberwurf –  
Schraubhülse



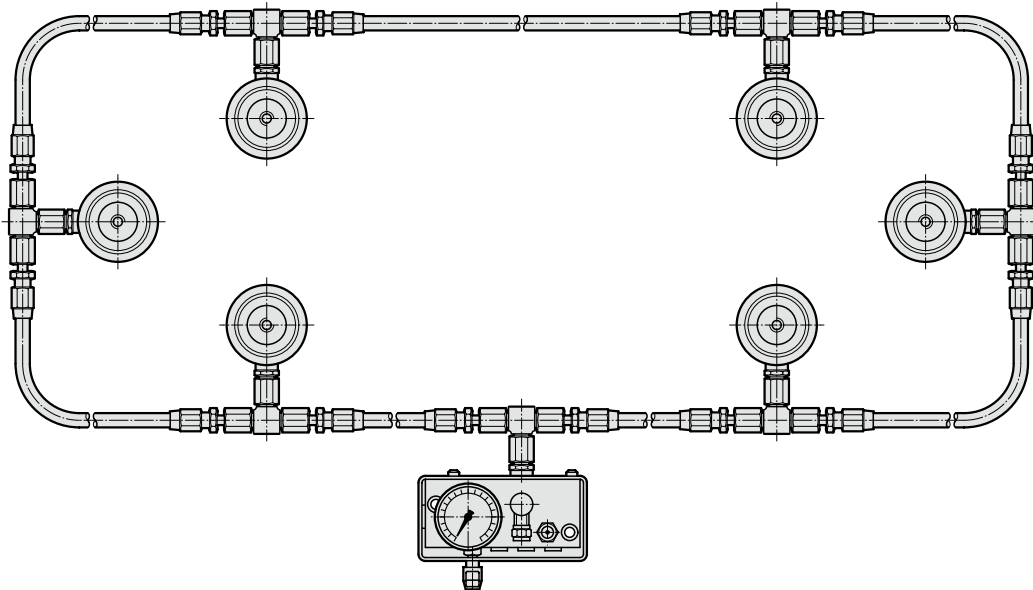
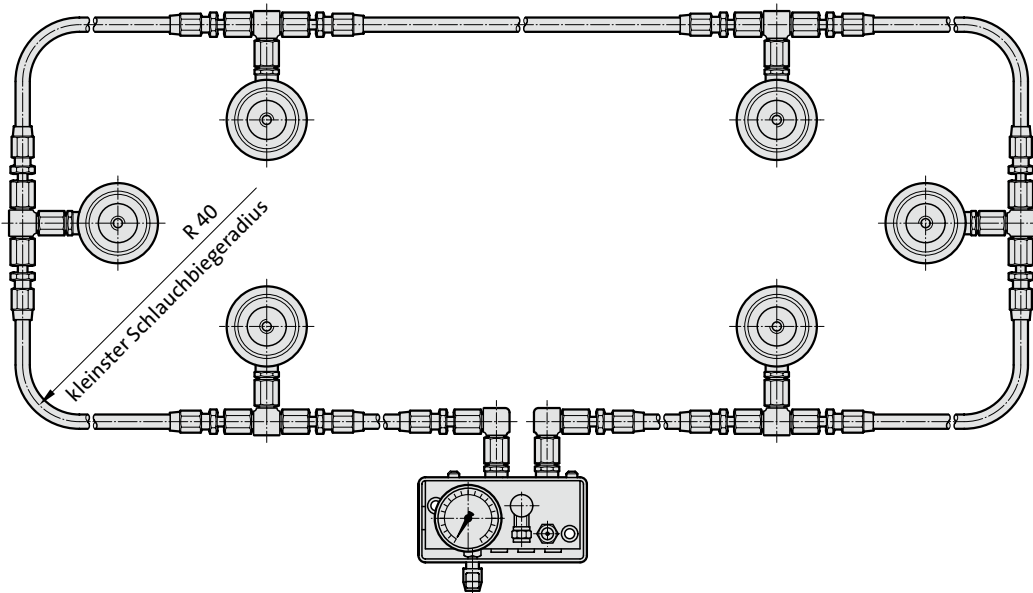
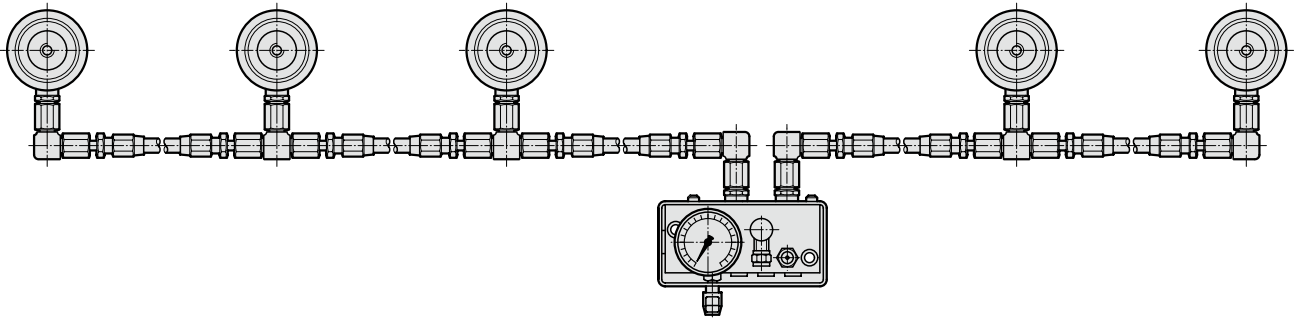
**2480.00.54.03**  
Schlauchschere



**2480.00.10.22**  
Schlaucheinsatz mit Rohrstopfen



# MONTAGEANORDNUNG VON GASDRUCKFEDERN IM SCHNEIDRING-VERBUNDANSCHLUSS



Hinweis: Bei Verbundanordnung der Gasdruckfedern Ventil aus der GF entnehmen!

Änderungen vorbehalten

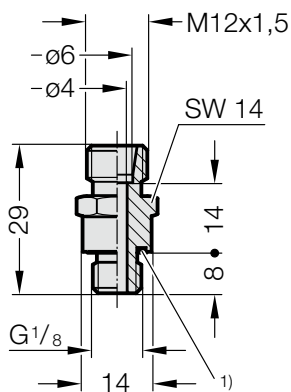
# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR

## 24°-KONUS-Verschraubungen

### (DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1)

**2480.00.26.03**

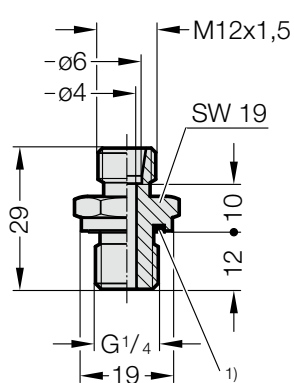
Anschlussverschraubung-G $\frac{1}{8}$



1) Eolastic-Dichtung ED

**2480.00.26.04**

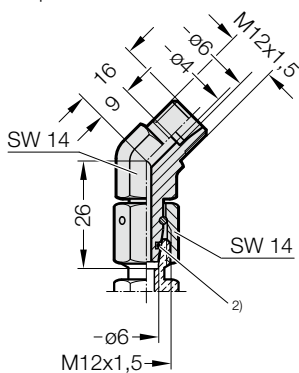
Anschlussverschraubung-G $\frac{1}{4}$



1) Eolastic-Dichtung ED

**2480.00.26.21**

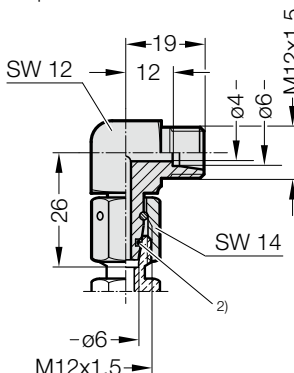
schwenkbare  
45°-Verschraubung,  
komplett



2) O-Ring

**2480.00.26.22**

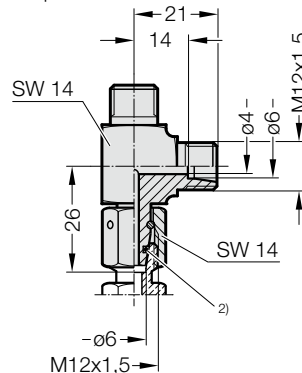
schwenkbare  
90°-Verschraubung,  
komplett



2) O-Ring

**2480.00.26.23**

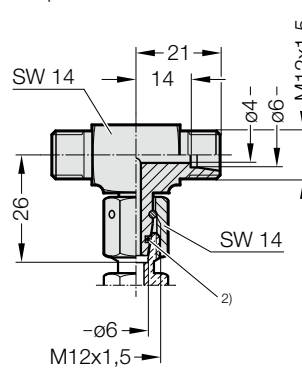
schwenkbare  
L-Verschraubung,  
komplett



2) O-Ring

**2480.00.26.24**

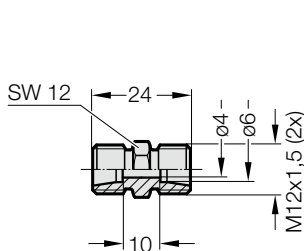
schwenkbare  
T-Verschraubung,  
komplett



2) O-Ring

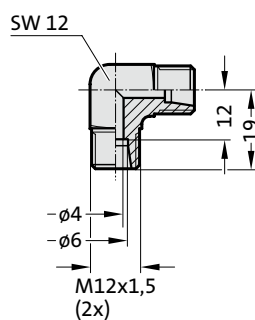
**2480.00.26.25**

Adapter gerade  
Schlauch-Schlauch



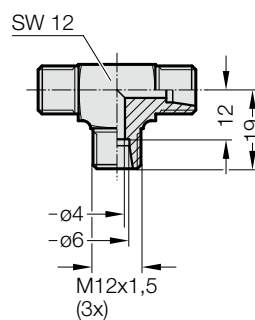
**2480.00.26.26**

Adapter, 90°  
Schlauch-Schlauch



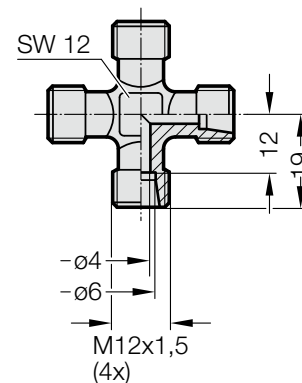
**2480.00.26.27**

Adapter, T  
Schlauch-Schlauch



**2480.00.26.28**

Adapter, K  
Schlauch-Schlauch



# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR

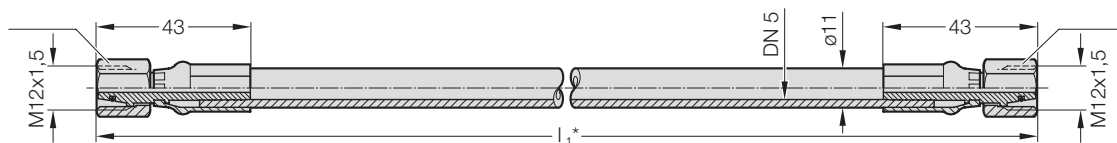
## 24°-KONUS-VERBINDUNGSSCHLÄUCHE

### (DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1)

\*kürzeste Fertigungslänge: 140 mm; Mindestbiegeradius R 40

#### 2480.00.25.01

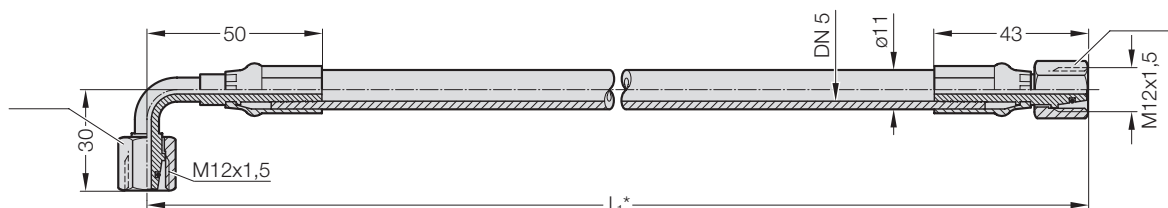
Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (gerade/gerade)



Maß  $l_1$  vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.01.0765

#### 2480.00.25.02

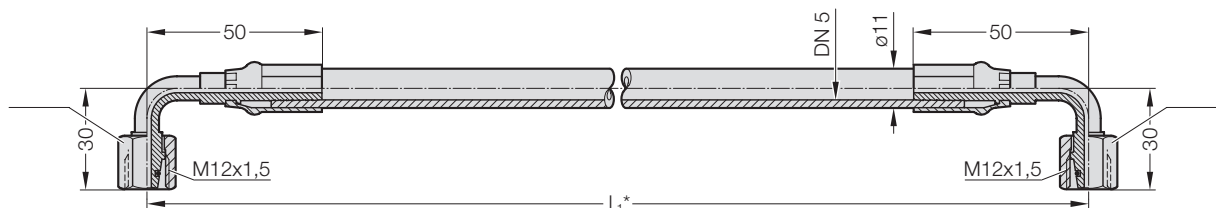
Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (90° abgewinkelt/gerade)



Maß  $l_1$  vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.02.0765

#### 2480.00.25.03

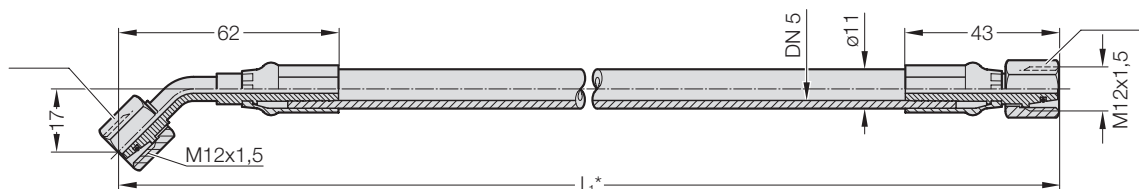
Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (90° abgewinkelt/beidseitig)



Maß  $l_1$  vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.03.0765

#### 2480.00.25.04

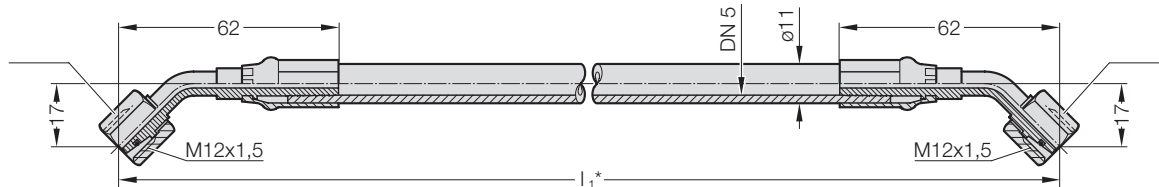
Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (45° abgewinkelt/gerade)



Maß  $l_1$  vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.04.0765

#### 2480.00.25.05

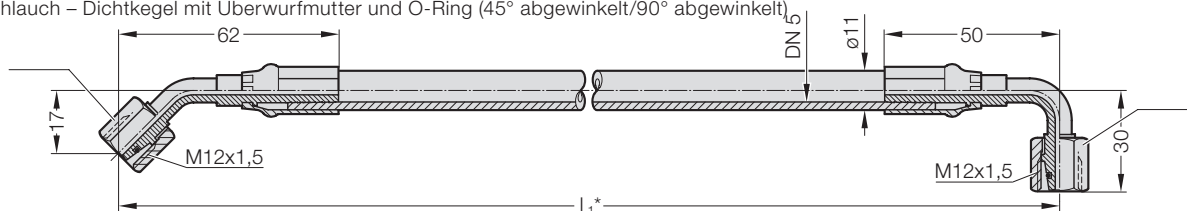
Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (45° abgewinkelt/beidseitig)



Maß  $l_1$  vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.05.0765

#### 2480.00.25.06

Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (45° abgewinkelt/90° abgewinkelt)



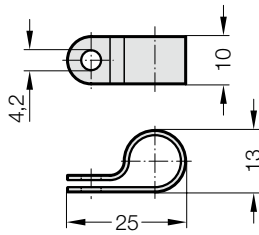
Maß  $l_1$  vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.06.0765

# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR

## DIREKTANSCHLUSSMASSE

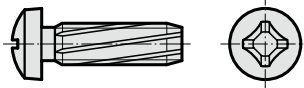
### 24°-KONUS-Verschraubungen (DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1)

**2480.00.25.12.01**  
Schlauchschele für  
Messschlauch DN5 (Ø11 mm)



**Werkstoff:** Polyamid  
**Hinweis:**  
Lieferung ohne Schrauben

**2192.50.04.012**  
Schneidschraube  
A M4x12 DIN 7516



**Hinweis:**  
selbstschneidend  
Gewinde-Kernloch-Ø = 3,6 mm

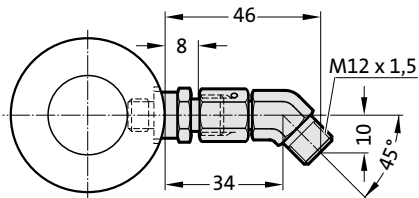
**2480.00.23.13.**  
Scheuerschutzwendel  
zum nachträglichen Anbringen auf den Schlauch

Bestell-Nr.	l in mm
2480.00.23.13.0001	1000
2480.00.23.13.0002	2000
2480.00.23.13.0005	5000
2480.00.23.13.0010	10000

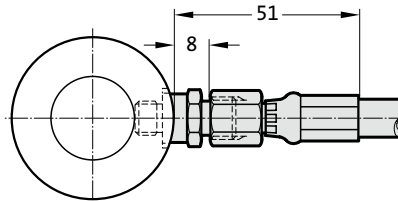
Innen-ø 7 mm max.  
für Schlauchaußen-ø5-11 mm  
-30°C bis  
Temperaturbereich +100°C

**Werkstoff:**  
Polyamid  
**Beschreibung:**  
Die Scheuerschutzwendel dient zum Schutz gegen Abrieb, ist unempfindlich gegen Luft, Wasser, Öl, Hydraulikflüssigkeiten, Benzin und andere Medien.

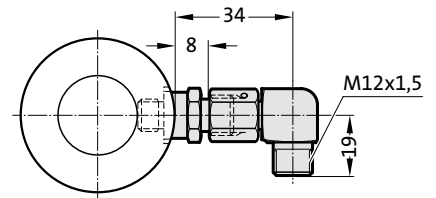
Direktanschluss  
mit Winkelverschraubung 45°  
2480.00.26.21



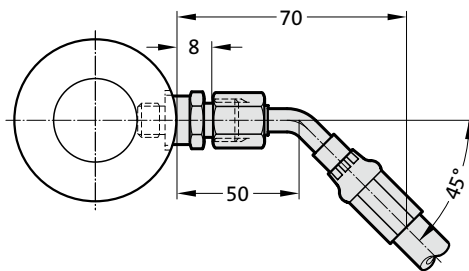
Direktanschluss  
Schlauch gerade  
Adapter 2480.00.26.03



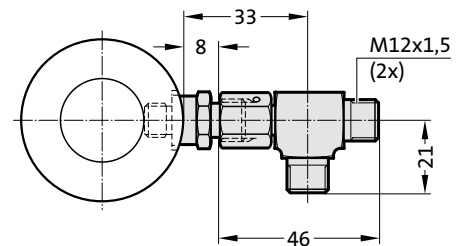
Direktanschluss  
mit Winkelverschraubung 90°  
2480.00.26.21



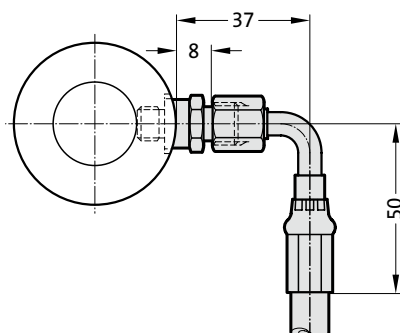
Direktanschluss  
Schlauch 45° mit  
Adapter 2480.00.26.03



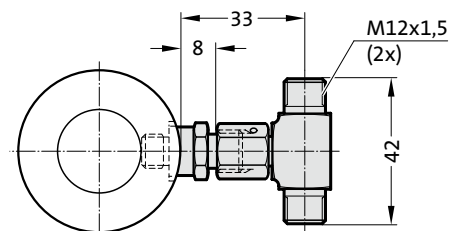
Direktanschluss  
mit L-Verschraubung  
2480.00.26.23



Direktanschluss  
Schlauch 90° mit  
Adapter 2480.00.26.03



Direktanschluss  
mit T-Verschraubung  
2480.00.26.24

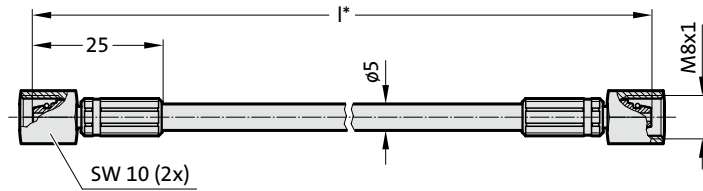


# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR VERBUNDSYSTEM, 24°-KONUS-MIKRO

## 2480.00.27.01.

Verbindungsschlauch, 24°-Konus-Mikro, beidseitig gerade  
(Verbindungsschlauch, Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring)

Mindestbiegeradius R20 mm



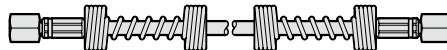
### 2480.00.27.01.....1

Knickschutzwendel einseitig



### 2480.00.27.01.....2

Knickschutzwendel beidseitig



## 2480.00.27.01.

Bestell-Nr.	l*
2480.00.27.01.0200	200
2480.00.27.01.0300	300
2480.00.27.01.0400	400
2480.00.27.01.0500	500
2480.00.27.01.0630	630
2480.00.27.01.0800	800
2480.00.27.01.1000	1000
2480.00.27.01.1200	1200
2480.00.27.01.1500	1500
2480.00.27.01.2000	2000
2480.00.27.01.2500	2500
2480.00.27.01.3000	3000

\* Andere Längen in 5 mm Abstufung lieferbar!  
Kürzeste Fertigungslänge:

ohne Knickschutz	90 mm
einseitiger Knickschutz	150 mm
beidseitiger Knickschutz	300 mm

## 2480.00.23.13.

Scheuerschutzwendel  
zum nachträglichen Anbringen auf den Schlauch

Bestell-Nr.	l in mm
2480.00.23.13.0001	1000
2480.00.23.13.0002	2000
2480.00.23.13.0005	5000
2480.00.23.13.0010	10000

Innen-ø 7 mm max.  
für Schlauchaußen-ø 5-11 mm  
-30°C bis  
Temperaturbereich +100°C

### Werkstoff:

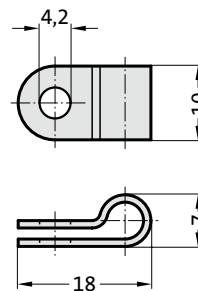
Polyamid

### Beschreibung:

Die Scheuerschutzwendel dient zum Schutz gegen Abrieb, ist unempfindlich gegen Luft, Wasser, Öl, Hydraulikflüssigkeiten, Benzin und andere Medien.

## 2480.00.23.12.01

Schlauchschelle für Messschlauch DN2 (Ø5 mm)



### Material:

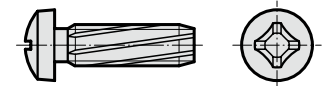
Polyamid

### Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben

## 2192.50.04.012

Schneidschraube  
A M4x12 DIN 7516



### Hinweis:

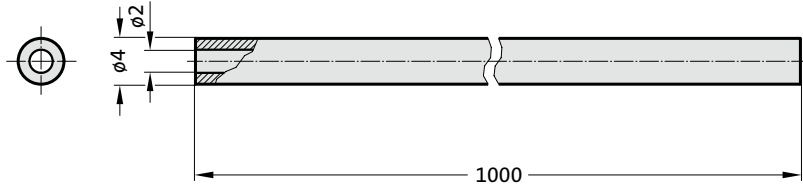
selbstschneidend, Gewinde-Kernloch-Ø = 3,6 mm

# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR VERBUNDSYSTEM, 24°-KONUS-MIKRO

**2480.00.27.11**

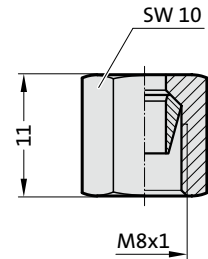
Rohr für 24°-Konus-Mikro  
Lieferlänge: 1 m

Mindestbiegeradius R12 mm (3x Außendurchmesser)



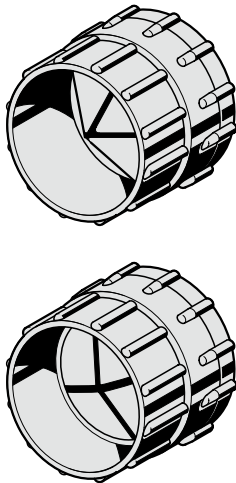
**2480.00.27.11.01**

Schneidring-Verschraubung, 24°-Konus-Mikro



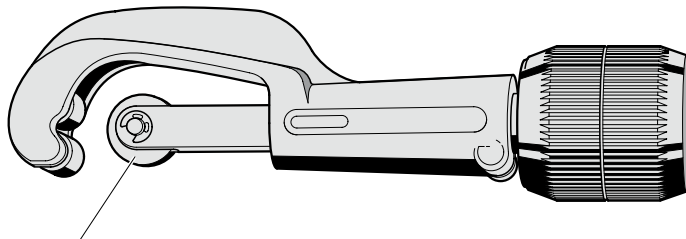
**2480.00.27.00.01**

Entgratwerkzeug für Rohr 24°-Konus-Mikro



**2480.00.27.00.02**

Rohrabschneider für Rohr 24°-Konus-Mikro



**2480.00.27.00.02.1**

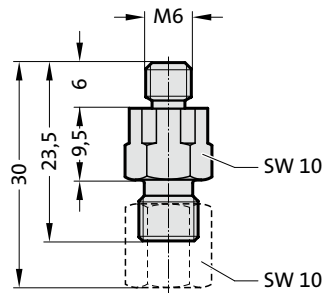
Ersatzschneidrad für Rohrabschneider



# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR VERBUNDSYSTEM, 24°-KONUS-MIKRO

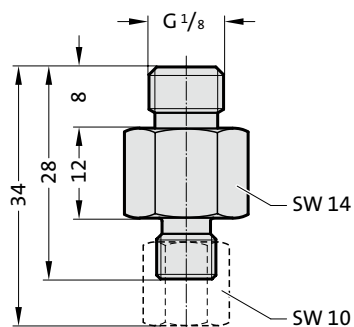
## 2480.00.28.01

Anschlussverschraubung  
GE-M6-24°-Konus-Mikro



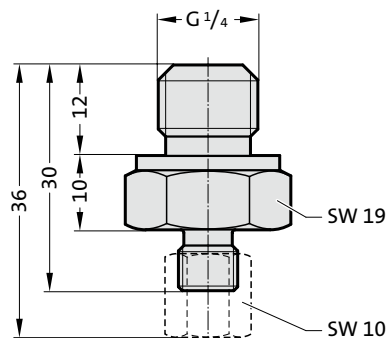
## 2480.00.28.02

Anschlussverschraubung  
GE-G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>-24°-Konus-Mikro



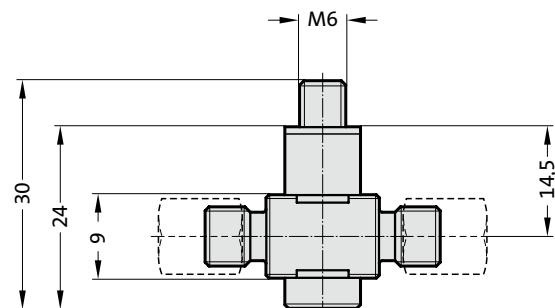
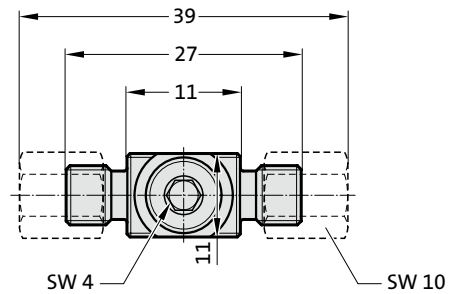
## 2480.00.28.03

Anschlussverschraubung  
GE-G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>-24°-Konus-Mikro



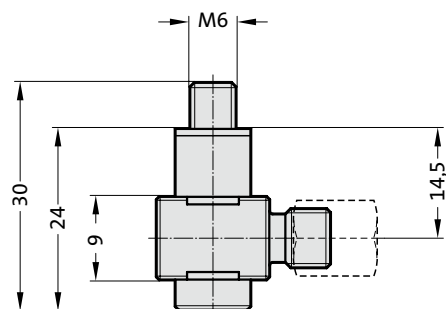
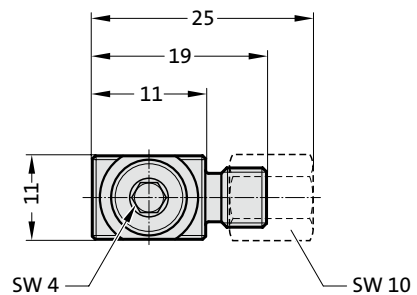
## 2480.00.28.14

Anschlussverschraubung T-24°-Konus-Mikro



## 2480.00.28.17

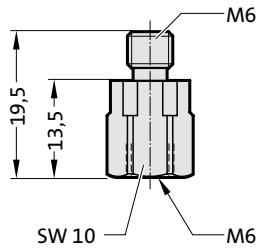
Anschlussverschraubung W-24°-Konus-Mikro



# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR VERBUNDSYSTEM, MIKRO

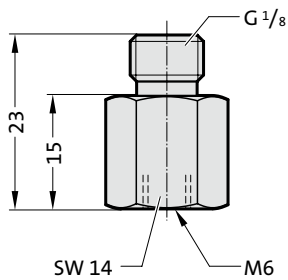
## 2480.00.22.06.06

Anschlussverschraubung, GE-M6-M6-Mikro  
für Anschluss an Gasdruckfeder mit geteiltem Spannflansch 2480.022.



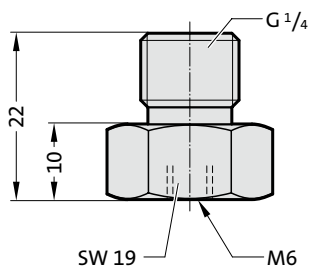
## 2480.00.22.18.06

Anschlussverschraubung, GE-G<sup>1/8</sup>-M6-Mikro  
für 2480.00.28.14 / 2480.00.28.17



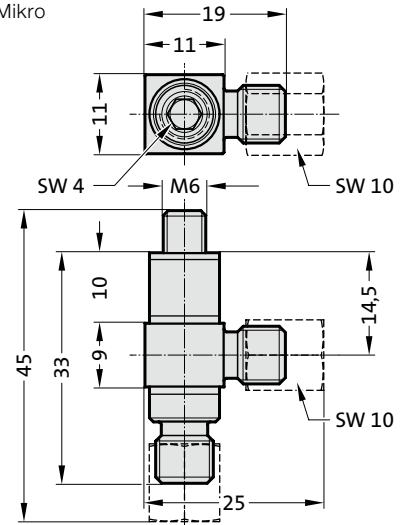
## 2480.00.22.14.06

Anschlussverschraubung, GE-G<sup>1/4</sup>-M6-Mikro  
für 2480.00.28.14 / 2480.00.28.17



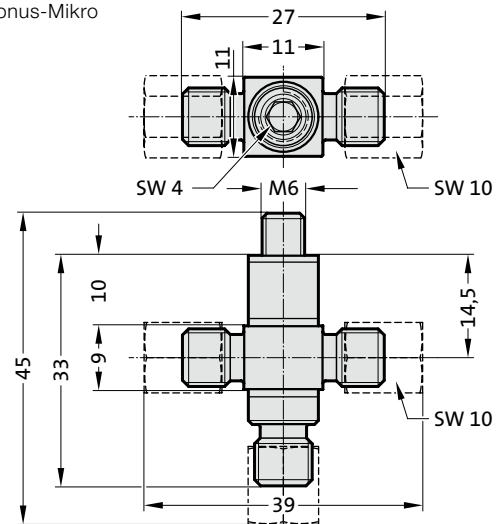
## 2480.00.28.15

Anschlussverschraubung,  
L-24°-Konus-Mikro



## 2480.00.28.16

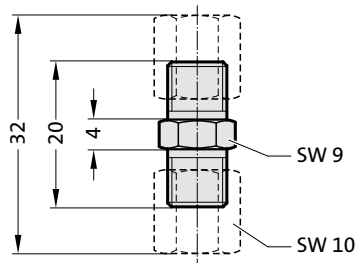
Anschlussverschraubung,  
K-24°-Konus-Mikro



# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR VERBUNDSYSTEM, 24°-KONUS-MIKRO

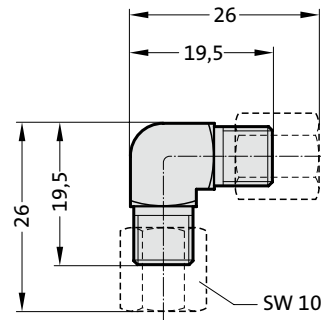
## 2480.00.28.25

Adapter, GE-24°-Konus-Mikro  
Schlauch – Schlauch



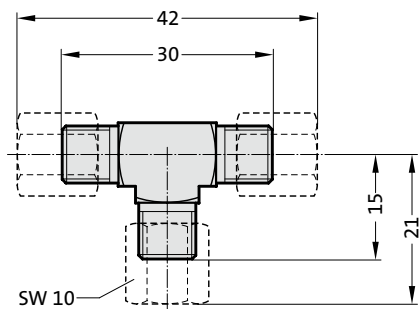
## 2480.00.28.26

Adapter, W-24°-Konus-Mikro  
Schlauch – Schlauch



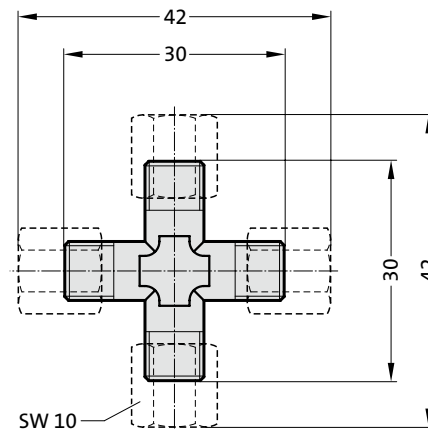
## 2480.00.28.27

Adapter, T-24°-Konus-Mikro  
Schlauch – Schlauch



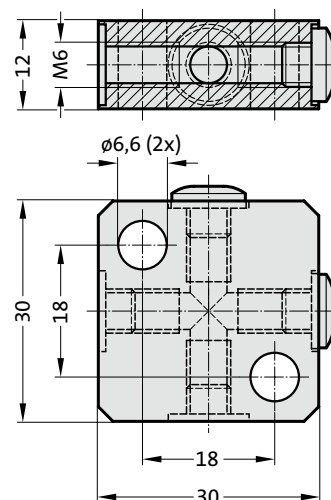
## 2480.00.28.28

Adapter, K-24°-Konus-Mikro  
Schlauch – Schlauch



## 2480.00.28.34

Verteilerblock M6, 4 Anschlüsse



# KONTROLLARMATUR OHNE BERSTSICHERUNG MIT BERSTSICHERUNG

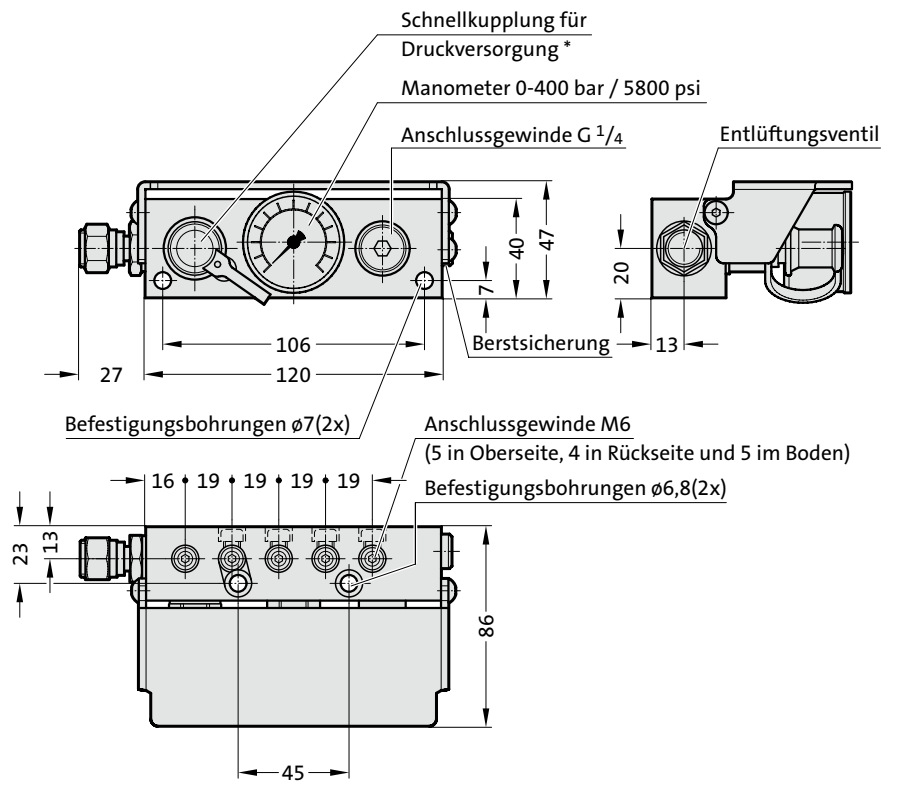
## Beschreibung:

Die Mikro-Kontrollarmatur 2480.00.34.11.1/13.1 dient zur ständigen Überwachung des Fülldruckes einer oder mehrerer Gasdruckfedern (2x5 Anschlüsse M6, Oberseite, Unterseite und 4x Rückseite).

## Hinweis:

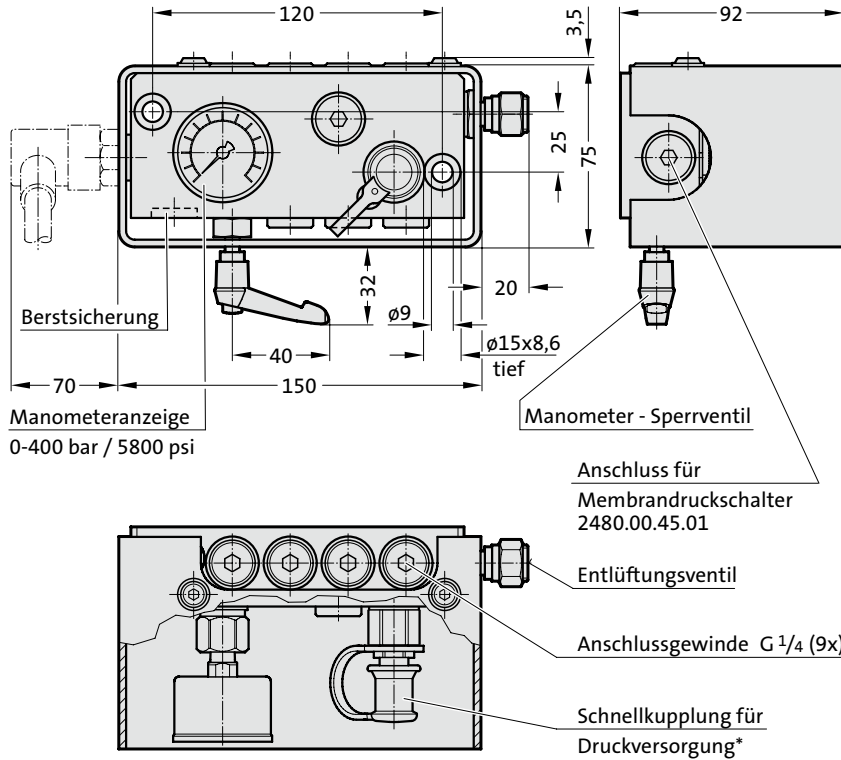
\* 2 m langer Füllschlauch  
Bestell-Nr. 2480.00.31.02  
extra bestellen

## 2480.00.34.11.1 ohne Berstsicherung 2480.00.34.13.1 mit Berstsicherung



## KONTROLLARMATUR

2480.00.30.01.1 ohne Druckschalter und ohne Berstsicherung  
 2480.00.30.02.1 mit Druckschalter und ohne Berstsicherung  
 2480.00.30.03.1 ohne Druckschalter und mit Berstsicherung  
 2480.00.30.04.1 mit Druckschalter und mit Berstsicherung



### Beschreibung:

Die Kontrollarmatur 2480.00.30.01.1/02.1/03.1/04.1 dient zur ständigen Überwachung des Fülldruckes einer oder mehrerer Gasdruckfedern (8 Anschlüsse möglich).

Die Drucküberprüfung während des Einsatzes kann in zweifacher Weise durchgeführt werden:

- durch optische Überwachung der Druckanzeige.
- durch automatische Überwachung mit einem Membrandruckschalter. Dieser schaltet bei Druckabfall die Maschine ab oder löst ein Signal aus.

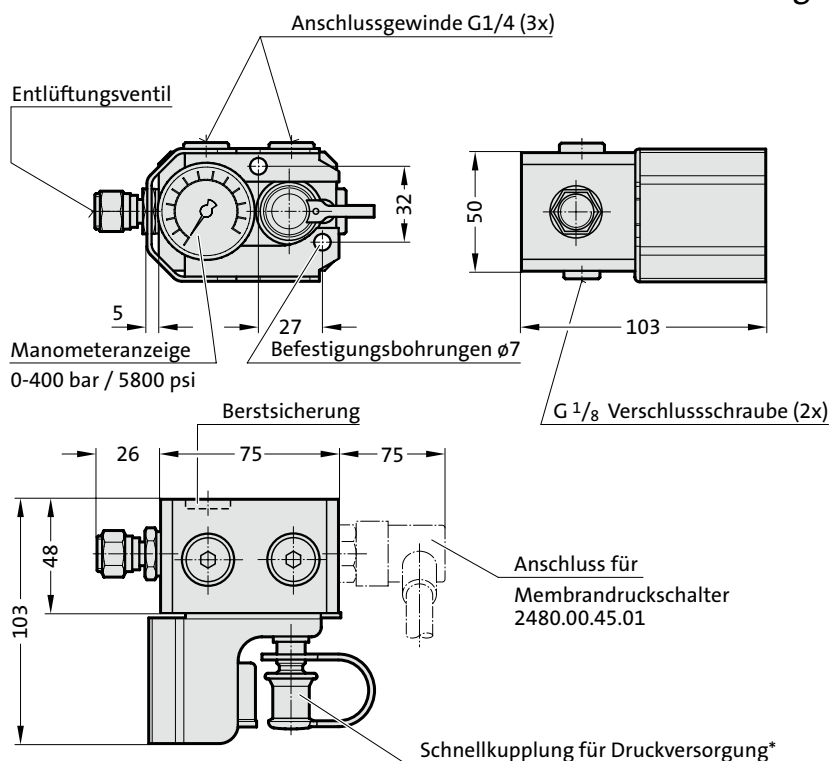
### Hinweis:

Das Sperrventil kann im Einsatz sowohl geschlossen als auch geöffnet sein. Durch Schließen des Manometer-Sperrventils werden dynamische Druck-Pulsationen der Gasdruckfeder auf das Manometer ausgeschlossen.

\* 2 m langer Füllschlauch

Bestell-Nr. 2480.00.31.02 extra bestellen

2480.00.31.01.1 ohne Druckschalter  
 2480.00.31.06.1 mit Druckschalter  
 2480.00.31.07.1 ohne Druckschalter und mit Berstsicherung  
 2480.00.31.08.1 mit Druckschalter und mit Berstsicherung



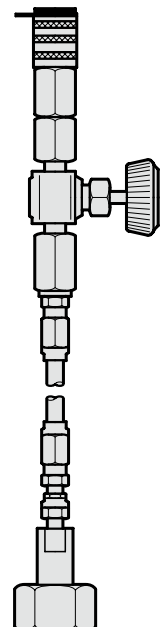
### Beschreibung:

Die Kontrollarmatur 2480.00.31.01.1 erfüllt dieselbe Funktion wie die Kontrollarmatur 2480.00.30.01.1

### Hinweis:

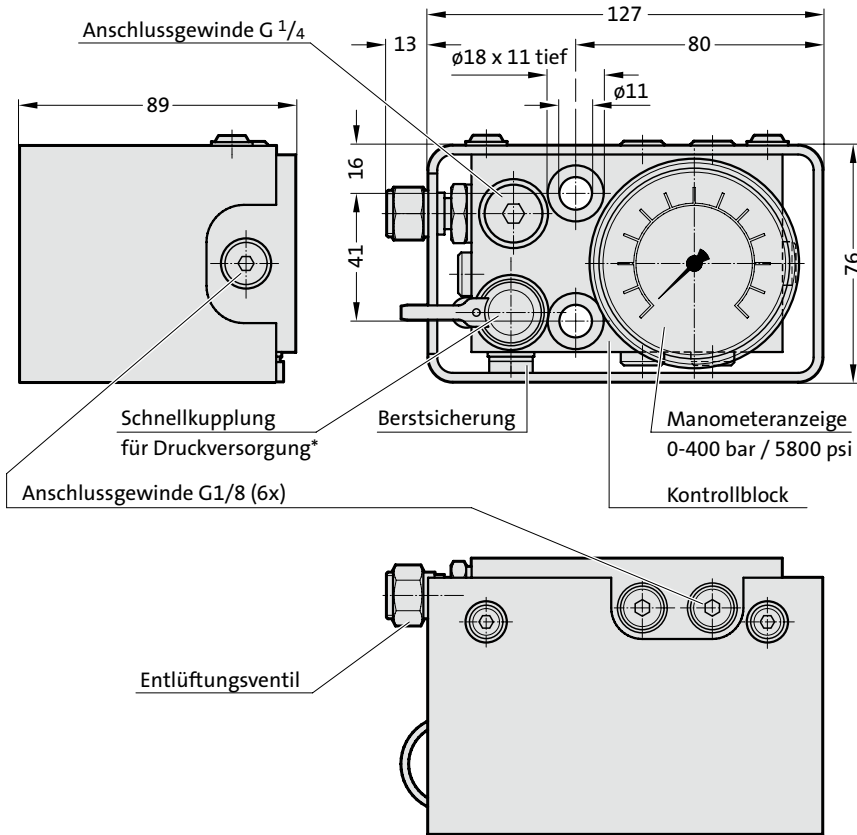
\* 2 m langer Füllschlauch

Bestell-Nr. 2480.00.31.02 extra bestellen



## KONTROLLARMATUR

### 2480.00.30.13.1 ohne Druckschalter und mit Berstsicherung



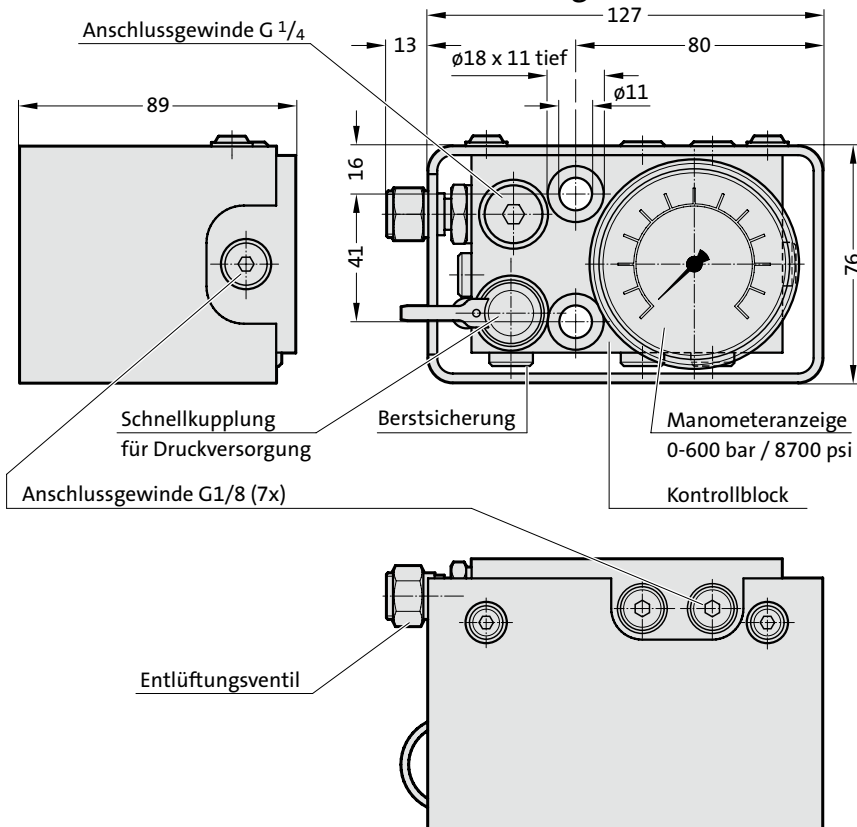
#### Beschreibung:

Die Kontrollarmatur 2480.00.30.13.1 dient zur ständigen Überwachung des Fülldrucks einer oder mehrerer Gasdruckfedern. Die Kontrollarmatur ist ausgerüstet mit einer Schnellverschluss-Kupplung für Druckversorgung und einem Entlüftungsventil. Es befinden sich drei G1/8-Schlauchanschlüsse zur gleichzeitigen Drucküberprüfung an der Kontrollarmatur. Der Manometer-Messbereich (bar/psi) ist 0-400 bar (5800 psi).

#### Hinweis:

\* 2 m langer Füllschlauch  
Bestell-Nr. 2480.00.31.02  
extra bestellen

### 2480.00.30.14.1 (600 bar) ohne Druckschalter und ohne Berstsicherung



#### Beschreibung:

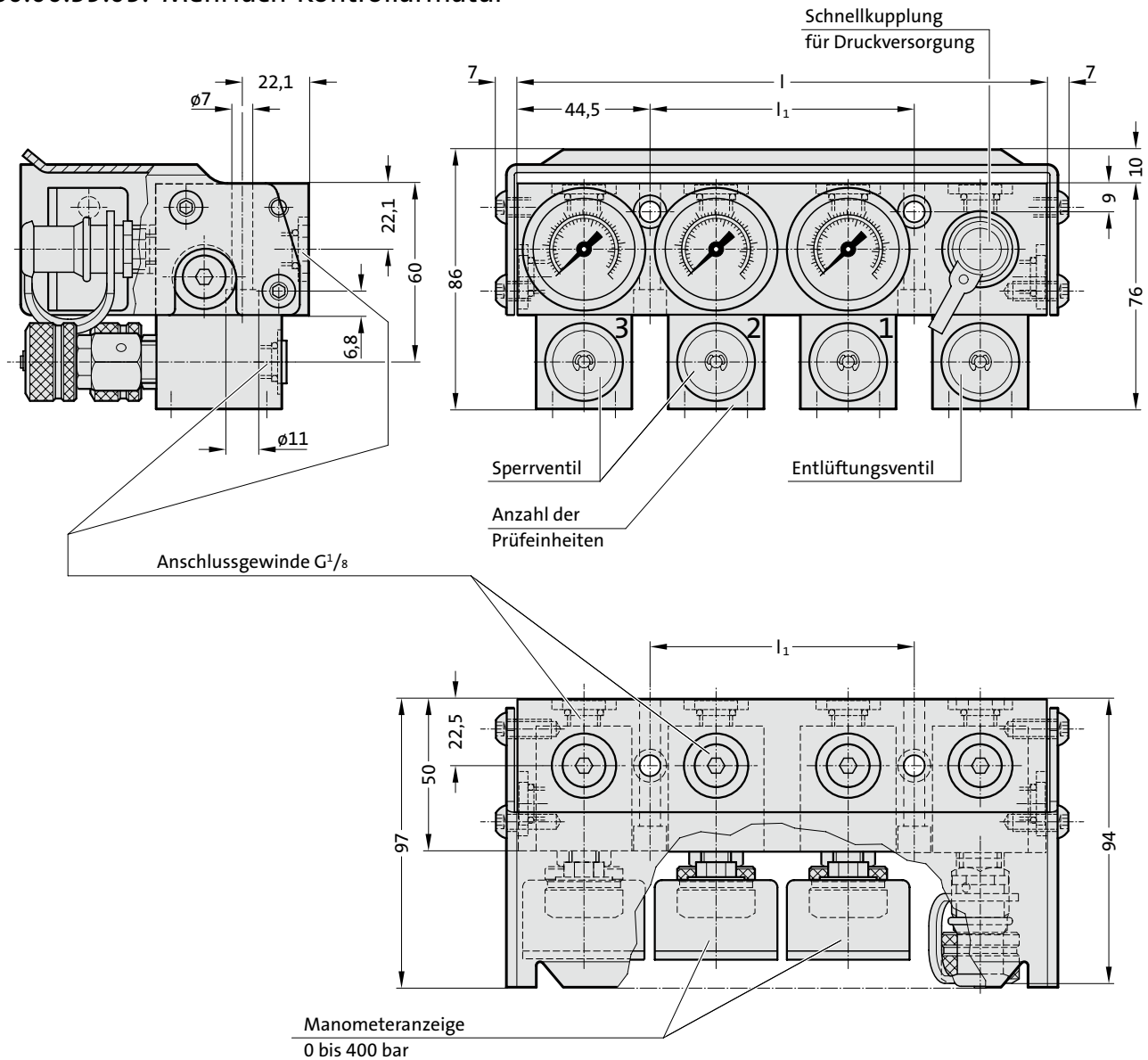
Die Kontrollarmatur 2480.00.30.14.1 dient zur ständigen Überwachung höherer Fülldrücke >150 bar einer oder mehrerer Gasdruckfedern. Die Kontrollarmatur ist ausgerüstet mit einer Schnellverschluss-Kupplung für Druckversorgung und einem Entlüftungsventil. Es befinden sich drei G1/8 Schlauchanschlüsse zur gleichzeitigen Drucküberprüfung an der Kontrollarmatur. Der Manometer-Messbereich (bar/psi) ist 0-600 bar (8700 psi).

#### Hinweis:

\* 2 m langer Füllschlauch  
Bestell-Nr. 2480.00.31.02  
extra bestellen

# MEHRFACH-KONTROLLARMATUR

## 2480.00.39.05. Mehrfach-Kontrollarmatur



### Beschreibung:

Die Mehrfach-Kontrollarmatur wird benötigt, wenn die Forderung besteht, den Fülldruck jeder Feder oder Federgruppe separat überprüfen und einstellen zu können.

Die Befüllung der Federn wird zentral über die Schnellkupplung für Druckversorgung vorgenommen. An jeder Prüfeinheit befinden sich drei Anschlussgewinde für den wahlweisen Schlauchanschluss.

Die Abdeckung dient zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen.

### 2480.00.39.05. Mehrfach-Kontrollarmatur

Bestell-Nr.	Anzahl Prüfeinheiten	l	l <sub>1</sub>
2480.00.39.05.02	2	133,5	44,5
2480.00.39.05.03	3	178	89
2480.00.39.05.04	4	222,5	133,5
2480.00.39.05.05	5	267	178
2480.00.39.05.06	6	311,5	222,5
2480.00.39.05.08	8	400,5	311,5
2480.00.39.05.10	10	489,5	400,5





# MEMBRANDRUCKSCHALTER

## ADAPTER FÜR MEMBRANDRUCKSCHALTER

### ANSCHLUSSVERSCHRAUBUNG GE-G1/4-G1/8

#### Technische Daten

#### Membrandruckschalter

2480.00.45.01

2480.00.45.02

2480.00.45.01

Einstellbereich 20-250 bar

Toleranz  $\pm 5.0$  bar

Überdrucksicherung 350 bar

max. Spannung 250 V

2480.00.45.02

Einstellbereich 10-80 bar

Toleranz  $\pm 1.6$  bar

Überdrucksicherung 350 bar

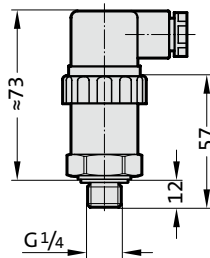
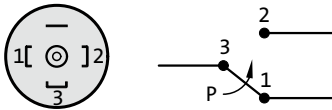
max. Spannung 250 V

#### Hinweis:

Für Einzelüberwachung von Federn

siehe Adapter 2480.00.45.10

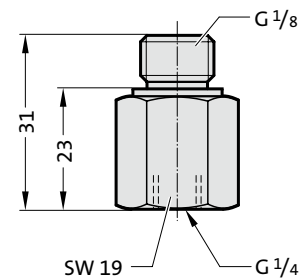
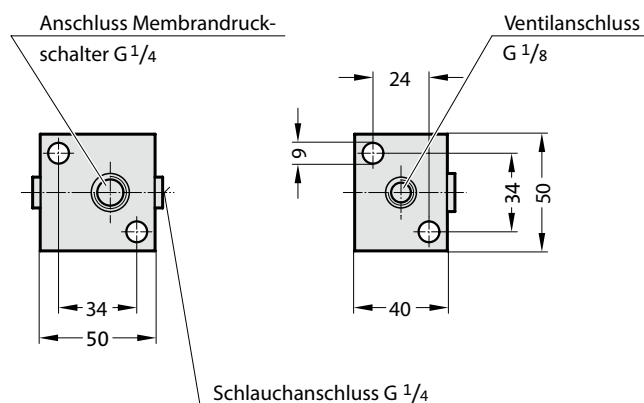
Schaltschema für Membrandruckschalter



#### 2480.00.45.10

#### 2480.00.45.00.01.18.14

Anschlussverschraubung GE - G 1/8 - G 1/4 für Kontrollarmatur mit Anschlussgewinde G 1/8

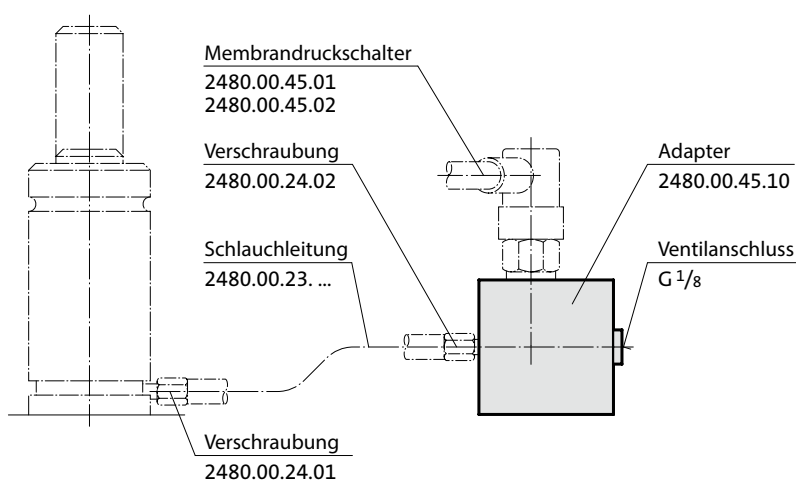


#### Einbaubeispiel:

#### Beschreibung:

Der Adapter 2480.00.45.10 ermöglicht in Verbindung mit dem Membrandruckschalter 2480.00.45.01 oder 2480.00.45.02 eine Fülldrucküberwachung ähnlich der Kontrollarmatur 2480.00.30.02.

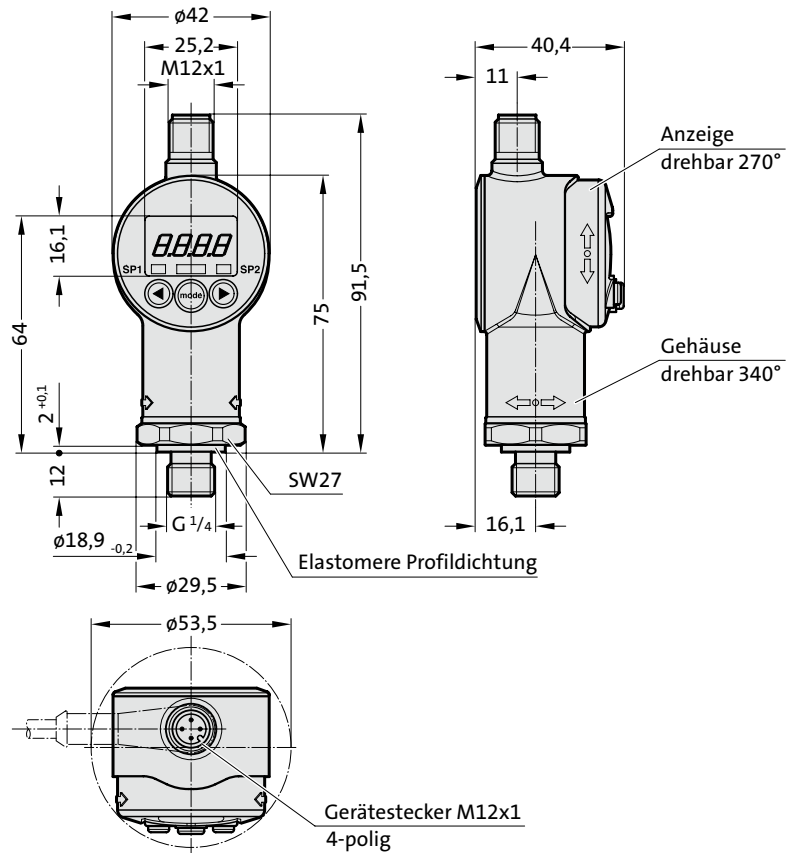
Sobald der Fülldruck unter ein bestimmtes Niveau absinkt, löst der Membrandruckschalter ein Signal aus oder schaltet die Maschine ab.



# MEMBRANDRUCKSCHALTER, DIGITAL



2480.00.45.05



## Steckerbelegung:

M12x1, 4-polig



Pin

1	+UB
2	Analog
3	0 V
4	SP1

## Hinweis:

2191.00.12.04.030 Verbindungskabel, gerade  
3m lang separat bestellen.

## Beschreibung:

Der Membrandruckschalter, digital 2480.00.45.05 ist ein kompakter, elektronischer Druckschalter mit integrierter Digitalanzeige zur Relativdruckmessung im Hochdruckbereich.

Er verfügt hierzu über eine Edelstahlmesszelle mit Dünnschicht DMS.

Das Gerät bietet ein Schaltausgang und ein umschaltbares Analogausgangssignal (4 ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V).

## Vorteile:

- 1 PNP Transistorschaltausgang, Ausgang bis 1,2 A belastbar
- Genauigkeit  $\leq \pm 1 \%$  FS
- Umschaltbarer Analogausgang (4 ... 20 mA / 0 ... 10 V)
- 4-stellige Digitalanzeige
- Optimal ausrichtbar durch Verdrehbarkeit in zwei Achsen

- Schaltrichtung der Schaltausgänge einstellbar (Öffner- oder Schließfunktion)

- Wertanzeige wahlweise in bar, psi oder MPa oder frei skalierbar z.B. Kraft
- Einfache Handhabung durch Tasten-programmierung
- Schaltpunkte und Rückschalthysteresen unabhängig einstellbar

## Technische Daten:

### Eingangskenngrößen:

Messbereich	400 bar
Überlastbereich	800 bar
Berstdruck	2000 bar
Mechanischer Anschluss	G1/4
Anzugsdrehmoment	20 Nm
Medienberührende Teile	Anschlussstück: Edelstahl Dichtung: FPM (G1/4 A DIN 3852)

### Schaltausgänge:

Ausführung	PNP Transistorschaltausgang
Schaltstrom	max. 1,2 A
Betriebstemperaturbereich	0° - 80°C
CE-Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Schutzart nach DIN 40050	IP67

### Ausgangsgrößen:

Genauigkeit nach DIN 16086,	$\leq \pm 0,5 \%$ FS typ.
Grenzwerteinstellung (Anzeige, Analogausgang)	$\leq \pm 1 \%$ FS max.
Reproduzierbarkeit	$\leq \pm 0,25 \%$ FS max.
Temperaturdrift	$\leq \pm 0,025 \%$ FS / °C max. Nullpunkt $\leq \pm 0,025 \%$ FS / °C max. Spanne

### Einstellbereiche für die Schaltausgänge:

Schalt-Funktion		Messbereich		
Messbereich	Schaltpunkt	Hysterese	Schrittweite*	
in bar	in bar	in bar	in bar	
0 ... 400	6,0 ... 400	2,0 ... 396	1	
Fenster-Funktion		Messbereich		
Messbereich	Unterer Schaltwert	Oberer Schaltwert	Schrittweite*	
in bar	in bar	in bar	in bar	
0 ... 400	6,0 ... 392	9,0 ... 396	1	

### Analogausgang:

Signal wählbar:	4 ... 20 mA Bürde max. 500 $\Omega$ 0 ... 10 V Bürde min. 1 k $\Omega$
-----------------	---

\* Alle in der Tabelle angegebenen Bereiche sind im Raster der Schrittweite einstellbar.

**WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM)**  
FUNKÜBERWACHUNG VON GASRUCKFEDERN



# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM)

## Wireless Pressure Monitoring (WPM)

Funküberwachung von Gasdruckfedern mittels BLUETOOTH LE 4.0

Die zentralen Forderungen an Presswerke lauten: Automatisierung und Null-Fehler-Produktion.

Das FIBRO Wireless Pressure Monitoring System (WPM) überwacht Gasdruckfedern überall dort, wo kabel- und schlauchgebundene Systeme an technische Grenzen stoßen oder unwirtschaftlich sind.

Das WPM System überwacht den Druck und die Temperatur in Gasdruckfedern.

Es besteht aus einem Datenhalter und Sensoren, die ihre Daten per Funk an jeden gewünschten Windows basierenden Rechner senden. Eine speziell entwickelte Software wertet die Daten aus und leitet entsprechende Maßnahmen zur Prozesssteuerung und vorbeugenden Instandhaltung ein.

FIBRO stellt mit dem WPM System für die vierte industrielle Revolution ein Produkt und Technologie zur Verfügung, die Konzepte intelligenter Prozesse und vernetzter Maschinen/Werkzeuge unterstützt.

### Vorteile:

- Permanente Überwachung und Dokumentation
- Rechtzeitige Fehlersignalisierung vor Fehlteilproduktion
- Frühzeitige Verschleißerkennung und gezielte Fehlersuche
- Vermeidung von Ausfallzeiten und Folgeschäden
- Minimierung der Leckagestellen
- Vereinfachte Konstruktion und Montage
- Bedarfsoptimierte Wartungsintervalle reduzieren Wartungs- und Reparaturkosten

### Funktionsprinzip des Überwachungssystems



### Das WPM-System besteht aus bis zu vier Komponenten:

- Sensoren im Werkzeug der Presse.
- Datenhalter verwaltet die Daten der Werkzeugsensoren und übermittelt deren Parameter an den PC oder Gateway.
- PC mit Empfänger:  
Ein Gerät zur Einrichtung und zur ersten Parametrierung der Werkzeugsensoren sowie des Datenhalters.
- Gateway, der fest installiert an der Presse sitzt und mit den Werkzeugsensoren einerseits und der Pressensteuerung andererseits kommuniziert. (kundenspezifisch)

# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) SOFTWARE EMPFÄNGER

2480.00.91.51.01.0

PC-Software

## Einfache Parametrisierung des Systems

Einstellung und Anzeige der Ist- und Sollwerte für Druck und Temperatur der Sensoren im Werkzeug per Drag&Drop.

## Fehlerfrei produzieren

Vor und während der Werkzeugnutzung in der Presse überprüft das WPM System das Druckniveau aller Gasdruckfedern.

Das System meldet Fehler, bevor ein Fehlteil überhaupt entsteht. Es lassen sich unterschiedliche Grenzwerte für Warnung und Alarm definieren.

## Lage- und Statuskontrolle der Gasdruckfedern-Sensoren im Werkzeug

Das System lokalisiert gezielt bei einer Störung die betroffene Gasdruckfeder.

## Wartung, wenn es nötig ist

Die Temperaturüberwachung erkennt Verschleiß bereits vor einem Druckabfall in der Feder. Das System lokalisiert bei einer Störung gezielt die defekte Feder. Ausfallzeiten lassen sich so im Vorfeld reduzieren oder ganz verhindern.

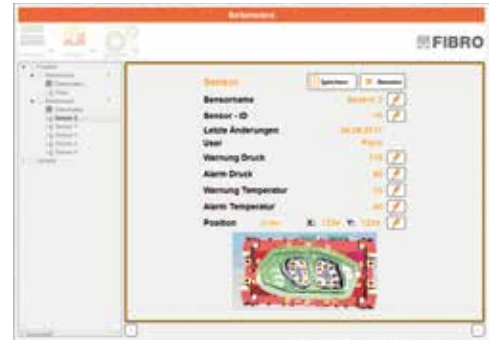
Das WPM System ermöglicht verschleißabhängige Wartungsintervalle, die den Aufwand für Wartung und Instandhaltung gegenüber starren Intervallen deutlich reduzieren.

## Vereinfachte Konstruktion und Montage

Werkzeug-Konstrukteure müssen nur noch die Position der Sensoren an den Federn berücksichtigen. Das Verlegen der Schlauchleitungen bei der Montage entfällt und Leckagen gehören damit auch der Vergangenheit an.

## Dokumentation der Prozesskontrolle (Druck-/ Zeitdiagramm)

Aufzeichnung der Daten für Druck und Temperatur über den gesamten Produktionszeitraum.



## Beschreibung:

USB-Stick mit Bluetooth LE 4.0 Funkempfänger.

Über den Funkempfänger inklusive Treiber kann die WPM-Software direkt auf das Bluetooth-Funknetzwerk (Sensoren und Datenhalter) zugreifen. Über die Funkschnittstelle werden die Messdaten der Sensoren erfasst und die Konfiguration der Sensoren und des Datenhalters durchgeführt.

2480.00.91.20.01

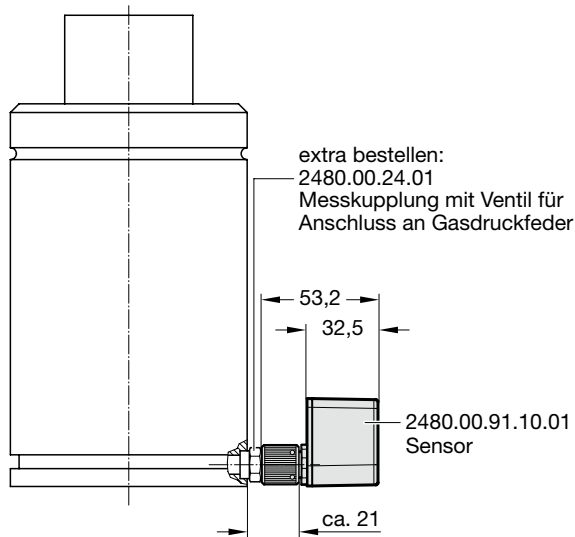
Empfänger

Bluetooth  
4.0  
Low Energy

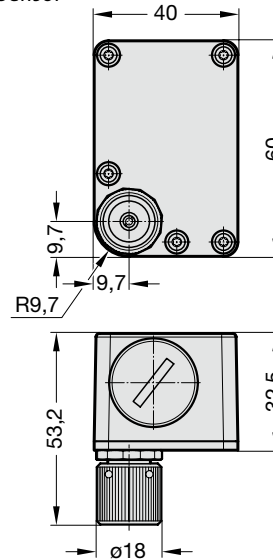


# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) SENSOR FÜLLADAPTER, BATTERIE

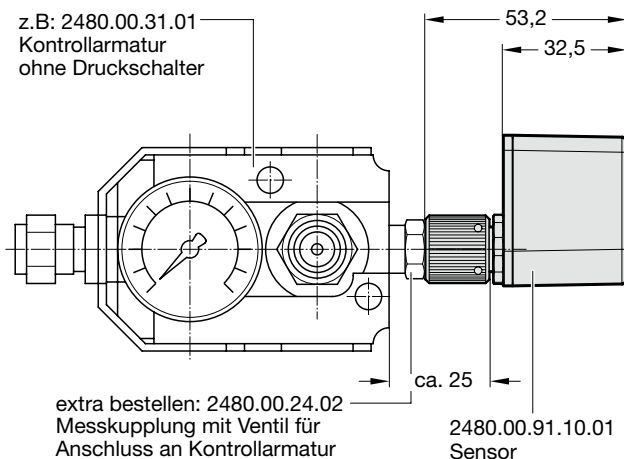
Einbaubeispiel:  
Sensor - Anschluss an Gasdruckfeder



2480.00.91.10.01  
Sensor



Einbaubeispiel:  
Sensor - Anschluss an Kontrollarmatur



## 2480.00.91.10.01 Sensor

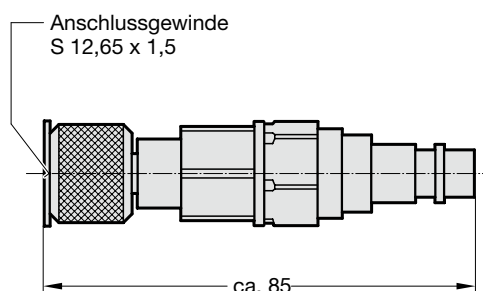
### Beschreibung

Der Sensor ist batteriebetrieben und damit kabellos. Im Betriebsmodus sendet der Sensor zyklisch Daten über Bluetooth LE 4.0 an das Gateway oder den USB-Empfänger zur Übertragung an die WPM-Software. Der mechanische Aufbau ist entsprechend den Anforderungen im Presswerk (Schock- und Vibrationsresistent) ausgelegt. Die Datenübertragung beim Programmieren des Sensors ist verschlüsselt. Zusätzlich muss auch eine spezielle Protokollfolge mit Sicherheits-Key eingehalten werden, damit der Sensor die Daten übernimmt.

Folgende Daten werden abgefragt:

- Grenzwerte für Druck und Temperatur
- Teilenummer (Werkzeugnummer)
- Teile-ID
- Sensor-ID
- Position im Werkzeug
- verschiedene Zykluszeiten
- Batteriestatus
- Sendeleistung

2480.00.90.00.10  
Fülladapter für Minimes-Anschluss



### Technische Angaben:

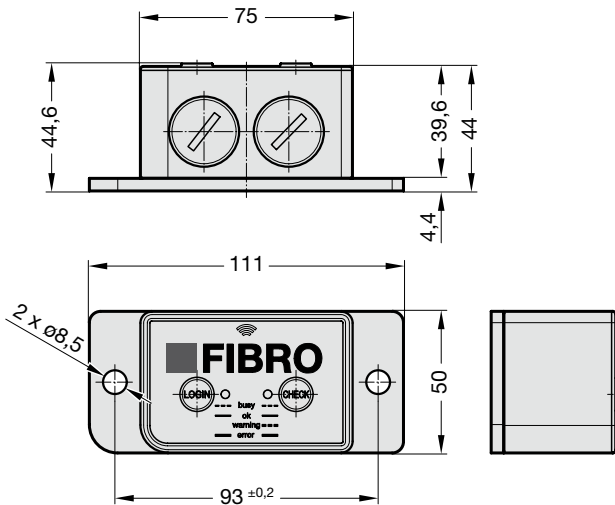
Gehäuse:	Kunststoff
Grundplatte:	Aluminium
Minimesanschluss:	Stahl verzinkt M12,65 x 1,5 FEM
Druck-Messbereich:	0 - 500 bar relativ
Genauigkeit:	± 2 bar
Temperatur-Messbereich:	0 °C bis 85 °C
Batterie:	Lithium Li-SoC12 2 / 3 A 3,6 V
Signalübertragung:	Bluetooth LE 4.0
Dichtigkeit:	IP65 dicht verklebt und verschraubt
Betriebstemperaturbereich:	0 °C bis 80 °C

### 2480.00.91.10.00.1 Batterie

Bestell-Nummer für Nachbestellung  
(Batterie ist im Lieferumfang des Sensors enthalten.)  
Batteriekapazität 3-4 Jahre bei „üblichem“ Werkzeugeinsatz

# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) DATENHALTER BATTERIE

2480.00.91.30



## Beschreibung:

An jedem Werkzeug wird ein Datenhalter installiert. Darin werden sämtliche Werkzeugdaten gespeichert, sowie eine Liste aller Sensoren die sich am Werkzeug befinden.

In einem Werkzeug können bis zu 128 Sensoren eingesetzt werden.

Der Datenhalter kann durch die Abfragetaste (CHECK-Button) eine Werkzeugschnellabfrage (Sensorzustand wie Druck, Batterie und Empfang) auf einfachster Weise mit allen Drucksensoren durchführen.

Der Datenhalter nimmt die Verbindung mit dem Gateway oder dem Auslesegerät (z.B. PC) auf und übermittelt seine Werkzeugdaten. Ein Werkzeugwechsel kann dem Gateway über den LOGIN-Button auf dem Datenhalter mitgeteilt werden.

## Technische Angaben:

Gehäuse:	Kunststoff
Grundplatte:	Aluminium
Batteriefachabdeckung:	Aluminium
Signalübertragung:	Bluetooth LE 4.0
Dichtigkeit:	IP65 dicht verklebt und verschraubt
Betriebstemperatur:	0 °C bis 55°C

## Vorteil:

- Kabellose Drucküberwachung
- Werkzeugdaten sind immer am Werkzeug verfügbar
- Werkzeug kann auch an Presse/Maschine ohne Gateway eingesetzt werden
- Datenauswertung durch Gateway, PC (WPM-Software) oder auch beides parallel möglich
- Schneller Zugriff auf die Sensordaten durch kurze Bluetooth LE 4.0 Zykluszeiten
- Schneller Werkzeug-Check durch Tastendruck am Datenhalter mit optischer Auswertung

## 2480.00.91.10.00.1 Batterie

Bestell-Nummer für Nachbestellung

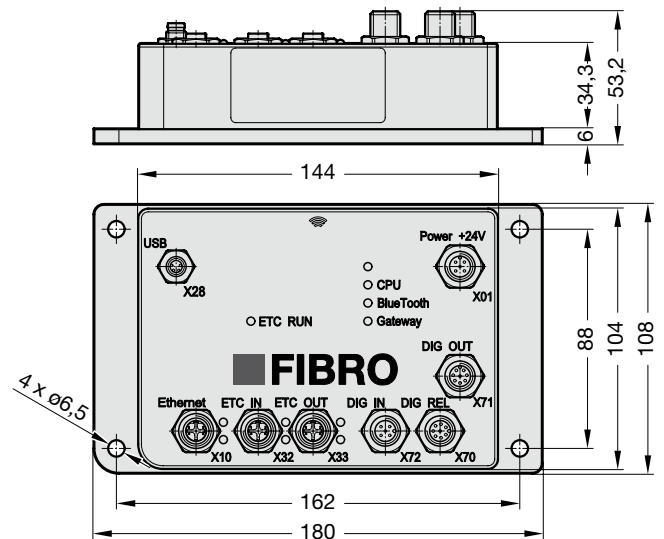
(zwei Batterien sind im Lieferumfang des Datenhalters enthalten.)

Batteriekapazität 3-4 Jahre bei „üblichem“ Werkzeugeinsatz

# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) GATEWAY, FELDBUS



2480.00.91.40



## Beschreibung:

Das Gateway, Feldbus 2480.00.91.40 dient zur Anbindung der Sensoren und des Datenhalters an die Pressensteuerung und ist für die Drucküberwachung nicht zwingend erforderlich.

Ohne Anbindung an die Steuerung muss eine Auswertung manuell über die WPM-Software durchgeführt werden.

Mittels der im Datenhalter gespeicherten Druckgrenzwerte, kann das Gateway über das Interface zur Pressensteuerung eine Warnung oder Abschaltung auslösen.

Der Montageort an der Presse sollte so gewählt werden, dass eine gute Funkverbindung zu den Sensoren im Werkzeug gewährleistet ist.

Der Einbau im Schaltschrank ist wegen der Abschirmung durch den Metallkasten nicht möglich.

## Technische Angaben:

Gehäuse:	Kunststoff
Grundplatte:	Aluminium
Signalübertragung:	Bluetooth LE 4.0
Dichtigkeit:	IP65, verschraubt
Betriebstemperatur	0 °C bis 55°C
Spannungsversorgung:	+24V DC±20%

## Das Gerät bietet folgende Möglichkeiten:

- Kommunikation mit den Sensoren am Werkzeug
- Kommunikation mit dem Datenhalter, der die Werkzeugdaten zur Verfügung stellt
- USB-Schnittstelle für die Kommunikation mit der WPM-Software
- Interface zur Maschinensteuerung  
Die Standardausführung verfügt über die gängigen Schnittstellen Digital-I/O, Relaiskontakte, EtherCAT-Feldbus und Ethernet-Feldbus. Andere Schnittstellen auf Anfrage.

## 2480.00.91.40 Schnittstellen

X28	USB Device. Direktverbindung (getunnelt) zum Funkchip	M8	4 polig
X01	Spannungsversorgung	M12	4 polig
X10	Ethernet 100 MBit	M12	4 polig
X32	EtherCAT Feldbus Eingang 4 x in	M12	4 polig
X33	EtherCAT Feldbus Ausgang 4 x out	M12	4 polig
X72	Digitale Eingänge galv. getrennt zum System. 4 x in	M12	5 polig
X71	Digitale Ausgänge, galv. getrennt zum System. 4 x out, 0,5 A	M12	8 polig
X70	Digitale Ausgänge, Relais, 24 V, 1 A. 1 x on, 2 x um	M12	8 polig



# FÜLL- UND KONTROLLARMATUR

## FÜLLSCHLAUCH

### FLASCHENDRUCKMINDERER

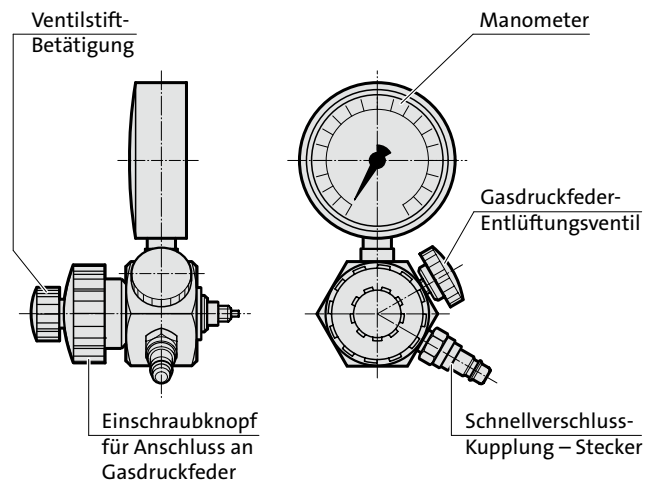
#### Beschreibung:

Die Füll- und Kontrollarmatur 2480.00.32.21 dient zum Füllen, zur variablen Druckeinstellung z. B. bei der Werkzeugausprobe und zum Messen des Gasdruckes. Mit der Anschlussverschraubung des Füllschlauches 2480.00.31.02 wird sie direkt an das Gasflaschenventil bzw. den Druckminderer angeschlossen. Soll die Armatur ausschließlich zum Überprüfen verwendet werden, ist eine vereinfachte Anordnung ohne Füllschlauch 2480.00.31.02 möglich. Serienmäßig wird die Armatur mit je einem Adapter 2480.00.32.10/11 zum Anschluss an verschiedene Gasdruckfeder-Typen ausgerüstet.

#### Hinweis:

2480.00.31.02 Füllschlauch 2 m lang mit Schnellverschluss-Kupplung, Sperrventil und Gasflaschenanschluss extra bestellen. Auf Anfrage andere Längen des Füllschlauches lieferbar.

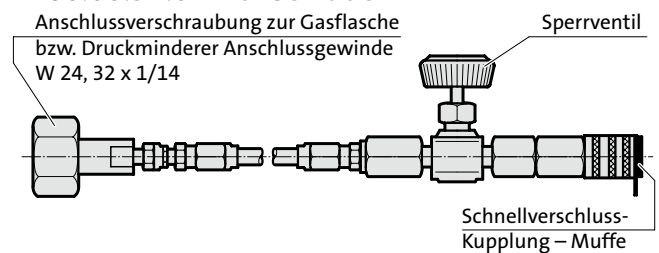
#### 2480.00.32.21 Füll- und Kontrollarmatur



#### Anschlussadapter für Flaschenanschluss

Bestell-Nr.	Land	Für Flaschenanschluss
2480.00.31.02.00.10	Frankreich	AFNOR C, W21,8x1/14
2480.00.31.02.00.11	China	G 5/8-ISO228
2480.00.31.02.00.12	Grossbritannien	G 5/8
2480.00.31.02.00.13	Korea	W24,32x1/4 Type 40f
2480.00.31.02.00.14	Russland	W24,32xG3/4 Type 40n
2480.00.31.02.00.15	USA	W24,32x1/4 Type 40c
2480.00.31.02.00.16	Italien	W24,32xW21,7x1/4 Type 40d

#### 2480.00.31.02 Füllschlauch



#### Beschreibung:

Der Flaschendruckminderer 2480.00.32.07. ist ausgelegt für den Anschluss an 200 bar sowie 300 bar Gasflaschen.

An den Flaschendruckminderer wird die Füll- und Kontrollarmatur 2480.00.32.21 zur Befüllung der Gasdruckfedern mittels Füllschlauch 2480.00.31.02 und Anschlussadapter 2480.00.32.07.04 angeschlossen.

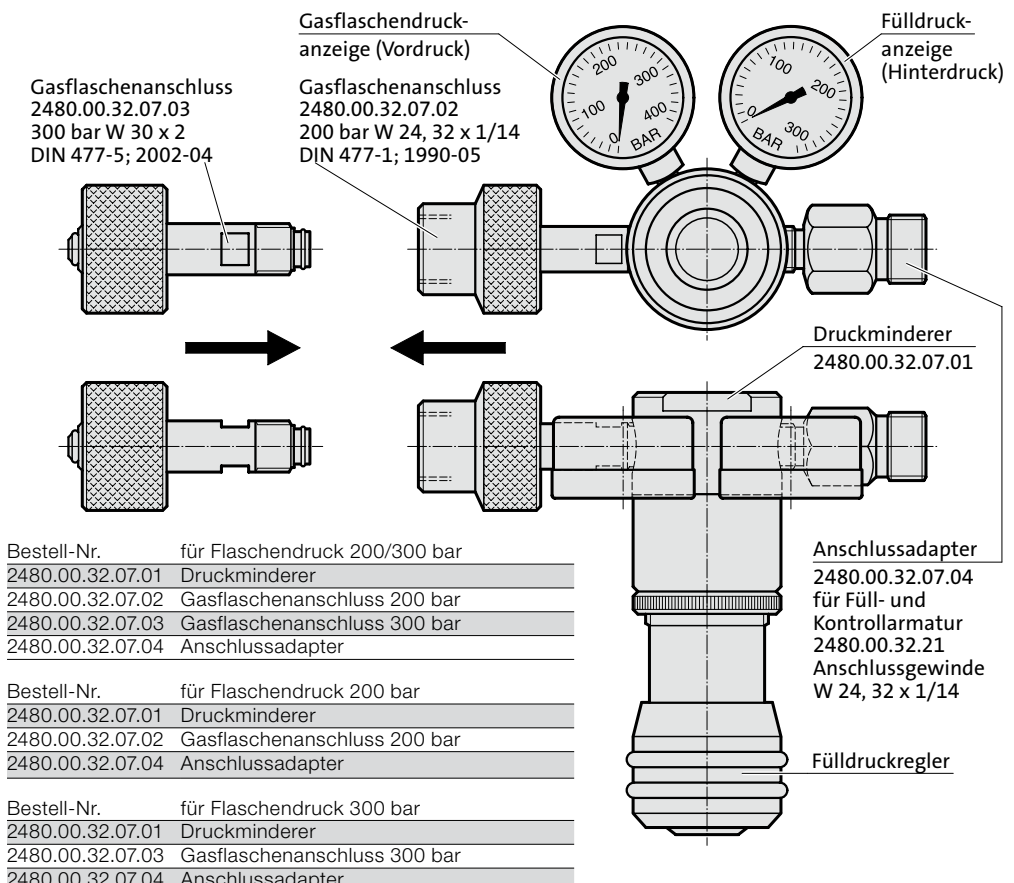
Je nach Gasflaschentyp kann der Flaschenanschluss 2480.00.32.07.02 für 200 bar sowie der Flaschenanschluss 2480.00.32.07.03 für 300 bar Gasflaschen verwendet werden.

Max. Vordruck 300 bar  
Hinterdruckbereich 10-200 bar

#### Weitere Vorteile:

- Eine Überbefüllung durch unvorsichtiges Aufdrehen des Sperrventils an der Füll- und Kontrollarmatur 2480.00.32.21 ist ausgeschlossen.
- Die Sicht auf die Manometeranzeige der Füll- und Kontrollarmatur 2480.00.32.21 ist nicht erforderlich.

#### 2480.00.32.07. Flaschendruckminderer



Bestell-Nr.	für Flaschendruck 200/300 bar
2480.00.32.07.01	Druckminderer
2480.00.32.07.02	Gasflaschenanschluss 200 bar
2480.00.32.07.03	Gasflaschenanschluss 300 bar
2480.00.32.07.04	Anschlussadapter

Bestell-Nr.	für Flaschendruck 200 bar
2480.00.32.07.01	Druckminderer
2480.00.32.07.02	Gasflaschenanschluss 200 bar
2480.00.32.07.04	Anschlussadapter

Bestell-Nr.	für Flaschendruck 300 bar
2480.00.32.07.01	Druckminderer
2480.00.32.07.03	Gasflaschenanschluss 300 bar
2480.00.32.07.04	Anschlussadapter

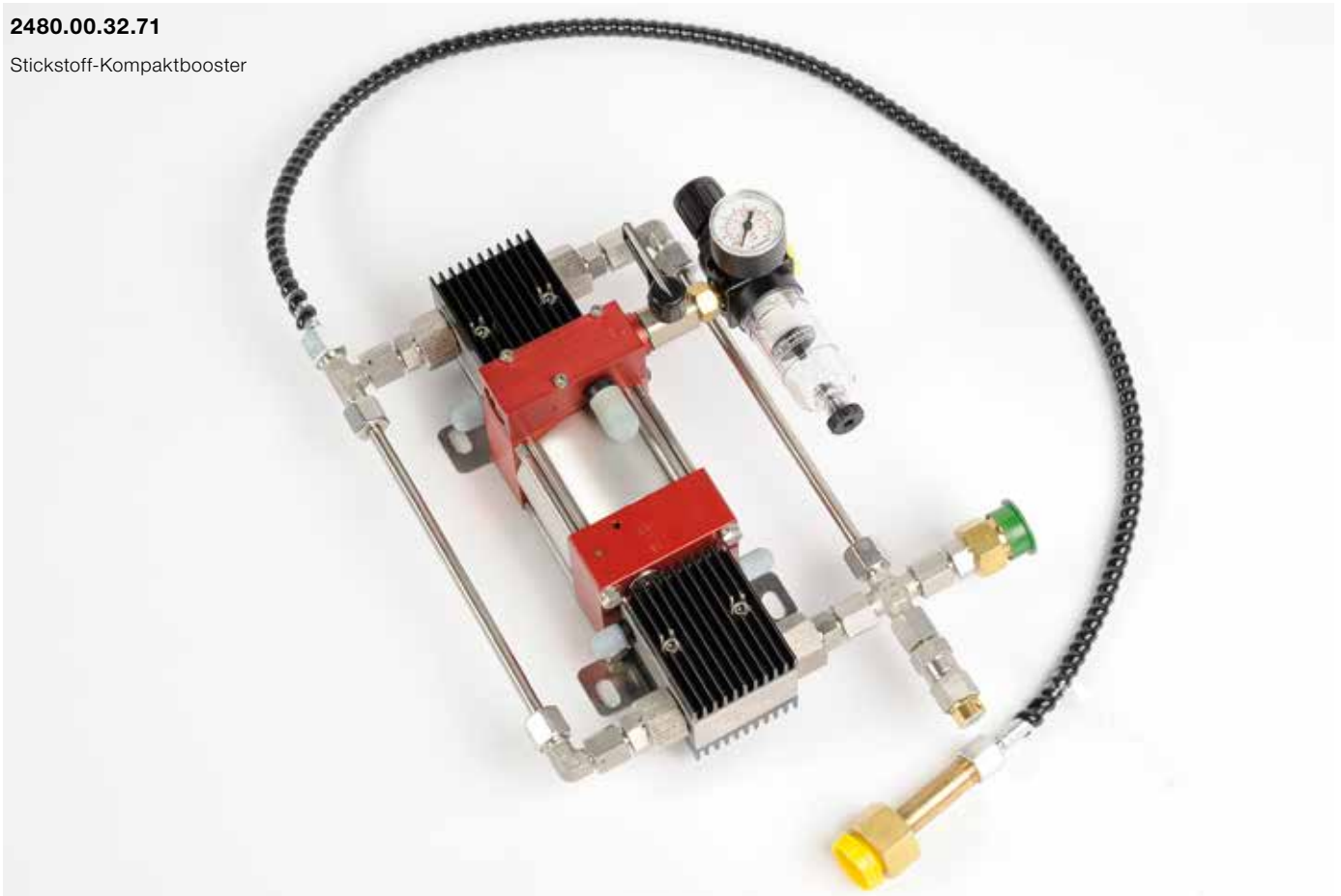
Anschlussadapter  
2480.00.32.07.04  
für Füll- und  
Kontrollarmatur  
2480.00.32.21  
Anschlussgewinde  
W 24, 32 x 1/14

Fülldruckregler

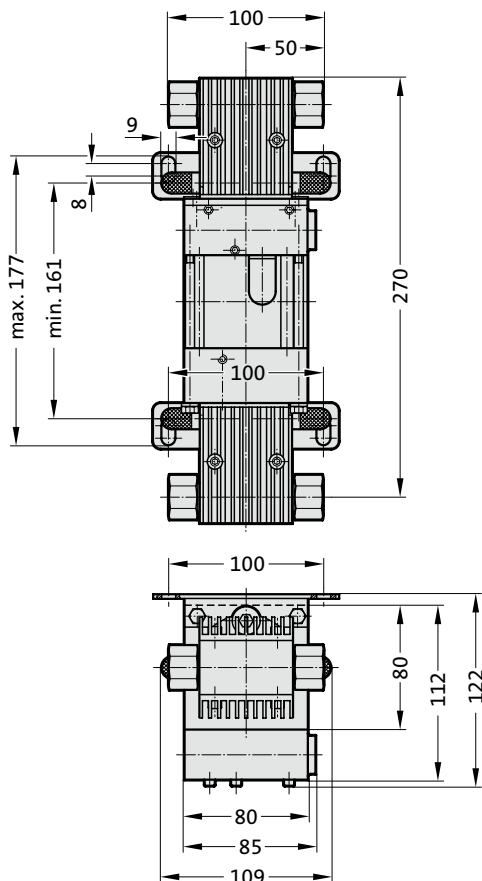
# STICKSTOFF-KOMPAKTBOOSTER ZUR GASDRUCKFEDERNBEFÜLLUNG

2480.00.32.71

Stickstoff-Kompaktbooster



2480.00.32.71



## Beschreibung:

Der FIBRO Stickstoff-Kompaktbooster 2480.00.32.71 wurde zum Verdichten von Stickstoffgas entwickelt. Er erhöht den Ausgangsdruck der Stickstoffflaschen wesentlich. Somit lassen sich beispielsweise bei der Gasdruckfedernbefüllung die  $N_2$ -Flaschen bis zu einem Restdruck von 30 bar nutzen.

## Vorteile:

- ▶ Erhöhung der Ausnutzungskapazität
- ▶ Reduzierung der Flaschenwechselzeit
- ▶ Minimierung der Flaschenanzahl
- ▶ geringes Gewicht (7,2 kg)
- ▶ kompaktes Design
- ▶ Zur einfachen Montage direkt auf allen handelsüblichen Stickstoffflaschen (200 bar) geeignet.

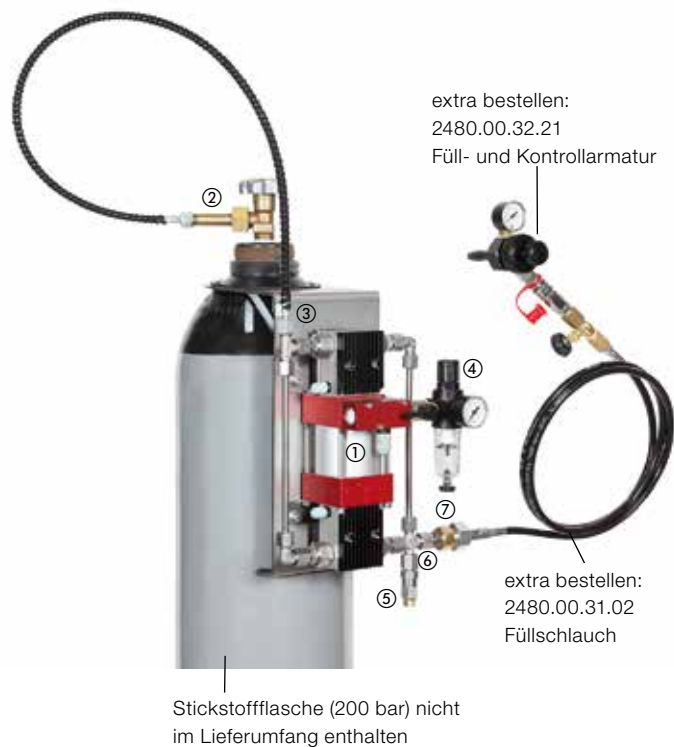
## Funktionsweise:

Der FIBRO Stickstoff-Kompaktbooster arbeiten nach dem Prinzip eines Druckübersetzers. Eine große Fläche wird mit geringem Druck beaufschlagt und wirkt auf eine kleine Fläche mit großem Druck. Die kontinuierliche Förderung wird durch ein intern angesteuertes 4/2-Wegeventil erreicht. Der Antrieb erfolgt über Druckluft. Zur Befestigung des Stickstoff-Kompaktboosters auf der Stickstoffflasche ist ein Halteblech im Lieferumfang enthalten. Der Stickstoff-Kompaktbooster wird einfach über den Anschluss der Stickstoffflasche gehängt.

# STICKSTOFF-KOMPAKTBOOSTER ZUR GASDRUCKFEDERNBEFÜLLUNG HALTEBLECH

## Anschlussschema

Stickstoff-Kompaktbooster



## 2480.00.32.71.02 Halteblech

(zur Nachbestellung)



- ① 2480.00.32.71 Stickstoff-Kompaktbooster
- ② Gasflaschenanschluss W24, 32 x 1/14 für 200 bar Stickstoffflasche
- ③ Eingang Stickstoff N<sub>2</sub>
- ④ Drucklufteingang G1/4 max. 10 bar
- ⑤ Überdrucksicherung 400 bar
- ⑥ Ausgang Stickstoff N<sub>2</sub>
- ⑦ Anschlussgewinde W24, 32 x 1/14

## 2480.00.32.71.02

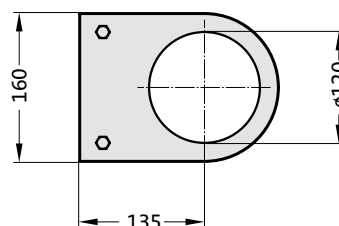
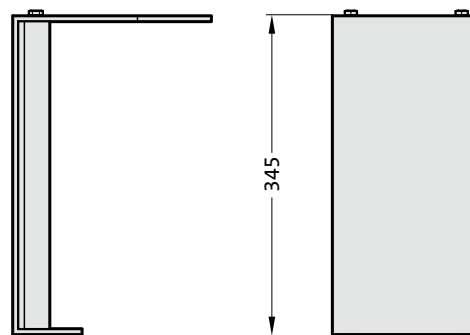
### Technische Daten:

Antriebsdruckluft: 1 - 6 bar  
 berechneter Betriebsdruck bei 6 bar Luftantriebsdruck: 192 bar +  
 Flaschenrestdruck  
 Übersetzungsverhältnis: 1:32  
 Hubvolumen / Doppelhub: 11,6 cm<sup>3</sup>

### Anschlüsse:

Druckluft: G 1/4"  
 Stickstoffeingang: Schlauchleitung DN4, 1 m lang mit N<sub>2</sub>-Flaschenan-  
 schluss 200 bar  
 Stickstoffausgang: N<sub>2</sub>-Flaschenanschluss 200 bar W24, 32 x 1/14  
 max. Betriebstemperatur: 60 °C  
 Gewicht: ca. 7,2 kg  
 Einlassdruck: 30-300 bar  
 Mittlere Lieferleistung\*: 280 NL/min

\* Die Förderleistung ist vom Luftantriebs- und Einlassdruck abhängig.



## KRAFTMESSGERÄT FÜR GASDRUCKFEDER

2480.00.35.021  
analoge Anzeige



2480.00.35.032  
digitale Anzeige



### Beschreibung:

Das Kraftmessgerät mit mechanischer Messeinrichtung kann zur Federkraftprüfung von Gasdruckfedern bis 8000 daN eingesetzt werden.

Das Kraftmessgerät mit digitaler Messeinrichtung kann zur Federkraftprüfung von Gasdruckfedern bis 10000 daN eingesetzt werden.

Das Kraftmessgerät 2480.00.35.021 mit analoger Anzeige wird mit drei auswechselbaren Druckmessdosen mit verschiedenen Messbereichen geliefert:

bis 300 daN,

über 300 bis 1750 daN

und über 1750 bis 8000 daN

Das Kraftmessgerät 2480.00.35.032 mit digitaler Anzeige hat eine Kraftmessdose von 0 bis 10000 daN.

Maximale Federeinbauhöhe:

analog = 700 mm

digital = 760 mm

## KRAFTMESSGERÄT FÜR GASDRUCKFEDER

---

2480.00.35.04



### **Beschreibung:**

Das Kraftmessgerät mit digitaler Messeinrichtung kann zur Federkraftprüfung von Gasdruckfedern bis 2000 daN und einer Federlänge bis max. 488 mm eingesetzt werden.  
Federaufnahme  $\varnothing$  bis max. 150 mm.

# WERKZEUGSATZ FÜR MONTAGE VON GASDRUCKFEDERN



## 2480.00.50.11

Werkzeugsatz für alle Gasdruckfedern

Der Werkzeugsatz enthält:

Pos.	Bestell-Nummer	Bezeichnung	Typ
1	2480.00.50.01.001	Montagehülse	Mini
2	2480.00.50.01.002	Montagehülse	00250
3	2480.00.50.01.003	Montagehülse	00500
3-1	2480.00.50.01.031	Montagehülse (2487.12.00500.)	X500
4	2480.00.50.01.004	Montagehülse	00750
5	2480.00.50.01.005	Montagehülse	01500
5-1	2480.00.50.01.051	Montagehülse (2487.12.01500.)	X1500
6	2480.00.50.01.006	Montagehülse	03000
7	2480.00.50.01.007	Montagehülse	05000
8	2480.00.50.01.008	Montagehülse	07500
9	2480.00.50.01.009	Montagehülse	10000
10-1	2480.00.50.01.101	Sicherungsring-Werkzeug	
13	2480.00.50.01.013	T-Hebel	M8
14-1	2480.00.50.01.141	T-Hebel	M16
15	2480.00.50.01.015	T-Hebel	G 1/8"
16-2	2480.00.50.01.162	T-Hebel, Verlängerung	M6
Ersatz für 16-1			
17	2480.00.50.01.017	Ventilzange	
18	2480.00.50.01.018	Ventilwerkzeug	M6
19	2480.00.50.01.019	Ventilwerkzeug	G 1/8"
30	2480.00.50.01.030	Ventilwerkzeug	VG 5
33	2480.00.50.01.033	Ventilwerkzeug (2840.00.41.1)	M6
34	2480.00.50.01.034	Demontagegriff	M3
39-1	2480.00.50.01.391	Werkzeugkoffer	

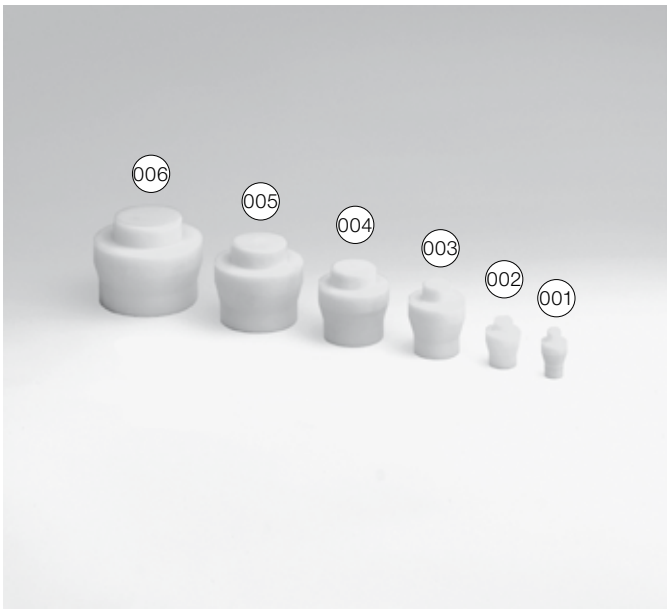
## Beschreibung:

Werkzeugsatz für Montage und Demontage von Gasdruckfedern.

## Hinweis:

Vor Eingriff in die Gasdruckfeder die Wartungsanleitung lesen.  
Alle Werkzeuge können auch einzeln bestellt werden.

## MONTAGEKEGEL



### 2480.00.50.04.

Montagekegel für Gasdruckfedern mit Durchgangsbohrung 2496.12.

Pos.	Bestell-Nummer	Bezeichnung
001	2480.00.50.04.001	Montagekegel 00270
002	2480.00.50.04.002	Montagekegel 00490
003	2480.00.50.04.003	Montagekegel 01060
004	2480.00.50.04.004	Montagekegel 01750
005	2480.00.50.04.005	Montagekegel 03300
006	2480.00.50.04.006	Montagekegel 04250

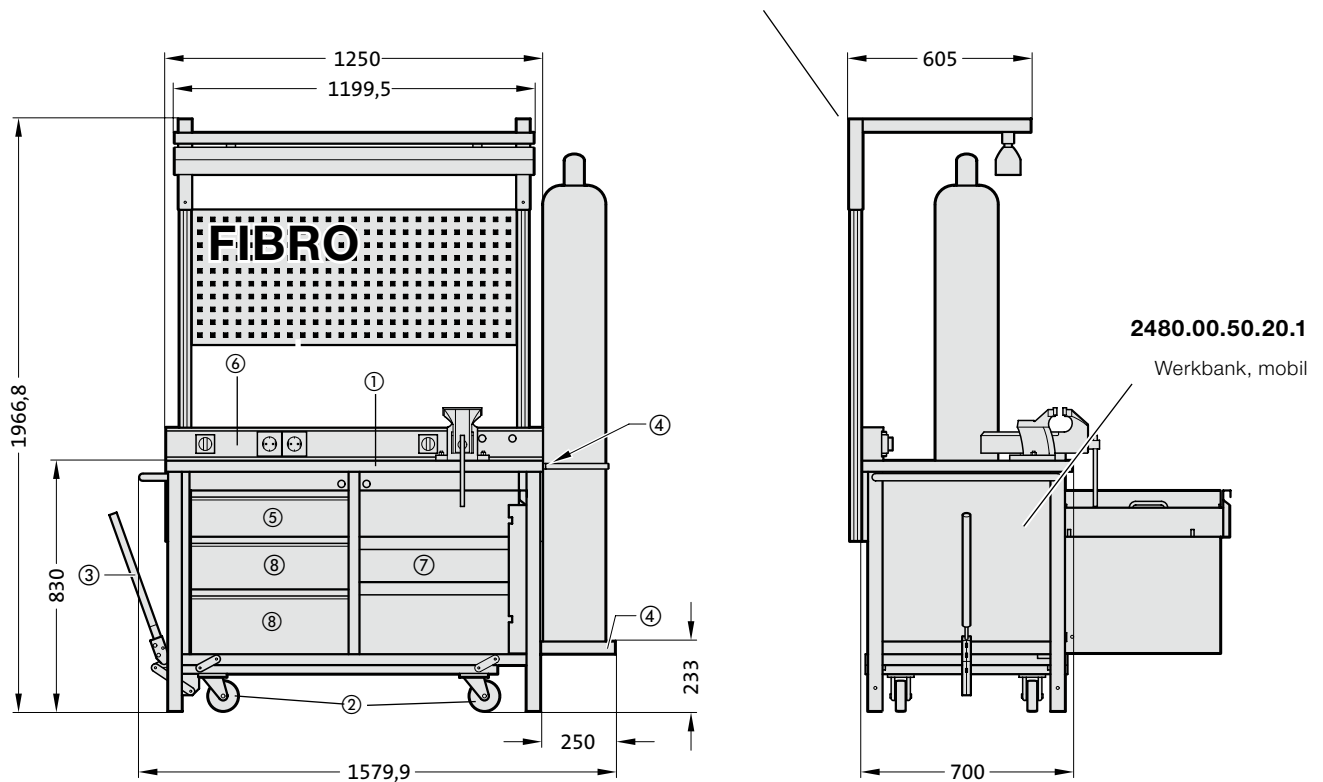
# SERVICESTATION, MOBIL, FÜR GASDRUCKFEDERN

2480.00.50.20.

Servicestation, mobil, für Gasdruckfedern

2480.00.50.20.2

Beleuchtungseinheit, abnehmbar



## Beschreibung:

Die Servicestation, mobil für Gasdruckfedern stellt eine optimale Lösung dar, wenn direkt an der Presse oder am Werkzeug Gasdruckfedern befüllt und/oder gewartet werden sollen.

Die Servicestation besteht aus der Werkbank, mobil 2480.00.50.20.1 und einer Beleuchtungseinheit, abnehmbar 2480.00.50.20.2.

## Vorteile:

- „All in One“ Lösung
- hohe Mobilität mit sicherer Standfestigkeit
- saubere Handhabung der Gasdruckfedernteile
- hoher Bedienkomfort

Die Werkbank, mobil 2480.00.50.20.1 besitzt eine 40 mm starke Trovidur Arbeitsplatte ①. Diese ist verschleißfest und sehr gut abwaschbar.

Durch das absenkbare Fahrgestell mit 4 Lenkrollen ② ist eine hohe Mobilität mit einer sichereren Standfestigkeit der Servicestation vereint. Das Fahrgestell lässt sich durch einen an der linken Seite befindlichen Excenterhebel ③ leicht auf und ab bewegen.

Für die sichere Befestigung der Stickstoffflasche befindet sich an der rechten Seite ein Aufnahmeboden mit Arretierungsbügel ④ für 200 bar Flaschen.

Eine herausnehmbare Ölauffangwanne mit Gitterrost in der oberen Schublade ⑤ sorgt für eine saubere Handhabung der inneren Gasdruckfedernteile.

Die Energieleiste ⑥ bietet einen hohen Bedienkomfort durch die integrierten Bedienelemente wie Druckluftanschluss, Lichtschalter sowie 3 x 230 V Steckdose.

Die Beleuchtungseinheit, abnehmbar 2480.00.50.20.2 ist in der Höhe und Tiefe verstellbar und lässt sich somit den Bedürfnissen des Bedieners individuell anpassen.

## Technische Daten:

2480.00.50.20.1 Werkbank, mobil:

Arbeitsplatte, Tovidur (mm) 1250 x 700 x 40  
 Werkbankgestell aus Profilstahlrohr (mm) 45 x 45 x 2  
 Parallelschraubstock, Backenbreite = 100 mm  
 2480.00.50.20.2 Beleuchtungseinheit, abnehmbar:  
 Langfeldleuchte (b = 1200 mm) mit Anschlusskabel und Stecker  
 2 x 45 Watt, Lamellenraster mit Reflektor  
 elektronisches Vorschaltgerät  
 Schutzart IP20

## Anschlüsse

Zugang:

Zentrale Zuleitung an der rechten Schrankseite (unten, hinten) mit Zuleitung für Strom (Schuko-Einspeisungsstecker)

1/4" Innengewinde für Luftzugang

Energieleiste:

1 x 1/4" Innengewinde für Luft

1 x Ein-/Aus-Schalter für Luftzufuhr, Drehschalter für

Stickstoff-Kompaktbooster

3 x 230 V Steckdose (mit Klappdeckel)

1 x Ein-/Aus-Schalter für Stromzufuhr, Drehschalter

## Zubehör:

Zur optimalen Ausnutzung der Stickstoffflaschenfüllung kann ein Kompakt-Booster 2480.00.32.71 und eine Schlauchleitung DN4, 3 m 2480.00.32.71.05.03 in speziell vorgesehene Aufnahmestrebene im Einbauschränk ⑦ integriert werden.

Zudem bieten die 2 freien Schubladen ⑧ genügend Platz zur Unterbringung der speziellen Werkzeugsätze 2480.00.50.11 für die Reparatur von Gasdruckfedern.



# SCHLAUCHPRESSE, PNEUMATISCH HANDSCHLAUCHPRESSE, ELEKTRISCH (AKKUBETRIEBEN) SCHLAUCHSCHERE



## 2480.00.54.10

Schlauchpresse, pneumatisch für Schlauchnennweiten DN2 und DN5  
Beschreibung:

Die FIBRO Schlauchpresse, pneumatisch 2480.00.54.10 ist für die Verpressung folgender Schlauchverbundsysteme geeignet:

2480.00.23.	Minimess-System
2480.00.25.	24°-Konus-System
2480.00.27.01.	Verbundsystem, 24°-Konus-Mikro

Durch den pneumatisch-hydraulischen Antrieb der Schlauchpresse wird eine einfache und schnelle Schlauchkonfektionierung ermöglicht.

Nach Anschluss der Druckluft (max. 7 bar) am Anschlussgewinde G1/4" wird die Schlauchpresse durch die lufthydraulische Pumpe (0.1 - 0.5 l/min. bei 7 bar Luftdruck) manuell betätigt.

Technische Angaben:

Presskraft	750 kN / 75 t
Max. Pressbereich	52 mm
Öffnungsweg	+10 mm
Öffnung ohne Pressbacken	52 mm
Pressbacken (im Lieferumfang enthalten)	2480.00.54.10.02 (DN2) 2480.00.54.10.05 (DN5)
Antrieb	Druckluft
Öl	1,4 liter
Länge x Breite x Höhe	230 x 180 x 160 mm
Gewicht	16 kg

### Schmierstofffrei

Gleitlagerbleche am Presswerkzeug:

- höhere Leistung durch weniger Reibung
- kein Verschleiß am Presswerkzeug und keine Verschmutzung durch Schmiermittel, 20% weniger Reibungsverlust

## 2480.00.54.03

Schlauchschere



## 2480.00.54.20

Handschlauchpresse, elektrisch (akkubetrieben)  
für Schlauchnennweite DN2

### Beschreibung:

Die FIBRO Handschlauchpresse, elektrisch 2480.00.54.20 ist für die Verpressung folgender Schlauchverbundsysteme geeignet:

2480.00.23.	Minimess-System
2480.00.27.01.	Verbundsystem, 24°-Konus-Mikro

Durch den elektrisch-hydraulischen (akkubetriebenen) Antrieb der Handschlauchpresse wird eine einfache und schnelle Schlauchkonfektionierung direkt am Werkzeug ermöglicht. Die exakte Presskraft ist durch eine Presskraftüberwachung gewährleistet und durch ein akustisches Signal überwacht. Die Handschlauchpresse, elektrisch, zeichnet sich durch ihre sehr kurze Verpresszeit aus.

Technische Angaben:

Presskraft:	15 kN
Anzahl Pressungen:	ca.150 bei 1,5 Ah
Pressbackenkopf:	ca. 350° drehbar
Antrieb:	akkubetrieben
Spannung:	18 V
Leistung:	1,5 Ah
Akkuladezeit:	ca. 15 min
Länge x Breite x Höhe:	377 x 75 x 116 mm
Gewicht:	2,3 kg

Im Lieferumfang enthalten sind Handschlauchpresse, elektrisch (akkubetrieben), Pressbackenkopf, Akku, Ladegerät und Koffer.

Folgende Pressarmaturen und Schläuche sind bestellbar:

### für das Minimess-System

2480.00.23.00.	Schlauch 630 bar geprickt, DN2 *
2480.00.23.01.V	Schraubanschluss, gerade verpackt, DN2 - 1215
2480.00.23.02.V	Schraubanschluss, 90° verpackt, DN2 - 1215

### für das Verbundsystem, 24°-Konus-Mikro

2480.00.23.00.	Schlauch 630 bar geprickt, DN2 *
2480.00.27.01.V	Schraubanschluss, gerade verpackt

### für das 24°-Konus-System \*\*

2489.00.02.	Hochdruckschlauch geprickt, DN5 *
2480.00.25.01	Schlaucharmatur, gerade
2480.00.25.02	Schlaucharmatur, 90°
2480.00.25.04	Schlaucharmatur, 45°

\* Schlauchlängen in 1 m Abstufung bestellen, z. B.:  
Bestellbeispiel für einen Schlauch DN2, 10 m lang =  
2480.00.23.00.0010

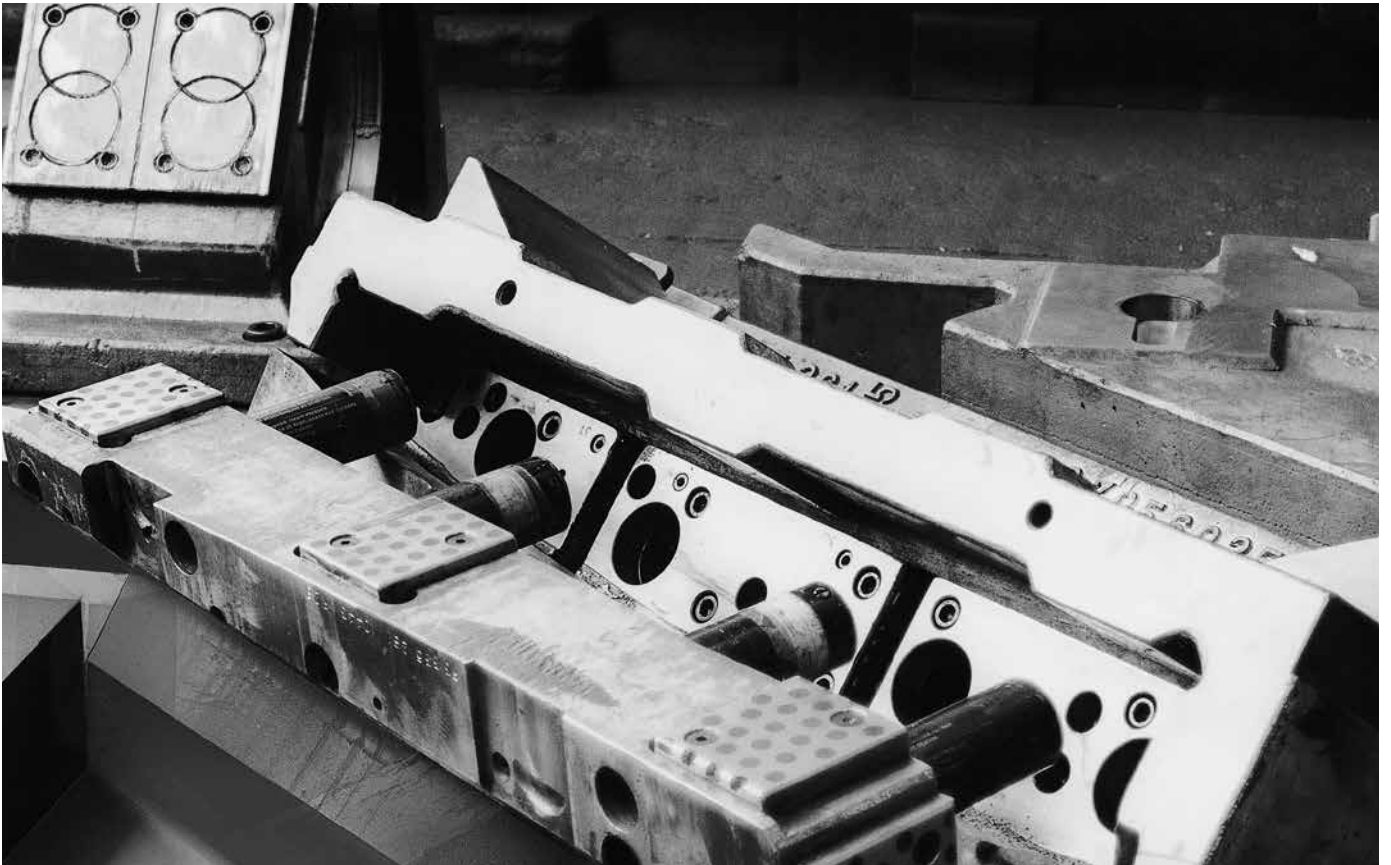
\*\* nicht für 2480.00.54.20 Handschlauchpresse, elektrisch



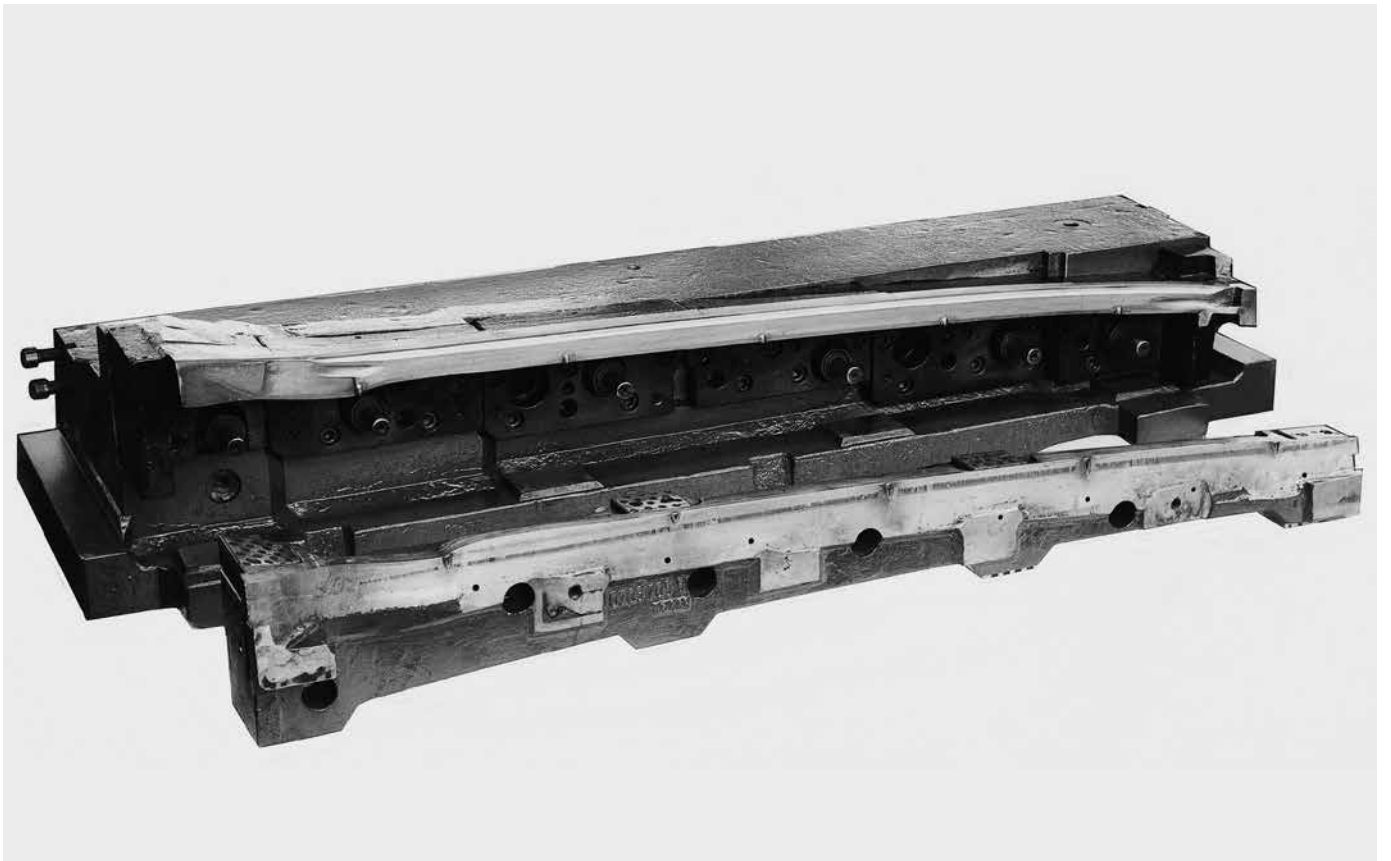
# ANWENDUNGSBEISPIELE



## ANWENDUNGSBEISPIELE



Beschneidewerkzeug mit Hängeschieber

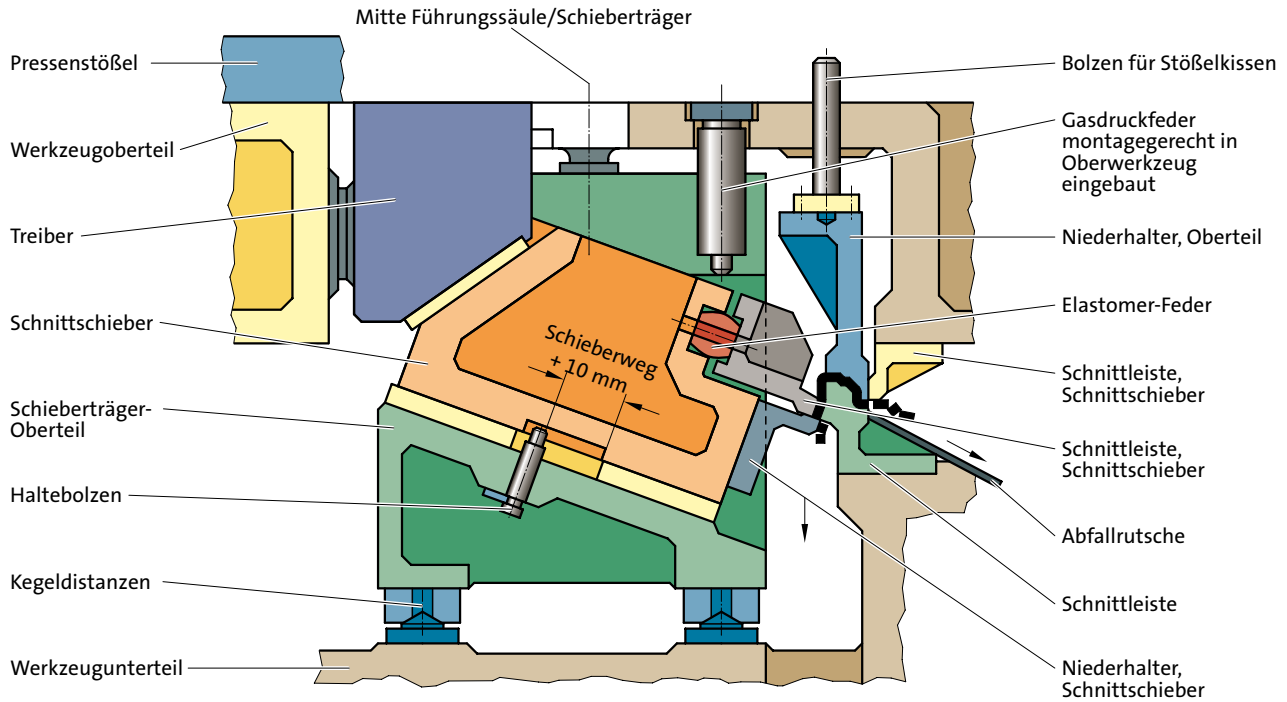


Formwerkzeug (Formschieber)

# ANWENDUNGSBEISPIELE

## Beschneidewerkzeug mit Hängeschieber

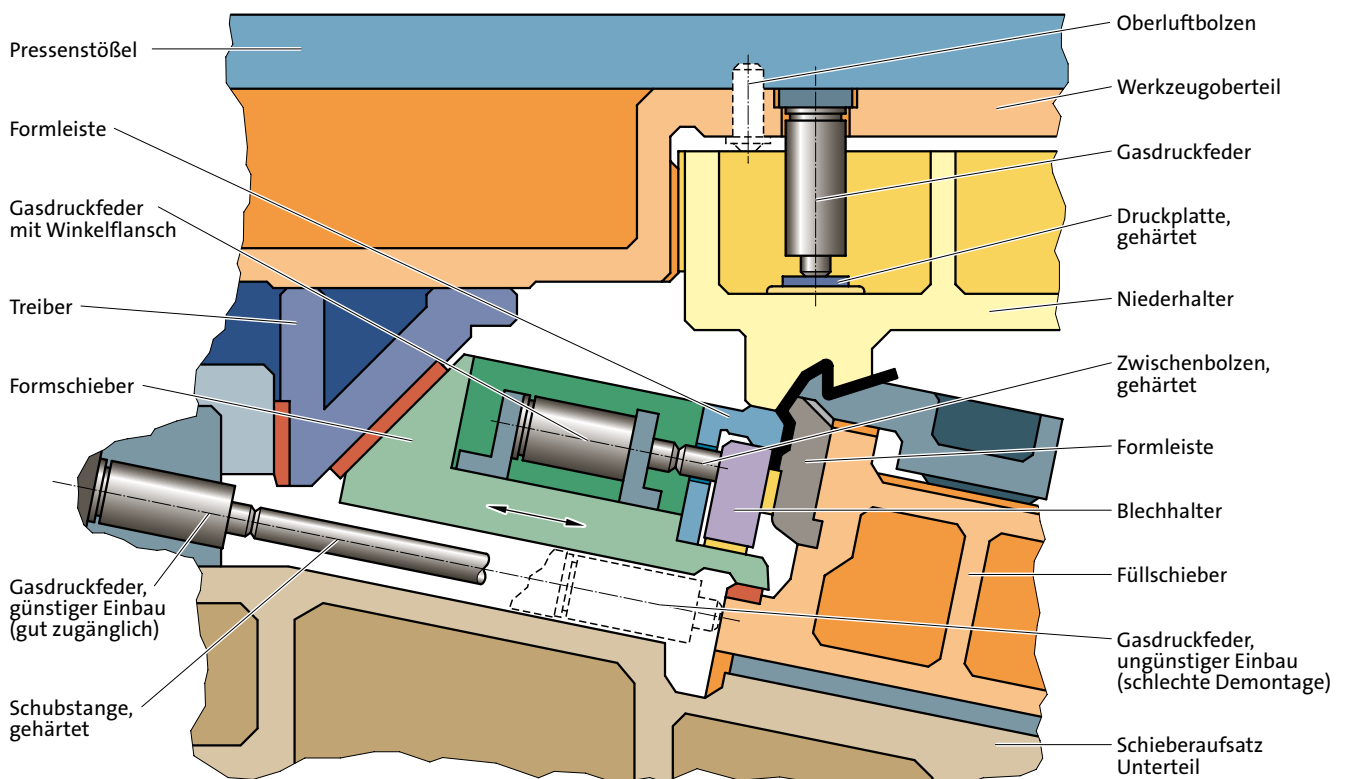
Montagegerecht im Oberwerkzeug eingebaute Gasdruckfedern bewirken kraftschüssiges Positionieren des Schieberträgers in den Kegeldistanzen des Werkzeugunterteils.



## Formwerkzeug

Die Gasdruckfeder im Formschieber ist lediglich eingelegt und mit einem Schutzdeckel gesichert. Es werden in diesem Werkzeug hohe Schieber-Blechhalterdrücke benötigt.

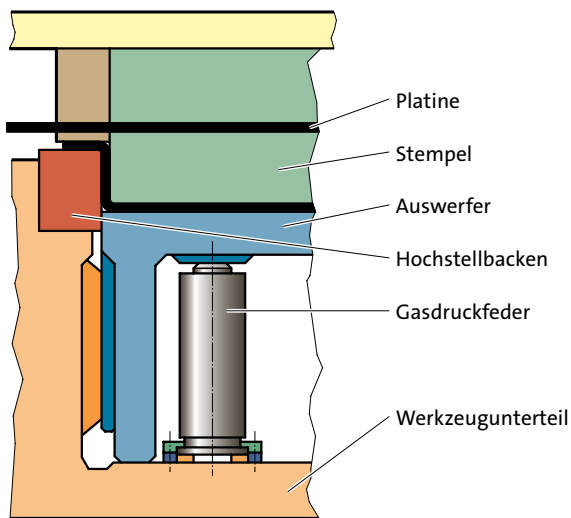
Die im Werkzeugoberteil eingebauten Gasdruckfedern dienen als Druckverstärkung für das zu schwache Stößelkissen.



## ANWENDUNGSBEISPIELE

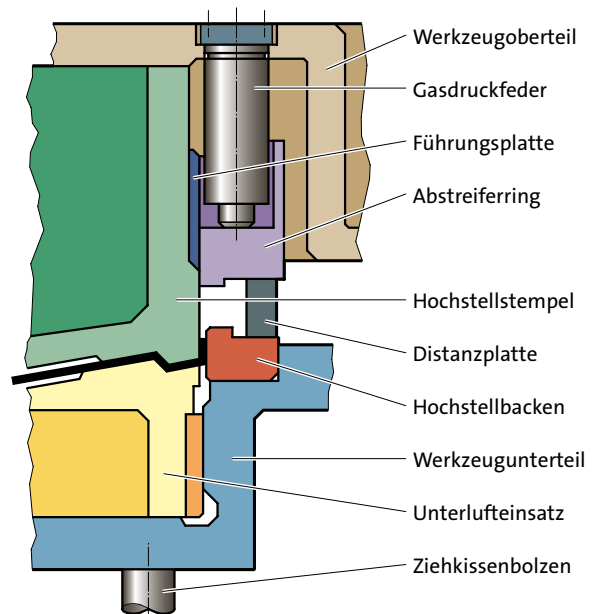
### Hochstellwerkzeug mit Gasdruckfedern

Steht pressenbedingt keine Unterluft zur Verfügung, so lässt sich mit Gasdruckfedern eine problemlose Auswerferbetätigung verwirklichen.



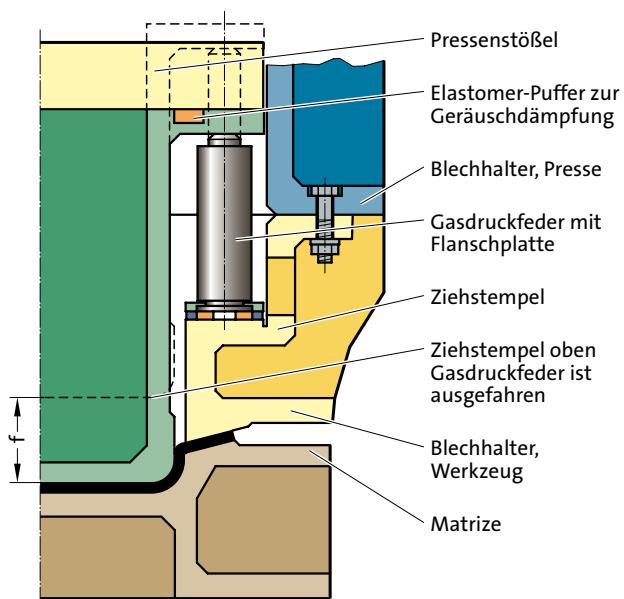
### Hochstellwerkzeug mit Abstreiferring

Der Abstreiferring wird durch Gasdruckfedern betätigt.



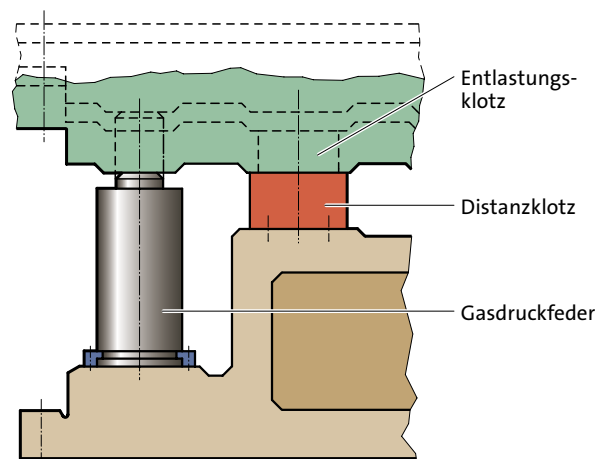
### Doppelwirkendes Ziehwerkzeug

Um kürzere Rüstzeiten zu erhalten, werden nur die Blechhalter der Presse und des Werkzeuges verschraubt. Der Ziehstempel wird mittels Gasdruckfedern um den Weg  $f$  Ziehtiefe +20mm hochgefahren.



### Schneid- und Lochwerkzeug

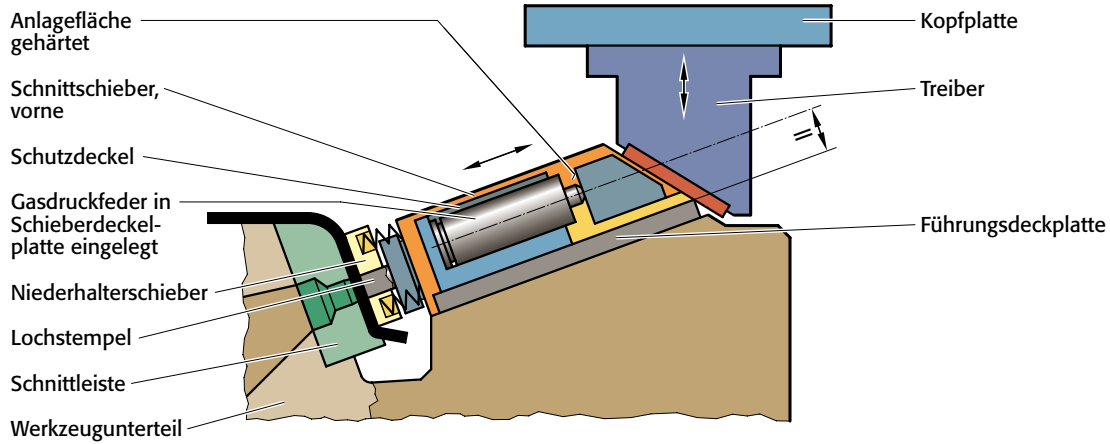
Durch Einbau von Gasdruckfedern anstelle der herkömmlichen Elastomer-Blöcke wird eine wesentliche Rüstzeitverkürzung erreicht. Gleichzeitig wird die Unfallgefahrquelle durch herausgeschleuderte Elastomer-Blöcke ausgeschlossen.



# ANWENDUNGSBEISPIELE

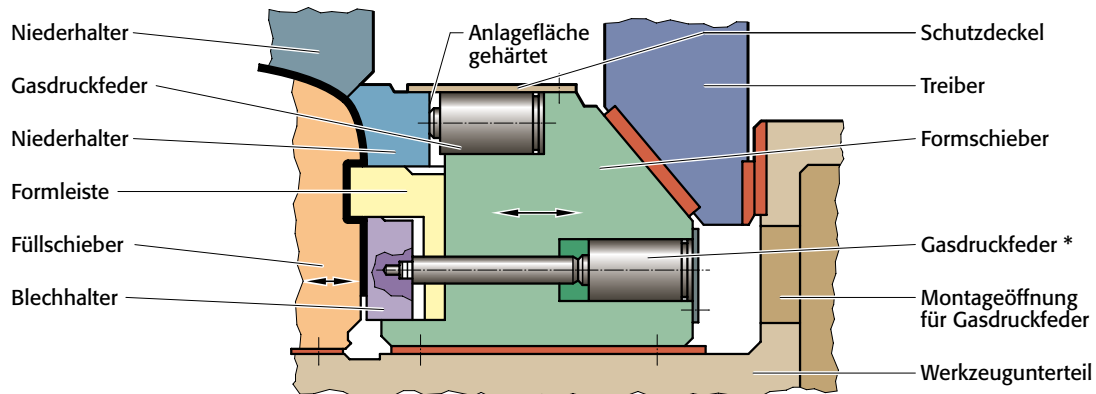
## Schnittschieber-Rückzug mit Gasdruckfeder

Mit Werkzeugunterteil verschraubte Gasdruckfeder bewirkt den Schnittschieber-Rückzug nach der Lochoperation. Es ist empfehlenswert, Schnittschieber/Treiber mit einer Anlaufkurve auszurüsten, um die Stoßkräfte gering zu halten.



## Formwerkzeug

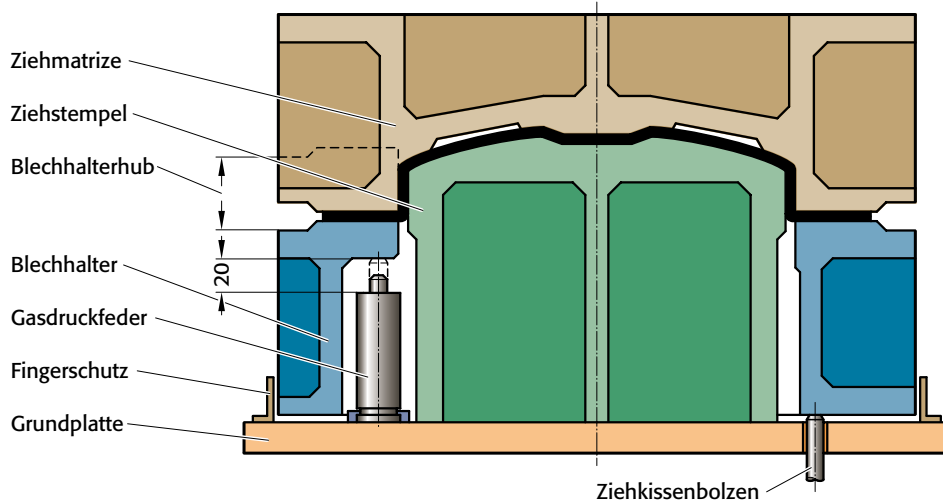
Dieses Schieberwerkzeug erfordert hohe Niederhalter- und Blechhalterkräfte zur Verhinderung von Faltenbildung. Eine elegante Lösung mit Gasdruckfedern wurde erreicht, wobei auf einfache Montage besonders geachtet wurde.



\*Sicherung durch Spezialflansch erforderlich

## Ziehwerkzeug

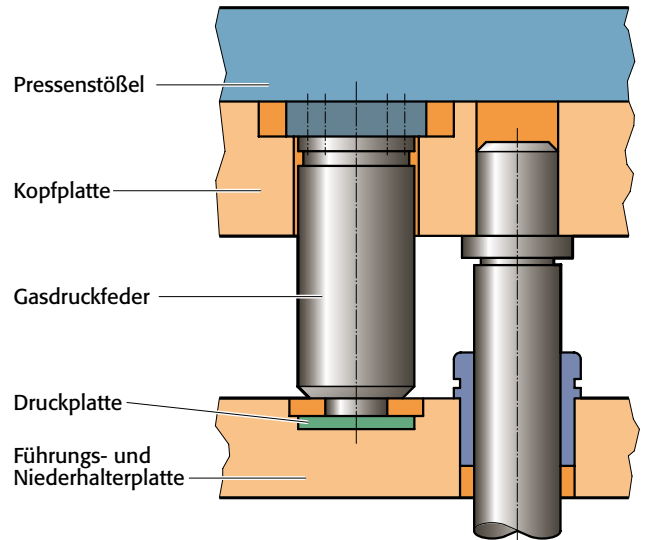
Die Gasdruckfedern wirken als Reckeinrichtung etwa 20 mm vor Beendigung der Ziehoperation.



# ANWENDUNGSBEISPIELE

## Ausschnitt eines Folgeverbundwerkzeuges

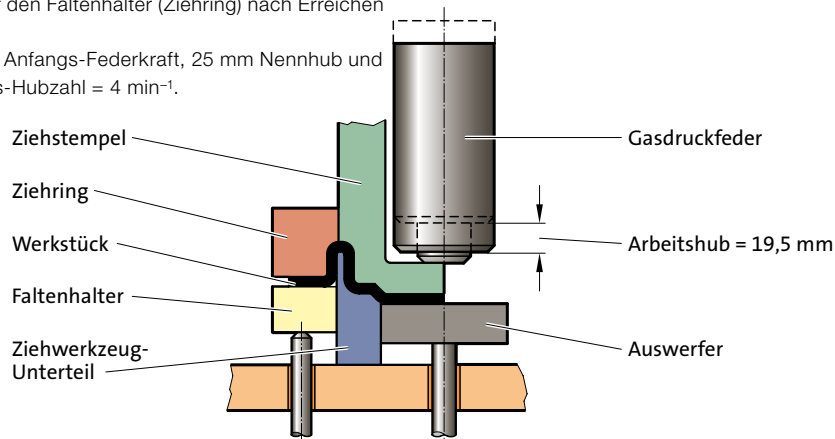
mit 2 Gasdruckfedern 2480.12.01500.025, die als Niederhalter dienen.  
Die beiden Gasdruckfedern haben je 15 kN Anfangs-Gasdruck 25 mm Nennhub und 20 mm Arbeitshub.



## Ziehwerkzeug

für Einsatz auf hydraulischer 100-to-SMG-Ziehpresse mit einer im Ziehstempel eingebauten Gasdruckfeder 2480.12.03000.025.  
Hier dient die Gasdruckfeder zum Vorziehen der Innenform und zum Nachziehen des Randes über den Faltenhalter (Ziehring) nach Erreichen des Bodendruckes (30 kN).

Die Gasdruckfeder hat 30 kN Anfangs-Federkraft, 25 mm Nennhub und 19,5 mm Arbeitshub. Betriebs-Hubzahl = 4 min<sup>-1</sup>.

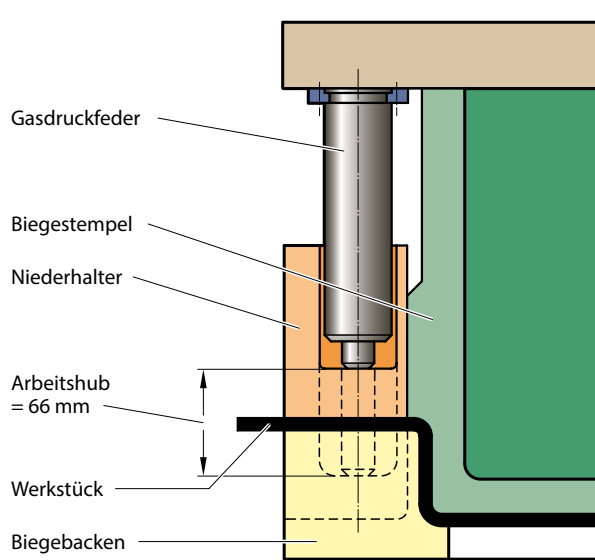


## Biegewerkzeug zum Biegen von Rundmaterial

Dieses Werkzeug hat 2 Gasdruckfedern 2480.13.00750.080 mit Niederhalterfunktion. Die Hubhöhe der Exzenterpresse beträgt 92 mm, der Arbeitshub ca. 66 mm.

Bedingt durch Einzelhub und Einlegen von Hand bei automatischem Auswerfen des gebogenen Teiles variiert die Hubzahl zwischen 36 und 40 min<sup>-1</sup>.

Die Gasdruckfedern haben 7,5 kN Anfangs-Federkraft und 80 mm Nennhub.



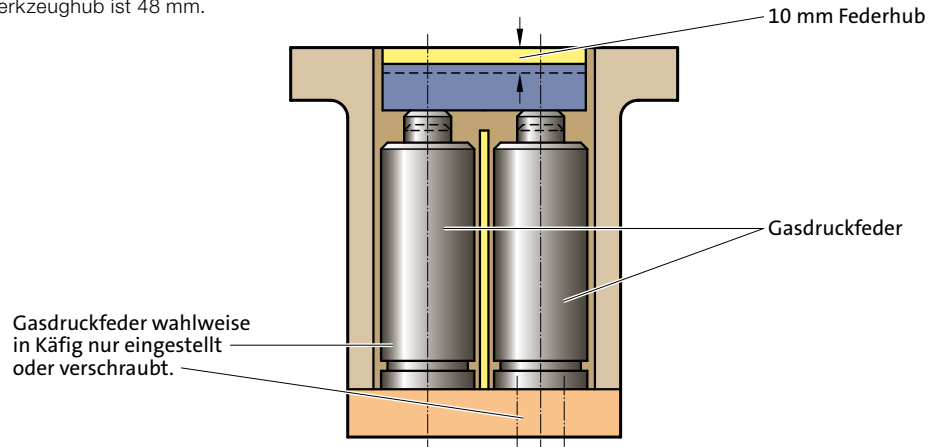


## ANWENDUNGSBEISPIELE

### Federboden (Auswerfer) eines Folgeverbundwerkzeuges

Es sind 2 Gasdruckfedern 2480.13.00750.025 mit 7,5 kN Anfangsfederkraft, 25 mm Nennhub und 10 mm Arbeitshub im Einsatz.

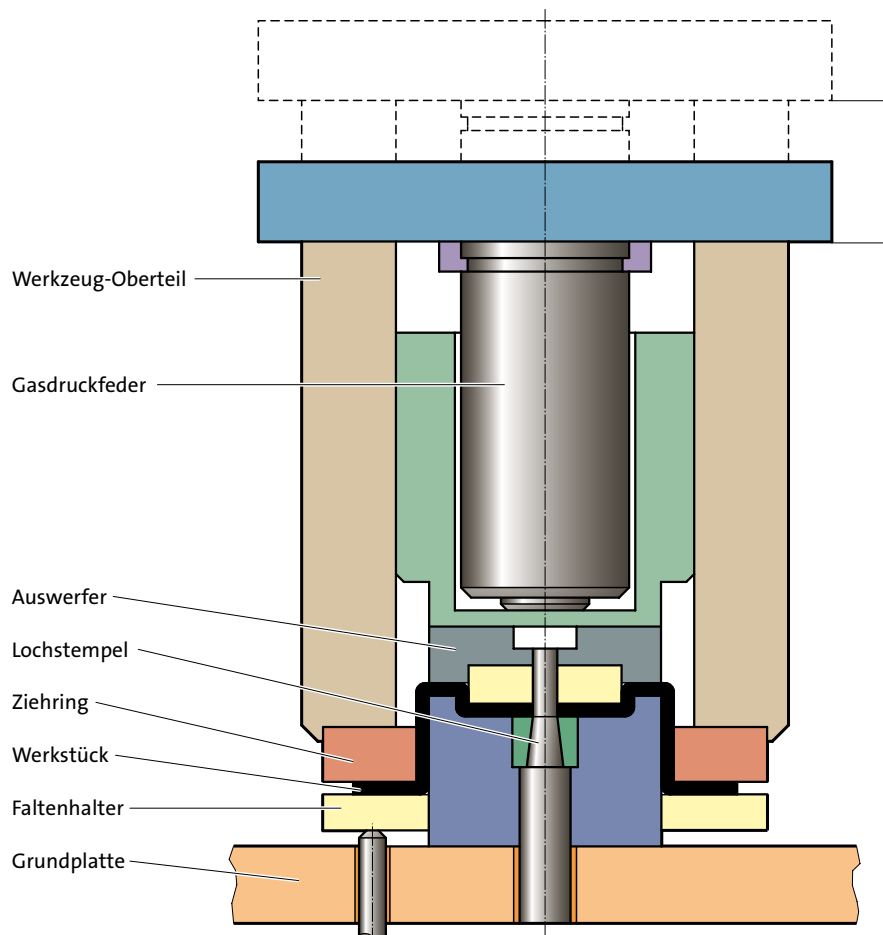
Die Betriebshubzahl beträgt 150 min<sup>-1</sup>. Der Werkzeughub ist 48 mm.



### Zieh- und Lochwerkzeug

für hydraulische 100 to-SMG-Ziehpresse mit einer Gasdruckfeder 2480.13.03000.080.

Die eingesetzte Gasdruckfeder hat 130 bar Anfangs-Gasdruck und entsprechend 26 kN Anfangsfederkraft. Der Nennhub ist 80 mm, der Arbeitshub 76 mm. Die Betriebs-Hubzahl ist 14 min<sup>-1</sup>



# ANWENDUNGSBEISPIELE

## Gasdruckfedern zum Abstellen und Einrichten von Werkzeugen

Im Rahmen von Rüstzeitreduzierungen werden autonom wirkende FIBRO-Gasdruckfedern eingesetzt.

Die Gasdruckfedern werden am Ober- oder Unterteil des Werkzeuges fest verschraubt und sind nur während des Rüstvorganges bzw. beim Abstellen außerhalb der Maschine in Funktion.

Bei Ausführung 1 und 2 wird die Distanzkappe nach dem Rüstvorgang manuell entnommen und beim Ausbau des Werkzeuges wieder aufgesetzt. Durch diese Maßnahme wird die Gasdruckfeder im Arbeitseinsatz nicht belastet.

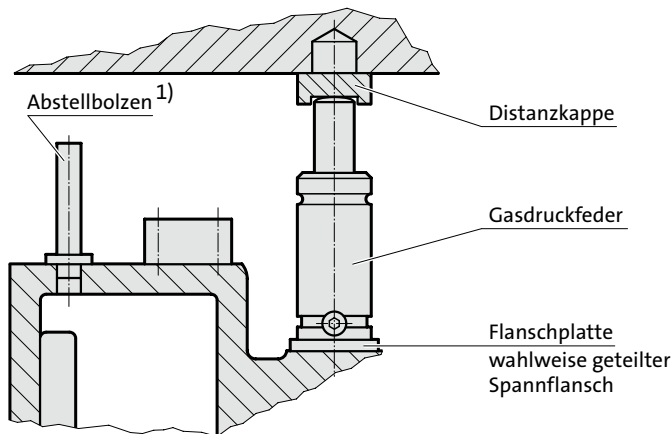
Abstellbolzen sind nur für das Abstellen des Werkzeuges erforderlich und müssen beim Vorrüsten jeweils entfernt werden. Die Gasdruckfedern halten das Gewicht des Oberteils nach oben.

Beim Einsatz von vier Gasdruckfedern können z. B. Oberteile mit einem Gewicht bis zu 20 t hochgehalten werden.

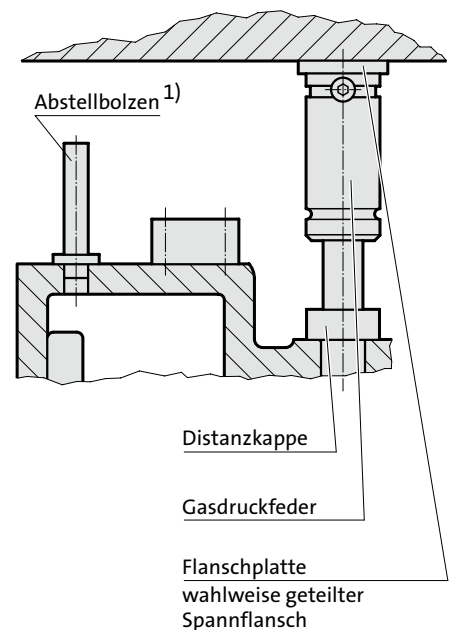
Durch das Stapeln der Werkzeuge sind Abstell- bzw. Abscherbolzen erforderlich. Das Werkzeugoberteil federt beim Stapeln bis auf die Abscherbolzen ein.

Es ist empfehlenswert, am Werkzeug ein Hinweisschild anzubringen, da der Einbau von Gasdruckfedern von außen in vielen Fällen nicht sichtbar ist.

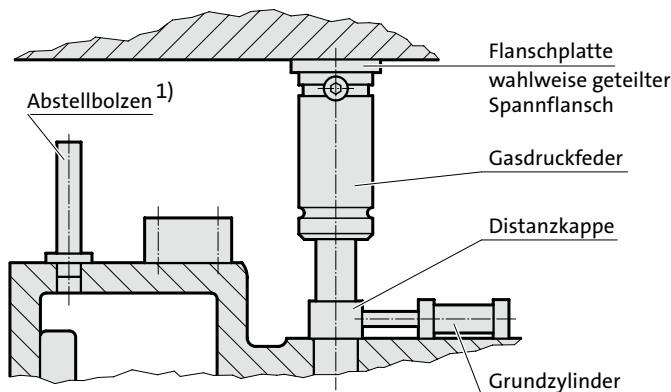
**Beispiel 1: Gasdruckfeder Ausführung 1  
Gasdruckfeder unten angeordnet**



**Beispiel 2: Gasdruckfeder Ausführung 2  
Gasdruckfeder oben angeordnet**



**Beispiel 3: Gasdruckfeder Ausführung 3 steuerbar**



1) Beim Einbau in die Presse bzw. beim Vorrüsten werden die Abstell-Bolzen um 180° gedreht in die Bohrung gesteckt.

## A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE



## B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN



## C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE



## D FÜHRUNGSELEMENTE



## E PRÄZISIONSTEILE



## F FEDERN



## G ELASTOMERE



FIBROFLEX® und FIBROELAST®-Platten und -Profile



## H FIBROCHEMIE



## J PERIPHERIE



## K SCHIEBER



## L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU



# ELASTOMERE



## FIBROFLEX®-UMFORMWERKSTOFF

---

Kleine Stückzahlen in der Blechteile-Fertigung zwingen aus Kostengründen zum Verzicht auf teure Werkzeuge herkömmlicher Art. Mit FIBROFLEX® bietet sich eine alternative Technik an.

Der seit vielen Jahren praktizierte Einsatz gummielastischer Werkstoffe bietet dank der ständig weiterentwickelten Elastomere neue, interessante Lösungen bei der Konstruktion von Umform- und Schneidwerkzeugen, beim Überbiegen in einem Arbeitsgang. Besonders erwähnt seien die Vorteile von FIBROFLEX®-bestückten Werkzeugen zum Umformen beschichteter oder oberflächenveredelter Bleche.

Das gute elastische Verhalten macht FIBROFLEX® für den Werkzeugbau, Vorrichtungs- und Maschinenbau unentbehrlich, etwa beim Einsatz als Puffer, Abstreifer, Auswerfer oder Feder und in Maßnahmen zur Geräuschdämmung.

Die anfänglich verwendeten natürlichen und synthetischen Gummisorten hatten nur eine begrenzte Lebensdauer, weil die mechanischen Beanspruchungen im Umformwerkzeug und die äußeren Einflüsse von Schmierstoffen sie ungünstig beeinflussten.

FIBROFLEX®, ein Polyurethan-Kautschuk, ist ein synthetisches Elastomer mit speziellen Eigenschaften und wesentlichen Vorteilen gegenüber den altbekannten Gummisorten:

- sehr lange Lebensdauer bei werkstoffgerechtem Einsatz
- hohe Reißfestigkeit bzw. hoher Einreißwiderstand
- sehr gute Beständigkeit gegenüber den in der spanlosen Fertigung gebräuchlichen Schmiermitteln
- ausgezeichnete Elastizität
- gute thermische Belastbarkeit

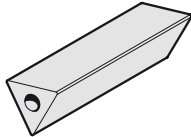
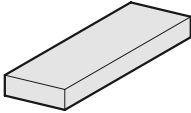
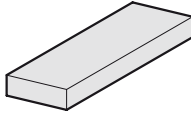
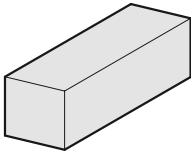
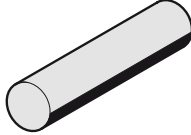
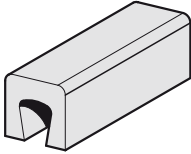
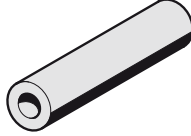
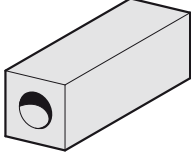

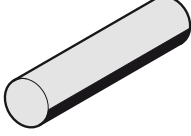
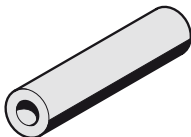
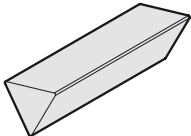
FIBROFLEX®-Umformwerkstoffe sind je nach Verwendungszweck in einem ständig erweiterten Angebot als Rund-, Rechteck-, Dreieck- oder U-Profile, mit und ohne Hohlraum sowie als Platten in zahlreichen Abmessungen und in 3 verschiedenen Shore-A-Härten lieferbar.

Die „Anwendungsbeispiele und Vorschläge“ geben Hinweise für den Einsatz der alternativen Technik. Interessenten steht der Sonderdruck „Elastomere im Werkzeugbau der Blechbearbeitung“ kostenlos zur Verfügung.





# INHALTSVERZEICHNIS

		<b>G8-9</b>			<b>G17</b>
	FIBROFLEX® - Technische Daten				<b>257.</b> FIBROFLEX®-Dreikant-Hohlstab (60°)
	<b>251.</b> FIBROFLEX®-Platte	<b>G10</b>			<b>2511.3.</b> FIBROELAST®-Platte
	<b>252.</b> FIBROFLEX®-Vierkantstab	<b>G11</b>			<b>2531.4.</b> FIBROELAST®-Rundstab
	<b>250.</b> FIBROFLEX®-U-Profil-Stab	<b>G12</b>			<b>2541.4.</b> FIBROELAST®-Hohlrundstab
	<b>255.</b> FIBROFLEX®-Vierkant-Hohlstab	<b>G13</b>			<b>2450.</b> Dämpfungsscheibe
	<b>253.</b> FIBROFLEX®-Rundstab	<b>G14</b>			<b>G23-25</b>  Empfehlungen für das Schneiden, Prägen und Umformen mit FIBROFLEX®-Umformwerkstoffen
	<b>254.</b> FIBROFLEX®-Hohlrundstab	<b>G15</b>			<b>G27-33</b>  Schneiden und Umformen mit FIBROFLEX®-Elastomeren
	<b>256.</b> FIBROFLEX®-Dreikant-Stab (60°)	<b>G16</b>			





# FIBROFLEX® - TECHNISCHE DATEN

## Physikalische Eigenschaften:

FIBROFLEX®-Sorte		DIN	5	6	7
Shore A Härte	[Shore A]	53505	80	90	95
Dichte	[g/cm <sup>3</sup> ]	53479	1,07	1,11	1,13
maximale Einsatztemperatur	[°C]		-40 bis +70	-40 bis +70	-40 bis +70
Rückprallelastizität	[%]	53512	63	45	38
Spannung					
Bei 100% Dehnung	[MPa]	53504	4,1	6,8	11,8
Bei 300% Dehnung	[MPa]	53504	8	15,2	30
Zugfestigkeit	[N/mm <sup>2</sup> ]	53504	36	38	49
Bruchdehnung	[%]		53504450	400	360
Weiterreißwiderstand	[N/mm]	53515	21	29	50
Abrieb	[mm <sup>3</sup> ]	53516	70	50	41
Druckverformungsrest 70h/24°C	[%]	53517	21	26	30
Seewasserbeständig			nur zeitlich bedingt ca. 6 Monate		

## Bearbeitungsrichtlinien:

FIBROFLEX®-Umformwerkstoff lässt sich mit den üblichen Bearbeitungsmaschinen und Werkzeugen bearbeiten. Die Werkzeuge müssen gut geschärft sein.

FIBROFLEX®-Sorte	5	6	7
Farbe	grün	gelb	rot
Shore A Härte	80	90	95

### Sägen:

Hartmetallbestückte Kreissäge, grob verzahnt

Spanwinkel 25°– 30°

Freiwinkel 12°– 15°

vc= ca. 1600 m/min.

### Bohren

vc= ca. 30 m/min.

### Drehen:

Spanwinkel 25°

Freiwinkel 12°– 15°

vc= ca. 140 m/min.

### Fräsen:

Spanwinkel 25°

Freiwinkel 12°– 15°

vc= ca. 100 m/min.

vc=Schnittgeschwindigkeit

Formteile, die in großer Stückzahl benötigt werden, können auf Wunsch fertig gegossen geliefert werden.

# FIBROFLEX® - TECHNISCHE DATEN

## FIBROFLEX® - Technische Daten

FIBROFLEX® lässt sich bis zu +70° C einsetzen.

### Kältebeständigkeit:

FIBROFLEX® bleibt bis zu -40° C flexibel und besitzt hervorragende Beständigkeit gegen thermische Schocks; eine allmählich zunehmende Versteifung des Materials tritt bei Temperaturen unter -18° C ein.

### Sauerstoff- und Ozonbeständigkeit:

Sauerstoff und Ozon in atmosphärischer Konzentration haben keinen feststellbaren Einfluss auf FIBROFLEX®.

### Alterungsbeständigkeit:

Alterung unter gleichmäßigen Bedingungen und bei Raumtemperatur hat kaum Einfluss auf den Werkstoff. Die Lagerbeständigkeit und der langfristige Einsatz von FIBROFLEX® ist daher problemlos.

### Toleranz der FIBROFLEX®- und FIBROELAST®-Halbzeuge:

nach DIN ISO 3302-1 Toleranzklasse M3

## Wasserbeständigkeit:

FIBROFLEX® ist beständig gegen Quellung und Zerstörungseinwirkung durch Wasser und besitzt eine ausgezeichnete, langzeitige Stabilität im Wasser bis zu einer Temperatur von +50°C. Der gleiche Grad an Beständigkeit zeigt sich bei Einwirkung von Wasser in Form einer Emulsion mit Öl. Diese sehr hohe Beständigkeit gegen Hydrolyse ist charakteristisch für die spezifische chemische Struktur des Elastomers. In dieser Hinsicht besitzt FIBROFLEX® eindeutige Vorteile gegenüber anderen Polyurethan-Kautschuk-Strukturen.

## Öl-, Chemikalien- und Lösungsmittelbeständigkeit:

FIBROFLEX® besitzt ausgezeichnete Öl- und Lösungsmittelbeständigkeit und ist für den Einsatz im Kontakt mit Schmierölen und Treibstoffen besonders geeignet.

Typische chemische Beständigkeitsdaten sind in nachfolgender Tabelle angegeben.

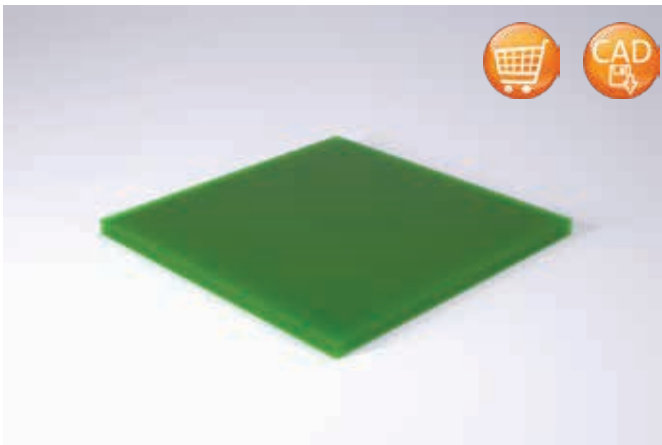
**Tabelle 1: Chemikalienbeständigkeit**

Dieselmotorenöl	○
Fette, mineralische, je nach Additiven	+ bis -
Fette, pflanzliche	+
Fette, tierische	+
Kraftstoff, normal, alkoholfrei	○
Maschinenöle, mineral; je nach Additiven	+
Petroleum	+ bis -
Rüböl	+
Schmieröle auf Mineralölbasis	○
Seifenlösung, wässrige	-
Vaseline	+
Wasser, +95 °C	-
Wasser, +20 °C	+ bis ○

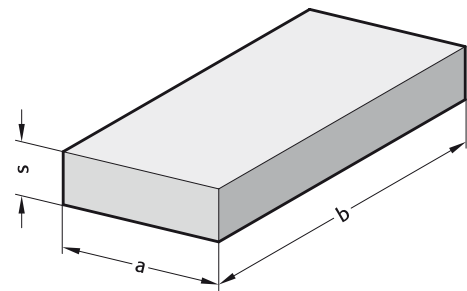
- + beständig = einsetzbar
- bedingt beständig = bedingt einsetzbar
- unbeständig = nicht empfehlenswert

Es ist zu beachten, dass legierte Öle und Fette aufgrund ihres Gehaltes an Additiven die verschiedenen Elastomer-Sorten angreifen können. Will man jedes Risiko ausschalten, ist eine Beständigkeitsprüfung empfehlenswert. Diese sollte über mehrere Wochen ausgedehnt werden.

# FIBROFLEX®-PLATTE



251.



### Ausführung:

FIBROFLEX® ist in 3 Shore-A-Härten lieferbar:

.5. = 80 Shore A = grün

.6. = 90 Shore A = gelb

.7. = 95 Shore A = rot

Weitere technische Daten siehe am Anfang des Kapitels G.

### Bestell-Beispiel:

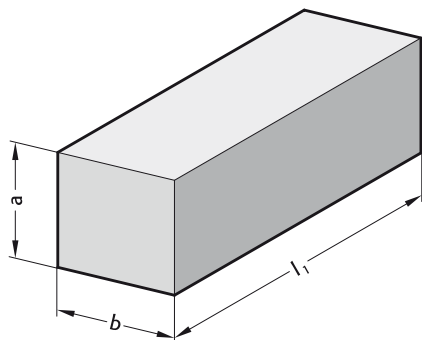
FIBROFLEX®-Platte	=251.
Federhärte	80 Shore A = 5.
Dicke s	15 mm = 015.
Länge a	250 mm = 0250.
Breite b	250 mm = 0250
Bestell-Nummer	=251. 5.015. 0250. 0250

### 251. FIBROFLEX®-Platte

a	250	250	500	500	1.000
b	250	500	500	1.000	1.000
s					
1	●	●	●	●	
2	●	●	●	●	
3	●	●	●	●	
4	●	●	●	●	
5	●	●	●	●	
6	●	●	●	●	
7	●	●	●	●	
8	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	●
12	●	●	●	●	●
15	●	●	●	●	●
20	●	●	●	●	●
25	●	●	●	●	●
30	●	●	●	●	●
40	●	●	●	●	●
50	●	●	●	●	●
60	●	●	●	●	
70	●	●	●	●	
80	●	●	●	●	

# FIBROFLEX®-VIERKANTSTAB

252.



### Ausführung:

FIBROFLEX® ist in 3 Shore-A-Härten lieferbar:

.5. = 80 Shore A = grün

.6. = 90 Shore A = gelb

.7. = 95 Shore A = rot

Weitere technische Daten siehe am Anfang des Kapitels G.

### Hinweis:

1) Maß b mechanisch bearbeitet

### Bestell-Beispiel:

FIBROFLEX®-Vierkantstab	=252.
Federhärte	80 Shore A = 5.
Höhe a	20 mm = 020.
Breite b	50 mm = 050.
Länge l <sub>1</sub>	1000 mm = 1000
Bestell-Nummer	=252. 5.020. 050. 1000

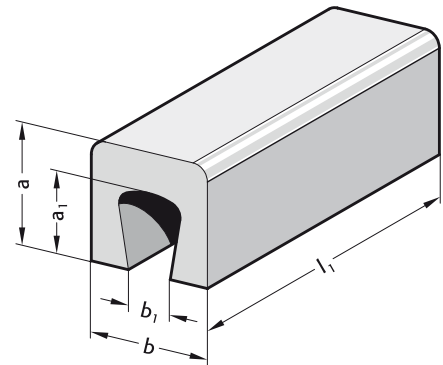
## 252. FIBROFLEX®-Vierkantstab

a	b		l <sub>1</sub>	250	500	1000
8	8	1)				●
8	15	1)				●
8	25	1)				●
8	50	1)				●
10	10	1)				●
10	15	1)				●
10	25	1)				●
10	50	1)				●
12	12	1)				●
12	20	1)				●
12	30	1)				●
12	50	1)				●
15	15			●	●	●
15	25	1)				●
15	40	1)				●
15	50	1)				●
20	20	1)				●
20	30	1)				●
20	40	1)				●
20	50	1)				●
22	22			●	●	●
25	25	1)				●
25	40	1)				●
25	60	1)				●
25	80	1)				●
30	30			●	●	●
40	40	1)				●
40	60			●	●	●
45	45			●	●	●
50	50			●	●	●
50	180			●	●	●
60	60			●	●	●
60	80			●	●	●
80	80			●	●	●
80	100			●	●	●
100	100			●	●	●
100	125			●	●	●
100	180			●	●	●
125	125			●	●	●

## FIBROFLEX®-U-PROFIL-STAB



250.



### Ausführung:

FIBROFLEX® ist in 3 Shore-A-Härten lieferbar:

.5. = 80 Shore A = grün

.6. = 90 Shore A = gelb

.7. = 95 Shore A = rot

Weitere technische Daten siehe am Anfang des Kapitels G.

### Bestell-Beispiel:

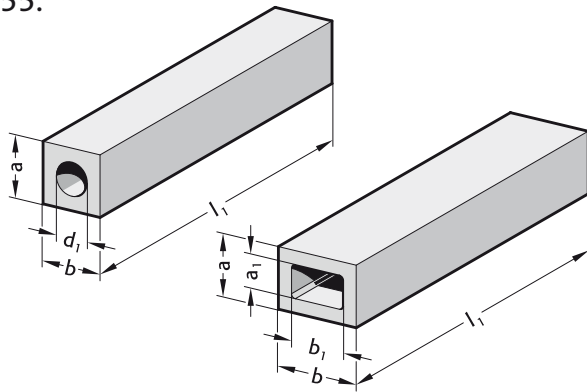
FIBROFLEX®-U-Profil-Stab		=250.
Federhärte MAT	80 Shore A	= 5.
Höhe a	75 mm	= 075.
Breite b	100 mm	= 100.
Länge l <sub>1</sub>	250 mm	= 0250
Bestell-Nummer		=250. 5.075. 100.0250

### 250. FIBROFLEX®-U-Profil-Stab

a	b	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	250	500
50	50	35	20		●	●
50	75	35	30		●	●
75	100	50	40		●	●
100	200	60	120		●	●

# FIBROFLEX®-VIERKANT-HOHLSTAB

255.



### Ausführung:

FIBROFLEX® ist in 3 Shore-A-Härten lieferbar:

.5. = 80 Shore A = grün

.6. = 90 Shore A = gelb

.7. = 95 Shore A = rot

Weitere technische Daten siehe am Anfang des Kapitels G.

### Bestell-Beispiel:

FIBROFLEX®-Vierkant-Hohlstab	=255.
Federhärte MAT	80 Shore A = 5.
Höhe a	80 mm = 080.
Breite b	80 mm = 080.
Länge l <sub>1</sub>	250 mm = 0250
Bestell-Nummer	=255.5.080.080.0250

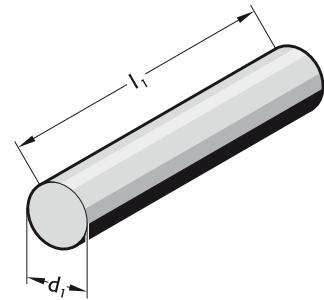
### 255. FIBROFLEX®-Vierkant-Hohlstab

a	b	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	250	500	1000
40	60	20	35					
45	45			20				
50	50			25				
50	180	20	120					
60	60			30		●		
60	80	30	50			●		
80	80			40		●		
80	100	40	60			●	●	
100	100	50	50			●		
100	125	50	70			●	●	
100	180	50	123			●	●	●
125	125	75	75					

# FIBROFLEX®-RUNDSTAB



253.




### Ausführung:

FIBROFLEX® ist in 3 Shore-A-Härten lieferbar:

.5. = 80 Shore A = grün

.6. = 90 Shore A = gelb

.7. = 95 Shore A = rot

 Weitere technische Daten siehe am Anfang des Kapitels G.

### Bestell-Beispiel:

FIBROFLEX®-Rundstab		=253.
Federhärte MAT	80 Shore A	= 5.
Außendurchmesser d <sub>1</sub>	3 mm	= 003
Bestell-Nummer		=253. 5.003

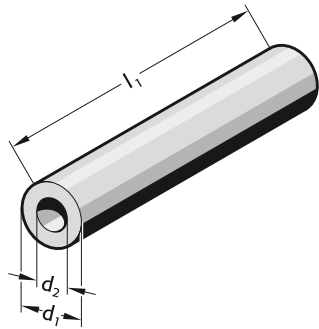
### 253. FIBROFLEX®-Rundstab

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	330
2		●
3		●
4		●
5		●
6		●
7		●
8		●
10		●
12		●
16		●
20		●
25		●
32		●
40		●
50		●
63		●
80		●
100		●
125		●
140		●
150		●
160		●
180		●
200		●



## FIBROFLEX®-HOHLRUNDSTAB

254.



### Ausführung:

FIBROFLEX® ist in 3 Shore-A-Härten lieferbar:

.5. = 80 Shore A = grün

.6. = 90 Shore A = gelb

.7. = 95 Shore A = rot

Weitere technische Daten siehe am Anfang des Kapitels G.

### Bestell-Beispiel:

FIBROFLEX®-Hohlrundstab	=254.
Federhärte MAT	80 Shore A = 5.
Außendurchmesser $d_1$	80 mm = 080
Bestell-Nummer	=254. 5.080

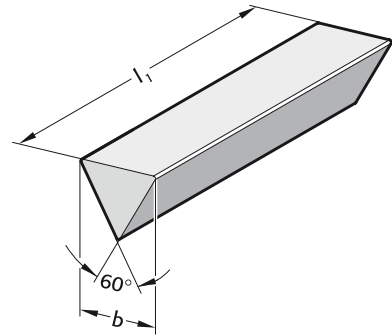
### 254. FIBROFLEX®-Hohlrundstab

$d_1$	$d_2$	$l_1$	330	500
16	6,5		●	
20	8,5			●
25	10,5			●
32	13,5			●
40	13,5			●
50	17			●
63	17			●
80	21			●
100	21			●
125	27			●
140	50			●
150	50			●
160	50			●
180	50			●
200	50			●

## FIBROFLEX®-DREIKANT-STAB (60°)



256.



### Ausführung:

FIBROFLEX® ist in 3 Shore-A-Härten lieferbar:

.5. = 80 Shore A = grün

.6. = 90 Shore A = gelb

.7. = 95 Shore A = rot

Weitere technische Daten siehe am Anfang des Kapitels G.

### Bestell-Beispiel:

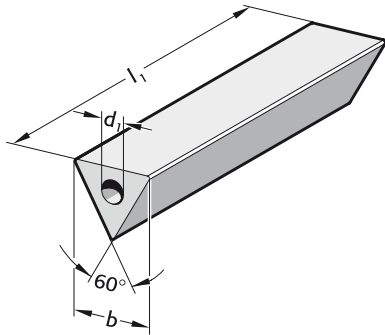
FIBROFLEX®-Dreikant-Stab (60°)	=256.
Federhärte MAT	80 Shore A = 5.
Kantenlänge b	50 mm = 050.
Länge l <sub>1</sub>	250 mm = 0250
Bestell-Nummer	=256. 5.050. 0250

### 256. FIBROFLEX®-Dreikant-Stab (60°)

b	l <sub>1</sub>	250	500
35		●	●
50		●	●
80		●	●

## FIBROFLEX®-DREIKANT-HOHLSTAB (60°)

257.



### Ausführung:

FIBROFLEX® ist in 3 Shore-A-Härten lieferbar:

.5. = 80 Shore A = grün

.6. = 90 Shore A = gelb

.7. = 95 Shore A = rot

 Weitere technische Daten siehe am Anfang des Kapitels G.

### Bestell-Beispiel:

FIBROFLEX®-Dreikant-Hohlstab (60°)		=257.
Federhärte MAT	80 Shore A	= 5.
Kantenlänge b	50 mm	= 050.
Länge l <sub>1</sub>	250 mm	= 0250
Bestell-Nummer		=257. 5.050. 0250

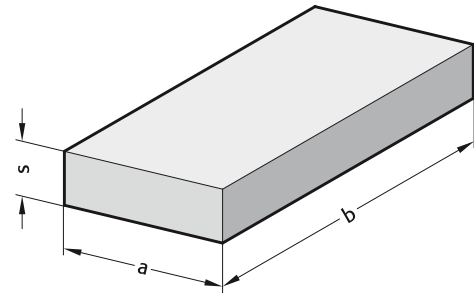
### 257. FIBROFLEX®-Dreikant-Hohlstab (60°)

b	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	250	500
35	8		●	●
50	12		●	●
80	20		●	●

# FIBROELAST®-PLATTE



2511.3.



**Werkstoff:**

Polyurethan auf Polyesterbasis  
65 Shore A

**Farbe:**

weiß

**Hinweis:**

Weitere Plattendicken auf Anfrage.

**Physikalische Eigenschaften:**

Härte Shore A: 65  
100% Modul: 2,4 [N/mm<sup>2</sup>]  
300% Modul: 4,6 [N/mm<sup>2</sup>]  
Zugfestigkeit: 26 [N/mm<sup>2</sup>]  
Dehnung: 550 [%]  
Reißfestigkeit: 46 [kN/m]

Druckverformungsrest (70°C): 45 [%]  
Rückprallelastizität: 58 [%]  
max. Verformung: 40 [%]

**Bestell-Beispiel:**

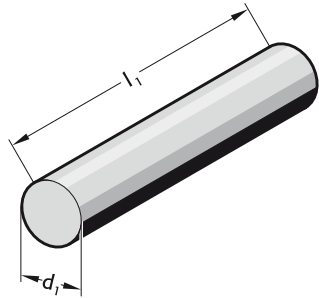
FIBROELAST®-Platte	=2511.3.
Dicke s	6 mm = 006.
Breite a	500 mm = 0500.
Länge b	500 mm = 0500
Bestell-Nummer	=2511.3. 006. 0500. 0500

**2511.3. FIBROELAST®-Platte**

	250	250	500	500
a	250	250	500	500
b	250	500	500	1.000
s				
1	●	●	●	●
2	●	●	●	●
3	●	●	●	●
4	●	●	●	●
5	●	●	●	●
6	●	●	●	●
7	●	●	●	●
8	●	●	●	●
10	●	●	●	●
12	●	●	●	●
15	●	●	●	●

## FIBROELAST®-RUNDSTAB

2531.4.



### Werkstoff:

Polyurethan auf Polyesterbasis  
70 Shore A

### Farbe:

weiß

### Physikalische Eigenschaften:

Härte Shore A: 70  
100% Modul: 3,0 [N/mm<sup>2</sup>]  
300% Modul: 6,0 [N/mm<sup>2</sup>]  
Zugfestigkeit: 28 [N/mm<sup>2</sup>]  
Dehnung: 500 [%]  
Reißfestigkeit: 58 [kN/m]  
Druckverformungsrest (70°C): 45 [%]  
Rückprallelastizität: 55 [%]  
max. Verformung: 40 [%]

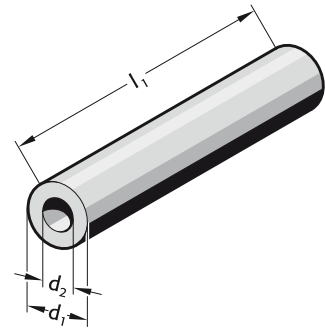
### 2531.4. FIBROELAST®-Rundstab

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
2531.4.016	16	330
2531.4.020	20	500
2531.4.025	25	500
2531.4.032	32	500
2531.4.040	40	500
2531.4.050	50	500
2531.4.063	63	500
2531.4.080	80	500
2531.4.100	100	500
2531.4.125	125	500

# FIBROELAST®-HOHLRUNDSTAB



2541.4.



**Werkstoff:**

Polyurethan auf Polyesterbasis  
70 Shore A

**Farbe:**

weiß

**Hinweis:**

FIBROELAST®-Hohlrundstäbe können auch als Federn eingesetzt werden.

**Physikalische Eigenschaften:**

Härte Shore A: 70  
100% Modul: 3,0 [N/mm<sup>2</sup>]  
300% Modul: 6,0 [N/mm<sup>2</sup>]  
Zugfestigkeit: 28 [N/mm<sup>2</sup>]  
Dehnung: 500 [%]

Reißfestigkeit: 58 [kN/m]  
Druckverformungsrest (70°C): 45 [%]  
Rückprallelastizität: 55 [%]  
max. Verformung: 40 [%]

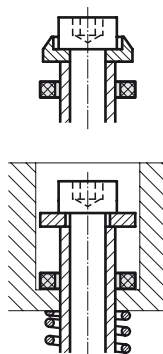
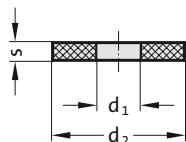
**2541.4. FIBROELAST®-Hohlrundstab**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
2541.4.016	16	6,5	330
2541.4.020	20	8,5	500
2541.4.025	25	10,5	500
2541.4.032	32	13,5	500
2541.4.040	40	13,5	500
2541.4.050	50	17	500
2541.4.063	63	17	500
2541.4.080	80	21	500
2541.4.100	100	21	500
2541.4.125	125	27	500

# DÄMPFUNGSSCHEIBE

2450.

Einbaubeispiel



## Werkstoff:

Polyurethan (FIBROFLEX®)

## Ausführung:

2450.6. (90 Shore A) ab Lager lieferbar

2450.5. (80 Shore A) und

2450.7. (95 Shore A) lieferbar auf Anfrage

## 2450. Dämpfungsscheibe

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s
6,4	16	3	21	30	5	32	49	8
11	17	3	13,5	32	4	17	50	6
8,5	20	3	25	32	6	26	50	6
14	23	4	18	32	7	37	53	8
12	24	5	21	35	7	32	60	10
10,5	15	4	23,5	34	4	17	63	6
10,5	25	4	26	35	6	37	65	10
13	19	4	17	38	5	42	70	10
13	25	4	21	38	6	21	80	10
14	26	5	13,5	40	5	21	100	10
15,5	23	4	32	40	6	27	125	10
17	26	4	27	41	7			
18	27	4	31	42	6			
22	28	6	37	46	6			

## Bestell-Beispiel:

Dämpfungsscheibe	=2450.
Shore A Härte MAT	90 Shore A = 6.
Innendurchmesser d <sub>1</sub>	23.5 mm = 23.
Außendurchmesser d <sub>2</sub>	34 mm = 034.
Dicke s	4 mm = 04
Bestell-Nummer	=2450. 6. 23. 034. 04





# EMPFEHLUNGEN FÜR DAS SCHNEIDEN, PRÄGEN UND UMFORMEN MIT FIBROFLEX®-UMFORMWERKSTOFFEN

---

Das Schneiden, Prägen und Umformen mittels FIBROFLEX®-Umformwerkstoffen bietet sich vor allem für Klein- und Mittelserien an. Dabei liegt der wesentliche Vorteil in dem günstigeren Kostenaufwand gegenüber herkömmlichen Fertigungsverfahren.

Dies bedeutet auch bei maßlichen Werkstückänderungen oder für 0-Serien ein schnelles Reagieren auf neue Markt- und Lieferzeiterfordernisse.

Immer mehr Bedeutung erlangen bereits vorbeschichtete oder hochglanzpolierte Bleche, die beim Umformen keine Kratzer oder Beschädigungen erhalten dürfen. Hier bleibt oft keine andere Alternative als ein Umformverfahren mit Elastomeren.

## Schneiden mit FIBROFLEX®

Beim Elastomer-Schneiden wird im Gegensatz zum herkömmlichen Schneiden der Werkstück-Werkstoff bis zur Erschöpfung des Formänderungsvermögens mit anschließendem Bruch beaufschlagt.

Die schneidbaren Blechdicken bei Stahl, mittels FIBROFLEX®, betragen zur Zeit % 2,0 bis 2,5 mm.

Der stanztechnisch sich sehr günstig auswirkende gleichmäßige Niederhalterdruck ermöglicht auch die Herstellung von Teilen mit schwieriger Geometrie aus Blechen von etwa 0,2 bis 0,01 mm Dicke. Werkstückgenauigkeiten von  $\pm 0,01$  mm sind möglich.

Beim Schneidvorgang wird der Pressendruck zunächst für die Verformung des Elastomers verbraucht. Sobald das Elastomer bis an die Grenzen seiner Verformbarkeit beaufschlagt ist, muss das Werkstück geschnitten sein. Je geringer die Dehnung des Blechwerkstoffes ist, desto problemloser kann er im Elastomer-Schneidverfahren getrennt werden. Federbandstähle, Elektrobleche und Al-Bleche werden in großem Umfang mit diesem Verfahren geschnitten. Tiefziehbleche sind für das Elastomer-Schneiden ungeeignet.

## Umformen mit FIBROFLEX®

Wird eine Umformoperation mit Elastomeren erwogen, so ist grundsätzlich zu beachten, dass unabhängig vom Grad der Verformung das Volumen des elastischen Umformwerkstoffes FIBROFLEX® immer gleich bleibt. Deshalb muss das Elastomer an einer Stelle genügend Platz zum Ausweichen haben (Ausbauch- oder Entlastungszone). Die Beachtung der Volumenkonstanz des Elastomers ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die erfolgreiche Lösung eines Umformproblems.

## Maschinenauswahl

Der Einsatz von FIBROFLEX®-Matrizen zum Schneiden, Prägen und Umformen erfordert reichlich dimensionierte Maschinen.

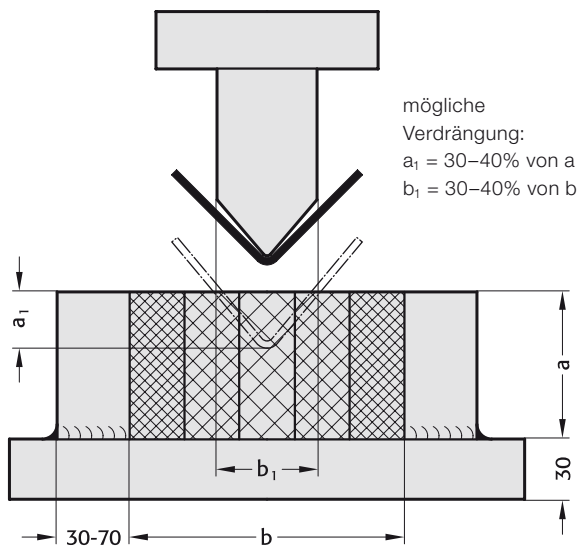
Hydraulische Pressen sind aufgrund ihres Druckaufbaues den mechanischen Pressen vorzuziehen. Der sich langsam aufbauende Druck kommt dem Formänderungsverhalten des FIBROFLEX®-Umformwerkstoffes entgegen.

Bei mechanischen Pressen besteht bei Überbelastung – bei Annäherung an den unteren Totpunkt, der zugleich Schneidpunkt ist – die Gefahr einer Pressenstörung.

An die Maschinengeometrie werden keine Anforderungen gestellt; es können deshalb auch alte Maschinen eingesetzt werden.

# ANWENDUNGSBEISPIELE UND VORSCHLÄGE FÜR DAS V- UND U-BIEGEN MIT FIBROFLEX®

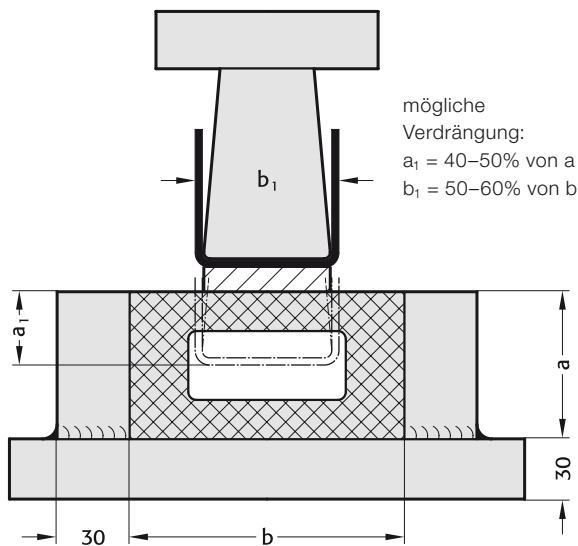
Abb. 5



## V-Biegen

Das V-Biegen mit geschichtetem FIBROFLEX®-Umformkissen und festem Stempel ist die am leichtesten auszuführende Biegeoperation. Die Stempelleindringtiefe und evtl. erforderliche Überbiegung des Werkstückes wegen der Rückfederung richten sich dabei nach der Dicke und Festigkeit des Werkstückwerkstoffes, dem Biegeradius, der Schenkellänge des Werkstückes sowie der Shore-Härte des Kissens. Für alle Biegearten gilt: Je kleiner der Biegeradius, desto kleiner die erforderliche Eintauchtiefe des Stempels und desto geringer die Auffederung des gebogenen Werkstückes. Bei größeren Stückzahlen ist es vorteilhaft, auch die Stirnseiten des Umformkissens einzukoffern und die Stempel und Kissens gleich lang auszubilden.

Abb. 6



## V- und U-Biegen

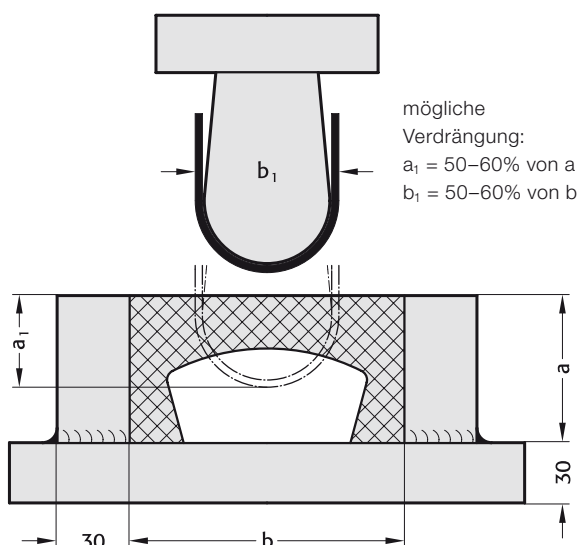
Das V- und U-Biegen kann sowohl mit geschichteten FIBROFLEX®-Platten unterschiedlicher Shore-Härte, nach Abb. 5, als auch mit Vierkant-, U- und Dreikantprofilen als Voll- oder Hohlmaterial ausgeführt werden.

Bei Voll- oder Plattenmaterial ist aus Verschleißgründen die Schaffung einer zusätzlichen Verdrängungszone, z. B. mit Hilfe von Einlegeleisten am Boden des Umformkoffers nach Abb. 11, erforderlich. U- oder Hohlkissen haben höhere Lebensdauer, belasten die Maschine weniger und sind für Biegeoperationen den Voll- oder Plattenprofilen nach Möglichkeit vorzuziehen.

Beim Biegen eines U-Profiles mit gerader Unterseite ist es je nach Werkstoffdicke und Werkstoffbeschaffenheit erforderlich, eine Unterlage mit ca. 3-5 mm Dicke in der Breite des zu biegenden U-Profiles unterzulegen. Durch den damit verstärkten Gegendruck wird eine ebene Werkstück-Unterseite erreicht (Abb. 6).

Eine Hinterschneidung des Biegestempels ist in jedem Fall zur Kompensation der Werkstückfederung vorzusehen

Abb. 7

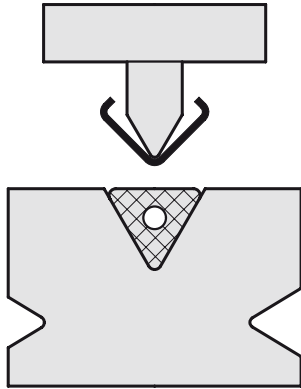


## U-Biegen

Relativ schwierig ist das U-Biegen mit gerundeter Unterseite. Es erfordert große Eintauchtiefen und Werkstücküberbiegungen. Um diesen Erfordernissen entsprechen zu können, ist die Verwendung von FIBROFLEX®-Hohl- oder U-Profilen (Abb. 7 und 12) oder vorgearbeiteten FIBROFLEX®-Kissen (entspr. Abb. 13) erforderlich. Der Hohlraum beim U- und Hohlkissen bewirkt beim Verformungsvorgang eine seitliche Kraft des Umformkissens, einen größeren Umschlingungswinkel und damit einen größeren seitlichen Biegedruck. Ein stabiler Koffer für die Kissenaufnahme ist Voraussetzung.

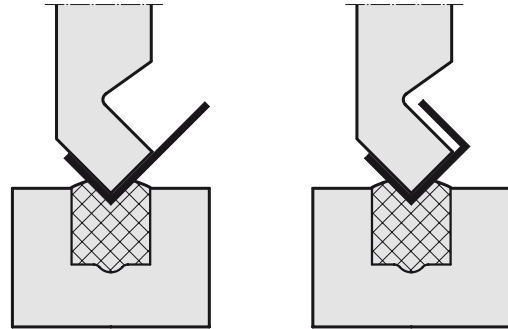
# ANWENDUNGSBEISPIELE UND VORSCHLÄGE FÜR DAS V- UND U-BIEGEN MIT FIBROFLEX®

Abb. 8



Die FIBROFLEX®-Dreikantprofile sind so gestaltet, dass sie in vorhandene Prismen von Abkantpressen passen und deren Wechsel erübrigen, bzw. die Anfertigung eines Aufnahmekoffers ausschließen, wie er bei einem Vierkantprofil erforderlich wäre.

Abb. 9



Das Biegen eines U-Profils mit flacher Unterseite kann oder muss je nach Materialspezifikation in zwei Arbeitsschritten im V-Biegeverfahren durchgeführt werden. Je nach Profilabmessung ist ein abgekröpfter Biegestempel erforderlich.

Abb. 10

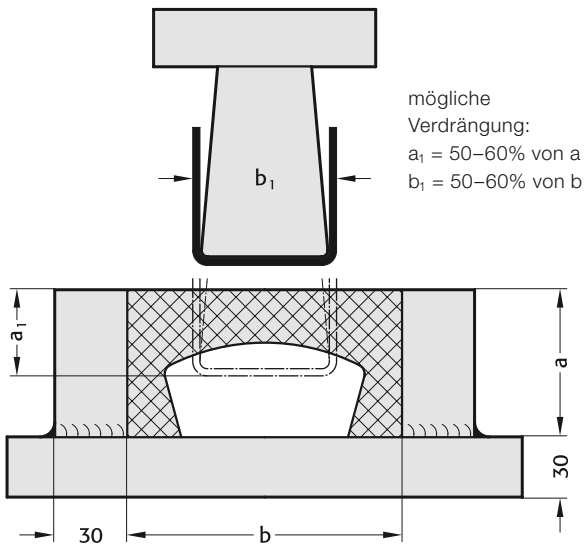


Abb. 11

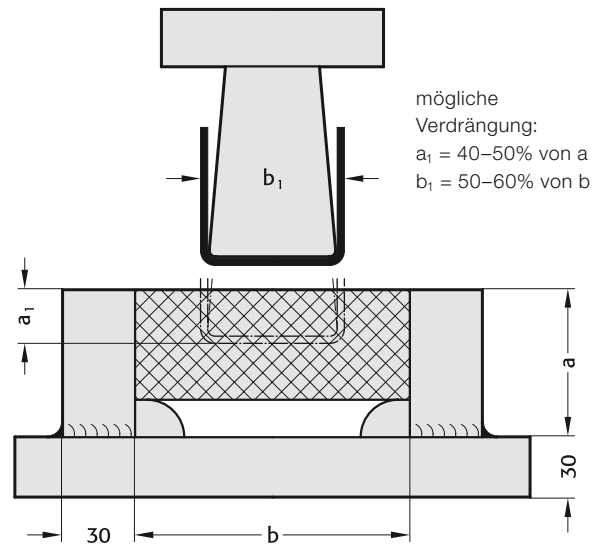


Abb. 12

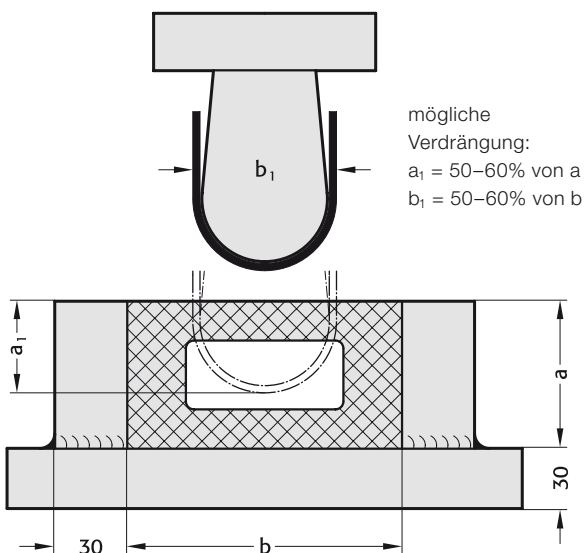
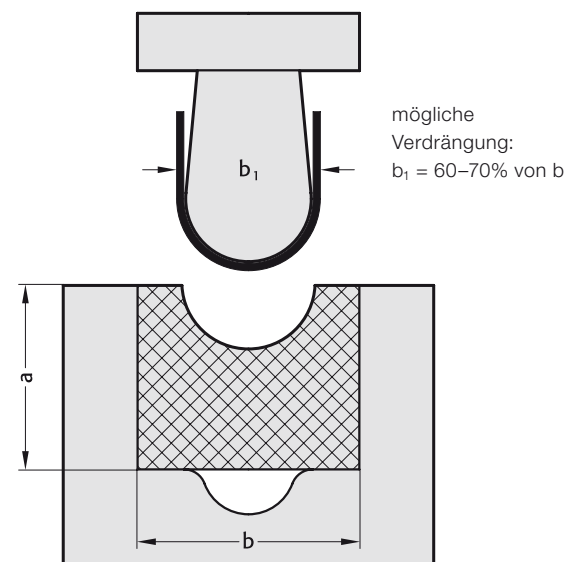


Abb. 13





# SCHNEIDEN UND UMFORMEN MIT FIBROFLEX®-ELASTOMEREN



## SCHNEIDEN UND UMFORMEN MIT FIBROFLEX®-ELASTOMEREN

---

### Beschreibung

Das Schneiden, Prägen und Umformen mittels FIBROFLEX®-Umformwerkstoffen bietet sich vor allem für Klein- und Mittelserien an. Dabei liegt der wesentliche Vorteil im günstigeren Kostenaufwand gegenüber herkömmlichen Fertigungsverfahren.

Dies bedeutet auch bei maßlichen Werkstückänderungen oder für 0-Serien ein schnelles Reagieren auf neue Markt- und Lieferzeiterfordernisse.

Immer mehr Bedeutung erlangen bereits vorbeschichtete oder hochglanzpolierte Bleche, die beim Umformen keine Kratzer oder Beschädigungen erhalten dürfen. Hier bleibt oft keine andere Alternative als ein Umformverfahren mit Elastomeren.

### Umformen mit FIBROFLEX®

Wird eine Umformoperation mit Elastomeren erwogen, so ist grundsätzlich zu beachten, dass unabhängig vom Grad der Verformung das Volumen des elastischen Umformwerkstoffes FIBROFLEX® immer gleich bleibt. Deshalb muss das Elastomer an einer Stelle genügend Platz zum Ausweichen haben (Ausbauch- oder Entlastungszone). Die Beachtung der Volumenkonstanz des Elastomers ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die erfolgreiche Lösung eines Umformproblems.

### Maschinenauswahl

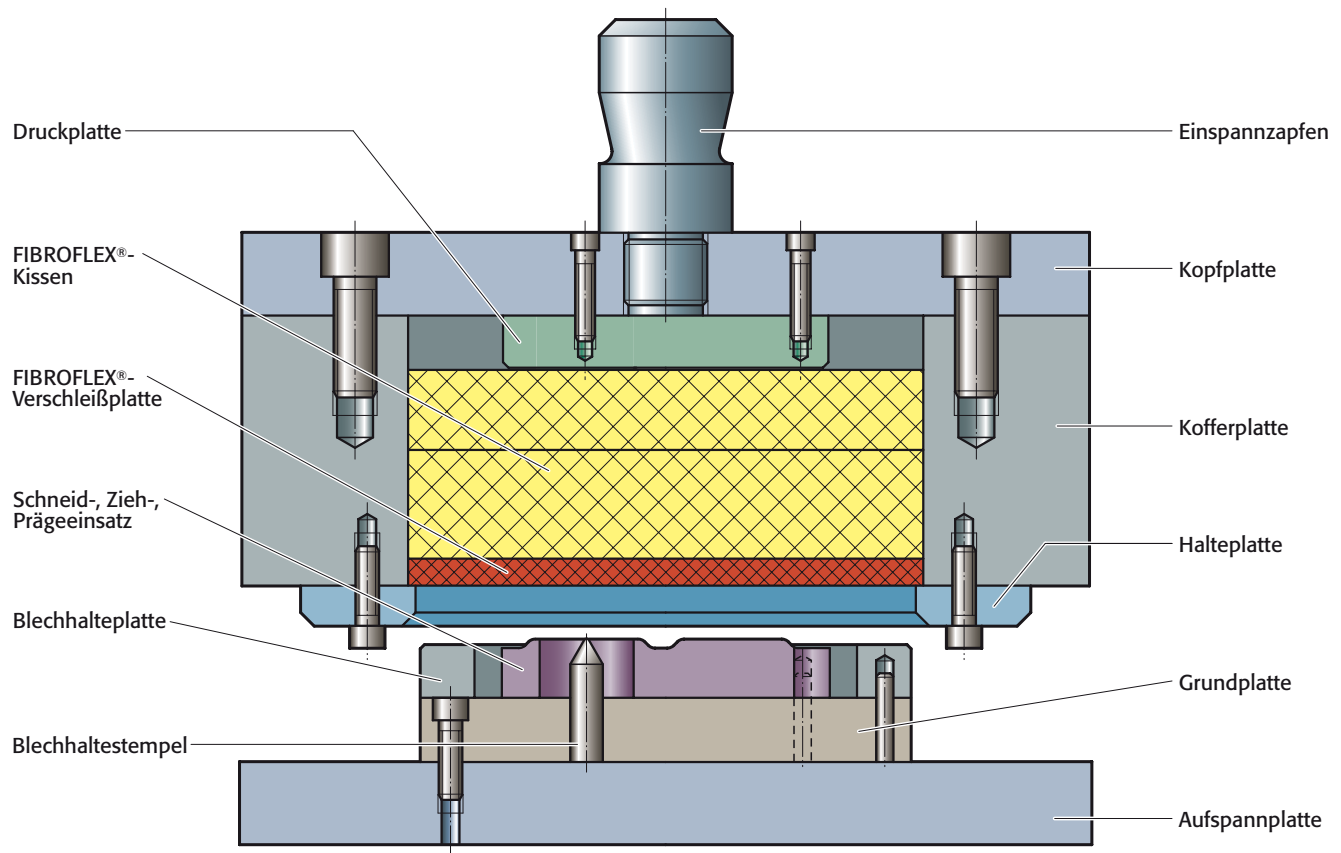
Der Einsatz von FIBROFLEX®-Matrizen zum Schneiden, Prägen und Umformen erfordert reichlich dimensionierte Maschinen.

Hydraulische Pressen sind aufgrund ihres Druckaufbaues den mechanischen Pressen vorzuziehen. Der sich langsam aufbauende Druck kommt dem Formänderungsverhalten des FIBROFLEX®-Umformwerkstoffes entgegen.

Bei mechanischen Pressen besteht bei Überbelastung – bei Annäherung an den unteren Totpunkt, der zugleich Schneidpunkt ist – die Gefahr einer Pressenzerstörung.

An die Maschinengeometrie werden keine Anforderungen gestellt; es können deshalb auch alte Maschinen eingesetzt werden.

## FIBROFLEX® UMFORMWERKZEUG: SCHNEIDEN - PRÄGEN - LOCHEN

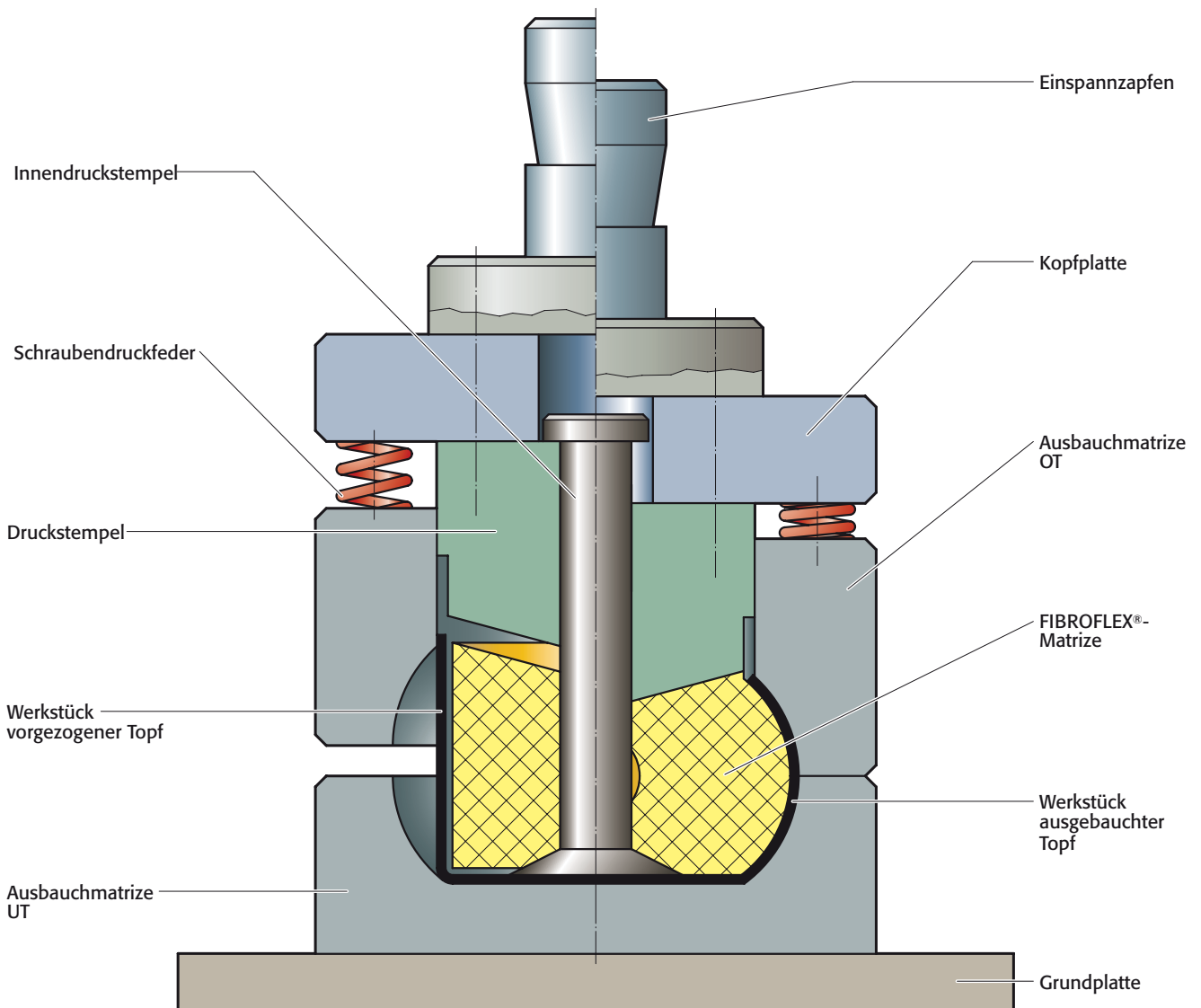


### Kombiniertes Schneiden - Lochen - Prägen

Das Werkstück wird in einem Arbeitsgang gefertigt. Allein formbestimmend ist der Schneid-, Loch- und Prägeeinsatz mit Blechaltestempel ohne Gegenformgebung auf der Kissen­seite. Eine Druckkonzentration für ein besseres Fertigungsergebnis im aktiven Werkzeugbereich wird durch die Druckplatte im Kofferbereich erzeugt. Gleichzeitig schafft die Druckplatte den erforderlichen Ausgleich der Volumenkonstanz. Bei Fertigung von Werkstücken anderer Formgebung sind nur die formgebenden Werkzeugteile im Unterteil auszutauschen.



## FIBROFLEX® UMFORMWERKZEUG: TOPF AUSBAUCHEN



### Topf ausbauchen

Für Aufweit- und Ausbauch-Operationen sollten nach Möglichkeit FIBROFLEX®-Hohlprofile verwendet werden.

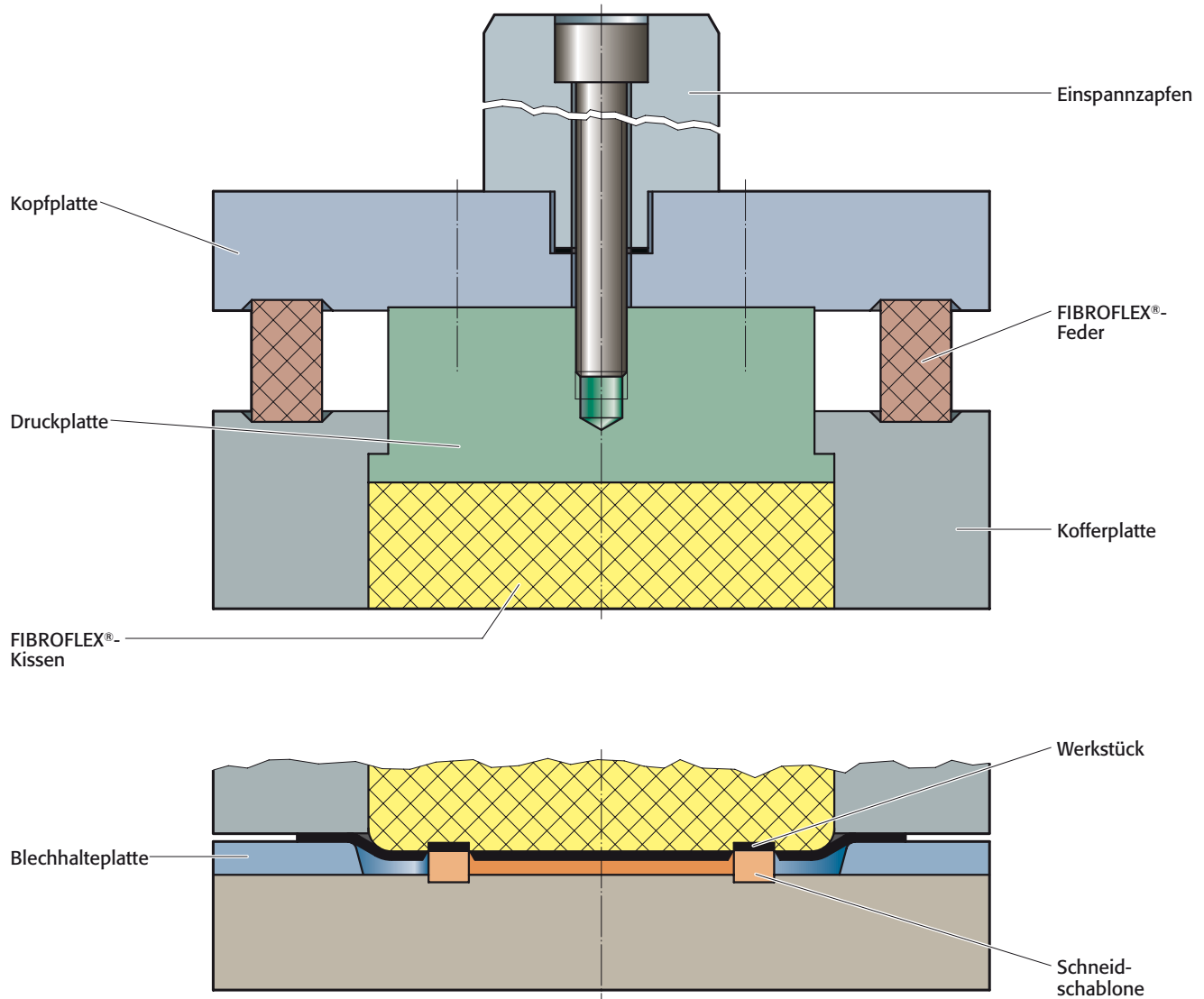
Keilförmige Ausgangsquerschnitte des Elastomers und die formgleiche Ausbildung der Druck- und Gegendruckstempel unterstützen dabei die gewollte Druckrichtung des elastischen Umformwerkstoffes.

Auch beim Ausbauchen ist das Grundprinzip der Volumenkonstanz des FIBROFLEX®-Umformwerkstoffes zu beachten.

(Verdrängtes Volumen = Ausbauchvolumen – siehe auch „Empfehlungen für das Schneiden, Prägen und Umformen mit FIBROFLEX®-Umformwerkstoffen“)



# FIBROFLEX® UNIVERSAL SCHNEID- UND UMFORMKOFFER



## Schneiden mit FIBROFLEX®

Beim Elastomer-Schneiden wird im Gegensatz zum herkömmlichen Schneiden der Werkstück-Werkstoff bis zur Erschöpfung des Formänderungsvermögens mit anschließendem Bruch beaufschlagt.

Die schneidbaren Blechdicken bei Stahl mittels FIBROFLEX® betragen zur Zeit bis zu 2,5 mm.

Der stanztechnisch sich sehr günstig auswirkende gleichmäßige Niederhalterdruck ermöglicht auch die Herstellung von Teilen mit schwieriger Geometrie

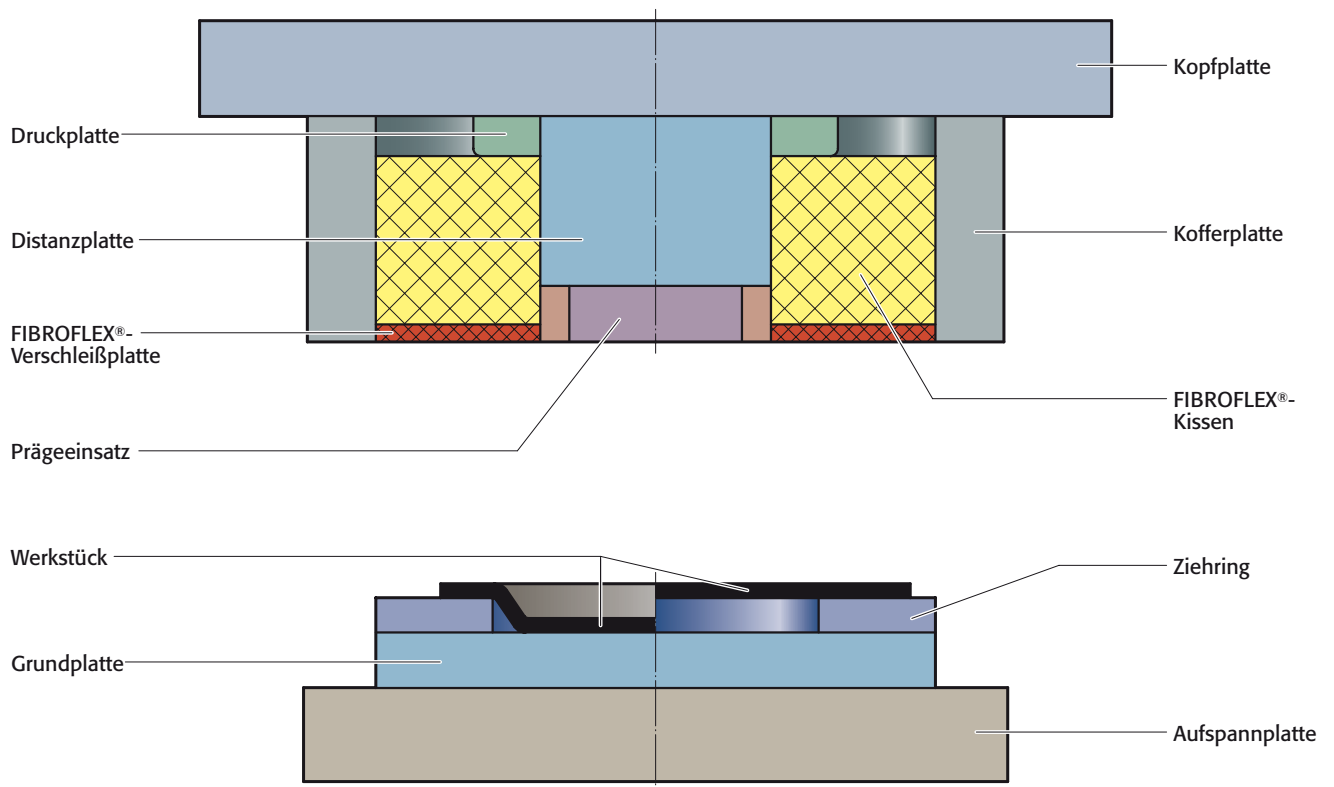
Werkstückgenauigkeiten von  $\pm 0,01$  mm sind möglich.

Beim Schneidvorgang wird der Pressendruck zunächst für die Verformung des Elastomers verbraucht. Sobald das Elastomer bis an die Grenzen seiner Verformbarkeit beaufschlagt ist, muss das Werkstück geschnitten sein.

Je geringer die Dehnung des Blechwerkstoffes ist, desto problemloser kann er im Elastomer-Schneidverfahren getrennt werden. Federbandstähle,

Elektrobleche und Al-Bleche können vorteilhaft mit diesem Verfahren geschnitten werden. Tiefziehleche sind für das Elastomer-Schneiden ungeeignet.

## FIBROFLEX® UMFORMWERKZEUG: ZIEHEN - PRÄGEN



### Ziehen und Prägen

Die mögliche Ziehtiefe und Tellerform ist abhängig von dem Werkstück-Werkstoff, -Dicke und -Festigkeit sowie der FIBROFLEX®-Kissenhöhe.

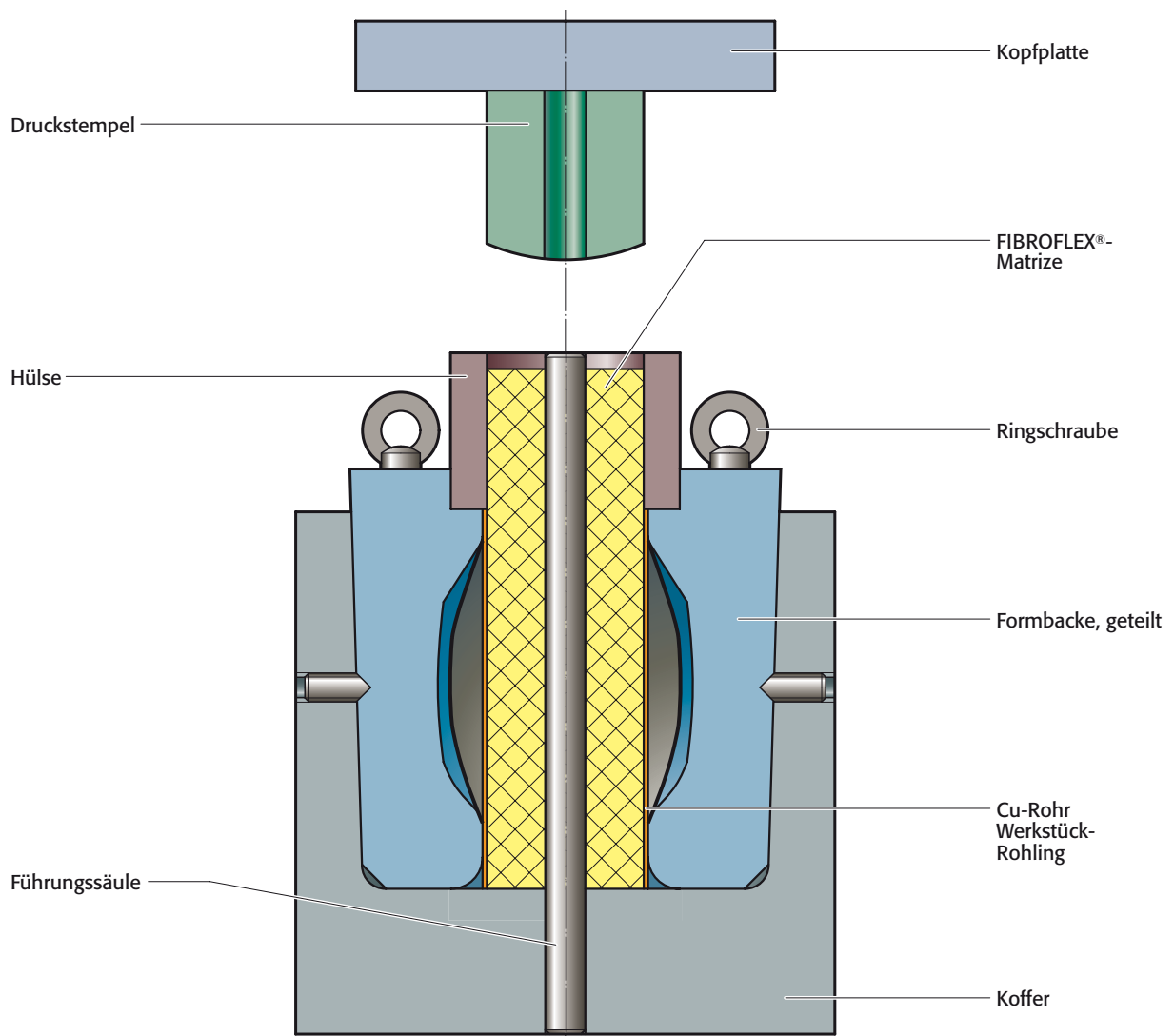
Die max. zulässige Verformung des FIBROFLEX®-Kissens:

80 Shore A – 35%

90 Shore A – 30%

95 Shore A – 25%

## FIBROFLEX® UMFORMWERKZEUG: ROHR AUSBAUCHEN



### Rohr ausbauchen

Das Rohrausbauchen mit FIBROFLEX® erfordert geteilte Formbacken mit konischem Außenmantel, um das Werkstück entformen zu können. Je nach Rohrwanddicke können Ausbauchverhältnisse von Faktor 1,2 erreicht werden. Ab einem Verhältnis Werkstückdurchmesser zu Werkstücklänge  $\geq 2$  ist es vorteilhaft, Hohlprofilkissen mit Bolzenführung zu verwenden.





## **A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE**



## **B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN**



## **C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE**



## **D FÜHRUNGSELEMENTE**



## **E PRÄZISIONSTEILE**



## **F FEDERN**



## **G ELASTOMERE**



## **H FIBROCHEMIE**



Gießharze, Metallkleber, Öle und Fette



## **J PERIPHERIE**



## **K SCHIEBER**



## **L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU**





### Sicherheitsdatenblätter

Die für die Chemieprodukte obligatorischen Sicherheitsdatenblätter finden Sie auf unserer Webseite ([www.fibro.de](http://www.fibro.de)) beim Geschäftsbereich NORMALIEN unter den Downloads.

### Informationen zur Verfügbarkeit in Ihrem Land/ Ihrer Region


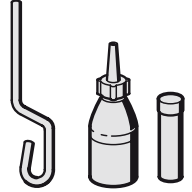








Die gesetzlichen Auflagen für Chemieprodukte wurden in den letzten Jahren erheblich verschärft. Im Rahmen der Europäischen Union wurde mit der CLP/REACH-Verordnung gleiche Bedingungen geschaffen. Dennoch existieren zusätzliche landesspezifische Auflagen oder Gesetze, die bei Lieferung in die EU-Länder einzuhalten sind.

Außerhalb der EU ist es noch weitaus komplexer, auch wenn einige Länder sich an die CLP/REACH anlehnen. FIBRO als Hersteller und Wiederverkäufer ist in der Verpflichtung, allen Gesetzen und Auflagen nachzukommen.

### **Bitte beachten Sie deshalb, dass die Produkte gegebenenfalls nicht in Ihrem Land verfügbar sind!**

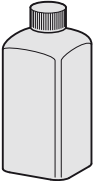



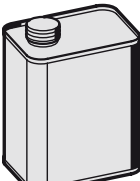

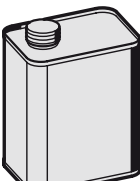

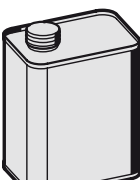




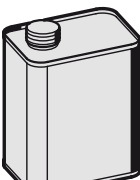
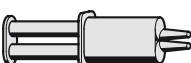
Bitte beachten Sie ebenso, dass Chemieprodukte nur in den Ländern verwendet werden können, in denen die Sprache der Etikettierung der jeweiligen Amtssprache entspricht.

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>H7</b>	Anwendung der Produkte - Auswahlmatrix		<b>H12</b>	Werkzeug-Gießharz FIBROLIT®-ZWO / FIBROFIX®-SECHS - Eigenschaften		
	<b>H8</b>	Werkzeug-Gießharz - Beschreibung		<b>H12</b>	Verdüner für FIBROLIT®-ZWO - Eigenschaften		
	<b>280.02</b>	<b>H8</b>	Werkzeug-Gießharz FIBROLIT®-ZWO		<b>H12</b>	Metallkleber FIBROLIT®-MK - Eigenschaften	
	<b>280.08</b>	<b>H8</b>	Werkzeug-Gießharz FIBROFIX®- SECHS		<b>281.01</b>	<b>H13</b>	Metallkleber FIBROLIT®-MK
	<b>280.05</b>	<b>H9</b>	Härter		<b>280.822405</b>	<b>H13</b>	Trennmittel ACMOS
	<b>280.24</b>	<b>H9</b>	Verdüner für FIBROLIT®-ZWO		<b>280.27</b>	<b>H13</b>	Trennmittel FIBROLIT®-TW
	<b>280.09</b>	<b>H9</b>	Einspritzpistole für FIBROFIX®- SECHS		<b>280.15</b>	<b>H14</b>	Rostlöser FIBROLIT®-RL
	<b>H10-11</b>	Werkzeug-Gießharz FIBROLIT®-ZWO / FIBROFIX®-SECHS - Anwendungs- beispiele			<b>280.131</b>	<b>H14</b>	Anreißfarbe FIBROLIT®-ARF



# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>280.23</b> Anreißfarbe FIBROLIT®-ARF	<b>H14</b>		<b>281.706</b> Schnellreiniger LOCTITE® SF 7061	<b>H18</b>
	<b>280.20</b> Lecksuchspray FIBROLIT®-LSP	<b>H15</b>		<b>281.30</b> Entfetter DEGREASER EM30+	<b>H18</b>
	<b>280.37.032.</b> Hydrauliköl FIBROLIT®	<b>H15</b>		<b>280.8001</b> Öl LOCTITE® LB 8001	<b>H19</b>
	<b>281.620.</b> Kühlflüssigkeit FIBROLIT®	<b>H15</b>		<b>280.8021</b> Silikonöl LOCTITE® LB 8021	<b>H19</b>
	<b>280.36.006</b> Stanzschmieröl FIBROLIT®	<b>H16</b>		<b>281.243</b> Schraubensicherung, mittelfest LOCTITE® 243	<b>H20</b>
	<b>FIBROLIT® FETT/OEL-LD - Beschreibung</b>	<b>H17</b>		<b>281.270</b> Schraubensicherung, hochfest LOCTITE® 2701	<b>H20</b>
	<b>280.34</b> Schmierfett FIBROLIT®-Fett-LD	<b>H17</b>		<b>281.648</b> Fügeklebstoff, hochfest LOCTITE® 648	<b>H20</b>
	<b>280.35</b> Schmieröl FIBROLIT®-Oel-LD	<b>H17</b>		<b>281.147</b> Epoxidklebstoff LOCTITE® EA 3450	<b>H21</b>

# INHALTSVERZEICHNIS

---



**281.401**

**H21**

Sofortklebstoff LOCTITE® 401



**281.454**

**H21**

Sofortklebstoff-Gel LOCTITE® 454

## ANWENDUNG DER PRODUKTE - AUSWAHLMATRIX

Produkt	Bezeichnung	Vergießen	Fügen	Sichern	Kleben	Reinigen/Entfetten	Entrosten	Trennen	Schmierieren	Schützen	Anreißen	Andere
280.02	Werkzeug-Gießharz FIBROLIT®-ZWO	●										
280.05	Härter	●										
280.08	Werkzeug-Gießharz FIBROFIX®-SECHS	●										
280.15	Rostlöser FIBROLIT®-RL					●	●			●		
280.20	Lecksuchspray FIBROLIT®-LSP											●
280.23	Anreißfarbe FIBROLIT®-ARF										●	
280.24	Verdüner für FIBROLIT®-ZWO	●										
280.27	Trennmittel FIBROLIT®-TW							●				
280.34	Schmierfett FIBROLIT®-Fett-LD								●			
280.35	Schmieröl FIBROLIT®-Oel-LD								●			
280.36.006	Stanzschmieröl FIBROLIT®								●			
280.37.032.	Hydrauliköl FIBROLIT®											●
280.131	Anreißfarbe FIBROLIT®-ARF										●	
280.8001	Öl LOCTITE® LB 8001								●			
280.8021	Silikonöl LOCTITE® LB 8021							●	●			
280.822405	Trennmittel ACMOS							●				
281.01	Metallkleber FIBROLIT®-MK		●									
281.30	Entfetter DEGREASER EM30+					●						
281.147	Epoxidklebstoff LOCTITE® EA 3450		●		●							
281.243	Schraubensicherung, mittelfest LOCTITE® 243			●								
281.270	Schraubensicherung, hochfest LOCTITE® 2701			●								
281.401	Sofortklebstoff LOCTITE® 401				●							
281.454	Sofortklebstoff-Gel LOCTITE® 454				●							
281.620.	Kühflüssigkeit FIBROLIT®											●
281.648	Fügeklebstoff, hochfest LOCTITE® 648		●									
281.706	Schnellreiniger LOCTITE® SF 7061					●						

# WERKZEUG-GIESSHARZ - BESCHREIBUNG

## WERKZEUG-GIESSHARZ FIBROLIT®-ZWO

## WERKZEUG-GIESSHARZ FIBROFIX®-SECHS

### Beschreibung:

Die beiden Werkzeug-Gießharz-Produkte 280.02 FIBROLIT®-ZWO und 280.08 FIBROFIX®-SECHS kommen in sehr unterschiedlichen Anwendungen zum Einsatz und bestehen jeweils aus den beiden Komponenten Gießharz und Härter.

Gießharz und Härter werden in einem bestimmten Verhältnis vermischt und reagieren durch eine chemische Vernetzungsreaktion irreversibel zu einem Feststoff (Duroplast). Die Vernetzungsreaktion wird durch das Vermischen von Gießharz und Härter gestartet. Während der sogenannten Topfzeit ist das Gießharz flüssig und verarbeitbar. Danach muss es mechanisch bearbeitet werden.

Für die typische Verwendung im Werkzeugbau beinhaltet das Gießharz dafür optimierte Füllstoffe. Der Härter enthält Beschleuniger und Additive, die eine nicht zu lange Aushärtezeit gewährleisten.

Für Flächen, auf denen das Werkzeug-Gießharz nicht haften soll, empfiehlt sich die Verwendung von 280.822405 Trennmittel oder 280.27 Trennmittel FIBROLIT®-TW.

Gießharz und Härter sind im nicht ausgehärteten Zustand gesundheits- und umweltgefährdende Stoffe. Somit müssen besondere Schutzmaßnahmen gemäß der Sicherheitsdatenblätter eingehalten werden.



### 280.02 Werkzeug-Gießharz FIBROLIT®-ZWO

#### Beschreibung:

Das Werkzeug-Gießharz FIBROLIT®-ZWO ist ein Epoxidharz u.a. für die Verwendung im Werkzeugbau. Die Dosengröße ist so bemessen, dass ein gutes Verrühren und Vermischen in der Dose vorgenommen werden kann. Die beiden Komponenten sind bezüglich des Mengenverhältnisses optimal abgestimmt, damit ein vollständiges Aushärten des Gießharzes gewährleistet ist. Das Gießharz muss vor und nach der Zugabe des Härters gründlich verrührt werden. Nur so ist eine einwandfreie Aushärtung sichergestellt.

Bei Entnahme kleinerer Mengen ist ein Mischungsverhältnis Gießharz:Härter von 18:1 (Gewichtsanteile) einzuhalten.

#### Hinweis:

##### Gebrauchsanleitung beachten!

Physikalische Eigenschaften, Chemikalienbeständigkeit und Anwendungsbeispiele auf den folgenden Seiten.

Versandpackung beinhaltet:

- 1 Dose Gießharz, 365 ml
- 1 Flasche Härter, 50 ml



### 280.08 Werkzeug-Gießharz FIBROFIX®-SECHS

#### Beschreibung:

Gießharzeinheiten zum schnellen und sauberen Verarbeiten kleiner Mengen Gießharz. FIBROFIX®-SECHS entspricht den Eigenschaften von FIBROLIT®-ZWO, daher gelten die gleichen Verarbeitungsvorschriften. Die Anwendung erfolgt vorzugsweise mit der Einspritzpistole 280.09.

#### Hinweis:

##### Gebrauchsanleitung beachten!

Physikalische Eigenschaften, Chemikalienbeständigkeit und Anwendungsbeispiele auf den folgenden Seiten.

Versandpackung beinhaltet:

- 6 Gießharzpatronen, 33 ml
- 6 Härterampullen, 4 ml
- 1 Rührstab

# HÄRTER

## VERDÜNNER FÜR FIBROLIT®-ZWO

### EINSPRITZPISTOLE FÜR FIBROFIX®-SECHS

---

#### 280.05 Härter

**Beschreibung:**

Einzelner Härter für 280.02 Werkzeug-Gießharz FIBROLIT®-ZWO oder für Verwendung mit dem Epoxidharz 280.24 Verdünner für FIBROLIT®-ZWO.

Flasche, 50ml (280.05.0050)



#### 280.24 Verdünner für FIBROLIT®-ZWO

**Beschreibung:**

Um die Fließfähigkeit des Werkzeug-Gießharzes FIBROLIT®-ZWO zu erhöhen, kann in einem bestimmten Verhältnis (max. 5% = 45 g) der Verdünner (reines Epoxidharz) beigemischt werden. Eine längere Aushärtezeit ist dabei zu berücksichtigen.

Der Verdünner ist zusammen mit dem Härter 280.05 auch als Gießharz zu verwenden. Ein Mischungsverhältnis Harz:Härter von 5:1 (Gewichtsanteile) ist einzuhalten.

Dose, 500 ml



#### 280.09 Einspritzpistole für FIBROFIX®-SECHS

**Beschreibung:**

Zum einfachen Verarbeiten von FIBROFIX®-SECHS 280.08.

Die Gießharzpatrone wird durch eine Gewindespindel zusammengedrückt und nach Entleerung aus der Einspritzpistole entfernt.



# WERKZEUG-GIESSHARZ FIBROLIT®-ZWO / FIBROFIX®-SECHS - ANWENDUNGSBEISPIELE

## Vergießen von Stempeln in Führungsplatten (mit Gleitspiel)

Die Durchbrüche in der Führungsplatte werden von der fertiggestellten Schnittplatte aus angerissen und der Durchbruch ausgesägt oder gebohrt. Die Größe des auszugießenden Spaltes zwischen Durchbruch und Stempel beträgt ca. 1 - 3 mm.

Sollte durch längere Lagerung die Masse zu dickflüssig geworden sein, kann man sie im Wasserbad auf etwa 60°C erwärmen, muss sie aber vor der Verarbeitung auf Raumtemperatur gekühlt haben.

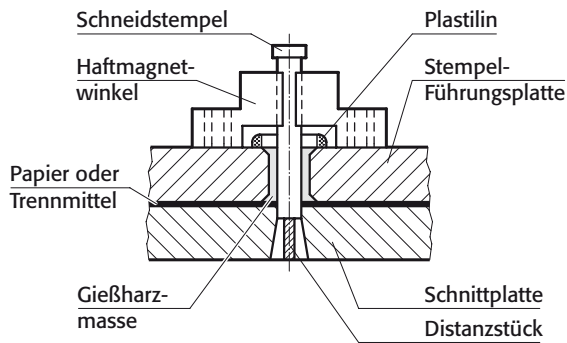


Bild 1: Vergießen eines Schneidstempels in eine Stempelführungsplatte.

Oft genügt anstelle des Formdurchbruches eine entsprechende Bohrung in der Führungsplatte.

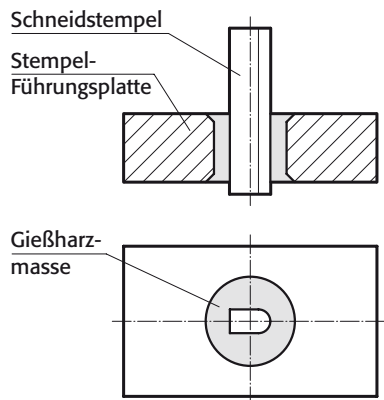


Bild 2: Vergossener Formstempel.

Zum Vergießen von sehr engen Spalten gibt es außerdem die Möglichkeit, mit dem FIBROLIT® Verdüner zu arbeiten. Die ausgesägten bzw. gebohrten Konturen sind zu entfetten. Die vorbereitete Führungsplatte wird, wie Bild 1 zeigt, mit der Schnittplatte und dem Stempel festgespannt, der mit einem Trennmittel überzogene Stempel in den Durchbruch gesteckt und ausgerichtet. Vor dem Vergießen ist es zweckmäßig, die überfließende Gießharzmasse durch einen Plastilinrand zu begrenzen. Er dient gleichzeitig als Gießhilfe. Zwischen Schnitt- und Führungsplatte wird Papier oder Trennmittel gebracht, um ein gegenseitiges Verkleben zu verhindern. Mittels Magnetwinkel wird die senkrechte Stellung der Stempel erzielt. Um den Schneidspalt in der Schnittplatte einzuhalten, gibt es verschiedene Methoden. Eine übliche und auch bei Reparaturen günstige Methode für das Ausrichten zwischen Stempel und dem Durchbruch der gehärteten Schnittplatte ist das Zwischenlegen von Metallfolien oder Nylongeweben, entsprechend dem gewünschten Schneidspalt. Bei aufgeteilten formgeschliffenen Schnittplatten ist es auch üblich, die Durchbrüche vorerst zylindrisch ohne Schneidspalt vorzuschleifen. Erst nach dem Vergießen der Führungsplatte werden die Schnittplatteneinsätze mit Schneidspalt und Hinterschliff versehen.

Für einfache Schnittwerkzeuge ist folgende Ausführung anwendbar.

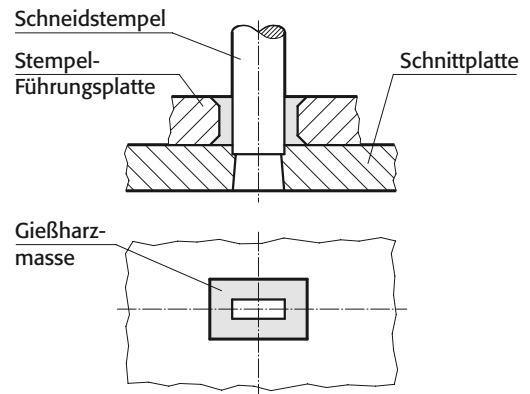


Bild 3: Vergießen eines Schneidstempels bei einfachen Schnittwerkzeugen.

Der Stempel wird maßlich und winklig ausgerichtet. Nach dem Andrücken des Stempels in der Schnittplatte werden die Führungsleisten entfernt und die Schnittplatte mit der zum Gießen vorbereiteten Führungsplatte verstiftet. Danach folgt das Vergießen und das Fertigstellen des Schnittplattendurchbruches.

Bei Führungsschnitten kann die Führungsplatte oder der Abstreifer an der Unterseite mit zusätzlichen Blechen, Bild 4, versehen werden. Diese Bleche verhindern vorzeitigen Verschleiß der Stempelführungsplatte. Die Ölwanne für schnelllaufende Werkzeuge wird beim Ausgießen mit hergestellt.

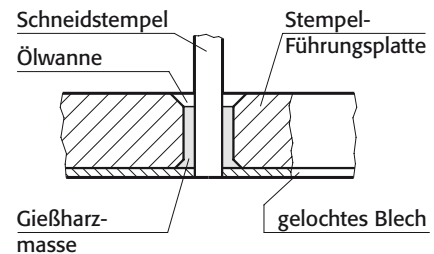


Bild 4: Vergossener Schneidstempel für schnelllaufende Werkzeuge.

Für dünne Stempel, die aus Festigkeitsgründen möglichst lang geführt werden müssen, wird die Führungsplatte oder auch der Auswerfer in der gezeigten Weise ausgegossen.

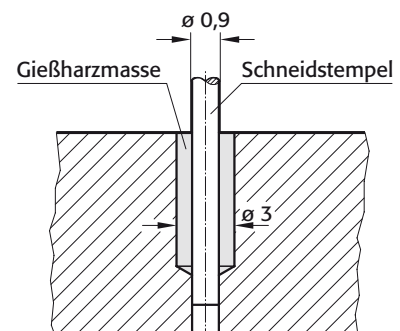


Bild 5: Vergießen dünner Schneidstempel.

# WERKZEUG-GIESSHARZ FIBROLIT®-ZWO / FIBROFIX®-SECHS - ANWENDUNGSBEISPIELE

Bild 6 zeigt eine Stempelführungsplatte mit Zylinderstiften (235.1). Die Löcher für die Zylinderstifte sind auf dem Lehrenbohrwerk gebohrt und der Durchbruch ausgesägt. Nach dem Einpressen der gehärteten Zylinderstifte wird der Stempel vergossen. Die Stempelführung wird durch die Linienberührung zwischen Stempel und den Zylinderstiften verschleißfester und das Ausrichten entfällt.

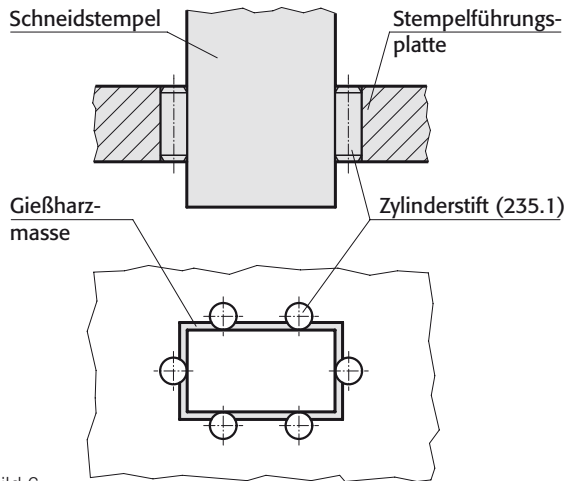


Bild 6:  
Vergossener Schneidstempel mit Zylinderstiften als Führung.

Eine Stempelführungsplatte mit einer großen Anzahl von Formstempeln zeigt Bild 7. Alle Durchbrüche sind gebohrt oder gesägt und dann vergossen.

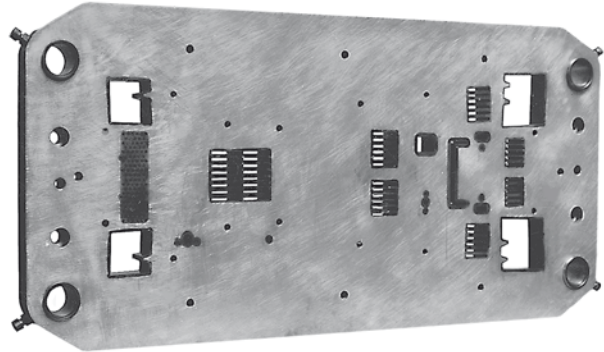
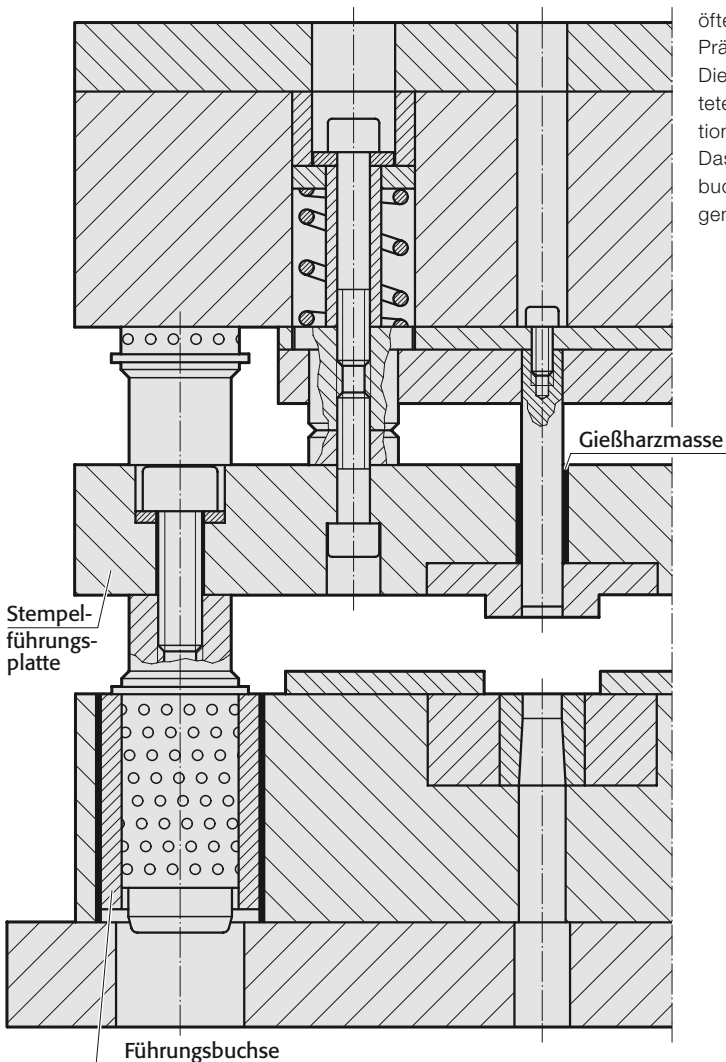


Bild 7  
Vergossene Stempelführungsplatte

Wir hätten Ihnen gern vorgerechnet, was allein bei diesem Werkzeug an Zeit (Zeit = Geld!) gespart worden ist. Aber das ist anhand eines Fotos schlechthin unmöglich. Sie als Fachmann werden sicher erkennen, welche Einsparungen hier möglich sind.

## Eingieß-Beispiel im Folgeverbundwerkzeug

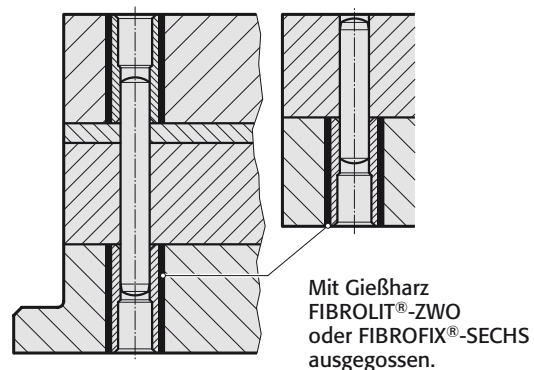


## Eingegossene Zylinderstiftbuchsen:

werden dort verwendet, wo genau positionierte ungehärtete Teile des öfteren gewechselt bzw. durch neue ersetzt werden müssen, wie z. B. im Präzisionswerkzeugbau.

Die Stiftbohrungen in den nach Koordinaten geschliffenen und gehärteten Platten geben dabei auch beim Auswechseln eine garantierte Positionsgenauigkeit.

Das ungehärtete Gegenstück wird durch Eingießen von Zylinderstiftbuchsen mit FIBROFIX®-SECHS bzw. FIBROLIT®-ZWO jeweils in die genau fluchtende Position gebracht.



# WERKZEUG-GIESSHARZ FIBROLIT®-ZWO / FIBROFIX®-SECHS - EIGENSCHAFTEN

## VERDÜNNER FÜR FIBROLIT®-ZWO - EIGENSCHAFTEN

## METALLKLEBER FIBROLIT®-MK - EIGENSCHAFTEN

### Physikalische Eigenschaften Werkzeug-Gießharz FIBROLIT®-ZWO / FIBROFIX®-SECHS:

Viskosität bei 25 °C	ca. 9000 mPas
Topfzeit bei 25 °C (Ansatz 100 g)	ca. 25 min.
Aushärtezeit bei 20 - 25 °C*	ca. 24 h
Lagerbeständigkeit bei 20 - 25 °C	ca. 1 Jahr
Formbeständigkeit in der Wärme nach Martens (DIN 53458)	ca. 50 - 55 °C (75 - 80 °C*)
Flammpunkt Harz	ca. 210 °C
Flammpunkt Härter	ca. 207 °C
Zersetzungstemperatur (ISO/R 871-68)	>300 °C
Wärmeleitfähigkeit im Bereich 14-38 °C (VDE 0304 Teil 1/7.59)	0,531 W/km
Dichte – Harzgemisch	ca. 2,5 g/ml
Dichte – Härter	ca. 1,06 g/ml
Druckfestigkeit DIN EN ISO 604	ca. 130 - 140 N/mm <sup>2</sup>
Zugfestigkeit DIN EN ISO 527-1, -2, -3	ca. 50 N/mm <sup>2</sup>
Biegefestigkeit DIN EN ISO 178	ca. 70 N/mm <sup>2</sup>
Kugeldruckhärte DIN EN ISO 2039-1	ca. 213 N/mm <sup>2</sup>
Schlagzähigkeit	3,57 KJ/m <sup>2</sup>
E-Modul aus Zugversuch	ca. 8760 N/mm <sup>2</sup>
Linearer Schwund	ca. 0,05 - 0,12 %

\*Härtung 24 h bei Raumtemperatur oder 15 h bei 50 °C

### Physikalische Eigenschaften Verdünner für FIBROLIT®-ZWO:

Dichte	1,16 ± 0,02 g/ml
Flammpunkt nach DIN 51584	97 °C
Lagerbeständigkeit bei 20 - 25 °C	ca. 1 Jahr
Viskosität bei 25 °C	1000 ± 100 mPas

### Physikalische Eigenschaften Metallkleber FIBROLIT®-MK:

Dichte Harz MK	1,16 ± 0,01 g/ml
Dichte Härter MK	1,13 ± 0,01 g/ml
Zugscherfestigkeit	40 - 50 N/mm <sup>2</sup>
Formbeständigkeit in der Wärme nach Martens	45 - 50 °C
Topfzeit 100-g-Ansatz	15 - 20 min
Lagerbeständigkeit bei 20 - 25 °C	ca. 1 Jahr
End-Aushärtezeit bei 20 - 25 °C	ca. 24 h

### Chemikalienbeständigkeit

Chemikalie	Bewertung
Aceton	C
Formalin 30%	B
Xylol	A
Silikonlösung DC 20	A
Diesel	A
Spiritus	C
Tetra	A
Per	A
Äthylacetat	C
Epichlorhydrin	C
Flusssäure 10%	C
Clophen T 64	A
Wasser	B
Seewasser	B
NaCl-Lösung 5%	A
Ameisensäure	C
Milchsäure 10%	C
Schwefelsäure	C
Essigsäure 10%	C
Amoniak 25%	B
Anilin	C
Phenol 90	C
Salzsäure 10%	B

A = keine Wirkung

B = geringe Wirkung

C = zerstörende Wirkung



# METALLKLEBER FIBROLIT®-MK

## TRENNMITTEL ACMOS

## TRENNMITTEL FIBROLIT®-TW

### 281.01 Metallkleber FIBROLIT®-MK

#### Beschreibung:

Zweikomponentenkleber auf Epoxidharzbasis. Die Komponenten Harz und Härter werden im Gewichtsverhältnis 2:1 vermischt.

Der Kleber wird am besten mit einem Pinsel auf die vorher entfetteten Füge­teile gestrichen. Raue Oberflächen erhöhen die Verbundkraft des Metallklebers.

Schon nach 6,5 h erreicht der Kleber eine Zugscherfestigkeit von 30 N/mm<sup>2</sup>. Die Endfestigkeit wird nach ca. 24 h erreicht.

Der Metallkleber ist für einen Klebespalt von 0,6 - 0,7 mm geeignet.

Eingeklebte Buchsen behalten durch das Einkleben ihre geometrische Rundheit und Maßhaltigkeit.

Versandpackung beinhaltet:

1 Dose Harz, 217 ml

1 Dose Härter, 119 ml



### 280.822405 Trennmittel ACMOS

#### Beschreibung:

Silikonfreies Trennmittel in Sprayform.

Anwendung beim Vergießen von gleitenden Teilen wie Führungssäulen, Stempeln etc. mit 280.02 Werkzeug-Gießharz FIBROLIT®-ZWO bzw. 280.08 Werkzeug-Gießharz FIBROFIX®-SECHS.

Trennmittel aus einer Entfernung von 20 bis 30 cm dünn und gleichmäßig aufsprühen.

Durch Nachreiben mit einem weichen Lappen wird eine gleichmäßige Oberfläche erreicht.

Sprühdose, 400 ml



### 280.27 Trennmittel FIBROLIT®-TW

#### Beschreibung:

Trennmittel auf Wachs­basis für weiteres Führungsspiel.

Anwendung beim Vergießen von gleitenden Teilen wie Führungssäulen, Stempeln etc. mit 280.02 Werkzeug-Gießharz FIBROLIT®-ZWO bzw. 280.08 Werkzeug-Gießharz FIBROFIX®-SECHS.

Insbesondere für rauere Formoberflächen geeignet. Schnelltrocknend und gut polierbar.

Trennmittel mit einem Lappen auftragen und sorgfältig einreiben. Durch wiederholtes Auftragen wird ein größeres Spiel zwischen Gleitteil und Gießharz erreicht.

Kanister, 500 ml



## ROSTLÖSER FIBROLIT®-RL ANREISSFARBE FIBROLIT®-ARF

---



### 280.15 Rostlöser FIBROLIT®-RL

#### **Beschreibung:**

Kriecht schnell und zuverlässig in feinste Zwischenräume und kommt dort zur Wirkung. Löst durch Rost festgefressene Metallverbindungen aller Art (Schrauben, Bolzen, Muttern etc.) und macht diese wieder gängig. Dadurch entfällt das sonst vielfach notwendige mechanische Behandeln mit der Gefahr der Beschädigung.

Beseitigt hartnäckige Verkrustungen, Verharzungen und Schmutzanhäufungen, die das Funktionieren beweglicher Teile beeinträchtigen.

Schützt nachhaltig vor Rostbefall und Korrosion und bewirkt eine hervorragende Schmierung aller damit behandelten Teile und Verbindungen.

Sprühdose, 300 ml



### 280.131 Anreißfarbe FIBROLIT®-ARF

#### **Beschreibung:**

Auf allen Metallen schnell trocknende, hervorragend kontrastgebende (Stärke und Tönung), dunkelblaue Anreißfarbe. Ermöglicht exaktes Markieren und exakte Schnittkonturen.

Vor dem Auftragen sind die Flächen zu entfetten.

Sprühdose, 400 ml



### 280.23 Anreißfarbe FIBROLIT®-ARF

#### **Beschreibung:**

Gleiche Eigenschaften wie 280.131 Anreißfarbe FIBROLIT®-ARF.

Kanister, 500 ml

# LECKSUCHSPRAY FIBROLIT®-LSP HYDRAULIKÖL FIBROLIT® KÜHLFLÜSSIGKEIT FIBROLIT®

## 280.20 Lecksuchspray FIBROLIT®-LSP

### Beschreibung:

Zuverlässiges und schnelles Finden von Lecks bei Gasen und Druckluft. Testen von Löt-, Schraub- und Schweißverbindungen, Armaturen, Ventile, Druckbehälter, Schläuche, Rohrleitungen, kurz alles, was dicht sein muss. Anwendung bei allen Gasen: Druckluft, Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Stadtgas, Erdgas, Flüssiggas, Kohlensäure, Lachgas, Acetylen, Propan, Butan, sonstige brennbare Gase usw.

Verdächtige Stellen einsprühen, an den undichten Stellen bilden sich gut sichtbare Schaumblasen. Das Ventil ermöglicht auch das Sprühen von unten.

Nicht brennbar und nicht korrosiv.

Sprühdose, 400 ml



## 280.37.032. Hydrauliköl FIBROLIT®

### Beschreibung:

Hochwertiges Hydrauliköl (DIN 51524 HVLP ISO VG32) auf Mineralölbasis mit Korrosions- und Oxidationshemmstoffen, sowie Zusätze zur Verminderung des Verschleißes. Sehr gutes Viskositäts-Temperatur-Verhalten.

Vorzugsweise für das Geber-Nehmer-System (Hydraulische Zylinder und Werkzeugschieber für den Werkzeug-, Formen- und Maschinenbau) von FIBRO.

Kanister, 1 l (280.37.032.01)

Kanister, 5 l (280.37.032.05)



## 281.620. Kühlflüssigkeit FIBROLIT®

### Beschreibung:

Wasser-Glykol-Flüssigkeit (HFC).

Vorzugsweise für Steuerbare Gasdruckfedern (KF-Federn) von FIBRO.

Kanister, 5 l (281.620.05)

Kanister, 10 l (281.620.10)

Fass, 50 l (281.620.50)



# STANZSCHMIERÖL FIBROLIT®

---



## 280.36.006 Stanzschmieröl FIBROLIT®

### Beschreibung:

Schmierflüssigkeit, die rückstandslos bei Raumtemperatur verdunstet. Eine Reinigung bzw. Entfettung entfällt. Somit sind darauf folgende Schweiß-, Lötarbeiten oder gängige Oberflächenbehandlungen möglich (Eignungsprüfung dennoch obligatorisch). Hervorragende Schmierwirkung, dadurch geringe Gratbildung und verlängerte Standzeiten an den Aktivelementen von Stanzwerkzeugen.

### Hinweis:

Der Auftrag kann durch Tauchen, Sprühen und Walzen erfolgen. Die Schichtdicke soll möglichst gering sein. Zur Schichtdickensteuerung hat sich das Abstreifen vor dem Einlaufen in das Werkzeug bewährt.

Die Trockenzeit ist temperatur- und zeitabhängig. Bei Luft- bzw. Wärmetrocknung verkürzt sich diese.

Kanister, 1000 ml (280.36.006)

Kanister, 5000 ml (280.36.006.5)

### Anwendung:

- Stanzen von Elektroblechen
- Stanzen von Generatoren- und Transformatorenblechen und Blechen für elektrische Bauteile
- Stanzen von Formblechen
- Hilfsmittel für Prägen und Biegen
- Stanzen und Umformen von Autokühlerteilen

Insbesondere vorteilhaft beim Stanzen von Metallblechen aus Stahl (C-Stahl, Inox), Alu, verzinkte und lackierte Bleche und Kupferlegierungen.

# FIBROLIT® FETT/OEL-LD - BESCHREIBUNG

## SCHMIERFETT FIBROLIT®-FETT-LD

## SCHMIERÖL FIBROLIT®-OEL-LD

---

### Beschreibung:

FIBROLIT®-FETT/OEL-LD ist ein aufeinander abgestimmtes Schmierkonzept für Führungsbuchsen aus Sintereisen mit carbonitrierter Gleitfläche zur Langzeit- und Dauerschmierung.

Sinterführungsbuchsen von FIBRO besitzen einem Porenanteil von 18-20% und werden unter Vakuum mit 280.35 Schmieröl FIBROLIT®-OEL-LD getränkt.

Neben der konstruktiven Auslegung sorgt diese Tränkung aufgrund Kapillarwirkung für den im Betrieb notwendigen Schmierfilm. Dies ist entscheidend für die zuverlässige Funktion und hohe Lebensdauer der Sinterführungsbuchsen.

Das plastische Schmierfett FIBROLIT® FETT-LD ist der dazu perfekt passende Depotschmierstoff. Dieser kann dazu zusätzlich in die Vorratsrillen der Sinterbuchsen eingebracht werden, was in vielen Fällen die Lebensdauer der Sinterführungsbuchsen nochmals erhöht. Um den Anlaufverschleiß zu reduzieren, empfiehlt sich die initiale Verwendung des Schmierfetts FIBROLIT® FETT-LD.

Weitere Faktoren wie die gute Alterungsstabilität, Oxidationsbeständigkeit und thermische Stabilität der beiden Schmierstoffe sind für eine hohe Lebensdauer ebenso unabdingbar.

**Es gilt zu beachten, dass die Verwendung anderer Schmierstoffe gegebenenfalls zu einer chemischen Instabilität der Öltränkung führen kann!**

---

### 280.34 Schmierfett FIBROLIT®-Fett-LD

#### Beschreibung:

Plastischer Ölspeicher in Form eines gelartigen Schmierstoffs auf Mineralölbasis. Initial- und Depot-schmierstoff (Langzeit-Zusatzschmierung) bei allen Führungsbuchsen aus Sintereisen mit carbonitrierter Oberfläche. Kann dazu in die Vorratsrillen der Sinterführungsbuchsen eingebracht werden. Insbesondere bei Anwendungen mit höherer Belastung wird der Ölverlust in der Sinterführungsbuchse ausgeglichen. Hohe Zuverlässigkeit und wartungsarme Verwendung durch kontrollierte Ölabgabe.

Anwendungstemperaturbereich: -40 °C bis +150 °C

Dose, 400 ml



---

### 280.35 Schmieröl FIBROLIT®-Oel-LD

#### Beschreibung:

Tränkfluid auf Mineralölbasis für die Schmierung von Führungsbuchsen aus Sintereisen mit carbonitrierter Gleitfläche. Aufgrund der Rezeptur und der speziellen Additive für einen weiten Anwendungsbereich geeignet. Als Zusatz- oder Nachschmierung für den Ausgleich eines Ölverlustes.

Anwendungstemperaturbereich: -10 °C bis +100 °C

Kanister, 1000 ml



## SCHNELLREINIGER LOCTITE® SF 7061 ENTFETTER DEGREASER EM30+

---



### 281.706 Schnellreiniger LOCTITE® SF 7061

#### **Beschreibung:**

FCKW-freier, Lösungsmittelbasierter Universal-Teilereiniger (Aceton-Basis), der zum Entfetten und Reinigen von Oberflächen eingesetzt wird. Das Produkt wird vor der Montage zur abschließenden Reinigung und zur Entfernung der meisten Fette, Öle, Schmierflüssigkeiten, Metallspäne und Feinstpartikel von den Klebeflächen eingesetzt. Aufgrund seiner hohen Lösekraft eignet er sich auch sehr gut für andere Entfettungs- oder Teilereinigungsaufgaben. Er verdunstet rückstandsfrei.

Sprühdose, 400 ml



### 281.30 Entfetter DEGREASER EM30+

#### **Beschreibung:**

Sehr wirkungsvoller Entfetter und Kaltreiniger mit kurzer Einwirkungszeit und schneller und rückstandsfreier Verdunstung. Vielseitig verwendbar zum Kaltentfetten und Reinigen von stark verunreinigten Teilen und Oberflächen. Gelistet durch NSF® für den Gebrauch in der Nahrungsmittel- und Pharmaindustrie.

Baut Fett, Öl, Schmutz, Schmutzablagerungen, Graphit und Kohlenstaubrückstände schnell ab. Entfernt Teer, halb eingetrocknete Farbe, Akrylat Kitt, Leim, Schmelzleim (Hotmelt), Harze, Polymere, Flüssigdichtung, Klebstoffe, Wachse, Bitumen etc. Sehr gute Alternative zu Aceton, Terpentin, Waschbenzin, Spiritus, Trichloräthylen, Toluol und anderen gefährlichen Reinigungsmitteln.

Max. Anwendungstemperatur: 30°C

Sprühdose, 500 ml

## ÖL LOCTITE® LB 8001

### SILIKONÖL LOCTITE® LB 8021

---

#### 280.8001 ÖL LOCTITE® LB 8001

##### **Beschreibung:**

Mineralölbasiertes, farbloses, geruchsfreies, universell einsetzbares Mineralölspray, das in unzugängliche Mechanik eindringt, z. B. Ventilsitze, Naben, Ketten, Scharniere und Schneidmesser in Anlagen der lebensmittelverarbeitenden Industrie und in Nähmaschinen. Es schützt gegen Reibung und Verschleiß und erzielt innerhalb seines Einsatztemperaturbereichs von -20 bis +120 °C gute Schmierung bei allen Geschwindigkeiten.

Sprühdose, 400 ml



#### 280.8021 Silikonöl LOCTITE® LB 8021

##### **Beschreibung:**

Universell einsetzbares, niedrigviskoses Silikonöl, das zur Schmierung von metallischen und nicht-metallischen Oberflächen eingesetzt wird (z.B. bei Führungen, Transportbändern, Schneidmessern und Kunststoffteilen). Es kann auch als Formentrennmittel verwendet werden.

Das Produkt ist nach vollständigem Ablüften des Lösungsmittels für Anwendungen mit Dauertemperaturbelastungen von -30 °C bis +150 °C und mit Spitzentemperaturbelastungen von -50 °C bis +250 °C geeignet.

Sprühdose, 400 ml



# SCHRAUBENSICHERUNG, MITTELFEST LOCTITE® 243

# SCHRAUBENSICHERUNG, HOCHFEST LOCTITE® 2701

# FÜGEKLEBSTOFF, HOCHFEST LOCTITE® 648

---



## 281.243 Schraubensicherung, mittelfest LOCTITE® 243

### Beschreibung:

Universell einsetzbare mittelfeste Schraubensicherung. Sichert Schrauben, Muttern und Stehbolzen bis max. M36 gegen Losdrehen durch Vibrationen und dichtet gleichzeitig ab. Geeignet für alle Metalle, einschließlich passive Werkstoffe wie Edelstahl, Aluminium und galvanisierte Oberflächen. Besitzt erwiesene Toleranz gegenüber geringen Verschmutzungen durch Industrieöle, z.B. Motor-, Korrosionsschutz- und Schneidöle. Verbindungen sind zur Instandhaltung mit Handwerkzeugen demontierbar.

Funktionsfestigkeit: nach 2 Stunden (22 °C)

Einsatztemperaturbereich: -55 bis +150 °C

Losbrechmoment (Schrauben M10): 10 Nm

Flasche ,50 ml



## 281.270 Schraubensicherung, hochfest LOCTITE® 2701

### Beschreibung:

Grüne, niedrigviskose, vibrationsbeständige Schraubensicherung auf Methacrylatbasis für hochfeste Verbindungen bis max. M20, besonders für verchromte Flächen. Verhindert unerwünschte Bewegungen, selbstständiges Lösen, Leckagen und Korrosion im Gewinde. Toleriert geringe ölige Verschmutzungen durch Industrieöle. Geeignet für alle Gewindeverbindungen aus Metall. Fluoresziert unter UV-Licht. Schwer lösbare Verbindung.

Handfestigkeit in 10 Min. auf Stahl, 4 Min. auf Messing und 25 Min. auf Edelstahl.

Einsatztemperaturbereich: -55 bis +150 °C

Losbrechmoment (Schrauben M10): 38 Nm

Flasche ,50 ml



## 281.648 Fügeklebstoff, hochfest LOCTITE® 648

### Beschreibung:

Zum Kleben von zylindrischen Fügeteilen, z.B. Lagern, Buchsen, Bolzen und ähnlichen Maschinenteilen. Härtet unter Luftabschluss zwischen enganliegenden Metallflächen aus und ermöglicht die Übertragung von höheren Kräften und Leistungen bei vorhandenen Geometrie- und Konstruktionslösungen. Für Klebespaltmaße bis 0,15 mm.

Vorzugsweise für das Passkleben von Führungsbuchsen von FIBRO.

Funktionsfestigkeit: nach 5 Min.

Einsatztemperaturbereich: -55 bis +175 °C

Flasche, 50 ml



# EPOXIDKLEBSTOFF LOCTITE® EA 3450

## SOFORTKLEBSTOFF LOCTITE® 401

## SOFORTKLEBSTOFF-GEL LOCTITE® 454

### 281.147 Epoxidklebstoff LOCTITE® EA 3450

#### Beschreibung:

Zweikomponentiger Epoxidklebstoff, der nach dem Mischen schnell bei Raumtemperatur aushärtet. Entwickelt auf Metalloberflächen hohe Festigkeiten. Eignet sich durch sein Spaltvermögen für rauhe und schlecht passende Oberflächen aus Metallen, Keramik, Duroplasten. Für die hochfeste Reparatur von Stahl und Gußteilen, z.B. zum Ausbessern von Fehlbearbeitung an Werkzeug- und Maschinenteilen (Flüssigmetall).  
Verarbeitungszeit: 4 bis 6 Min.  
Handfestigkeit: nach 15 Min.  
Einsatztemperaturbereich: -55 bis +100 °C

Zwillingsspritze, 25 ml



### 281.401 Sofortklebstoff LOCTITE® 401

#### Beschreibung:

Universell einsetzbarer Sofortklebstoff zum Verbinden von Werkstoffen bei Anwendungen, bei denen eine gleichmäßige Spannungsverteilung und hohe Zug- bzw. Scherfestigkeit gefordert wird. Erzielt schnelle Klebungen mit einer Vielzahl von Materialien, z.B. Metallen, Kunststoffen und Elastomeren. Perfekt für alle schnellen Reparaturen sowie für kleine Notfallreparaturen aller Art.  
Handfestigkeit: nach 3 - 10 Sek.  
Einsatztemperaturbereich: -40 bis +120 °C

Flasche, 50 g



### 281.454 Sofortklebstoff-Gel LOCTITE® 454

#### Beschreibung:

Zum Verbinden von schwer verklebbaren Werkstoffen und bei Anwendungen, bei denen gleichmäßige Spannungsverteilung und hohe Zug- bzw. Scherfestigkeit gefordert werden. Erzielt schnelle Klebungen mit einer Vielzahl von Materialien, u.a. Metallen, Kunststoffen und Elastomeren. Kein Tropfen und Abfließen - durch gelförmige Konsistenz ideal für Anwendungen an senkrechten Flächen und über Kopf.  
Handfestigkeit: nach 5 - 10 Sek.  
Einsatztemperaturbereich: -40 bis +120 °C

Tube, 20 g





## A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE



## B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN



## C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE



## D FÜHRUNGSELEMENTE



## E PRÄZISIONSTEILE



## F FEDERN



## G ELASTOMERE



## H FIBROCHEMIE



## J PERIPHERIE



um Presse und Werkzeugbau  
Förderbänder, Einbauhilfen



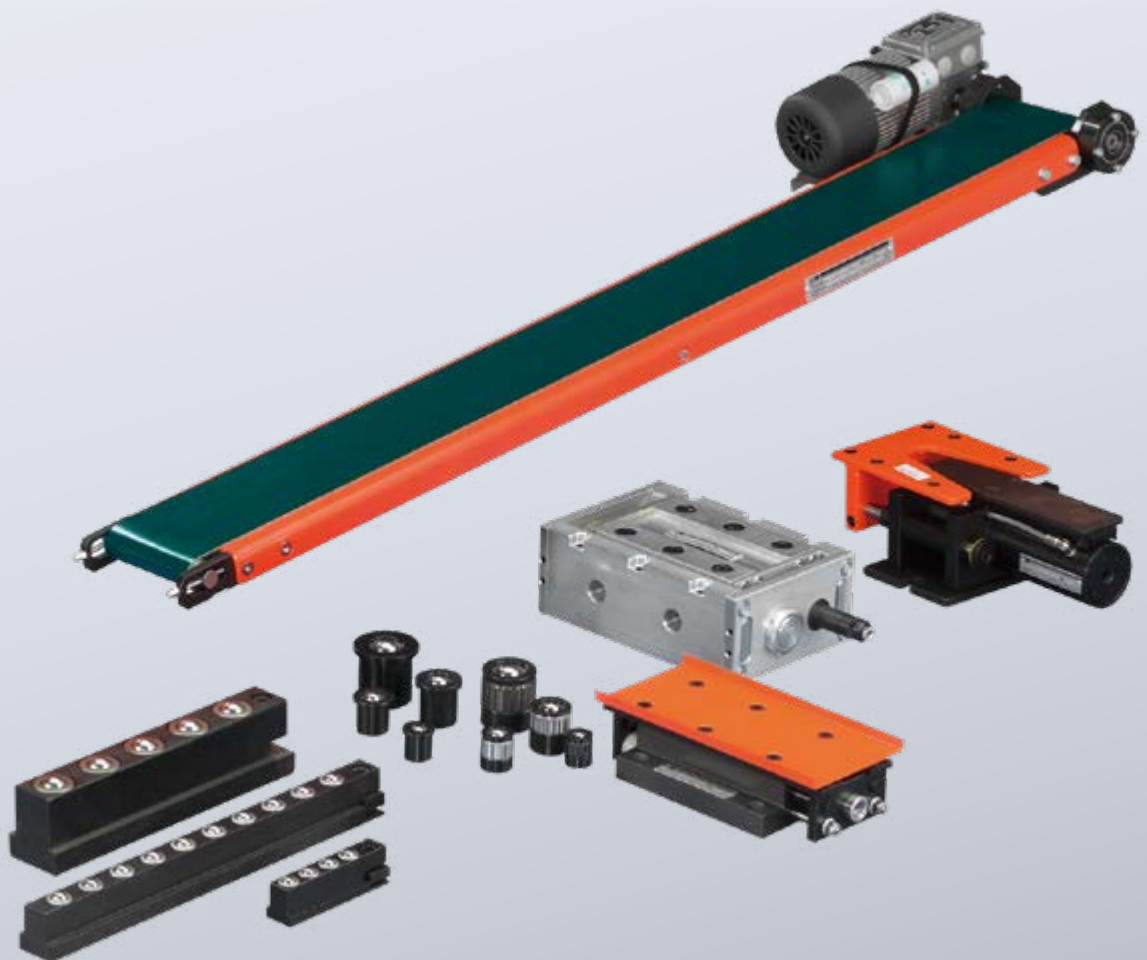
## K SCHIEBER



## L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU



# PERIPHERIE



## PERIPHERIE

---

### Produkte um Presse und Werkzeugbau

#### Kugeleinsätze und Kugelleisten

In den Kugeleinsätzen und Kugelleisten finden Sie die idealen Produkte zur Aus- und Aufrüstung einer Presse, die für schnellen und auch sicheren Werkzeugwechsel benötigt werden.

Der Einsatz der Kugeleinsätze und Kugelleisten ermöglicht es, selbst tonnenschwere Werkzeuge schnell und vor allem präzise zu bewegen bzw. zu wechseln. Dieses ist beim konventionellen Werkzeugwechsel oft umständlich und langwierig, in nicht wenigen Fällen gar kritisch.

Das Aus- oder Umrüsten von Pressentischen mit Kugelleisten ist absolut problemlos, denn fast jeder Pressentisch verfügt über T-Nuten. In diese T-Nuten werden die Leisten einfach eingeführt und fixiert.

Bei Pressentischen ohne T-Nuten ist die Verwendung von Kugeleinsätzen möglich. Diese werden in Aufnahmebohrungen eingesetzt.

Die Tragkugeln der Einsätze und Leisten sind in allen Richtungen beweglich und überragen das Niveau des Pressentisches nur geringfügig. Dadurch erhält man eine geringe Verschiebekraft auf dem Pressentisch. Wird das Werkzeug gespannt, liegt es auf dem Pressentisch auf und die Tragkugeln werden in die Aufnahmen gedrückt.

#### Wälzeinsätze und Wälzleisten

Die Wälzeinsätze und -leisten bieten eine verdoppelte Tragkraft gegenüber Kugeleinsätzen und -leisten. Sie ermöglichen eine linear exakte Verschiebung des Werkzeuges. Diese Lineartechnik erfordert eine genaue Werkzeugpositionierung bei der Übergabe auf den Werkzeugschicht.

Bevorzugt werden Wälzleisten an Pressen mit stationären Spanneinrichtungen eingesetzt. Durch die spezielle Lagertechnik der Walzen wird ein problemloser Hochtemperatureinsatz (200 °C) ermöglicht.

Die Wälzleisten können im Gegensatz zu Kugelleisten auch in Werkzeuggrundplatten (Über-Kopf-Einbau) verwendet werden.

### Elektrische Förderbänder

Unsere Förderbänder eignen sich für den Einsatz in unterschiedlichsten Produktionsbereichen.

Je nach Anwendungsfall stehen unterschiedliche Bandbreiten und -längen zur Auswahl.

Ausgerüstet sind die Bänder mit einem Elektromotor, der durch eine elektronische Regelung Bandgeschwindigkeiten von 0,02 bis 30 Meter / Minute zulässt.

Eine Motoranordnung ist sowohl horizontal als auch vertikal wählbar – ebenso die Lage rechts oder links entgegen der Bandlaufrichtung. Es stehen auch verschiedene Begrenzungsführungen zur Verfügung.

### Transporter pneumatisch

Dieser einzigartige, pneumatisch angetriebene und patentierte Linearförderer wurde konstruiert, um Probleme des Teiletransportes und der Abfallentsorgung wirkungsvoll und preiswert zu lösen. Dieses System ohne Transportband fördert Stanz- und Abfallteile allein durch Vibration aus dem Werkzeugbereich heraus.

### Elektromechanische Transporter

Die elektromechanischen Transporter von FIBRO wurden entwickelt, um Probleme des Teiletransports und der Entnahme von Stanz- und Schneidresten aus Pressen wirkungsvoll und preiswert zu lösen.

Das Prinzip hinter dem elektromechanischen Transporter nutzt den sogenannten „Tischtucheffekt“. Durch langsame Beschleunigung beim Vorwärtshub werden die Teile oder Reststücke vorwärts bewegt. Durch schnellen Rückwärtshub der Führungsrinne ergibt sich eine Transportbewegung in nur eine Richtung.

### Elektrische Transporter

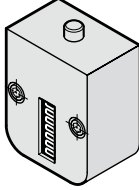

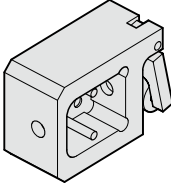

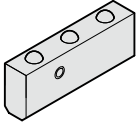
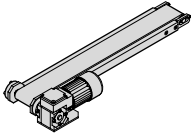


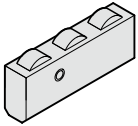
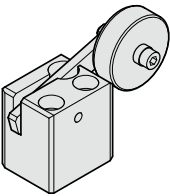
Der elektrisch angetriebene Transporter fördert Stanz- und Abfallteile durch eine geradlinige rhythmische Bewegung aus dem Werkzeugbereich heraus.

Der geringe Energieverbrauch, die stufenlose Geschwindigkeitssteuerung, eine einfache Automatisierung, die geringe Geräuschentwicklung (60 dB) und der Wegfall von Druckluft sorgen für eine hohe wirtschaftliche Effizienz bei gleichzeitiger Verbesserung der Arbeitsumgebung.

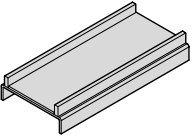
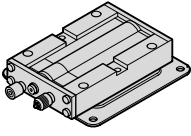
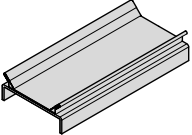
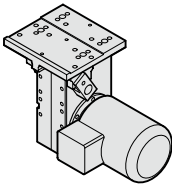
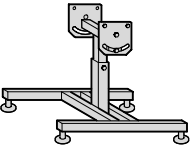
Seine Haupteinsatzgebiete sind das Fördern und Separieren von festen Materialien in der Metallverarbeitung und dem Automotivebereich.

Durch die „Clean Line“ Produktlinienerweiterung ist außerdem ein Einsatz in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie möglich.

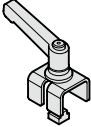
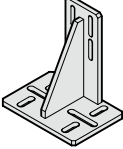
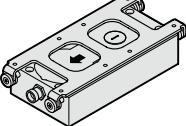
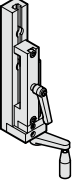
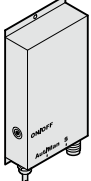
# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>2398.</b>	<b>J10-11</b>		<b>3710.12.01</b>	<b>J20</b>
	Elektronisches Gewindeformen			Summenzähler, mechanisch	
	<b>2198.32.</b>	<b>J12</b>		<b>3710.00.12.01</b>	<b>J21</b>
	Kugeleinsatz ohne Bund			Einbaurahmen für Summenzähler	
	<b>2198.33.</b>	<b>J12</b>			<b>J25</b>
	Kugeleinsatz mit Bund			Förderbänder, elektrisch - Beschreibung und Bestell-Richtlinien	
	<b>2198.42.</b>	<b>J13</b>		<b>2195.301.</b>	<b>J26</b>
	Kugelleiste			Förderband, elektrisch	
	<b>2198.34.</b>	<b>J14</b>		<b>2195.302.</b>	<b>J27</b>
	Wälzeinsatz ohne Bund			Förderband, elektrisch	
	<b>2198.35.</b>	<b>J14</b>		<b>2195.401.</b>	<b>J28</b>
	Wälzeinsatz mit Bund			Förderband, elektrisch	
	<b>2198.44.</b>	<b>J15</b>		<b>2195.402.</b>	<b>J29</b>
	Wälzleiste			Förderband, elektrisch	
	<b>2198.50.55.</b>	<b>J16-19</b>		<b>2195.114.</b>	<b>J30</b>
	Federnde Laufrolle nach VW			Begrenzungsführung für Förderband	

# INHALTSVERZEICHNIS

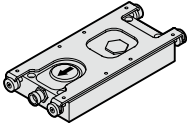

	<b>2195.115.</b>	<b>J30</b>		<b>2195.130./131.</b>	<b>J32</b>
	Begrenzungsführung für Förderband			Ständer für Förderband, tischförmig	
	<b>2195.116.</b>	<b>J30</b>		<b>2195.140./141.</b>	<b>J32</b>
	Begrenzungsführung für Förderband			Ständer für Förderband, einfach	
	<b>2195.117.</b>	<b>J30</b>		<b>2195.150./151.</b>	<b>J32</b>
	Begrenzungsführung für Förderband			Ständer für Förderband, zweifach	
	<b>2195.218.</b>	<b>J31</b>		<b>2199.</b>	<b>J34-36</b>
	Begrenzungsführung mit Abfallschutz für Förderband			Transporter pneumatisch	
	<b>2195.219.</b>	<b>J31</b>			<b>J38</b>
	Begrenzungsführung mit Abfallschutz für Förderband			Transporter elektromechanisch - Beschreibung	
	<b>2195.220.</b>	<b>J31</b>		<b>2299.001</b>	<b>J39</b>
	Begrenzungsführung mit Abfallschutz für Förderband			Transporter elektromechanisch - vertikale Getriebelage	
	<b>2195.221.</b>	<b>J31</b>		<b>2299.002</b>	<b>J39</b>
	Begrenzungsführung mit Abfallschutz für Förderband			Transporter elektromechanisch - horizontale Getriebelage	
	<b>2195.120./121.</b>	<b>J32</b>		<b>2299.011.</b>	<b>J40</b>
	Ständer für Förderband, kippbar			Transporter elektromechanisch - vertikale Getriebelage, mit Profil und Träger	

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>2299.012.</b>	<b>J40</b>	Transporter elektromechanisch - horizontale Getriebelage, mit Profil und Träger		<b>2299.540</b>	<b>J44</b>	Transporter, elektromechanisch - Rinnenspanner
<b>2299.121.</b>	<b>J41</b>	Transporter elektromechanisch - vertikale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger		<b>2299.541</b>	<b>J44</b>	Transporter elektromechanisch - Rinnenspanner
<b>2299.122.</b>	<b>J41</b>	Transporter elektromechanisch - horizontale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger		<b>2299.530</b>	<b>J45</b>	Transporter elektromechanisch - Montagewinkel mit Adapterplatte
<b>2299.221.</b>	<b>J42</b>	Transporter elektromechanisch - mittig vertikale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger			<b>J48-49</b>	Transporter elektrisch
<b>2299.222.</b>	<b>J42</b>	Transporter elektromechanisch - mittig horizontale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger		<b>2299.60.1x100.00</b>	<b>J50</b>	Transporter elektrisch, BLACK LINE
	<b>2299.510</b>	Transporter, elektromechanisch - Befestigungselement mit Höhenverstellung		<b>2299.60.1x100.12</b>	<b>J51</b>	Steuereinheit BLACK LINE
	<b>2299.511</b>	Transporter elektromechanisch - Befestigungselement		<b>2299.60.81.01.</b>	<b>J51, J53-54</b>	Signalkabel gerade, zur Presse
	<b>2299.520</b>	Transporter elektromechanisch - Distanz		<b>2299.60.82.01.</b>	<b>J51, J53</b>	Verbindungskabel gerade-gerade, Steuereinheit - Transporter



# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>2299.60.82.02.</b>	<b>J51, J53</b>		<b>2299.69.10.30</b>	<b>J58</b>
			Verbindungskabel gerade-90°, Steuereinheit - Transporter		Rinnenbefestigung stehend
	<b>2299.61.1x100.00</b>	<b>J52</b>		<b>2299.69.10.40</b>	<b>J58</b>
			Transporter elektrisch, CLEAN LINE		Rinnenbefestigung hängend
	<b>2299.61.1x100.12</b>	<b>J53</b>		<b>2299.69.20.</b>	<b>J59</b>
			Steuereinheit CLEAN LINE		Profilbalken
	<b>2299.60.82.04.1</b>	<b>J55</b>		<b>2299.69.20.01.</b>	<b>J59</b>
			Dichtkappe für Transporter elektrisch		Halteleiste
	<b>2299.60.82.04.2</b>	<b>J55</b>		<b>2299.69.30.</b>	<b>J60</b>
			Dichtkappe für Verbindungskabel		Klemmschiene
	<b>2299.69.10.1x.</b>	<b>J56</b>		<b>2299.69.30.00.01.</b>	<b>J61</b>
			Rinnenbefestigung Standard		Winkelprofil für Klemmschiene
	<b>2299.69.10.20</b>	<b>J56</b>		<b>2299.69.40</b>	<b>J62</b>
			Rinnenbefestigung Standard, inklusive Nutenstein		Montagewinkel höhenverstellbar
	<b>2299.69.10.00.01.</b>	<b>J57</b>		<b>2299.69.41</b>	<b>J62</b>
			Montagewerkzeug		Montagewinkel höhenverstellbar, für Balkenmontage

# INHALTSVERZEICHNIS

---

2191.

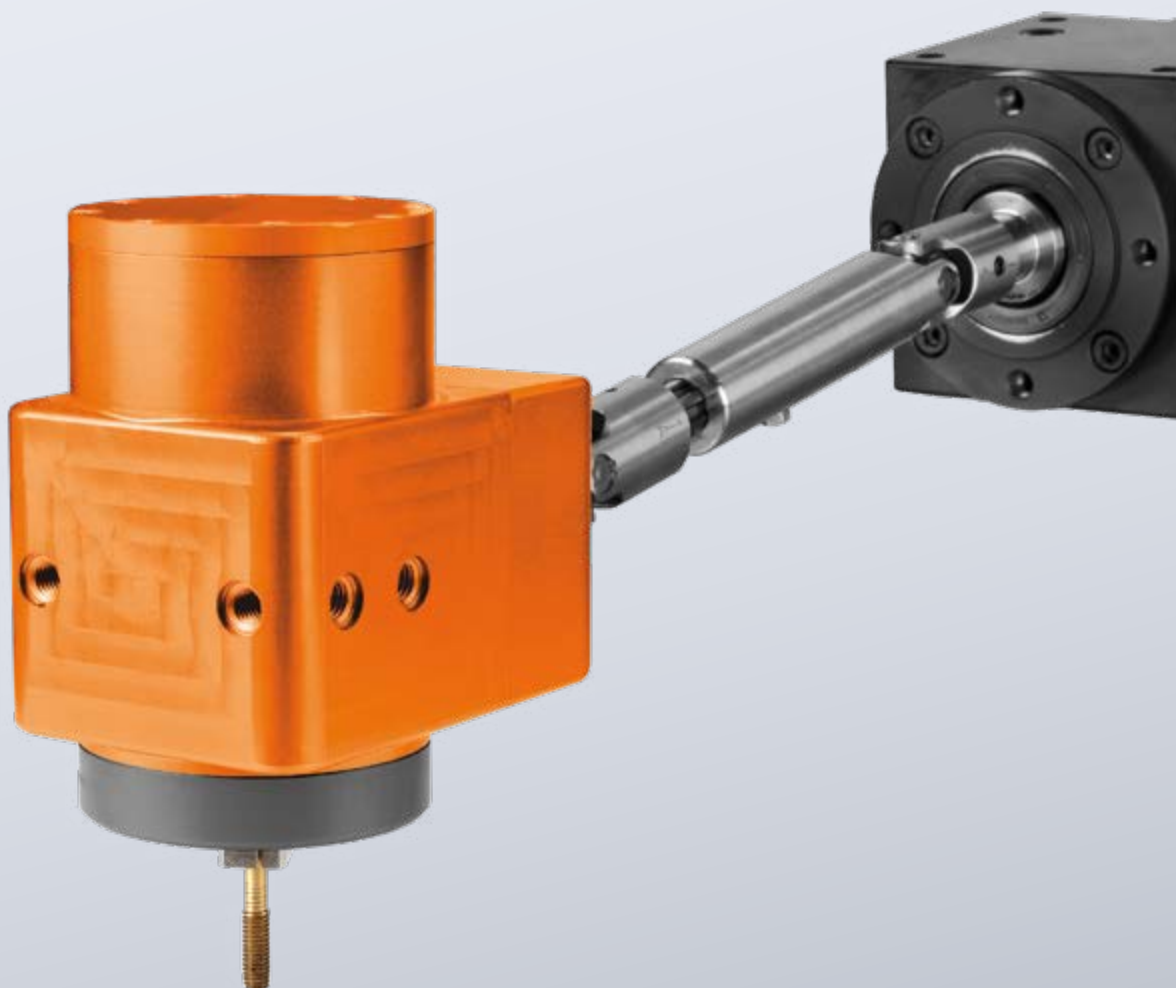
J63

Sensoren für die Stanz- und Umform-  
technik

# ELEKTRONISCHE GEWINDEFORMEINHEIT

PATENTIERT

weitere Informationen auf Anfrage



# ELEKTRONISCHES GEWINDEFORMEN

Die speziell für Stanz- und Umformprozesse entwickelte elektronische Gewindeformeinheit zeichnet sich durch hervorragende Prozessintegration aus. Unabhängig davon, ob die elektronische Gewindeformeinheit in Folge- und Verbundwerkzeugen, in Pressen oder in Stanz- und Biegeautomaten zum Einsatz kommt, das Einbringen des gewünschten Gewindes verläuft prozesssicher und kontrolliert. Dies ermöglicht eine Verbesserung der Gewindefertigungsqualität, hohe Prozesssicherheit und schnelle, kostengünstige Fertigung.

## Flexibilität

Die elektronische Gewindeformeinheit kann aufgrund ihres autonomen Antriebs und der vielseitigen Steuereinheit in unterschiedlichste Pressen, Folgewerkzeuge und Stanzautomaten eingesetzt werden. Bei Bedarf kann statt des nichtspanenden Gewindeformers auch ein Gewindeschneider betrieben werden. Die kompakte Bauweise unterstützt dabei höchstmögliche Flexibilität.

Die Integration erfolgt über die Montage in ihre vorhandene Anlage. Entsprechend der Anforderungen wird die Steuereinheit der elektronischen Gewindeformeinheit mit der Anlage verbunden. Die einfache Programmierung ermöglicht eine schnelle Einstellung aller Parameter.

## Qualität

Die Gewindeformeinheit erzeugt Gewinde in den Größen M2-M24 in hervorragender Qualität. Die Gewinde zeichnen sich aus durch:

- sehr hohe Festigkeit und Stabilität
- hohe Oberflächengüte

Die Qualitätsprüfung umfasst die permanente Kontrolle des Gewindeformzyklus. Aus den überwachten Parametern wird der Zustand des Gewindewerkzeugs, die Toleranz des Kernlochs und die Qualität des erzeugten Gewindes abgeleitet. Bei einer Grenzwertüber- oder -unterschreitung erfolgt ein Stoppsignal an die Presse bzw. Anlage und eine entsprechende Fehlermeldung. Darüber hinaus können alle Datensätze aus der Steuerung ausgelesen und extern, z. B. in einem Qualitätssicherungssystem, als Bericht zusammengefasst werden.

## Wirtschaftlichkeit

Neben der hohen Qualität der Gewinde ist vor allem die Wirtschaftlichkeit der Gewindeeinbringung optimal. Kosteneinsparungen sind zu erzielen durch:

- lange Standzeiten der Werkzeuge
- schnellere Durchlaufzeiten
- Vermeidung von Ausschuss
- Wegfall von Teilezuführung und zusätzlichen Produktionsschritten
- hohe Investitionssicherheit

## Auf einen Blick

- Vielseitiger und flexibler Einsatz
- Autonomes System
- Großes Spektrum an Gewindegrößen M2-M24 (größere auf Anfrage)
- Einfache Programmierung und Steuerung
- Hohe Qualität
- Stabilität und Festigkeit
- Oberflächengüte
- Integrierte Qualitätskontrolle
- Wirtschaftlichkeit
- Kosteneinsparungen
- Kurze Produktionszeiten
- Hohe Investitionssicherheit

## Anwendungsbeispiele



# ELEKTRONISCHES GEWINDEFORMEN



Im Schaltschrank sind die Steuerung und die Servoregler für die Antriebe untergebracht. Je nach Anzahl der anzusteuern Systeme variiert die Größe des Schaltschranks. Bis zu 6 unabhängige Antriebe können von der Steuereinheit geregelt werden. 10 Programme pro Einheit ermöglichen die freie Programmierung der Parameter (Drehzahl der Leitpatrone, Begrenzung des Drehmoments, Anzahl Umdrehungen der Leitpatrone, Zykluszeit, Stückzähler, Prozessdatenüberwachung). Optional kann eine Prozessdatensicherung erfolgen, wobei alle Drehmomentenwerte protokolliert werden.



Der Formerkopf wandelt die horizontale Drehbewegung in eine vertikale Drehbewegung. Die Vorschubbewegung wird mittels einer Leitpatrone ausgeführt. Die Gewindesteigung der Leitpatrone entspricht der Steigung des zu formenden Gewindes. Mit Hilfe der Leitpinole wird das Formwerkzeug äußerst präzise geführt. Die Spannung des Gewindeformers erfolgt per Spannhülse.



Das Winkelgetriebe dient dazu, den benötigten Bauraum des Antriebs in seiner Länge zu begrenzen. Die Verwendung des Winkelgetriebes ist optional.



Eine flexible und kompakte Micro-Dosiereinheit mit volumetrischer Dosierpumpe dient der präzisen und prozesssicheren Beölung. Die Düsentechnik wurde für Stanz- und Umformprozesse entwickelt.



Die Gelenkwelle überträgt das Drehmoment des Antriebs auf den Formerkopf. Durch den Ausgleich von Längen- und Höhenänderungen kann der Formerkopf in jeder Lage und Position im Werkzeug montiert werden, auf Niederhalteplatten auch beweglich. Der maximale Abstand zwischen Antrieb und Formerkopf beträgt 500 mm.



Der Antrieb besteht aus einem synchronen Servomotor pro anzutreibendem Formerkopf. Der Servomotor ist entsprechend der Gewindegroße ausgelegt. Damit ist es möglich, mit einer Steuerung verschiedene Gewindegroßen in ein Werkstück einzubringen. Durch die gleichbleibende Schnittgeschwindigkeit werden deutlich längere Standzeiten als bei mechanischen, zwangsgesteuerten Systemen erzielt.

Der Antrieb ist unabhängig von Pressenhub und Pressenbewegung. Die maximale Drehzahl beträgt 6000 U/min.

## Verfahrensvergleich

	elektronisches Gewindeformen	Gewinde-schneiden*	Gewinde-/ Stanzmutter	Schweißmutter
++ sehr gut				
+ gut				
• befriedigend				
- ausreichend				
-- mangelhaft				
Einsatzmöglichkeiten				
Gewindegrößen	+	++	+	+
Zugfestigkeit Werkstoff	•	•	++	++
Flexibilität	++	-	-	-
Qualität				
Oberfläche	++	•	•	•
(Auszugs-) Festigkeit	++	-	-	-
Belastbarkeit	++	+	+	+
Prozesssicherheit	++	++	-	-
Zeit				
Anzahl Prozessschritte	++	+	--	--
Durchlaufzeit	++	•	--	--
Kosten				
Fertigungskosten	++	-	•	--

\* als eigenständiger nachgelagerter Prozessschritt

## KUGELEINSATZ OHNE BUND

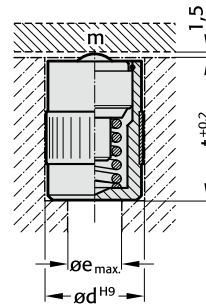
## KUGELEINSATZ MIT BUND



### Hinweis:

Die Tragkugeln heben das Verschiebgut (Werkzeug) von der Tischfläche ab und ersetzen die Flächenreibung durch Wälzreibung. Das reduziert die Verschiebekraft auf einen Bruchteil.

2198.32.



### 2198.32.Kugelleinsatz ohne Bund

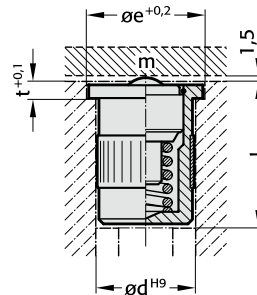
Bestell-Nummer	d	Tragfähigkeit	Kugel	e	t
		m [daN]	durchmesser		
2198.32.020	20	25	10	10	30
2198.32.024	24	40	12	14	38
2198.32.030	30	63	15	20	44
2198.32.040	40	100	20	30	53



### Hinweis:

Die Tragkugeln heben das Verschiebgut (Werkzeug) von der Tischfläche ab und ersetzen die Flächenreibung durch Wälzreibung. Das reduziert die Verschiebekraft auf einen Bruchteil.

2198.33.

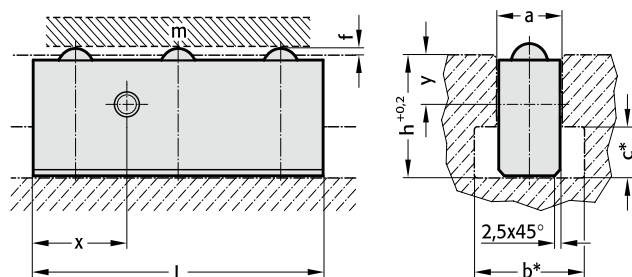


### 2198.33.Kugelleinsatz mit Bund

Bestell-Nummer	d	Tragfähigkeit	Kugel	e	t	l
		m [daN]	durchmesser			
2198.33.020	20	25	10	25	3,5	31
2198.33.024	24	40	12	30	4	39
2198.33.030	30	63	15	35	5	45
2198.33.040	40	100	20	50	6	54

# KUGELLEISTE

2198.42.



## Hinweis:

In die T-Nuten DIN 650 des Pressentisches werden die Kugelleisten eingeschoben und durch das Spannstück befestigt. Die Größe der Kugelleisten und deren Zahl wird durch die T-Nuten-Größe und die erforderliche Tragkraft bestimmt. Ist das Werkzeug gespannt, liegt es auf dem Pressentisch auf und der Spanndruck hat die Kugeln in die Aufnahmen gedrückt.

\* T-Nuten sind nicht unbedingt erforderlich

## 2198.42. Kugelleiste

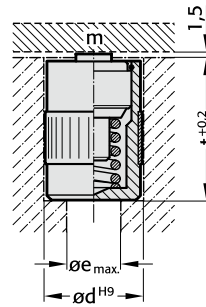
Bestell-Nummer	a	Tragfähigkeit m [daN]	L	Kugel- anzahl	Kugel- durchmesser	f	b*	c*	h	x	y
2198.42.18.105	18	75	105	3	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.42.18.140	18	100	140	4	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.42.18.175	18	125	175	5	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.42.18.210	18	150	210	6	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.42.18.280	18	200	280	8	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.42.18.350	18	250	350	10	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.42.22.120	22	120	120	3	12	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.42.22.160	22	160	160	4	12	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.42.22.200	22	200	200	5	12	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.42.22.240	22	240	240	6	12	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.42.22.320	22	320	320	8	12	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.42.22.400	22	400	400	10	12	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.42.28.135	28	190	135	3	15	1,5	46	20	48	45	19
2198.42.28.180	28	250	180	4	15	1,5	46	20	48	45	19
2198.42.28.225	28	320	225	5	15	1,5	46	20	48	45	19
2198.42.28.270	28	380	270	6	15	1,5	46	20	48	45	19
2198.42.28.360	28	500	360	8	15	1,5	46	20	48	45	19
2198.42.28.450	28	630	450	10	15	1,5	46	20	48	45	19
2198.42.36.150	36	300	150	3	20	1,5	56	25	61	50	24,5
2198.42.36.200	36	400	200	4	20	1,5	56	25	61	50	24,5
2198.42.36.250	36	500	250	5	20	1,5	56	25	61	50	24,5
2198.42.36.300	36	600	300	6	20	1,5	56	25	61	50	24,5
2198.42.36.400	36	800	400	8	20	1,5	56	25	61	50	24,5
2198.42.36.500	36	1000	500	10	20	1,5	56	25	61	50	24,5

# WÄLZEINSATZ OHNE BUND

## WÄLZEINSATZ MIT BUND



2198.34.



### Hinweis:

Die Wälzlagereinsätze bieten gegenüber den Kugleinsätzen eine verdoppelte Tragkraft.

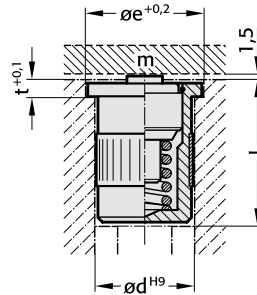
Die Verdrehsicherung muss kundenseitig angebracht werden!

### 2198.34. Wälzeinsatz ohne Bund

Bestell-Nummer	d	Tragfähigkeit	Rollen		t
		m [daN]	durchmesser	e	
2198.34.020	20	50	10	10	30
2198.34.024	24	80	13	14	38
2198.34.030	30	125	16	20	44
2198.34.040	40	200	19	30	53



2198.35.



### Hinweis:

Die Wälzlagereinsätze bieten gegenüber den Kugleinsätzen eine verdoppelte Tragkraft.

Die Verdrehsicherung muss kundenseitig angebracht werden!

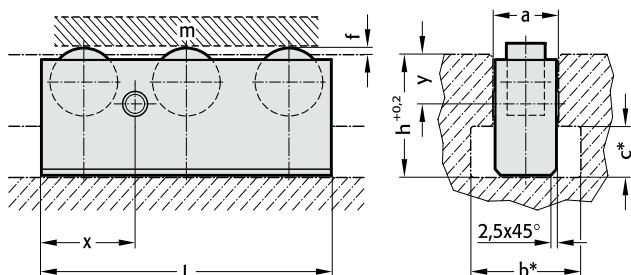
### 2198.35. Wälzeinsatz mit Bund

Bestell-Nummer	d	Tragfähigkeit	Rollen			
		m [daN]	durchmesser	e	t	l
2198.35.020	20	50	10	25	3,5	31
2198.35.024	24	80	13	30	4	39
2198.35.030	30	125	16	35	5	45
2198.35.040	40	200	19	50	6	54



# WÄLZLEISTE

2198.44.



## Hinweis:

Die Wälzleisten bieten eine verdoppelte Tragkraft. Sie ermöglichen eine linear exakte Verschiebung des Werkzeuges.

Die Wälzleisten können im Gegensatz zu Kugelleisten auch in Werkzeuggrundplatten (über-Kopf-Einbau) verwendet werden.

\* T-Nuten sind nicht unbedingt erforderlich.

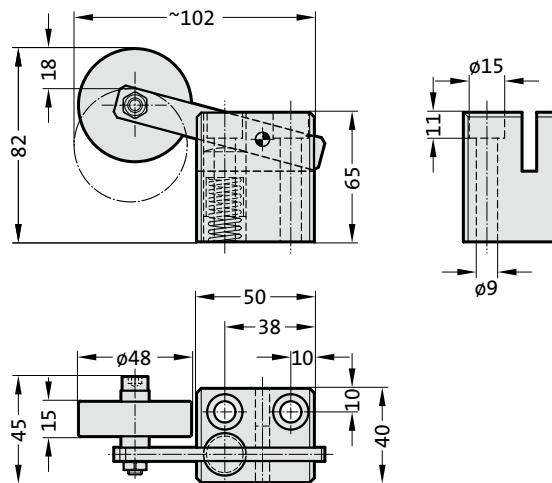
## 2198.44. Wälzleiste

Bestell-Nummer	a	Tragfähigkeit m [daN]	L	Rollen anzahl	Rollen durchmesser	f	b*	c*	h	x	y
2198.44.18.105	18	150	105	3	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.44.18.140	18	200	140	4	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.44.18.175	18	250	175	5	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.44.18.210	18	300	210	6	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.44.18.280	18	400	280	8	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.44.18.350	18	500	350	10	10	1,5	30	12	30	35	14,5
2198.44.22.120	22	240	120	3	13	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.44.22.160	22	320	160	4	13	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.44.22.200	22	400	200	5	13	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.44.22.240	22	480	240	6	13	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.44.22.320	22	640	320	8	13	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.44.22.400	22	800	400	10	13	1,5	37	16	38	40	14,5
2198.44.28.135	28	380	135	3	16	1,5	46	20	48	45	19
2198.44.28.180	28	500	180	4	16	1,5	46	20	48	45	19
2198.44.28.225	28	630	225	5	16	1,5	46	20	48	45	19
2198.44.28.270	28	750	270	6	16	1,5	46	20	48	45	19
2198.44.28.360	28	1000	360	8	16	1,5	46	20	48	45	19
2198.44.28.450	28	1250	450	10	16	1,5	46	20	48	45	19
2198.44.36.150	36	600	150	3	19	1,5	56	25	61	50	24,5
2198.44.36.200	36	800	200	4	19	1,5	56	25	61	50	24,5
2198.44.36.250	36	1000	250	5	19	1,5	56	25	61	50	24,5
2198.44.36.300	36	1200	300	6	19	1,5	56	25	61	50	24,5
2198.44.36.400	36	1600	400	8	19	1,5	56	25	61	50	24,5
2198.44.36.500	36	2000	500	10	19	1,5	56	25	61	50	24,5

## FEDERDE LAUFROLLE NACH VW



2198.50.55.01/.10/.20



### Werkstoff:

Grundkörper: Stahl

Laufrolle, Ausführung 01: Stahl

Laufrolle, Ausführung 10: Stahl / Radial Rillenkugellager

Laufrolle, Ausführung 20: Stahl / beschichtet mit Polyurethan-Kautschuk

### Ausführung:

Laufrolle, Ausführung 01: Standard

Laufrolle, Ausführung 10: Standard, bei hoher Belastung der Laufrolle

Laufrolle, Ausführung 20: Standard, bei Aluminiumplatinen für Aussenhautteile

### Hinweis:

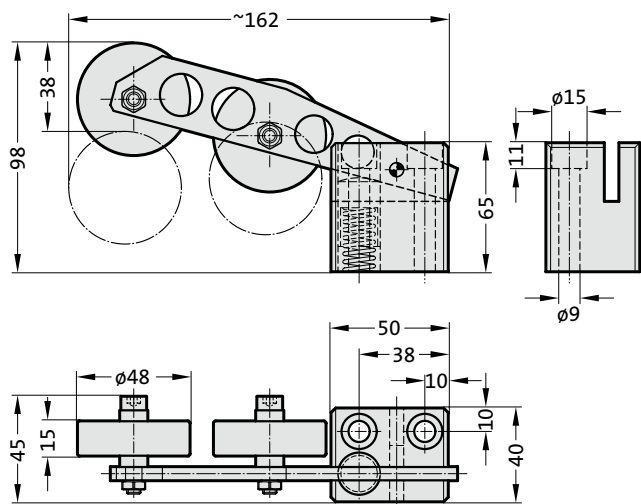
Lieferung mit Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M8x60 (2x). Bestellnummer für Ersatzteil Laufrolle und Schraubendruckfeder siehe Tabelle.

### 2198.50.55.01/.10/.20 Federnde Laufrolle nach VW

Bestell-Nummer	Ausführung	Laufrolle	Schraubendruckfeder	Federrate [N/mm]
2198.50.55.01	01	2198.50.55.01.07	2198.50.55.01.06	19.1
2198.50.55.10	10	2198.50.55.10.07	2198.50.55.01.06	19.1
2198.50.55.20	20	2198.50.55.20.07	2198.50.55.01.06	19.1

## FEDERDE LAUFROLLE NACH VW

2198.50.55.02/.11/.21



### Werkstoff:

Grundkörper: Stahl

Laufrolle, Ausführung 02: Stahl

Laufrolle, Ausführung 11: Stahl / Radial Rillenkugellager

Laufrolle, Ausführung 21: Stahl / beschichtet mit Polyurethan-Kautschuk

### Ausführung:

Laufrolle, Ausführung 02: Vor und seitlich von Ausschnitten

Laufrolle, Ausführung 11: Vor und seitlich von Ausschnitten, bei hoher Belastung der Laufrolle

Laufrolle, Ausführung 21: Vor und seitlich von Ausschnitten, bei Aluminiumplatinen für Aussenhautteile

### Hinweis:

Lieferung mit Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M8x60 (2x). Bestellnummer für Ersatzteil Laufrolle und Schraubendruckfeder siehe Tabelle.

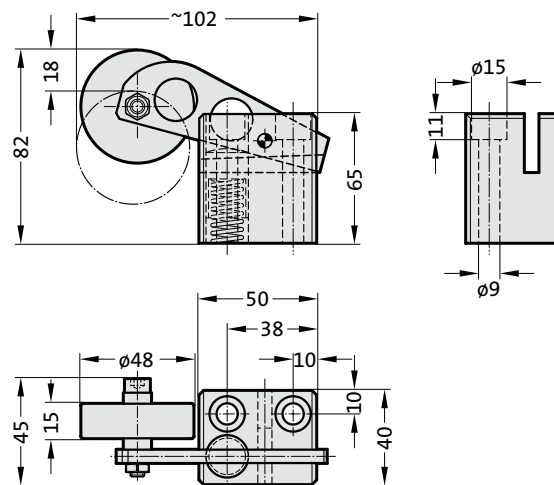
### 2198.50.55.02/.11/.21 Federnde Laufrolle nach VW

Bestell-Nummer	Ausführung	Laufrolle	Schraubendruckfeder	Federrate [N/mm]
2198.50.55.02	02	2198.50.55.01.07	2198.50.55.01.06	19,1
2198.50.55.11	11	2198.50.55.10.07	2198.50.55.01.06	19,1
2198.50.55.21	21	2198.50.55.20.07	2198.50.55.01.06	19,1

## FEDERNDE LAUFROLLE NACH VW



2198.50.55.03/.12/.14/.22



### Werkstoff:

Grundkörper: Stahl

Laufrolle, Ausführung 03: Stahl

Laufrolle, Ausführung 12/14: Stahl / Radial Rillenkugellager

Laufrolle, Ausführung 22: Stahl / beschichtet mit Polyurethan-Kautschuk

### Ausführung:

Laufrolle, Ausführung 03: Vor und seitlich von Ausschnitten

Laufrolle, Ausführung 12/14: Vor und seitlich von Ausschnitten, bei hoher Belastung der Laufrolle

Laufrolle, Ausführung 22: Vor und seitlich von Ausschnitten, bei Aluminiumplatinen für Aussenhautteile

### Hinweis:

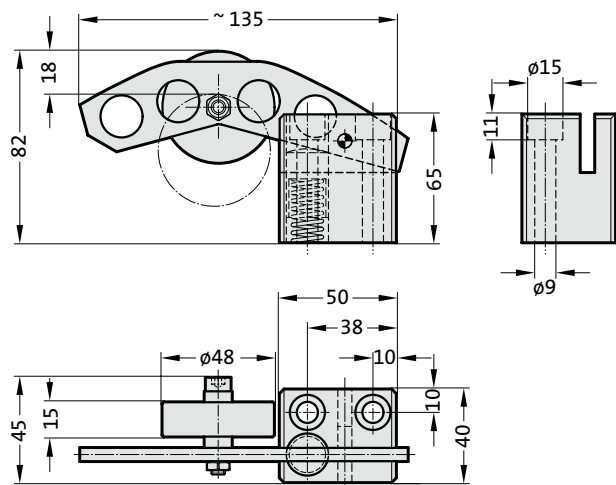
Lieferung mit Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M8x60 (2x). Bestellnummer für Ersatzteil Laufrolle und Schraubendruckfeder siehe Tabelle.

### 2198.50.55.03/.12/.14/.22 Federnde Laufrolle nach VW

Bestell-Nummer	Ausführung	Laufrolle	Schraubendruckfeder	Federrate [N/mm]
2198.50.55.03	03	2198.50.55.01.07	2198.50.55.01.06	19.1
2198.50.55.12	12	2198.50.55.10.07	2198.50.55.01.06	19.1
2198.50.55.14	14	2198.50.55.10.07	2198.50.55.14.06	7.1
2198.50.55.22	22	2198.50.55.20.07	2198.50.55.01.06	19.1

## FEDERDE LAUFROLLE NACH VW

2198.50.55.04/.13/.23



### Werkstoff:

Grundkörper: Stahl

Laufrolle, Ausführung 04: Stahl

Laufrolle, Ausführung 13: Stahl / Radial Rillenkugellager

Laufrolle, Ausführung 23: Stahl / beschichtet mit Polyurethan-Kautschuk

### Ausführung:

Laufrolle, Ausführung 04: Vor und seitlich von Ausschnitten

Laufrolle, Ausführung 13: Vor und seitlich von Ausschnitten, bei hoher Belastung der Laufrolle

Laufrolle, Ausführung 23: Vor und seitlich von Ausschnitten, bei Aluminiumplatten für Aussenhautteile

### Hinweis:

Lieferung mit Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 M8x60 (2x). Bestellnummer für Ersatzteil Laufrolle und Schraubendruckfeder siehe Tabelle.

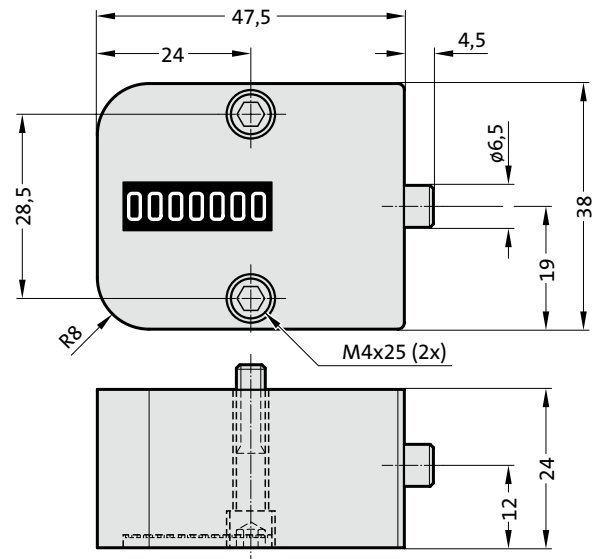
### 2198.50.55.04/.13/.23 Federnde Laufrolle nach VW

Bestell-Nummer	Ausführung	Laufrolle	Schraubendruckfeder	Federrate [N/mm]
2198.50.55.04	04	2198.50.55.01.07	2198.50.55.01.06	19.1
2198.50.55.13	13	2198.50.55.10.07	2198.50.55.01.06	19.1
2198.50.55.23	23	2198.5055.20.07	2198.50.55.01.06	19.1

# SUMMENZÄHLER, MECHANISCH



3710.12.01



## Beschreibung:

- überwacht den Produktions-Einsatz eines Werkzeuges

## Hinweis:

- max. Betriebstemperatur bis 120 °C
- siebenstellige Anzeige, nicht rücksetzbar, die eine Aufzeichnung von bis 10 Millionen Zyklen zulässt
- Spritzwasserfest, korrosionsresistent
- inkl. Befestigungsschrauben M4x25

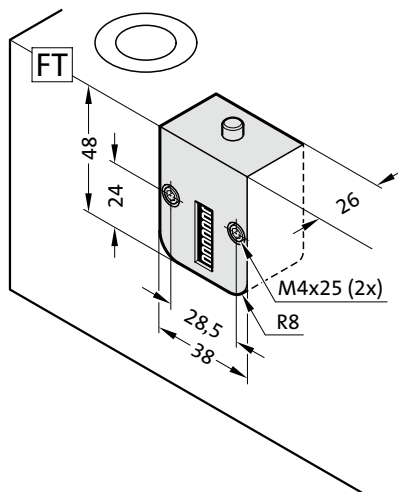
Einbau in Formtrennebene mit 2 Zylinderkopfschrauben M4 x 25 nach DIN EN ISO 4762.

- Die Montage in der Formtrennebene ermöglicht ein gutes Ablesen der Zählwerte.

## Patent

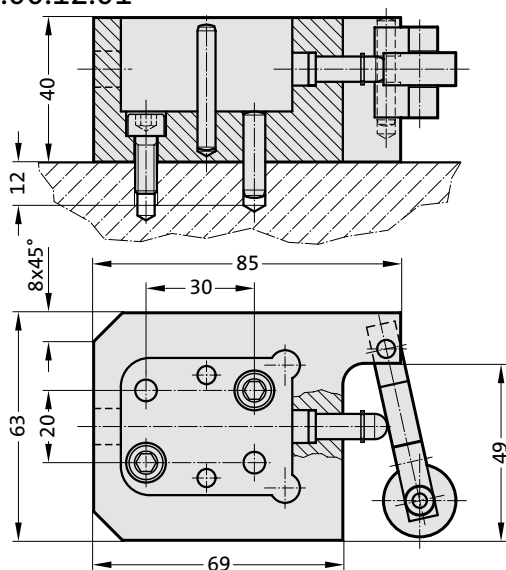
3710.12.01 Summenzähler, mechanisch

## Einbaubeispiel



# EINBAURAHMEN FÜR SUMMENZÄHLER

3710.00.12.01



3710.00.12.01 Einbaurahmen für Summenzähler

## Hinweis:

Einbaurahmen am Werkzeug befestigen, anschließend Summenzähler einsetzen.

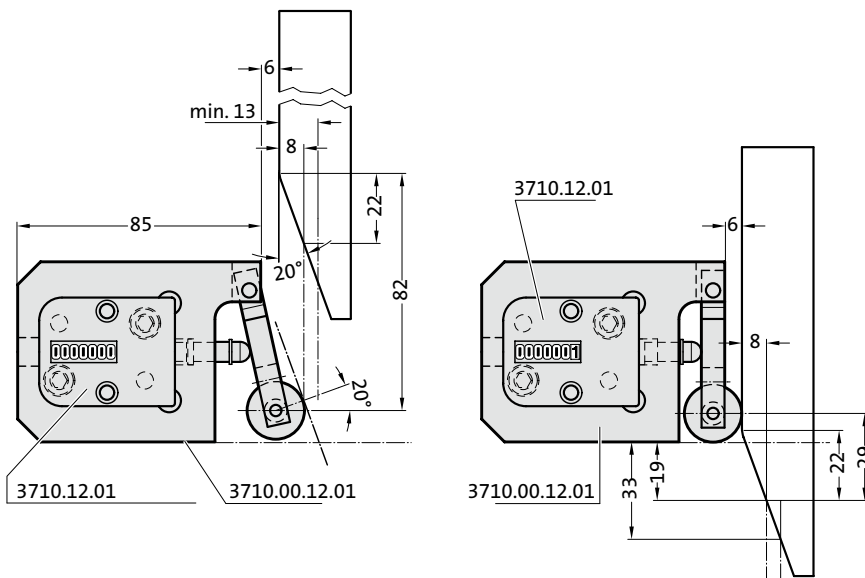
Im Lieferumfang enthalten:

2 Zylinderkopfschrauben M6x16 nach DIN EN ISO 4762 und 2 Zylinderstifte 2361.1.0600.024

## Beachte:

Nach dem Einbau des Summenzählers im Einbaurahmen ist keine Demontage mehr möglich (manipulationssicher).

## Einbaubeispiel







# FÖRDERBÄNDER, ELEKTRISCH





# FÖRDERBÄNDER, ELEKTRISCH - BESCHREIBUNG UND BESTELL-RICHTLINIEN



## Bandgeschwindigkeit:

Standard ist 5,5 m/min.

Auf Wunsch sind 2,7-7,5-11-20 m/min möglich.

5,5	m/min.	Code	1		
2,7	m/min.	Code	2		
7,5	m/min.	Code	3		
11	m/min.	Code	4		
20	m/min.	Code	5		

Eine elektrische Regelung erlaubt eine präzise Bandgeschwindigkeit zwischen

0,02	-10 m/min. (nur bei Typ 302 und 402 möglich)	Code	6	3	6	4
10	-20 m/min.	Code	7	3	7	4
20	-30 m/min.	Code	8	3	8	4
0,02	-30 m/min. (nur bei Typ 302 und 402 möglich)	Code	9	3	9	4

bei eingeschränkter Regelungsgenauigkeit.

## Motoren: (Versorgungsspannung)

Einphasen 230 V-50 HZ	Code	1		
Dreiphasen 230 V-50 HZ (Sterndreieckschaltung)	Code	2		
Dreiphasen 400 V-50 HZ	Code	3		

230 V AC 1-ph.    400 V AC 3-ph.

## Motorlage mit Getriebe:

Motorachse horizontal gegen die Bandlaufrichtung, rechts	Code	1		
Motorachse horizontal gegen die Bandlaufrichtung, links	Code	2		
Motorachse vertikal gegen die Bandlaufrichtung, rechts, oben	Code	3		
Motorachse vertikal gegen die Bandlaufrichtung, rechts, unten	Code	4		
Motorachse vertikal gegen die Bandlaufrichtung, links, oben	Code	5		
Motorachse vertikal gegen die Bandlaufrichtung, links, unten	Code	6		

## Steuerung:

ohne elektrische Installation	Code	0		
mit manuellem Ein-/Aus und Motorschutzschalter	Code	1		
mit manuellem Ein-/Aus und Motorschutzschalter zusätzlich Notstop, 3 m Kabel mit Stecker IEC 309	Code	2		
Ausstattung wie 2 + Motorfrequenzsteuerung für Bandgeschwindigkeitsregelung, 230 V 1-ph → mit IEC 309 Stecker	Code	3		
Ausstattung wie 2 + Motorfrequenzsteuerung für Bandgeschwindigkeitsregelung, 400 V 3-ph → mit IEC 309 Stecker	Code	4		

## Beschreibung:

Die Förderbänder werden eingesetzt, um Teile und Abfälle aus Pressen herauszuführen. Sie eignen sich auch für jeden anderen Einsatz bei dem Teile oder Abfälle gefördert werden.

Das Transportband besteht aus einem Glasfaser-gewebe mit einer Beschichtung aus Polyurethan.

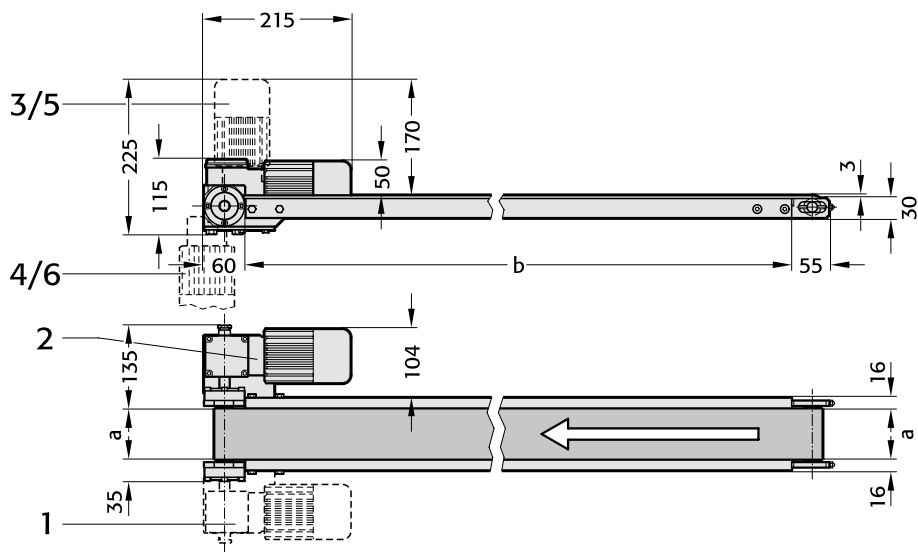
Die Abtriebe sind für Dauerbetrieb und zeitweisen Betrieb ausgelegt.

## Zubehör:

Seitliche Begrenzungsführungen, Abfallschutz und Ständer (siehe folgende Seiten) werden nur in Verbindung mit Förderbändern geliefert.

# FÖRDERBAND, ELEKTRISCH

2195.301.



## 2195.301. Förderband, elektrisch

a	b	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	3750	4000
030		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
050		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
075		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
100		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
125		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
150		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
175		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
200		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
225		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
250		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
275		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
300		●	●	●	●	●	●	●	●	●						

## Bandbelastung:

Bandbreite a	kg je lfd. m
30- 50- 75	4
100-125-150	7
175-200-225	10
250-275-300	15

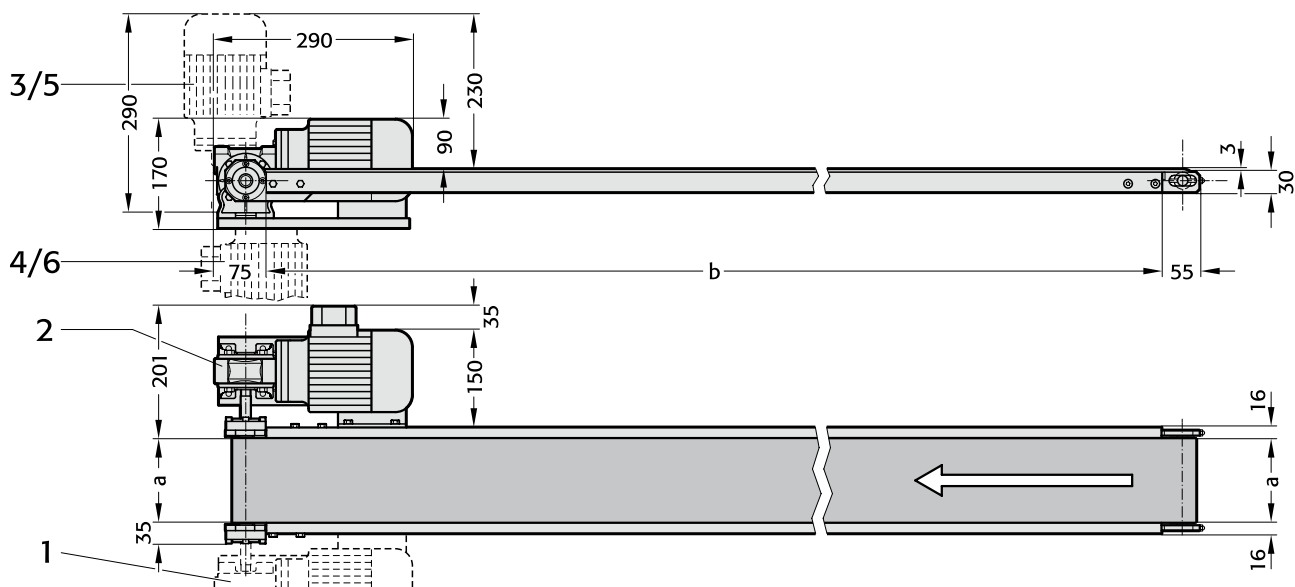
Weitere Informationen siehe Beschreibung und Bestell-Richtlinien.

## Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	= 2195.
Typ 301	= 2195.301.
Bandbreite	a = 100 mm = 2195.301.100.
Nennbandlänge	b = 1750 mm = 2195.301.100.1750.
Bandgeschwindigkeit	= 2195.301.100.1750.1
Motor 400 V	= 2195.301.100.1750.13
Motorlage	= 2195.301.100.1750.131
Motorsteuerung	= 2195.301.100.1750.1311
Bestell-Nr.	= 2195.301.100.1750.1311

# FÖRDERBAND, ELEKTRISCH

2195.302.



## 2195.302. Förderband, elektrisch

a	b	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	3750	4000
030											●	●	●	●	●	●
050											●	●	●	●	●	●
075									●	●	●	●	●	●	●	●
100								●	●	●	●	●	●	●	●	●
125							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
150							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
175						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
200						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
225			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
250			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
275			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
300			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### Bandbelastung:

Bandbreite a	kg je lfd. m
30- 50- 75	4
100-125-150	7
175-200-225	10
250-275-300	15

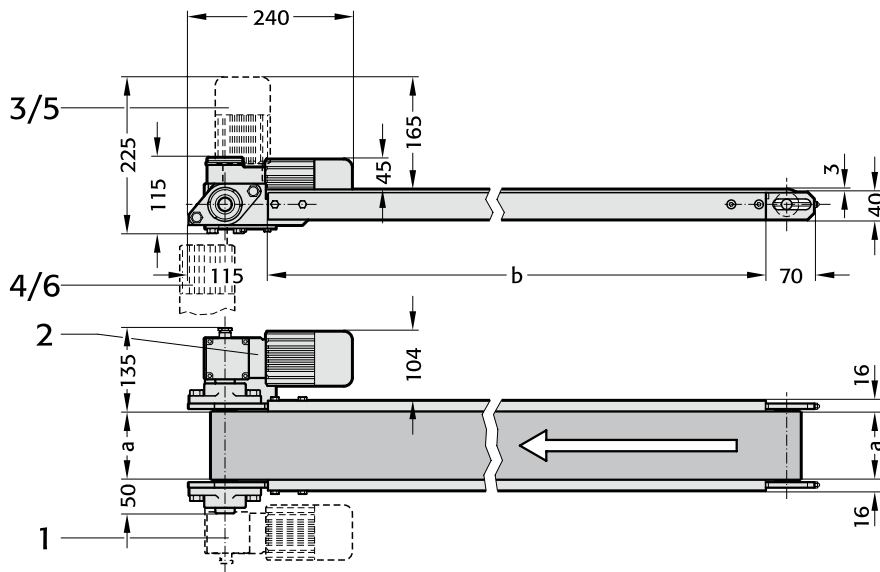
Weitere Informationen siehe Beschreibung und Bestell-Richtlinien.

### Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	= 2195.
Typ 302	= 2195.302.
Bandbreite	a = 100 mm = 2195.302.100.
Nennbandlänge	b = 2500 mm = 2195.302.100.2500.
Bandgeschwindigkeit	= 2195.302.100.2500.1
Motor 400 V	= 2195.302.100.2500.13
Motorlage	= 2195.302.100.2500.131
Motorsteuerung	= 2195.302.100.2500.1311
Bestell-Nr.	= 2195.302.100.2500.1311

# FÖRDERBAND, ELEKTRISCH

2195.401.



## 2195.401. Förderband, elektrisch

a	b	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	3750	4000
030		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
050		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
075		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
100		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
125		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
150		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
175		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
200		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
225		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
250		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
275		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
300		●	●	●	●	●	●	●	●	●						

## Bandbelastung:

Bandbreite a	kg je lfd. m
30- 50- 75	5
100-125-150	10
175-200-225	14
250-275-300	17

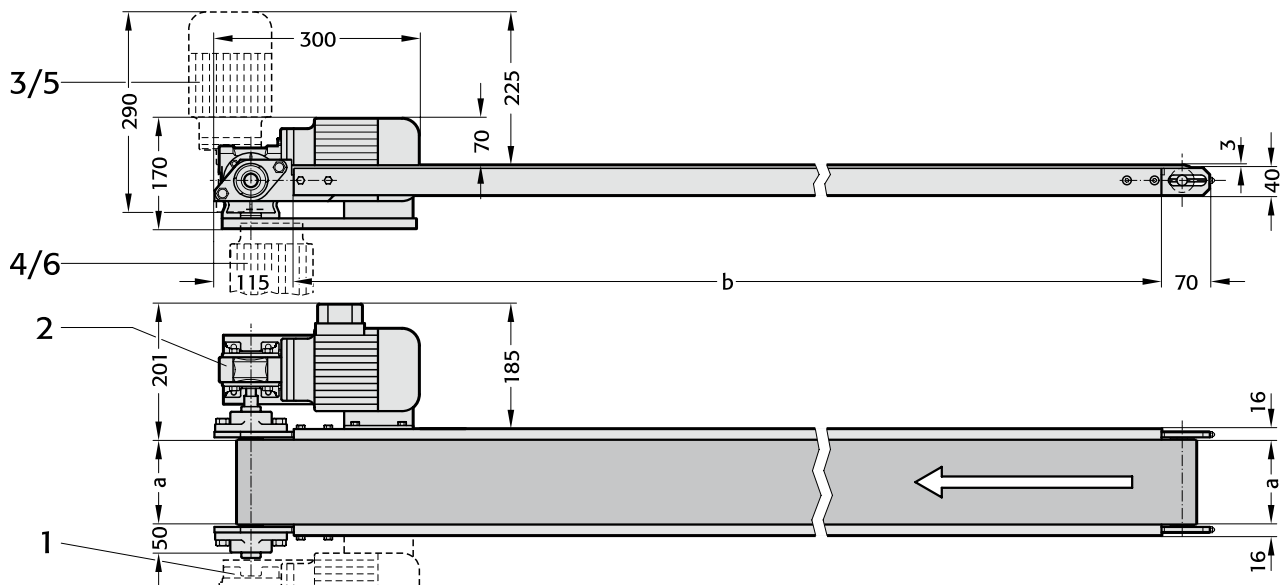
Weitere Informationen siehe Beschreibung und Bestell-Richtlinien.

## Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	= 2195.
Typ 401	= 2195.401.
Bandbreite	a = 100 mm = 2195.401.100.
Nennbandlänge	b = 1750 mm = 2195.401.100.1750.
Bandgeschwindigkeit	= 2195.401.100.1750.1
Motor 400 V	= 2195.401.100.1750.13
Motorlage	= 2195.401.100.1750.131
Motorsteuerung	= 2195.401.100.1750.1311
Bestell-Nr.	= 2195.401.100.1750.1311

# FÖRDERBAND, ELEKTRISCH

2195.402.



## 2195.402. Förderband, elektrisch

a	b	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	3750	4000
030											•	•	•	•	•	•
050											•	•	•	•	•	•
075								•	•	•	•	•	•	•	•	•
100								•	•	•	•	•	•	•	•	•
125								•	•	•	•	•	•	•	•	•
150								•	•	•	•	•	•	•	•	•
175							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
200								•	•	•	•	•	•	•	•	•
225								•	•	•	•	•	•	•	•	•
250								•	•	•	•	•	•	•	•	•
275								•	•	•	•	•	•	•	•	•
300								•	•	•	•	•	•	•	•	•
350		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
400		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
450		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
500		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

### Bandbelastung:

Bandbreite a	kg je lfd. m
30- 50- 75	5
100-125-150	10
175-200-225	14
250-275-300	17
350-400-450	20
500	24

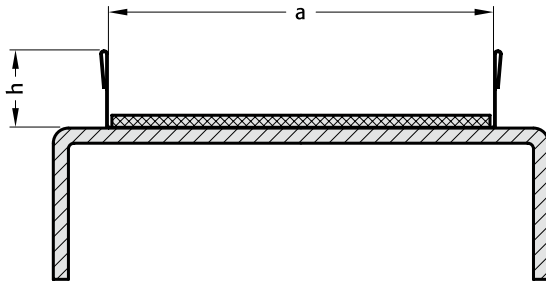
Weitere Informationen siehe Beschreibung und Bestell-Richtlinien.

### Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	= 2195.
Typ 402	= 2195.402.
Bandbreite	a = 100 mm = 2195.302.100.
Nennbandlänge	b = 2500 mm = 2195.302.100.2500.
Bandgeschwindigkeit	= 2195.302.100.2500.1
Motor 400 V	= 2195.302.100.2500.13
Motorlage	= 2195.302.100.2500.131
Motorsteuerung	= 2195.302.100.2500.1311
Bestell-Nr.	= 2195.402.100.2500.1311

# BEGRENZUNGSFÜHRUNG FÜR FÖRDERBAND

2195.114.



**Hinweis:**

Nur in Verbindung mit Förderband-Bestellung.

**Begrenzungsführung für Förderband**

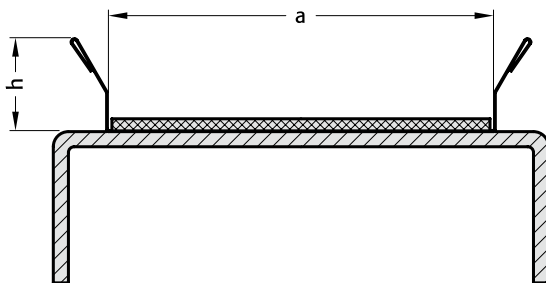
**Beschreibung:**

Begrenzungsführung aus nicht rostendem Stahl  
h = 15 - 100 mm (in 5-mm-Schritten)

**Bestell-Beispiel:**

Förderband, elektrisch	=	2195.
Begrenzungsführungstyp	=	2195.114.
Höhe der Führung	h = 15 mm	= 2195.114.015.
Bandbreite	a = 100 mm	= 2195.114.015.100.
Gestelllänge	b = 1500 mm	= 2195.114.015.100.1500
Bestell-Nr.	=	2195.114.015.100.1500

2195.115.



**Hinweis:**

Nur in Verbindung mit Förderband-Bestellung.

**Begrenzungsführung für Förderband**

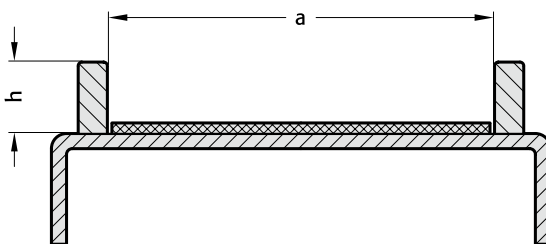
**Beschreibung:**

Begrenzungsführung aus nicht rostendem Stahl  
h = 25 - 100 mm (in 5-mm-Schritten)

**Bestell-Beispiel:**

Förderband, elektrisch	=	2195.
Begrenzungsführungstyp	=	2195.115.
Höhe der Führung	h = 25 mm	= 2195.115.025.
Bandbreite	a = 150 mm	= 2195.115.025.150.
Gestelllänge	b = 1500 mm	= 2195.115.025.150.1500
Bestell-Nr.	=	2195.115.025.150.1500

2195.116.



**Hinweis:**

Nur in Verbindung mit Förderband-Bestellung.

**Begrenzungsführung für Förderband**

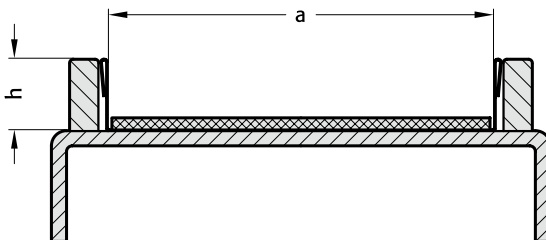
**Beschreibung:**

Gelötete seitliche Begrenzungsführungen aus Stahl  
h = 10 - 100 mm (in 5-mm-Schritten)

**Bestell-Beispiel:**

Förderband, elektrisch	=	2195.
Begrenzungsführungstyp	=	2195.116.
Höhe der Führung	h = 10 mm	= 2195.116.010.
Bandbreite	a = 100 mm	= 2195.116.010.100.
Gestelllänge	b = 1500 mm	= 2195.116.010.100.1500
Bestell-Nr.	=	2195.116.010.100.1500

2195.117.



**Hinweis:**

Nur in Verbindung mit Förderband-Bestellung.

**Begrenzungsführung für Förderband**

**Beschreibung:**

Becken-Begrenzungsführung aus nicht rostendem Stahl mit gelöteten Verstärkungswänden aus Stahl  
h = 15 - 100 mm (in 5-mm-Schritten)

**Bestell-Beispiel:**

Förderband, elektrisch	=	2195.
Begrenzungsführungstyp	=	2195.117.
Höhe der Führung	h = 15 mm	= 2195.117.015.
Bandbreite	a = 100 mm	= 2195.117.015.100.
Gestelllänge	b = 1500 mm	= 2195.117.015.100.1500
Bestell-Nr.	=	2195.117.015.100.1500



# BEGRENZUNGSFÜHRUNG MIT ABFALLSCHUTZ FÜR FÖRDERBAND

## Begrenzungsführung mit Abfallschutz für Förderband

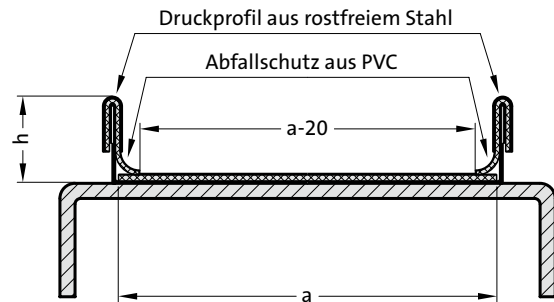
2195.218.

### Beschreibung:

mit Druckprofil auf Begrenzungsführung 2195.114.  
und mit Abfallschutz  
h = 25 - 50 mm (in 5-mm-Schritten)

### Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	=	2195.
Begrenzungsführungstyp 114 mit Abfallschutz Typ 218	=	218.
Höhe der Führung	h = 25 mm	= 025.
Bandbreite	a = 150 mm	= 150.
Gestelllänge	b = 1500 mm	= 1500
Bestell-Nr.	=	2195.218.025.150.1500



## Begrenzungsführung mit Abfallschutz für Förderband

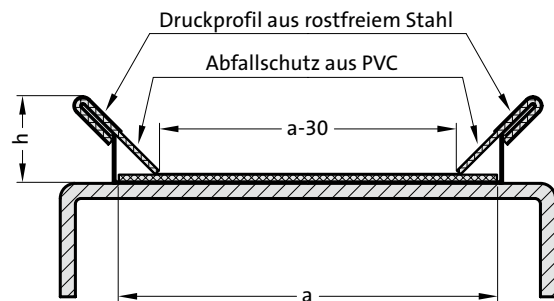
2195.219.

### Beschreibung:

mit Druckprofil auf Begrenzungsführung 2195.115.  
und mit Abfallschutz  
h = 25 - 50 mm (in 5-mm-Schritten)

### Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	=	2195.
Begrenzungsführungstyp 115 mit Abfallschutz Typ 219	=	219.
Höhe der Führung	h = 25 mm	= 025.
Bandbreite	a = 150 mm	= 150.
Gestelllänge	b = 1500 mm	= 1500
Bestell-Nr.	=	2195.219.025.150.1500



## Begrenzungsführung mit Abfallschutz für Förderband

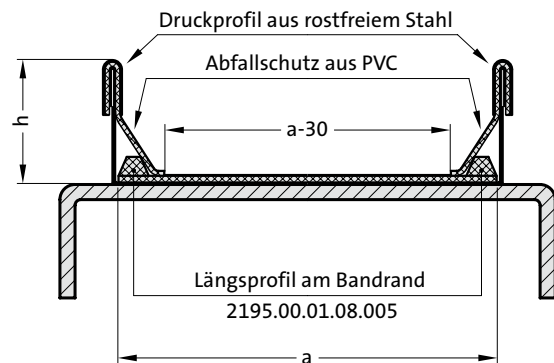
2195.220.

### Beschreibung:

mit Druckprofil auf Begrenzungsführung 2195.114.  
und Längsprofil am Bandrand mit Abfallschutz.  
h = 35 - 50 mm (in 5-mm-Schritten)

### Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	=	2195.
Begrenzungsführungstyp 114 mit Abfallschutz und Längsprofil 2195.00.01.08.005	=	220.
Höhe der Führung	h = 35 mm	= 035.
Bandbreite	a = 150 mm	= 150.
Gestelllänge	b = 1500 mm	= 1500
Bestell-Nr.	=	2195.220.035.150.1500



## Begrenzungsführung mit Abfallschutz für Förderband

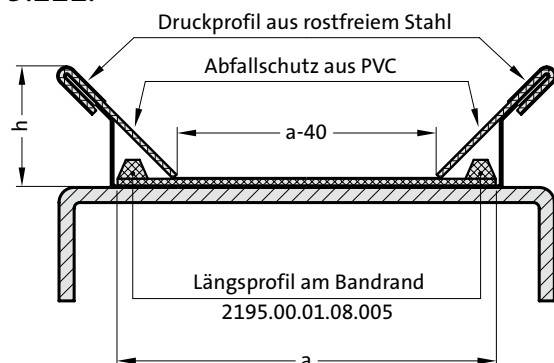
2195.221.

### Beschreibung:

mit Druckprofil auf Begrenzungsführung 2195.115.  
und Längsprofil am Bandrand mit Abfallschutz.  
h = 35 - 50 mm (in 5-mm-Schritten)

### Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	=	2195.
Begrenzungsführungstyp 115 mit Abfallschutz und Längsprofil 2195.00.01.08.005	=	221.
Höhe der Führung	h = 35 mm	= 035.
Bandbreite	a = 150 mm	= 150.
Gestelllänge	b = 1500 mm	= 1500
Bestell-Nr.	=	2195.221.035.150.1500



# STÄNDER FÜR FÖRDERBAND

## Ständer für Förderband, kippbar

2195.120./2195.121.

### Beschreibung:

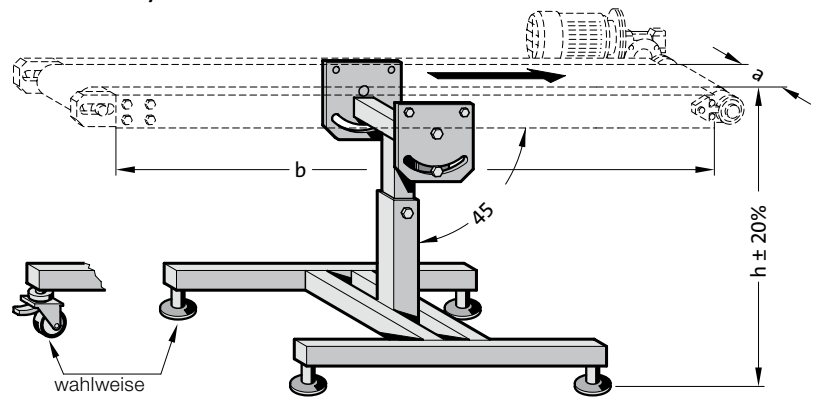
Ständer, kippbar mit Stellfüßen .120.  
Ständer, kippbar mit Stellrollen .121.

h = Höhe nach Kundenangabe, min. 450 mm  
±20% h = verstellbare Höhe

a<sub>max.</sub> = 350 mm  
b<sub>max.</sub> = 2000 mm

### Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	= 2195.
Ständer, mit Stellfüßen	= 2195.120.
Höhe	h = 450 mm = 2195.120.0450.
Bandbreite	a = 350 mm = 2195.120.0450.350
Bestell-Nr.	= 2195.120.0450.350



## Ständer für Förderband, tischförmig

2195.130./2195.131.

### Beschreibung:

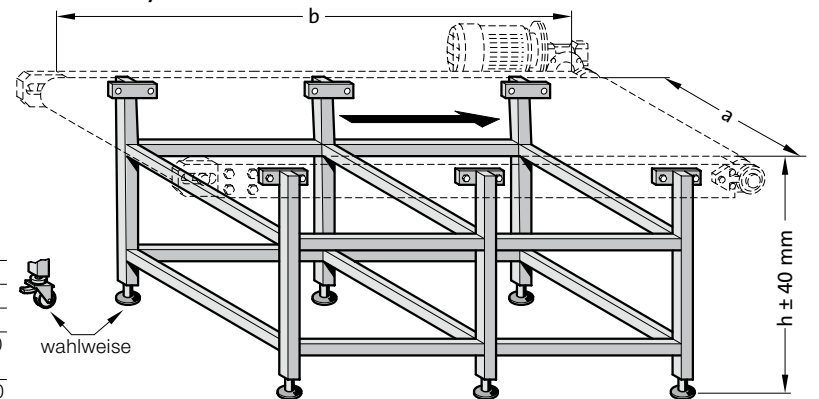
tischförmig mit Stellfüßen .130.  
tischförmig mit Stellrollen .131.

h = Höhe nach Kundenangabe, min. 450 mm

Anwendung bei jeder Bandbreite a  
Anwendung bei jeder Gestelllänge b

### Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	= 2195.
Ständer, mit Stellrollen	= 2195.131.
Höhe	h = 600 mm = 2195.141.0600.
Bandbreite	a = 350 mm = 2195.141.0450.350.
Nennbandlänge	b = 1000 mm = 2195.141.4050.350.1000
Bestell-Nr.	= 2195.131.0600.350.1000



## Ständer für Förderband, einfach

2195.140./2195.141.

### Beschreibung:

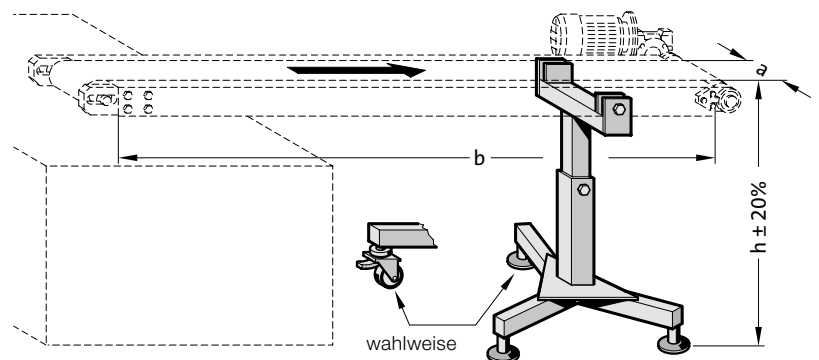
Ständer, mit Stellfüßen .140.  
Ständer, mit Stellrollen .141.

h = Höhe nach Kundenangabe, min. 450 mm  
±20% h = verstellbare Höhe

a<sub>max.</sub> = 350 mm

### Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	= 2195.
Ständer, mit Stellrollen	= 2195.141.
Höhe	h = 450 mm = 2195.121.0450.
Bandbreite	a = 350 mm = 2195.121.0450.350
Bestell-Nr.	= 2195.141.0450.350



## Ständer für Förderband, zweifach

2195.150./2195.151.

### Beschreibung:

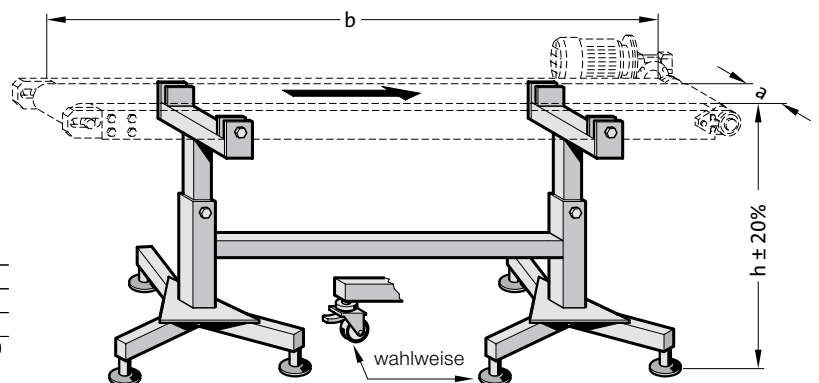
doppelt regelbar mit Stellfüßen .150.  
doppelt regelbar mit Stellrollen .151.

h = Höhe nach Kundenangabe, min. 450 mm  
±20% h = verstellbare Höhe

a<sub>max.</sub> = 400 mm  
b<sub>max.</sub> = 3000 mm

### Bestell-Beispiel:

Förderband, elektrisch	= 2195.
Ständer, mit Stellrollen	= 2195.151.
Höhe	h = 450 mm = 2195.141.0450.
Bandbreite	a = 400 mm = 2195.141.4050.400.
Nennbandlänge	b = 3000 mm = 2195.141.4050.350.3000
Bestell-Nr.	= 2195.151.0450.400.3000



# TRANSPORTER PNEUMATISCH



# TRANSPORTER PNEUMATISCH

## Beschreibung:

Dieser einzigartige, pneumatisch angetriebene und patentierte Linearförderer wurde konstruiert, um Probleme des Teiletransportes und der Abfallentsorgung wirkungsvoll und preiswert zu lösen. Dieses System ohne Transportband fördert Stanz- und Abfallteile allein durch Vibration aus dem Werkzeugbereich heraus.

Eine den Gegebenheiten angepasste Führungsrinne, die mit dem Körper des Transporters verschraubt wird, bewegt sich rhythmisch langsam vor und schnell zurück. Zum Vortransport der Teile wird die Massenträgheit ausgenutzt. Die in der Führung befindlichen Teile werden auf diese Art den Sammelbehältern schonend zugeführt.

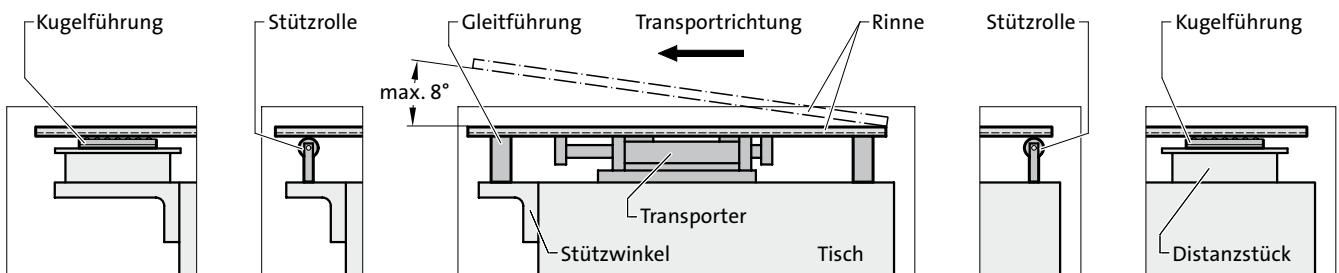
Der Transporter verursacht wegen seines geringen Luftverbrauches und seiner Wartungsfreiheit äußerst niedrige Betriebskosten.

Seine Geräuscharmheit macht den pneumatischen Transporter besonders anwenderfreundlich.

Ursprünglich für die Stanzerei entwickelt, lässt sich der Transporter an jedem Werkzeug einsetzen. Bei der Zuführung von Einzelteilen zur Teilemontage und/oder Abführung und Entsorgung von Stanz- und Abfallteilen gehören Stauprobleme der Vergangenheit an.

## Führungen

Wir empfehlen drei Möglichkeiten zur Unterstützung einer langen Führungsrinne:  
1) Kugelführungen 2) Stützrollen 3) Gleitführungen.



## Technische Daten:

Modell	Belastung max. [kg]	Luftverbrauch [l/min.]	Geräuschpegel [db-A]	Hublänge [mm]	Rinnengewicht max. [kg]	Versandgewicht [kg]
2199.03	3	0,55	68	20	1,4	1,4
2199.10	10	1,25	68	25	2,7	2,8
2199.40.1	40	5,42	70	27	5,4	7,2
2199.70	70	5,42	70	27	11,3	5,5

Empfohlene Hubzahl: 120 /min.

Vorschubgeschwindigkeit: 8 - 10 m/min.

Betriebsdruck: 4 - 5,5 bar



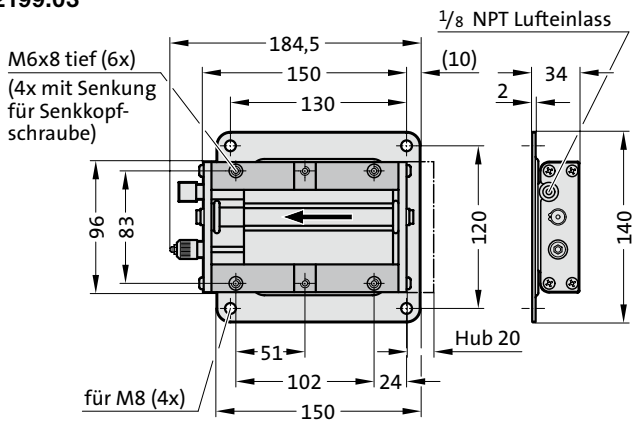
### Hinweis:

Ein höherer Druck als 5,5 bar führt zur Zerstörung des Transporters.

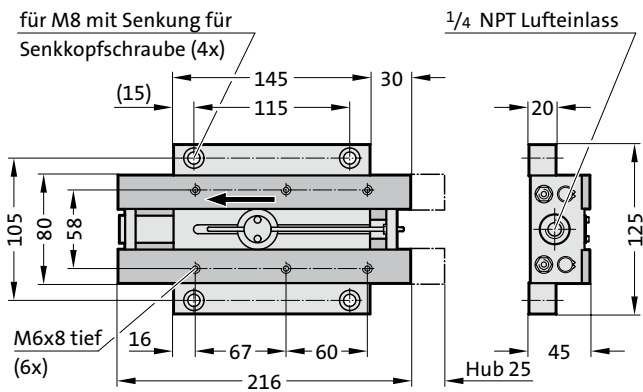
Zum weiteren Schutz des Transporters muss eine Wartungseinheit (Filter, Druckregelventil, Öler) vorgeschaltet werden.

# TRANSPORTER PNEUMATISCH

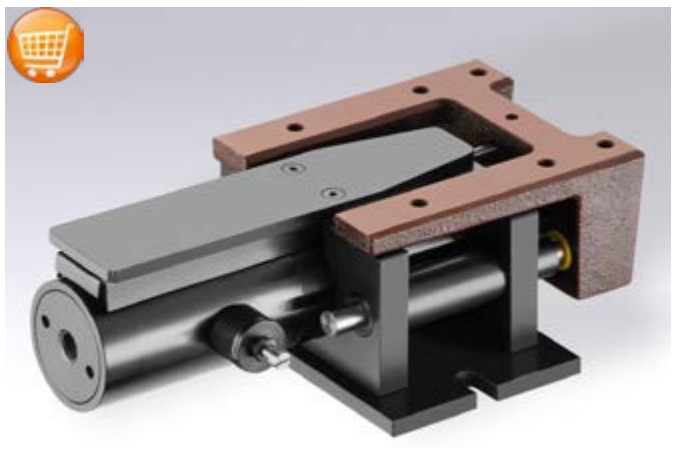
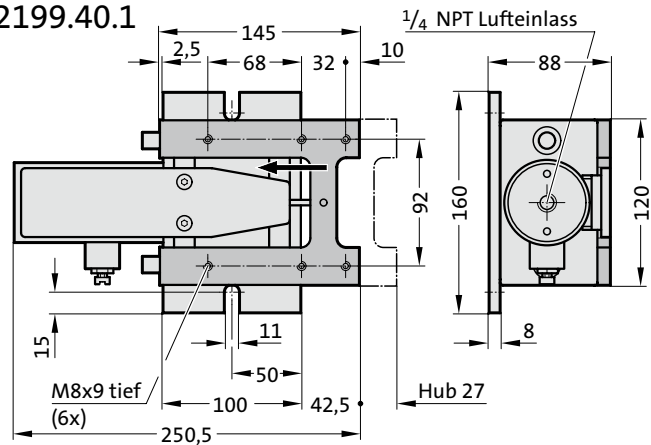
2199.03



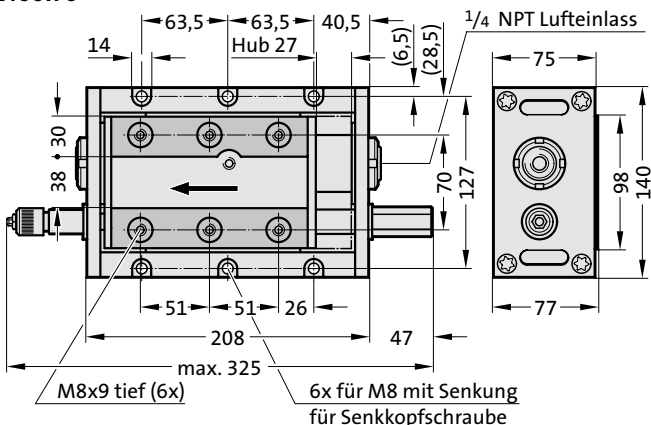
2199.10



2199.40.1



2199.70

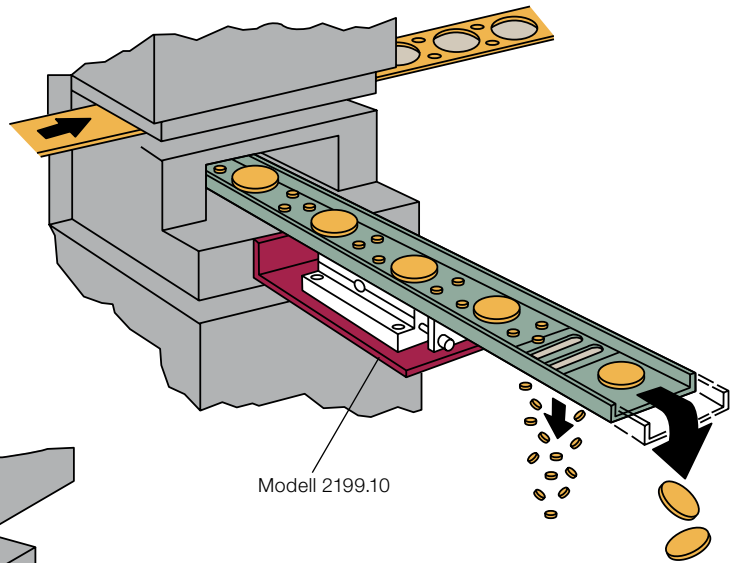


# TRANSPORTER PNEUMATISCH

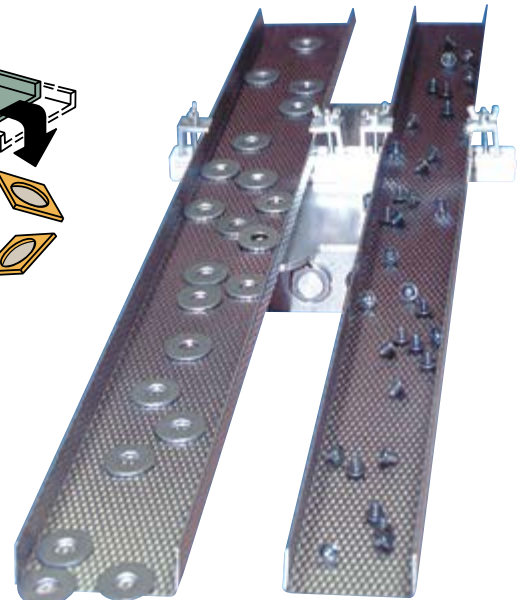
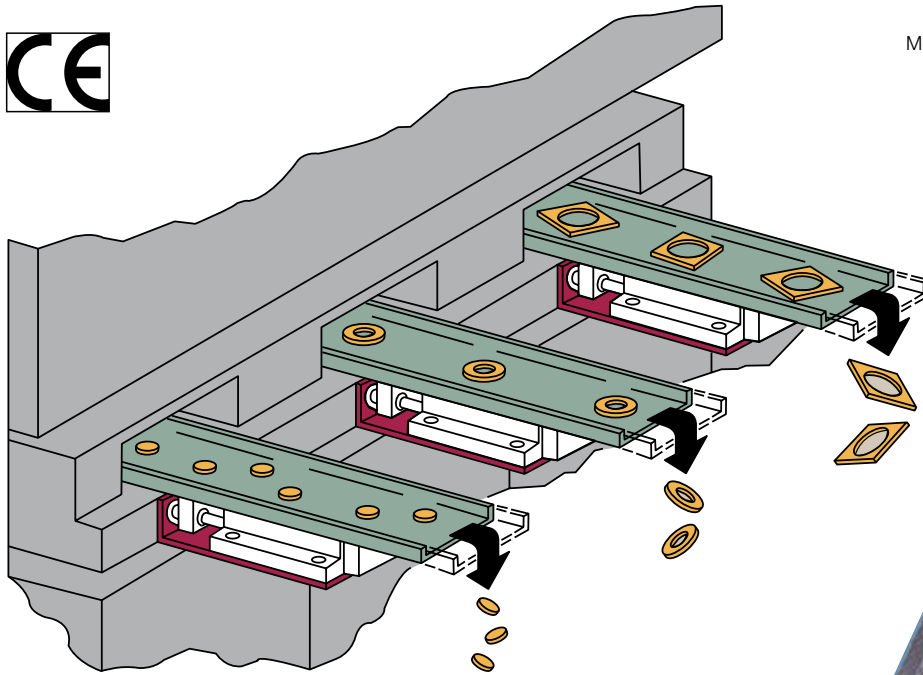
2199.03/10/40/70

## Arbeitsweise der pneumatischen Transporter

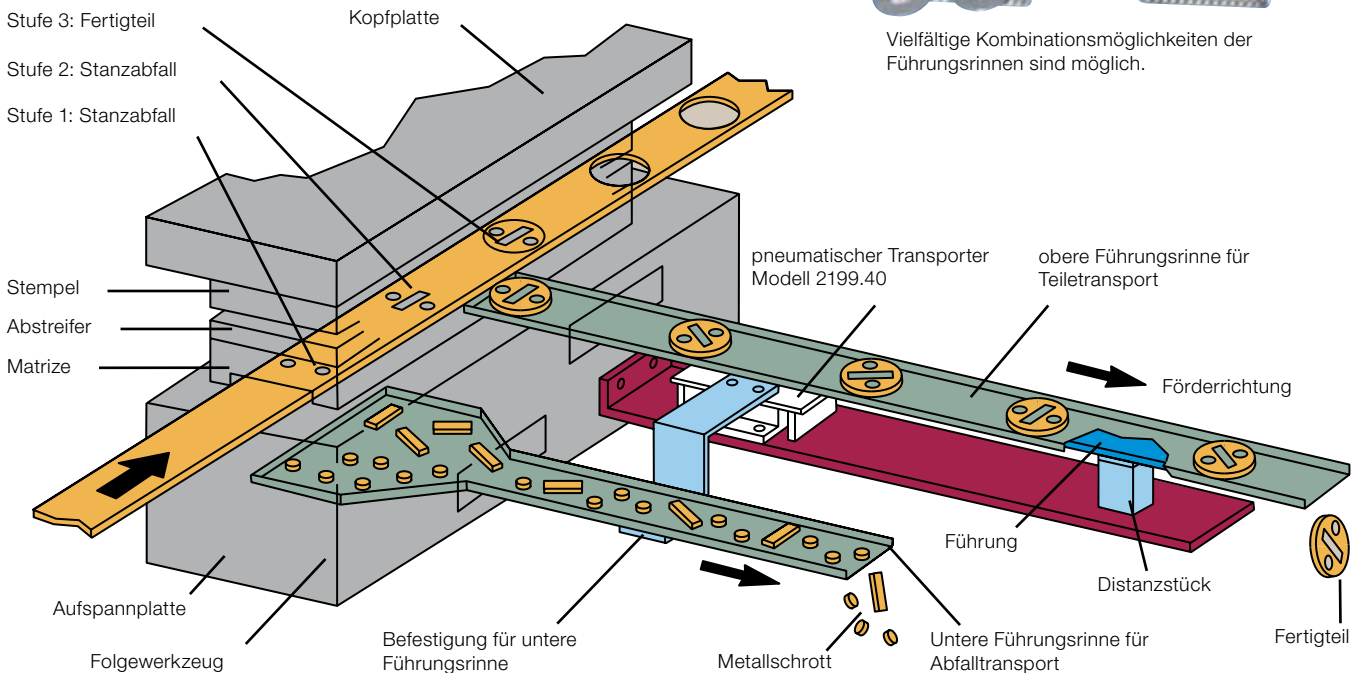
Diese pneumatischen Transporter mit geringen Abmessungen werden mit Druckluft angetrieben. Die vibrierende, rhythmische Bewegung transportiert Stanzteile und Stanzabfall und verringert Ihre Kosten. Führungsrinnen können an die unterschiedlichsten Werkzeugöffnungen angepasst und zum Sortieren unterschiedlich großer Abfallteile benutzt werden.



Modell 2199.10



Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten der Führungsrinnen sind möglich.



# TRANSPORTER ELEKTROMECHANISCH



# TRANSPORTER ELEKTROMECHANISCH - BESCHREIBUNG

Die elektromechanischen Transporter von FIBRO wurden entwickelt, um Probleme des Teiletransports und der Entnahme von Stanz- und Schneidresten aus Pressen wirkungsvoll und preiswert zu lösen.

Das Prinzip, hinter dem elektromechanischen Transporter, nutzt den sogenannten „Tischtuchoffekt“. Durch langsame Beschleunigung beim Vorwärtshub werden die Teile oder Reststücke vorwärts bewegt. Durch schnellen Rückwärtshub der Führungsrinne ergibt sich eine Transportbewegung in nur eine Richtung.

Aufgrund seiner kompakten Ausführung können FIBRO elektromechanische Transporter auch dort installiert werden, wo wenig Platz zur Verfügung steht. Die einfache, robuste und flexible Konstruktion sorgt für Sicherheit, Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und eine kostengünstige Lösung.

Grundlegende Vorteile:

- kompakte Bauart
- geringer Wartungsaufwand
- niedriger Geräuschpegel (< 70 dB)

## Ausführungen:

- 2299.001 vertikale Getriebelage
- 2299.002 horizontale Getriebelage
- 2299.011 vertikale Getriebelage, mit Profil und Träger
- 2299.012 horizontale Getriebelage mit Profil und Träger
- 2299.121 vertikale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger
- 2299.122 horizontale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger
- 2299.221 mittig vertikale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger
- 2299.222 mittig horizontale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger

Lieferumfang:

Die Transporter werden ohne Anschlusskabel geliefert.

Konstruktionsdaten (CAD):

2D + 3D CAD-Daten für verschiedene CAD-Systeme, sowie systemneutrale Schnittstellen erhalten Sie im Internet unter:

<http://fibro.partcommunity.com>

## Technische Daten:

Antrieb:	3-Phasen-Wechselstrom 1375 min <sup>-1</sup> 0,09 kW Nennleistung 0,51 A Nennstrom bei 400 V Gewicht 4,4 kg Schutzart IP55 (DIN EN 60529)
Förderhub:	20 mm
Fördergeschwindigkeit:	ca. 4.5 m/min
Hubfrequenz:	4 Hübe/Sekunde
max. Rinnengewicht (mit Profil):	35 kg
max. Fördergewicht (Rinnengewicht, Profil, Transportgut):	100 kg
Temperaturbereich (zul. Umgebungstemperatur):	-20 bis +60 °C



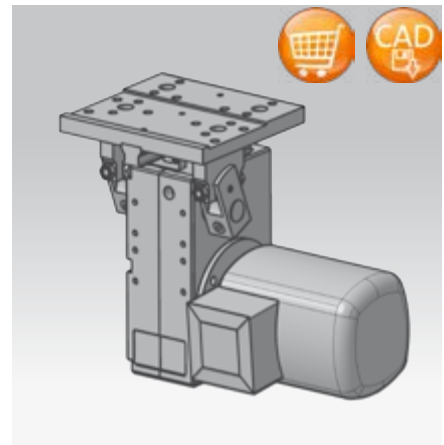
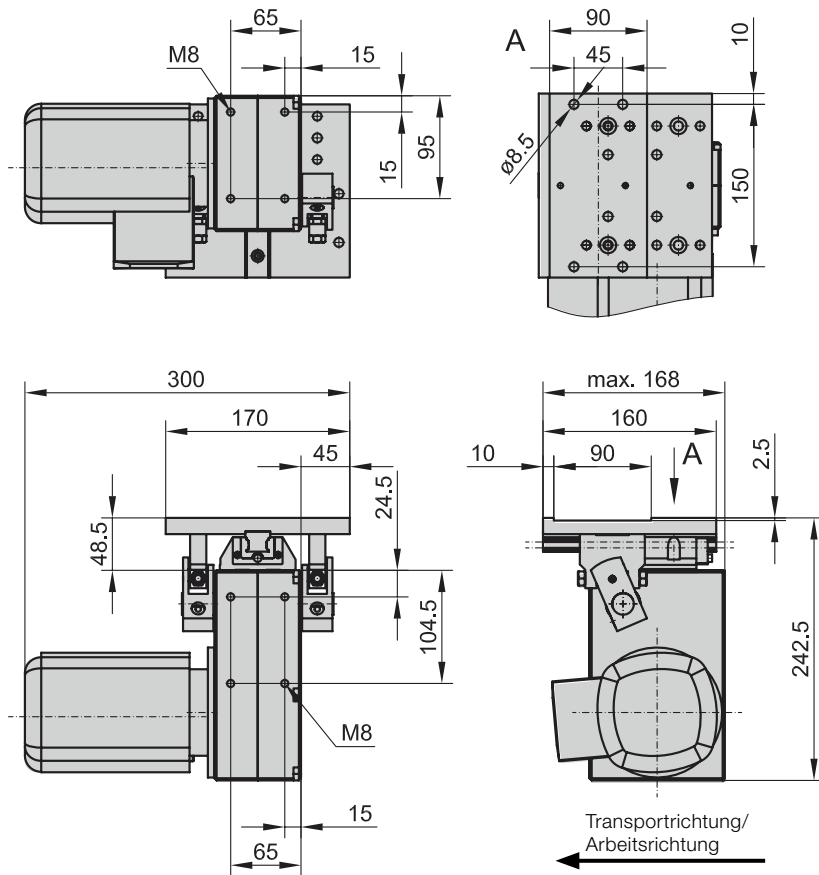


# TRANSPORTER ELEKTROMECHANISCH

## VERTIKALE GETRIEBELAGE

### HORIZONTALE GETRIEBELAGE

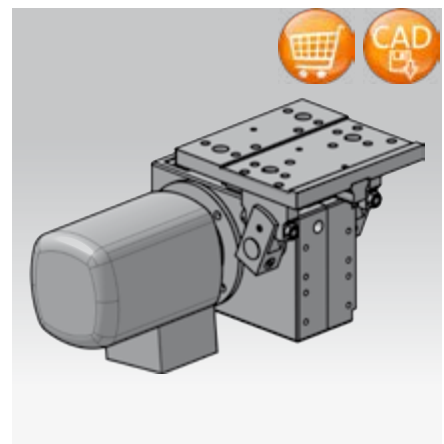
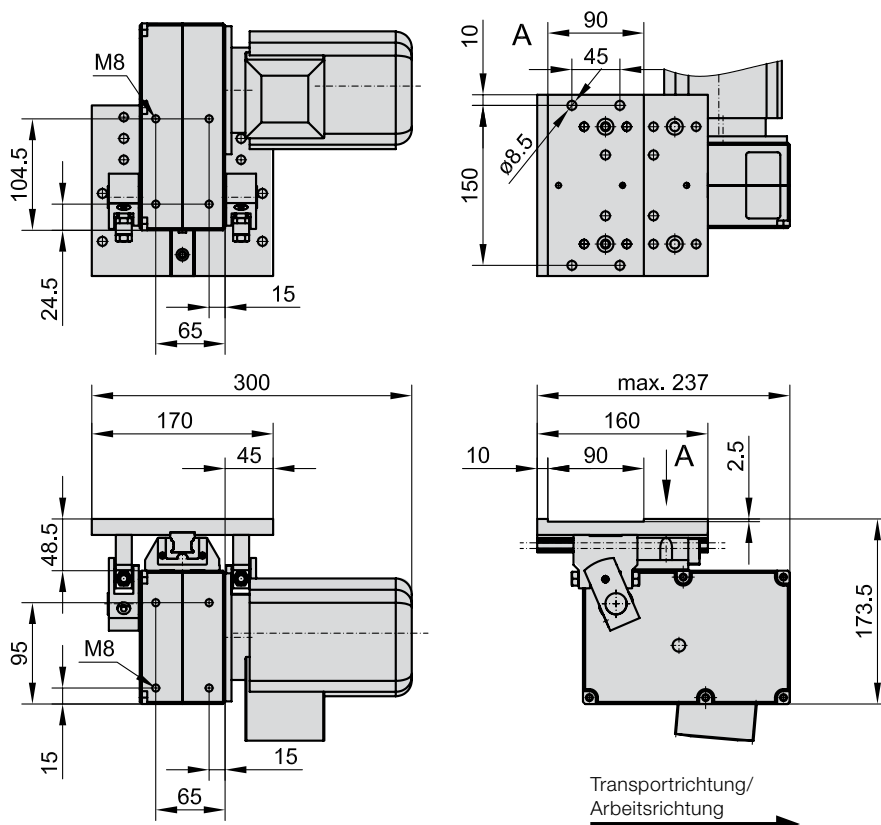
#### 2299.001 vertikale Getriebelage



**Hinweis:**

Befestigung des Transporters an zwei Ebenen möglich.

#### 2299.002 horizontale Getriebelage



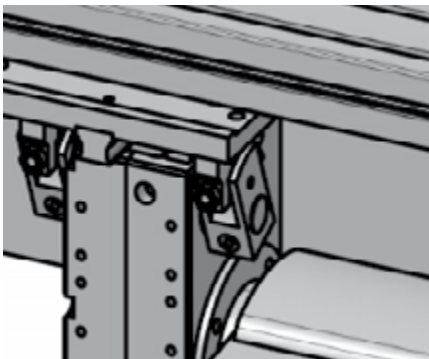
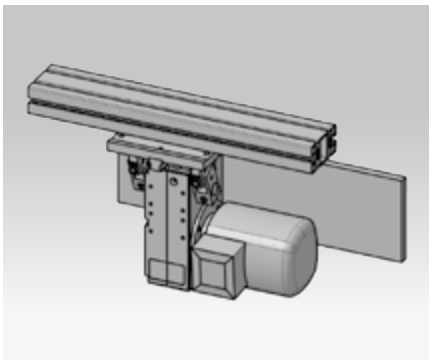
**Hinweis:**

Befestigung des Transporters an zwei Ebenen möglich.

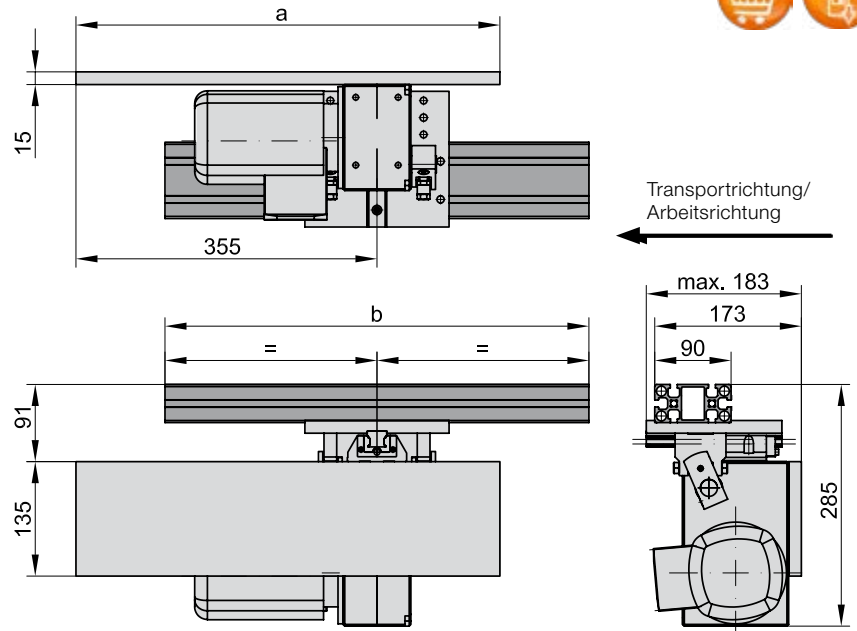
# TRANSPORTER ELEKTROMECHANISCH

## VERTIKALE GETRIEBELAGE, MIT PROFIL UND TRÄGER

## HORIZONTALE GETRIEBELAGE, MIT PROFIL UND TRÄGER



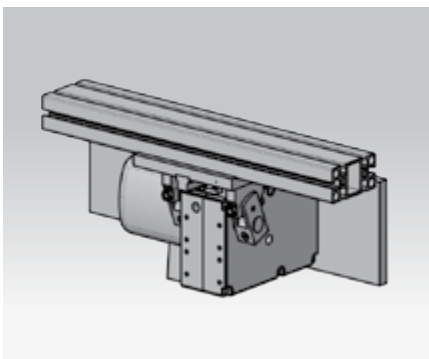
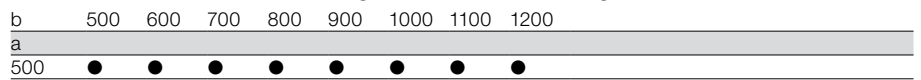
2299.011.



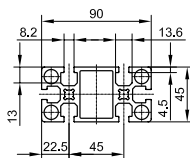
### Bestell-Beispiel:

Transporter	= 2299.
Type 011	= 011.
b = 1100 mm	= 1100.
a = 500 mm	= 0500
Bestell-Nr.	= 2299.011. 1100.0500

2299.011. vertikale Getriebelage, mit Profil und Träger

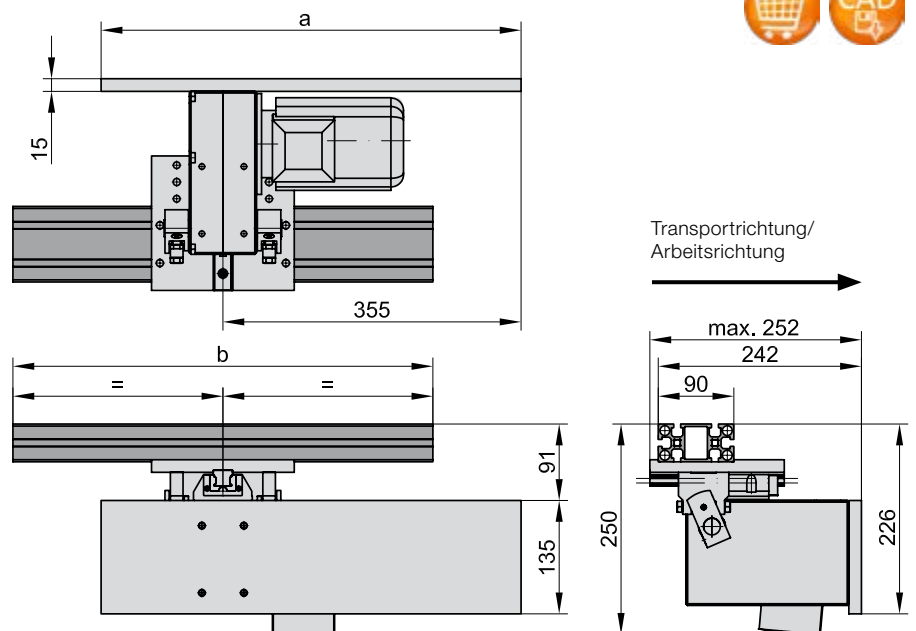


Profilquerschnitt



Passende Schraube für T-Nut  
2140.30.08.08.□□

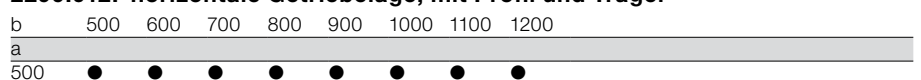
2299.012.



### Bestell-Beispiel:

Transporter	= 2299.
Type 012	= 012.
b = 1100 mm	= 1100.
a = 500 mm	= 0500
Bestell-Nr.	= 2299.012. 1100.0500

2299.012. horizontale Getriebelage, mit Profil und Träger



# TRANSPORTER ELEKTROMECHANISCH

## VERTIKALE GETRIEBELAGE, 2 SCHLITTEN, MIT PROFIL UND TRÄGER

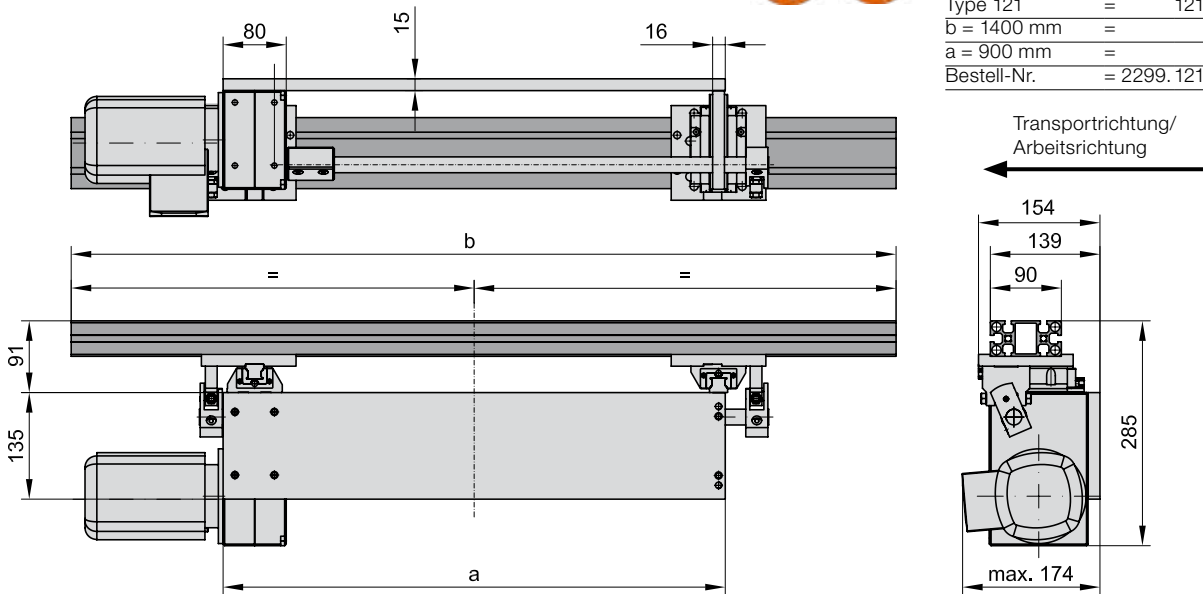
## HORIZONTALE GETRIEBELAGE, 2 SCHLITTEN, MIT PROFIL UND TRÄGER

2299.121.



### Bestell-Beispiel:

Transporter	= 2299.
Type 121	= 121.
b = 1400 mm	= 1400.
a = 900 mm	= 0900
Bestell-Nr.	= 2299. 121. 1400.0900



### 2299.121. vertikale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger

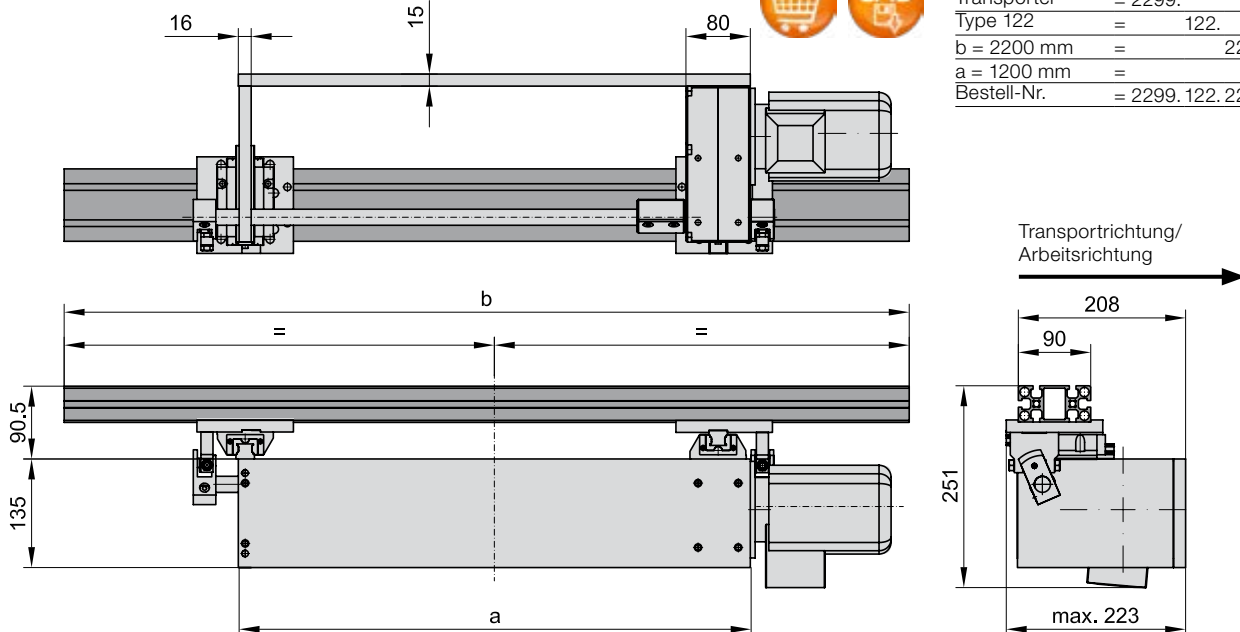
b	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	
a	●																		
900	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1500	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

2299.122.



### Bestell-Beispiel:

Transporter	= 2299.
Type 122	= 122.
b = 2200 mm	= 2200.
a = 1200 mm	= 1200
Bestell-Nr.	= 2299. 122. 2200.1200

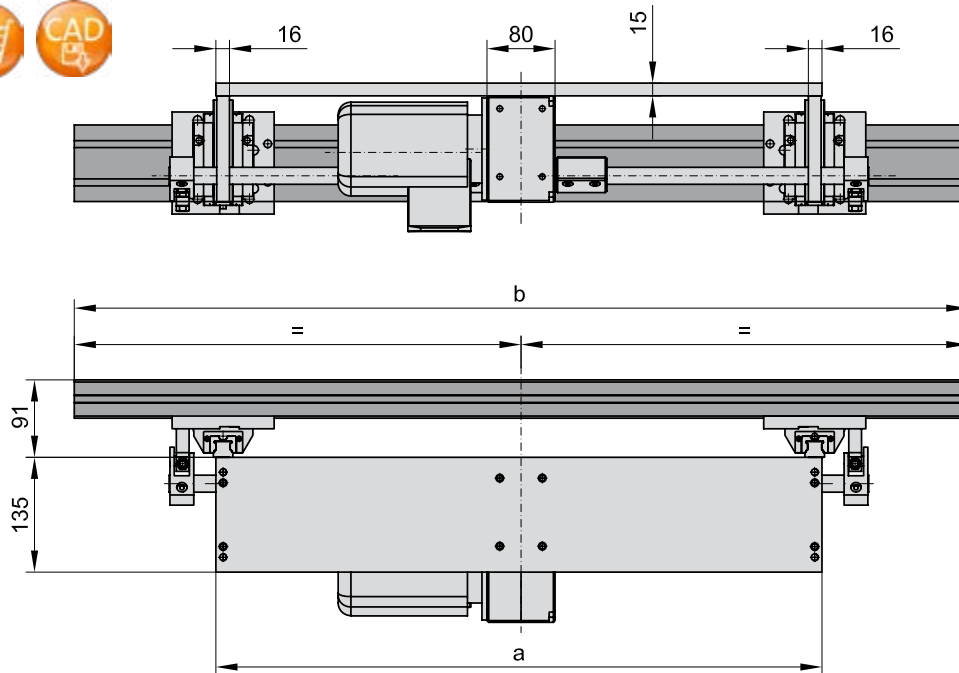


### 2299.122. horizontale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger

b	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	
a	●																		
900	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1500	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

# TRANSPORTER ELEKTROMECHANISCH MITTIG VERTIKALE GETRIEBELAGE / MITTIG HORIZONTALE GETRIEBELAGE 2 SCHLITTEN, MIT PROFIL UND TRÄGER

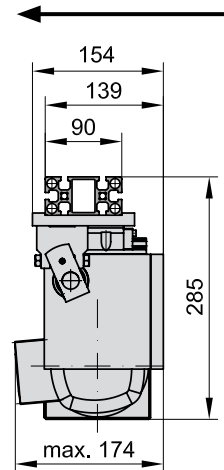
2299.221.



### Bestell-Beispiel:

Transporter	= 2299.
Type 221	= 221.
b = 3400 mm	= 3400.
a = 1720 mm	= 1720
Bestell-Nr.	= 2299. 221. 3400. 1720

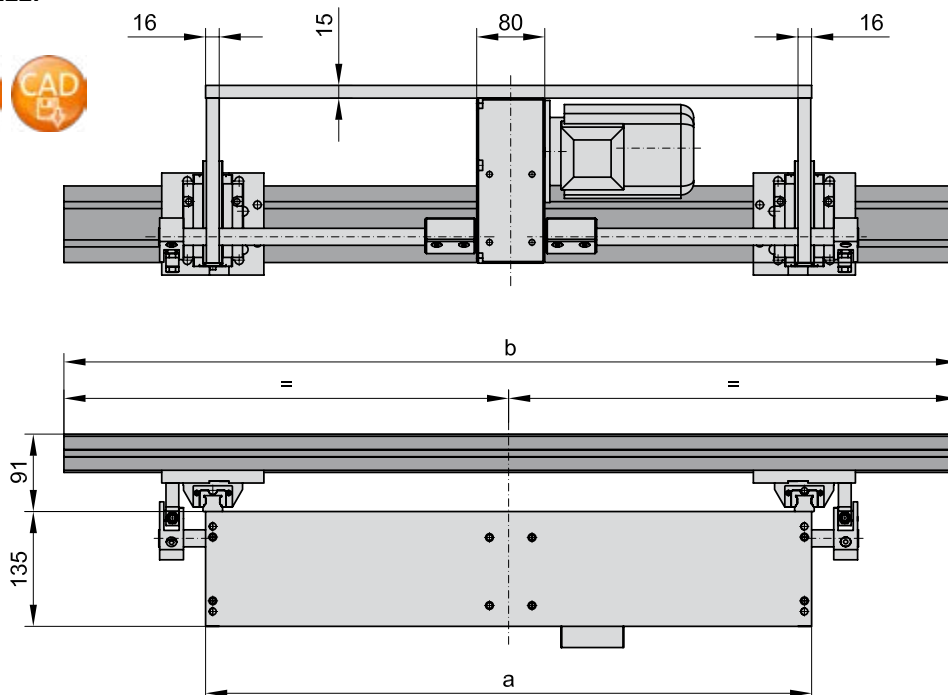
Transportrichtung/  
Arbeitsrichtung



### 2299.221. mittig vertikale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger

b	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100	4200	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900	5000	
a	●																				
1720	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2320	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2920	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

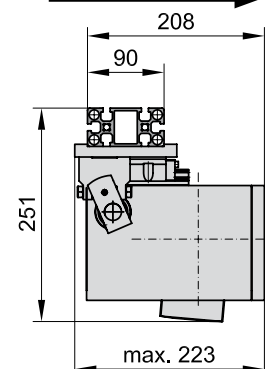
2299.222.



### Bestell-Beispiel:

Transporter	= 2299.
Type 222	= 222.
b = 3400 mm	= 3400.
a = 1720 mm	= 1720
Bestell-Nr.	= 2299. 222. 3400. 1720

Transportrichtung/  
Arbeitsrichtung

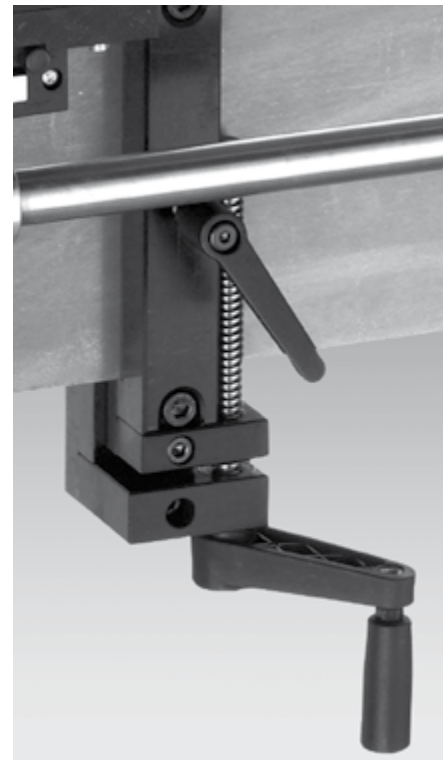
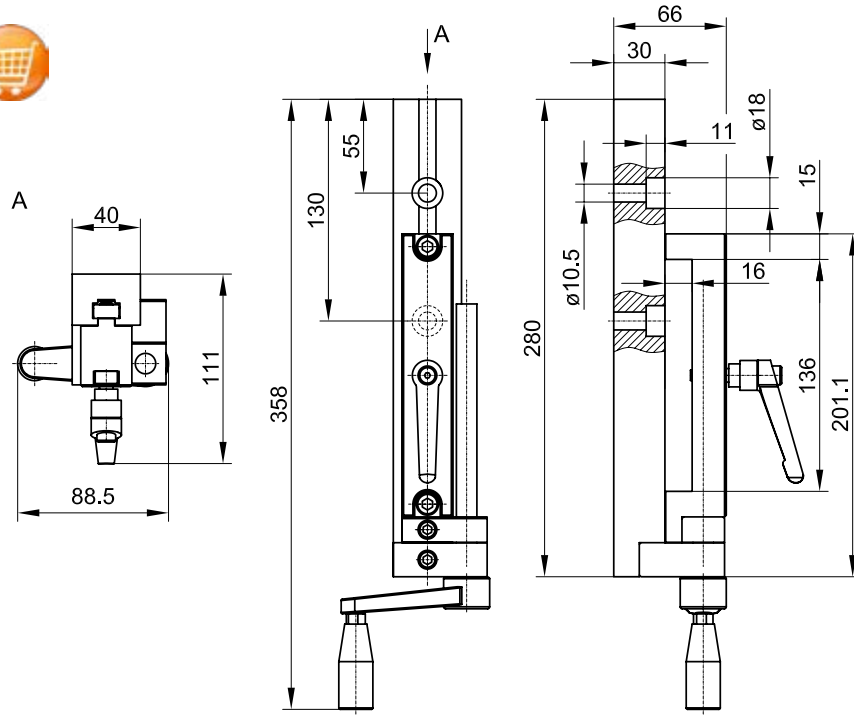


### 2299.222. mittig horizontale Getriebelage, 2 Schlitten, mit Profil und Träger

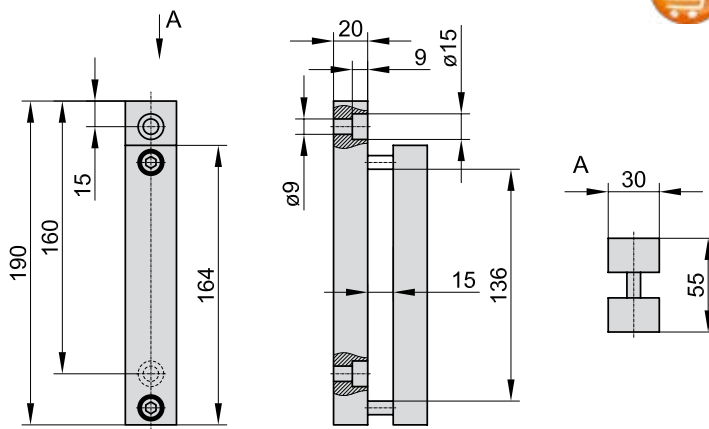
b	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100	4200	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900	5000	
a	●																				
1720	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2320	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2920	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

# TRANSPORTER ELEKTROMECHANISCH BEFESTIGUNGSELEMENT MIT HÖHENVERSTELLUNG BEFESTIGUNGSELEMENT

2299.510 Befestigungselement mit Höhenverstellung



2299.511 Befestigungselement



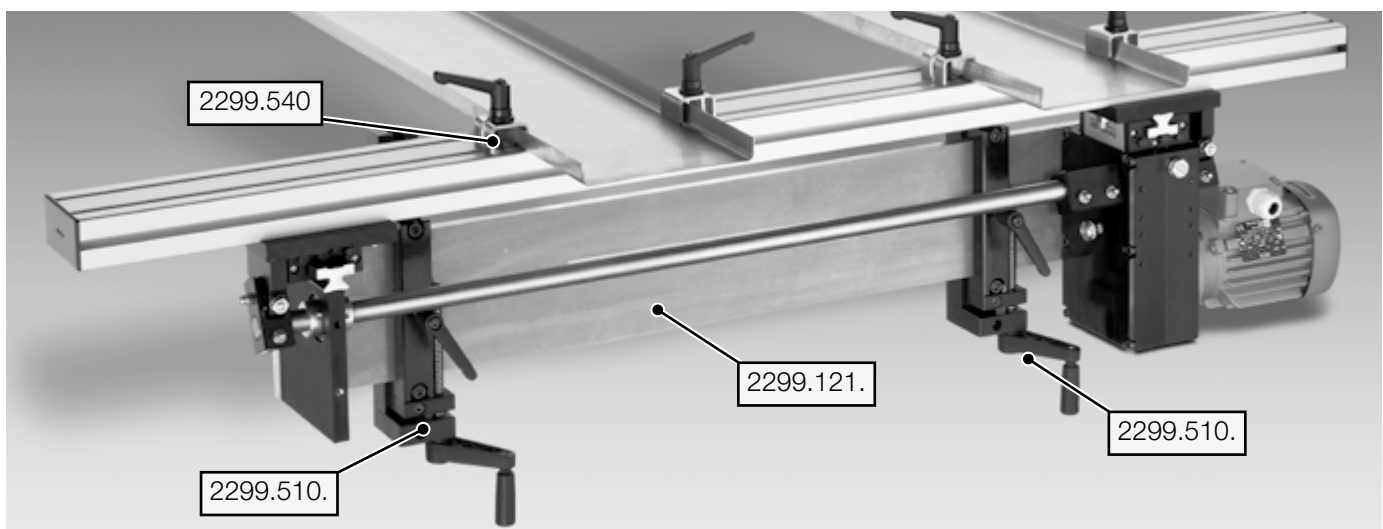
## Hinweis:

Befestigung der Transporter  
2299.011./012./121./122./221./222.  
mit oder ohne Höhenausgleich.

2299.510 2x M10

2299.511 2x M8

Befestigungsschrauben nicht im  
Lieferumfang.

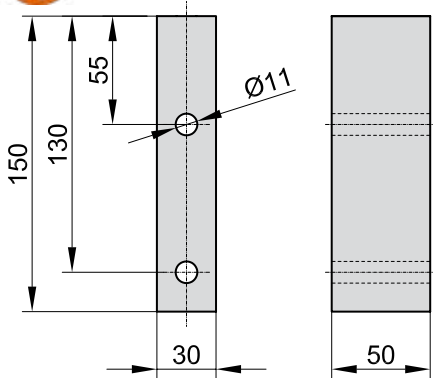


# TRANSPORTER ELEKTROMECHANISCH

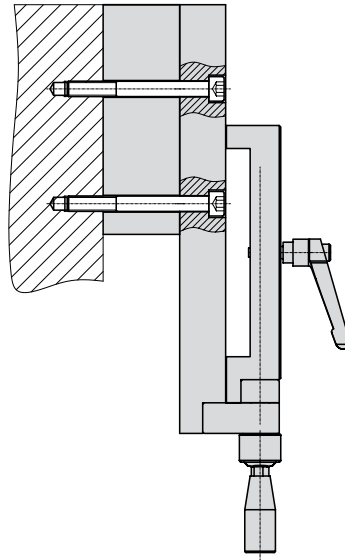
## DISTANZ

### RINNENSPANNER

2299.520 Distanz



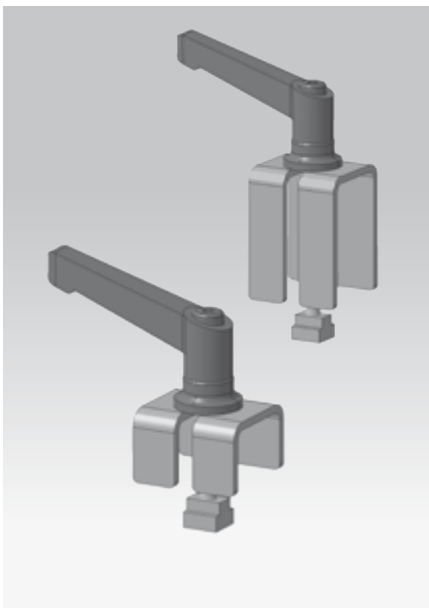
Anwendungsbeispiel



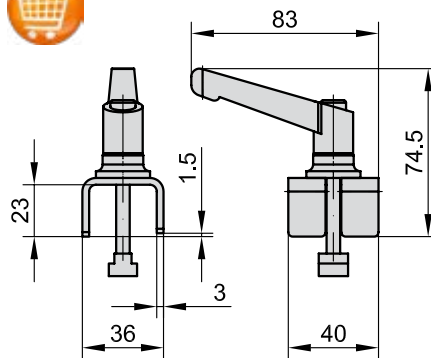
**Hinweis:**

Distanz für Befestigungselement mit Höhenverstellung 2299.510

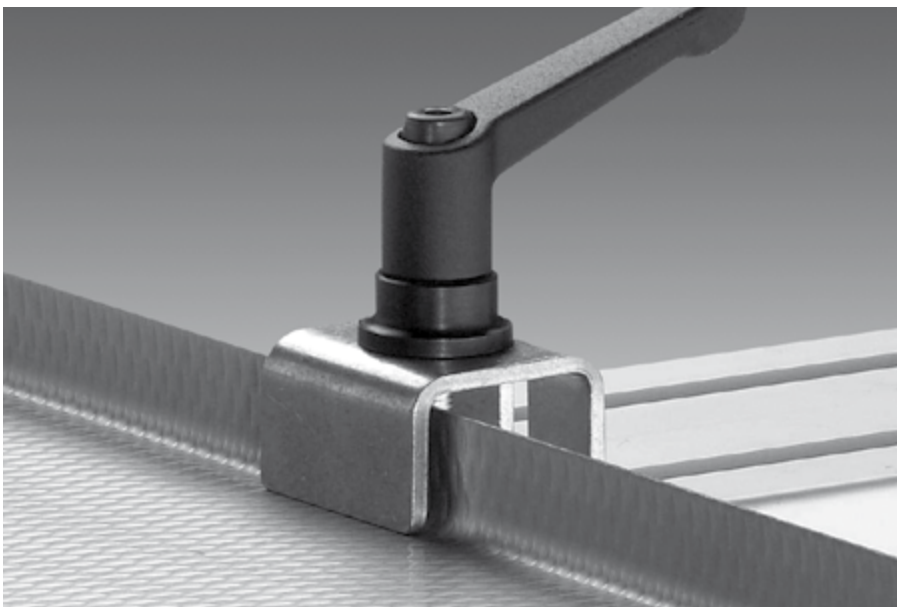
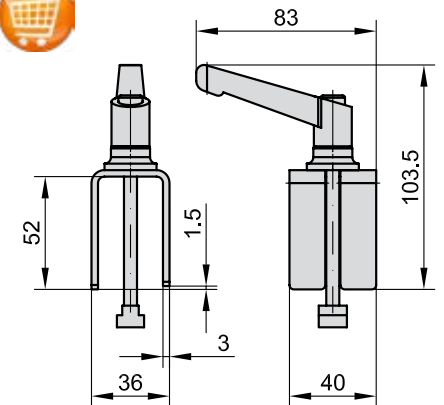
Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.



2299.540 Rinnenspanner, niedrige Ausführung



2299.541 Rinnenspanner, hohe Ausführung



**Hinweis:**

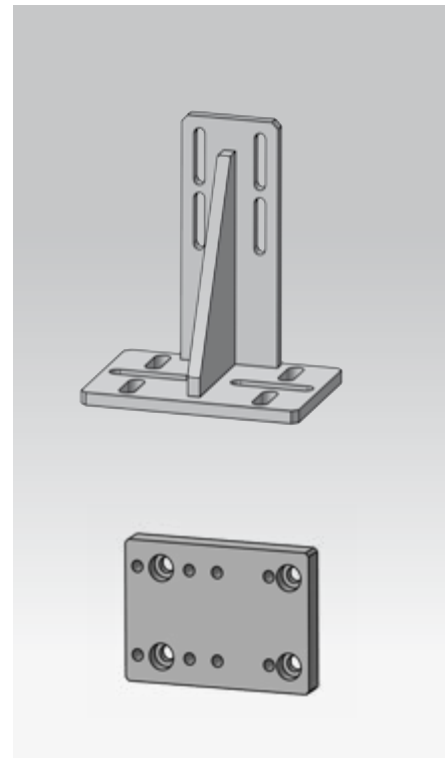
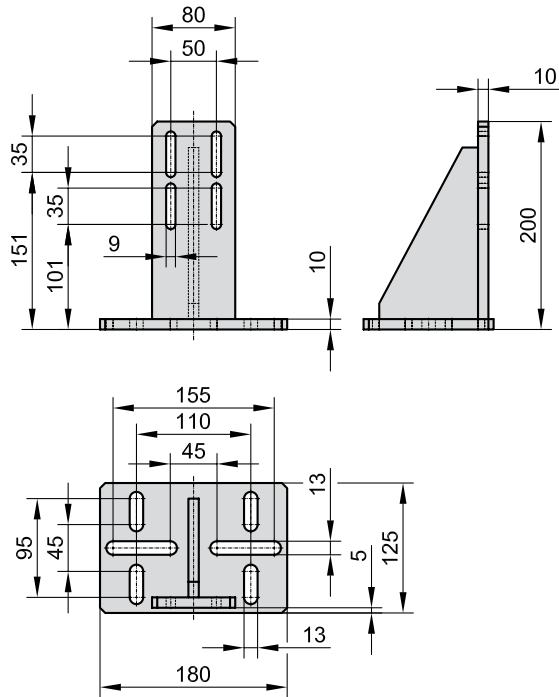
Die Rinnenspanner passen zu den T-Nuten des verwendeten Profils der Transporter.

Max. Seitenwandhöhe der Rinne (I1):

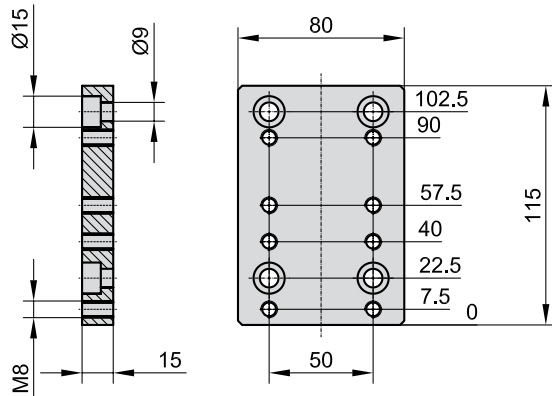
2299.540	= 23 mm
2299.541	= 52 mm

# TRANSPORTER ELEKTROMECHANISCH MONTAGEWINKEL MIT ADAPTERPLATTE

## 2299.530 Montagewinkel



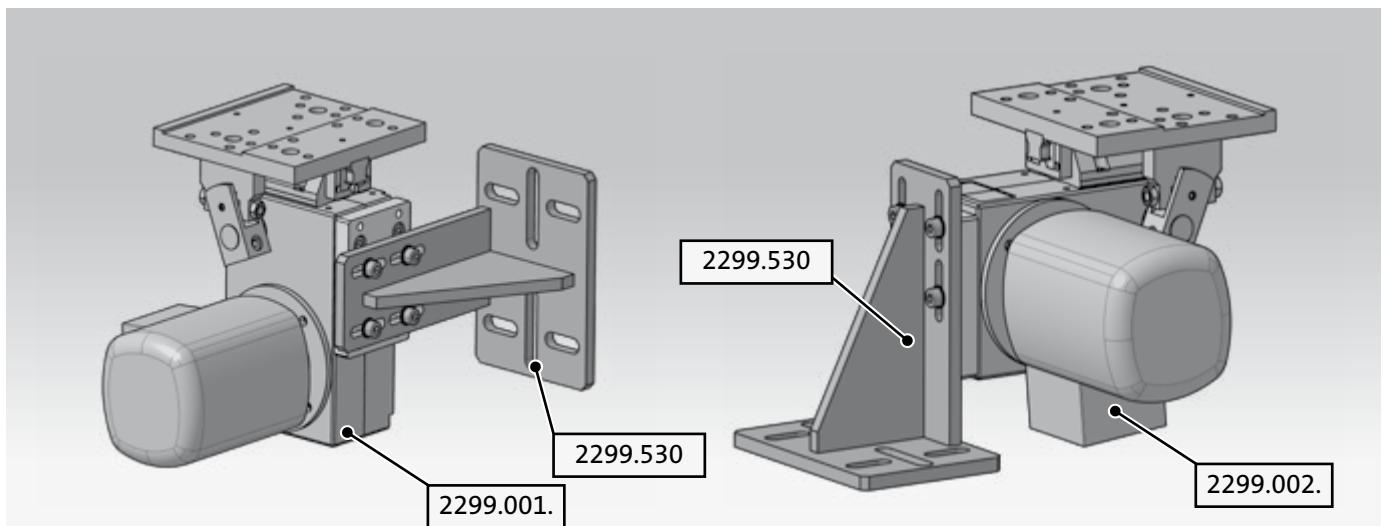
## Adapterplatte



## Hinweis:

Der Montagewinkel und die Adapterplatte ermöglichen zusammen eine Einzelmontage der Transporter 2299.001 und 2299.002.

Befestigungsschrauben nicht im Lieferumfang.







# TRANSPORTER ELEKTRISCH BLACK LINE CLEAN LINE



# TRANSPORTER ELEKTRISCH

**2299.60. Transporter,  
BLACK LINE**



## Beschreibung:

Der elektrisch angetriebene und patentierte Transporter wurde konstruiert, um Probleme des Teiletransportes, der Abfallentsorgung sowie Sortierung von Teilen wirkungsvoll und preiswert zu lösen. Dieses System fördert Stanz- und Abfallteile durch eine geradlinige Bewegung aus dem Werkzeugbereich heraus.

Eine den Gegebenheiten angepasste Führungsrinne, die mit dem Körper des Transporters verschraubt wird, bewegt sich rhythmisch langsam vor und schnell zurück. Zum Vortransport der Teile wird die Massenträgheit ausgenutzt. Die in der Führung befindlichen Teile werden auf diese Art den Sammelbehältern schonend zugeführt.

Der geringe Energieverbrauch, die stufenlose Geschwindigkeitssteuerung, eine einfache Automatisierung, die geringe Geräuschentwicklung (60 dB) und der Wegfall von Druckluft sorgen für eine hohe wirtschaftliche Effizienz bei gleichzeitiger Verbesserung der Arbeitsumgebung.

Seine Haupteinsatzgebiete sind das Fördern und Separieren von festen Materialien in der Metallverarbeitung und Automotivebereich. Durch die „CLEAN LINE“ Produktlinienerweiterung ist außerdem ein Einsatz in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie möglich.

**2299.60. Steuereinheit,  
BLACK LINE**



Der Transporter elektrisch wird immer mit der dazugehörigen 2299.6X. Steuereinheit betrieben. Eine Anbindung an die SPS der Presse oder Fertigungsmaschine ermöglicht die Programmierung der Transportzeit oder Abschaltung der Presse bei Störungen.

## Abfall Abtransport



**2299.61. Transporter,  
CLEAN LINE**



## Einfache Automatisierung

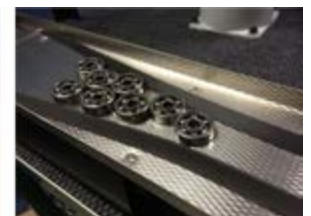
### Zuführen



### Trennung



### Organisieren



**2299.61. Transporter,  
CLEAN LINE**



### Positionierung



### Speicherung

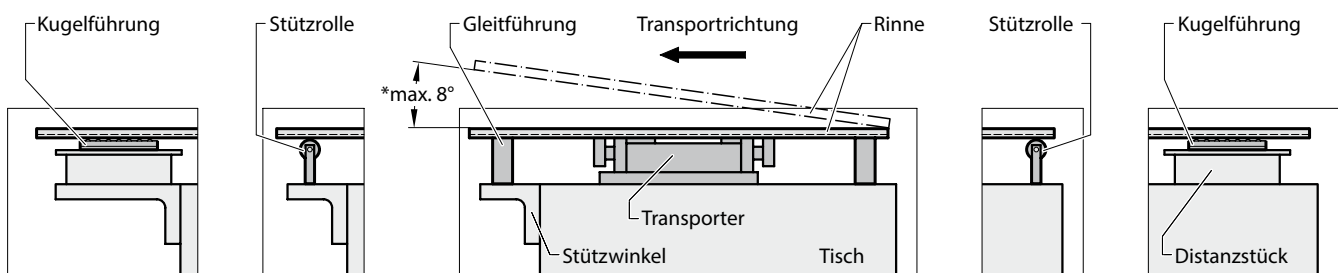


### Kommissionieren



# TRANSPORTER ELEKTRISCH

Einbaubeispiele:



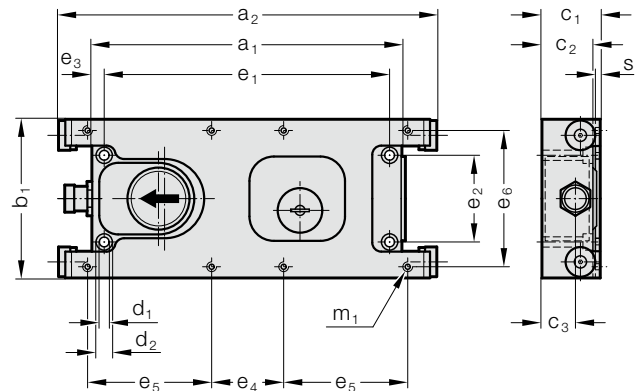
Wir empfehlen drei Möglichkeiten zur Unterstützung einer langen Führungsrinne: 1) Kugelführungen 2) Stützrollen 3) Gleitführungen.

\*Eine Rinnensteigung kann die Fördergeschwindigkeit um bis zu 50% verringern.

# TRANSPORTER ELEKTRISCH, BLACK LINE



2299.60.1□100.



## Beschreibung:

Der Transporter elektrisch vereinfacht die Automatisierung, erhöht die Energieeffizienz und senkt die Lärmbelastung. Die Geschwindigkeit kann mechanisch eingestellt werden und je nach Art der Aufgabe fördert, sortiert oder separiert der Transporter elektrisch.

Vorwiegender Einsatz in der Metallverarbeitung und dem Automotivebereich.

## Werkstoff:

Hochfester Stahl und eloxiertes Aluminium

## Hinweis:

Bestell-Nummern für Transporter elektrisch BLACK LINE **mit** Steuereinheit, 230 V

2299.60.18100.01 MINI  
2299.60.14100.01 KOMPAKT  
2299.60.12100.01 MAX

Ersatz **ohne** Steuereinheit:

2299.60.18100.00 MINI  
2299.60.14100.00 KOMPAKT  
2299.60.12100.00 MAX

Das Verbindungskabel, Steuereinheit-Transporter und optional das Signalkabel, Steuereinheit-Presser sind separat zu bestellen.

Nähere Informationen zum elektrischen Anschluß, zur Steuereinheit und Rinnenbefestigung siehe Zubehör.

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 zur Befestigung des Transporters sind im Lieferumfang enthalten.

## 2299.60. Transporter elektrisch, BLACK LINE

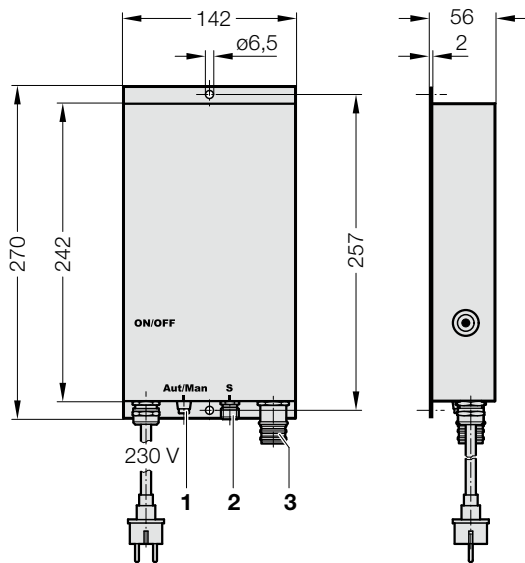
Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	e <sub>5</sub>	e <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	s
2299.60.18100.00	220	271	118	38.7	33.5	20.9	6.3	10	206	70	7	25	107	100	M5	3
2299.60.14100.00	250	305	128	47	41	27	8.2	13.5	230	70	10	58	100	110	M6	4
2299.60.12100.00	260	316	138	68	61	38	8.2	13.5	238	70	11	58	105	110	M6	6

Ausführung	MINI	KOMPAKT	MAX
Transportgewicht max. (ohne Rinne) [kg]	10	20	40
Rinnengewicht max. [kg]	4	8	16
Hub	20	20	20
Fördergeschwindigkeit (mechanisch einstellbar) [m/min.]	4 - 8	4 - 8	4 - 8
Warnsystem (Bewegungssensor)	integriert	integriert	integriert
Start/Stopp	über SPS steuerbar	über SPS steuerbar	über SPS steuerbar
Motor- u. Überlastungsschutz	integriert	integriert	integriert
Geräuschemission [dB-A]	60	60	60
Energieaufnahme [kW]	0.05	0.07	0.15
Elektrischer Anschluss, Steuereinheit	M23	M23	M23
Schutzart	IP62	IP62	IP62
Größe l x b x t	271 x 118 x 38.7	305 x 128 x 47	316 x 138 x 68
Gewicht [kg]	2.65	3.7	6.3

# TRANSPORTER ELEKTRISCH - ZUBEHÖR

## STEUEREINHEIT BLACK LINE, SIGNALKABEL, VERBINDUNGSKABEL

2299.60.1□100.12



### Beschreibung:

Die Steuereinheit ist das elektrische Modul für die Steuerung des Transporters.

### Werkstoff:

Stahl  
IP54

### Hinweis:

Die Steuereinheit muss zur Wärmeableitung auf einer Metallfläche montiert werden. Prüfen Sie vor dem elektrischen Anschluss des Transporters, dass sich die Rinne in Laufrichtung frei bewegen kann.

Im Lieferumfang enthalten,  
Netzanschluß inkl. Stecker für USA und GB  
Befestigungsschrauben ISO 7380-1 M6 x 8 (2x)


### 2299.60. Steuereinheit BLACK LINE

Bestell-Nummer	Anschluss [V]	Energiebedarf [A]
2299.60.12100.12	230	1,2 - 2,2
2299.60.14100.12	230	0,75 - 1,7
2299.60.18100.12	230	0,55 - 1,3

1-phasig 110-230 V, 50-60 Hz  
geerdeter Anschluss

### 1 - Umschaltung zwischen SPS und manuellem Betrieb

SPS-Betrieb:  
 In dieser Position wird die Start/Stop-Funktion über das Signalkabel gerade (M12-Stecker) gesteuert.

Manueller Betrieb:  
 In dieser Position wird die Start/Stop-Funktion über die Steuereinheit gesteuert.

### 2 - 2299.60.81.01. Signalkabel gerade, zur Presse separat bestellen

Bestell-Nummer	l [m]
2299.60.81.01.03	3
2299.60.81.01.05	5
2299.60.81.01.10	10

weitere Informationen s. Katalogseite Signalkabel gerade

### 3 - 2299.60.82.01. Verbindungskabel gerade-gerade, Steuereinheit - Transporter separat bestellen

Bestell-Nummer	l [m]
2299.60.82.01.03	3
2299.60.82.01.05	5
2299.60.82.01.10	10
2299.60.82.01.15	15

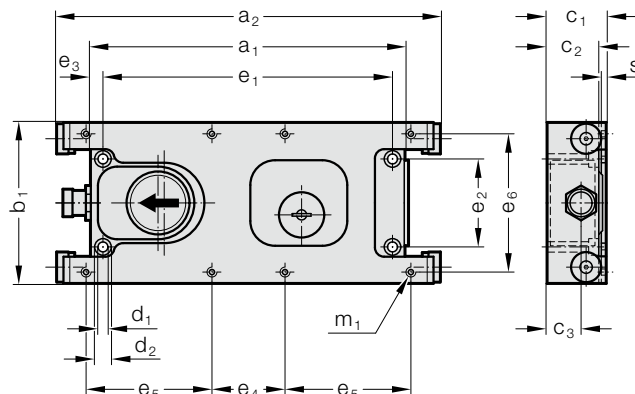
### 2299.60.82.02. Verbindungskabel gerade-90°, Steuereinheit - Transporter separat bestellen

Bestell-Nummer	l [m]
2299.60.82.02.03	3
2299.60.82.02.05	5
2299.60.82.02.10	10
2299.60.82.02.15	15

# TRANSPORTER ELEKTRISCH, CLEAN LINE



2299.61.1□100.



## Beschreibung:

Der Transporter elektrisch vereinfacht die Automatisierung, erhöht die Energieeffizienz und senkt die Lärmbelastung. Die Geschwindigkeit kann mechanisch eingestellt werden und je nach Art der Aufgabe fördert, sortiert oder separiert der Transporter elektrisch.

Vorwiegender Einsatz in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

## Werkstoff:

aus Edelstahl und eloxiertem Aluminium

## Hinweis:

Bestell-Nummern für Transporter elektrisch CLEAN LINE, mit Steuereinheit, 230 V

2299.61.18100.01 MINI  
2299.61.14100.01 KOMPAKT  
2299.61.12100.01 MAX

Ersatz **ohne** Steuereinheit:

2299.61.18100.00 MINI  
2299.61.14100.00 KOMPAKT  
2299.61.12100.00 MAX

Das Verbindungskabel, Steuereinheit-Transporter und optional das Signalkabel, Steuereinheit-Pressen sind separat zu bestellen.

Nähere Informationen zum elektrischen Anschluß, zur Steuereinheit und Rinnenbefestigung siehe Zubehör.

Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 Edelstahl A2 zur Befestigung des Transporters sind im Lieferumfang enthalten.

## 2299.61. Transporter elektrisch, CLEAN LINE

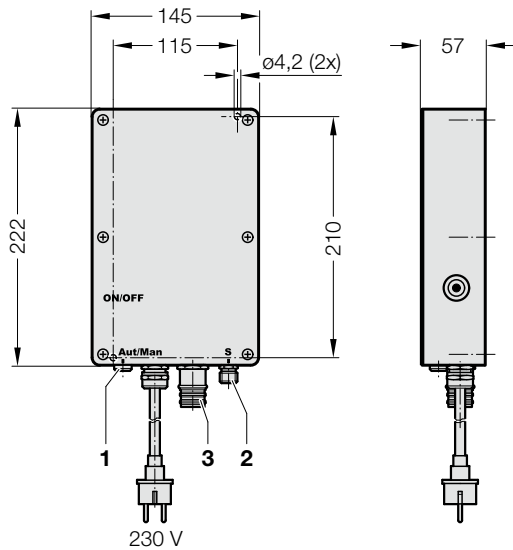
Bestell-Nummer	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	e <sub>5</sub>	e <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	s
2299.61.18100.00	220	271	118	38.7	33.5	20.9	6.3	10	206	70	7	25	107	100	M5	3
2299.61.14100.00	250	305	128	47	41	27	8.2	13.5	230	70	10	58	100	110	M6	4
2299.61.12100.00	260	316	138	68	61	38	8.2	13.5	238	70	11	58	105	110	M6	6

Ausführung	MINI	KOMPAKT	MAX
Transportgewicht max. (ohne Rinne) [kg]	10	20	40
Rinnengewicht max. [kg]	4	8	16
Hub	20	20	20
Fördergeschwindigkeit (mechanisch einstellbar) [m/min.]	4 - 8	4 - 8	4 - 8
Warnsystem (Bewegungssensor)	integriert	integriert	integriert
Start/Stopp	über SPS steuerbar	über SPS steuerbar	über SPS steuerbar
Motor- u. Überlastungsschutz	integriert	integriert	integriert
Geräuschemission [dB-A]	60	60	60
Energieaufnahme [kW]	0.05	0.07	0.15
Elektrischer Anschluss, Steuereinheit	M23	M23	M23
Schutzart	IP66	IP66	IP66
Größe l x b x t	271 x 118 x 38.7	305 x 128 x 47	316 x 138 x 68
Gewicht [kg]	2.65	3.7	6.3

# TRANSPORTER ELEKTRISCH - ZUBEHÖR

## STEUEREINHEIT CLEAN LINE, SIGNALKABEL, VERBINDUNGSKABEL

2299.61.1□100.12



### Beschreibung:

Die Steuereinheit ist das elektrische Modul für die Steuerung des Transporters.

### Werkstoff:

Aluminium-Druckguss  
IP67

### Hinweis:

Die Steuereinheit muss zur Wärmeableitung auf einer Metallfläche montiert werden. Prüfen Sie vor dem elektrischen Anschluss des Transporters, dass sich die Rinne in Laufrichtung frei bewegen kann.

Im Lieferumfang enthalten,  
Netzanschluß inkl. Stecker für USA und GB,  
Befestigungsschrauben DIN EN ISO 4762 M4 x 20 (2x) Edelstahl A2

### 2299.61. Steuereinheit CLEAN LINE

Bestell-Nummer	Anschluss [V]	Energiebedarf [A]
2299.61.12100.12	230	1,2 - 2,2
2299.61.14100.12	230	0,75 - 1,7
2299.61.18100.12	230	0,55 - 1,3

1-phasig 110-230 V, 50-60 Hz  
geerdeter Anschluss

### 1 - Umschaltung zwischen SPS und manuellem Betrieb



SPS-Betrieb:

In dieser Position wird die Start/Stop-Funktion über das Signalkabel gerade (M12-Stecker) gesteuert.



Manueller Betrieb:

In dieser Position wird die Start/Stop-Funktion über die Steuereinheit gesteuert.

### 2 - 2299.60.81.01. Signalkabel gerade, zur Presse separat bestellen

Bestell-Nummer	l [m]
2299.60.81.01.03	3
2299.60.81.01.05	5
2299.60.81.01.10	10

weitere Informationen s. Katalogseite Signalkabel gerade

### 3 - 2299.60.82.01. Verbindungskabel gerade-gerade, Steuereinheit - Transporter separat bestellen

Bestell-Nummer	l [m]
2299.60.82.01.03	3
2299.60.82.01.05	5
2299.60.82.01.10	10
2299.60.82.01.15	15

### 2299.60.82.02. Verbindungskabel gerade-90°, Steuereinheit - Transporter separat bestellen

Bestell-Nummer	l [m]
2299.60.82.02.03	3
2299.60.82.02.05	5
2299.60.82.02.10	10
2299.60.82.02.15	15

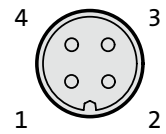
# TRANSPORTER ELEKTRISCH - ZUBEHÖR

## SIGNALKABEL GERADE, ZUR PRESSE



Belegung:

M12 - Stecker  
4-polig /  
A-codiert



1 (braun)	= Start/Stopp	Digitaler Eingang 24 V DC	= Start
2 (weiß)	= Fehler	Digitaler Ausgang 24 V DC	= Fehler
3 (blau)	= 0 V DC	Gemeinsam 0 V DC	= 0 V
4 (schwarz)	= Steuereinheit	Digitaler Ausgang 24 V DC	= OK

Ausgang	
Bedingungen	Pin 2
Fehler	24 V
OK	0 V

Eingang	
Bedingungen	Pin 1
gestartet	24 V
gestoppt	0 V

### Beschreibung:

Das Signalkabel verbindet die Steuereinheit mit der Presse/Fertigungsmaschine.

### 2299.60.81.01. Signalkabel gerade, zur Presse

Bestell-Nummer	l [m]
2299.60.81.01.03	3
2299.60.81.01.05	5
2299.60.81.01.10	10



# TRANSPORTER ELEKTRISCH - ZUBEHÖR

## DICHTKAPPE FÜR TRANSPORTER ELEKTRISCH

### DICHTKAPPE FÜR VERBINDUNGSKABEL

---



2299.60.82.04.1 Dichtkappe für Transporter elektrisch

**Beschreibung:**

Dichtkappe für Transporter elektrisch - Anschluss Steuereinheit

**Werkstoff:**

vernickelte Kupfer-Zink-Legierung

**Hinweis:**

Dichtkappe inkl. Linsenkopfschraube M4x6 und Verbindungskette IP67 in montierter Position



2299.60.82.04.2 Dichtkappe für Verbindungskabel

**Beschreibung:**

Dichtkappe für Verbindungskabel 2299.60.82.01./02.

**Werkstoff:**

vernickelte Kupfer-Zink-Legierung

**Hinweis:**

Dichtkappe inkl. Verbindungskette

IP67 in montierter Position

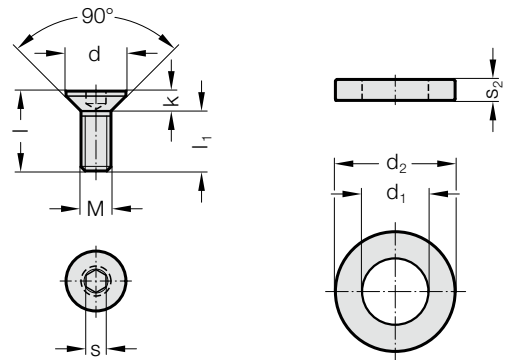
# TRANSPORTER ELEKTRISCH - ZUBEHÖR

## RINNENBEFESTIGUNG STANDARD

### RINNENBEFESTIGUNG STANDARD, INKLUSIVE NUTENSTEIN



2299.69.10.1□.



#### Beschreibung:

Die Rinnenbefestigung Standard ist ein Montagesatz zur Befestigung der Rinne direkt auf dem Transporter elektrisch. Er besteht aus 4 Senkkopfschrauben und 4 Scheiben, selbstklebend.

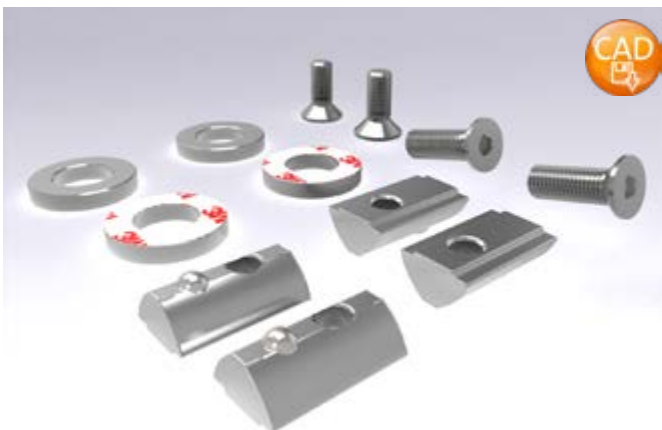
#### Werkstoff:

2299.69.10.10. Stahl, verzinkt

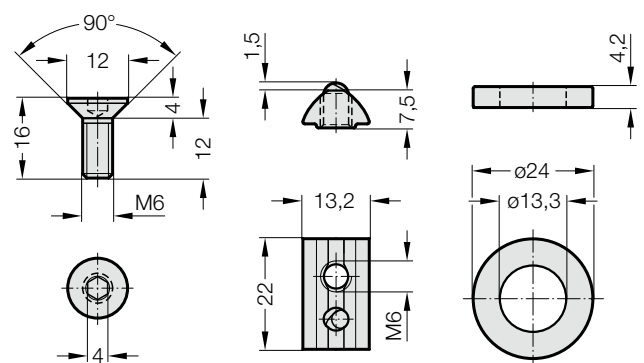
2299.69.10.11. Edelstahl A2

#### 2299.69.10.1x. Rinnenbefestigung Standard

Bestell-Nummer	M	d	k	l	l <sub>1</sub>	s	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s <sub>2</sub>	für Transporter, elektrisch
2299.69.10.10.05	M5	10	2.8	8	5,2	3	13,3	24	4.2	2299.60.18100.
2299.69.10.10.06	M6	12	3.3	10	6,7	4	13,3	24	4.2	2299.60.14100./12100.
2299.69.10.11.05	M5	10	2.8	8	5,2	3	13,3	24	4.2	2299.61.18100.
2299.69.10.11.06	M6	12	3.3	10	6,7	4	13,3	24	4.2	2299.61.14100./12100.



2299.69.10.20



#### 2299.69.10.20 Rinnenbefestigung Standard, inklusive Nutenstein

#### Beschreibung:

Die Rinnenbefestigung, inkl. Nutenstein ist ein Montagesatz zur Befestigung der Rinne auf dem Profilbalken. Er besteht aus vier Nutensteinen, vier Senkkopfschrauben und vier Scheiben, selbstklebend, die nach der Montage ein stufenloses Einstellen der Rinne auf dem Profilbalken ermöglicht.

#### Werkstoff:

Stahl, verzinkt

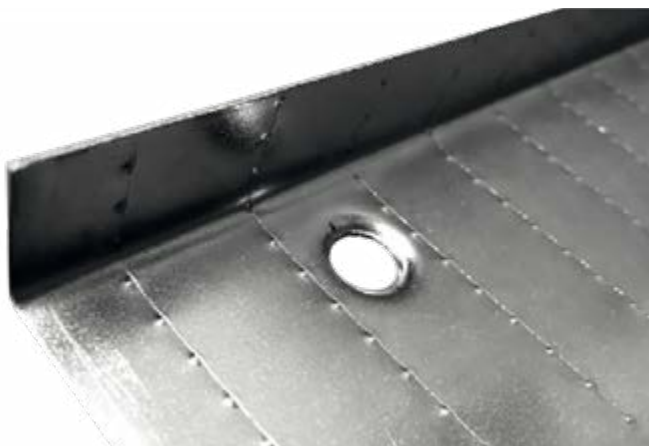
#### Hinweis:

2299.69.10.20 Einsatz nur für Transporter elektrisch, BLACK LINE

2299.60.12100. und 2299.60.14100.

## TRANSPORTER ELEKTRISCH - ZUBEHÖR MONTAGEWERKZEUG

---



### 2299.69.10.00.01. Montagewerkzeug

#### **Beschreibung:**

Das Montagewerkzeug dient zum Formsenken der Montagebohrungen in der Rinne.

#### **Hinweis:**

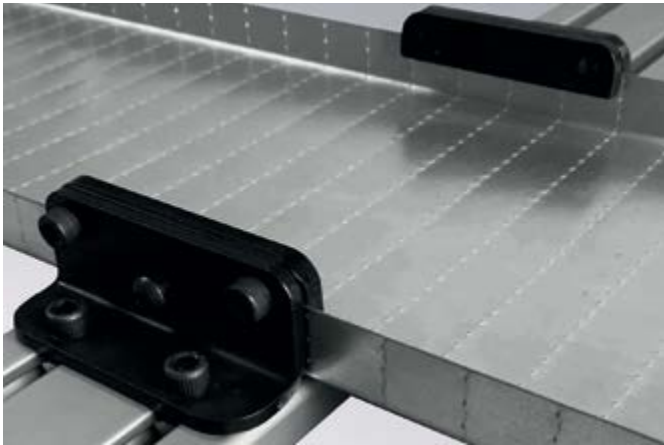
2299.69.10.00.01.05 Einsatz nur für Transporter elektrisch  
BLACK LINE 2299.60.18100.  
CLEAN LINE 2299.61.18100.

2299.69.10.00.01.06 Einsatz nur für Transporter elektrisch  
BLACK LINE 2299.60.12100.  
CLEAN LINE 2299.61.12100.  
BLACK LINE 2299.60.14100.  
CLEAN LINE 2299.61.14100.

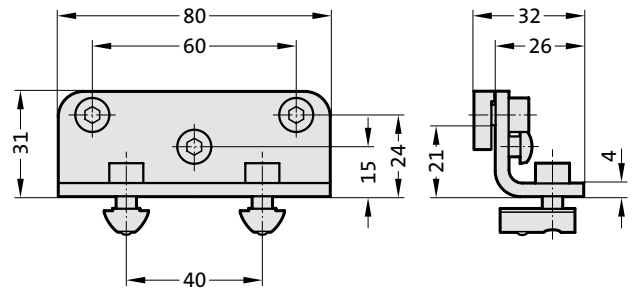
# TRANSPORTER ELEKTRISCH - ZUBEHÖR

## RINNENBEFESTIGUNG STEHEND

## RINNENBEFESTIGUNG HÄNGEND



2299.69.10.30



### Beschreibung:

Die Rinnenbefestigung, stehend ermöglicht durch ihr einfaches Klemmprinzip eine flexible Montage der Rinne (ohne zusätzliche Bearbeitung) auf der Oberseite des 2299.69.20.80 Profilbalkens.

### Werkstoff:

hochfester Stahl, schwarz verzinkt  
Gewicht: 0.4 kg (pro Paar)

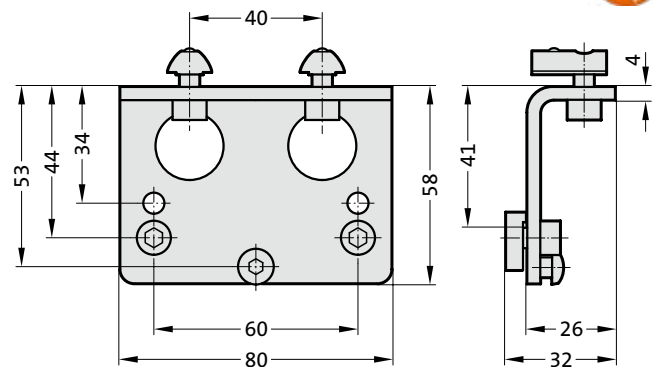
### Hinweis:

Im Lieferumfang enthalten ist die Rinnenbefestigung, stehend paarweise, Zylinderkopfschrauben und Nutensteine.  
Bauhöhe über Schiene: 30 mm

2299.69.10.30 Rinnenbefestigung stehend



2299.69.10.40



### Beschreibung:

Die Rinnenbefestigung, hängend ermöglicht durch ihr einfaches Klemmprinzip eine flexible Montage der Rinne (ohne zusätzliche Bearbeitung) auf der Unterseite des 2299.69.20.80 Profilbalkens, sowie eine Montage des Transporters, elektrisch in der selben Bauhöhe.

### Werkstoff:

hochfester Stahl, schwarz verzinkt  
Gewicht: 0.6 kg (pro Paar)

### Hinweis:

Im Lieferumfang enthalten ist die Rinnenbefestigung, hängend paarweise, Zylinderkopfschrauben und Nutensteine.  
Bauhöhe unter Schiene: 58.5 mm

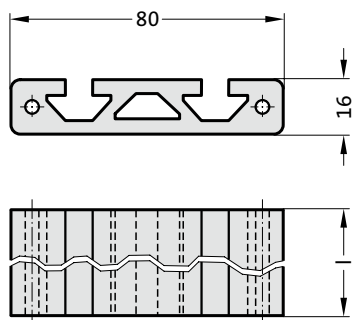
2299.69.10.40 Rinnenbefestigung hängend

# TRANSPORTER ELEKTRISCH - ZUBEHÖR

## PROFILBALKEN

### HALTELEISTE

2299.69.20.80.



#### 2299.69.20.80. Profilbalken

Bestell-Nummer	l [m]
2299.69.20.80.1000	1000
2299.69.20.80.2000	2000

#### Beschreibung:

Mit dem Profilbalken ist eine flexible Montage mehrerer Rinnen möglich.

#### Werkstoff:

Aluminium, eloxiert (korrosionsbeständig)

Gewicht: 2,2 kg/m

#### Hinweis:

Einsatz nur für Transporter,

BLACK LINE 2299.60.12100./14100.

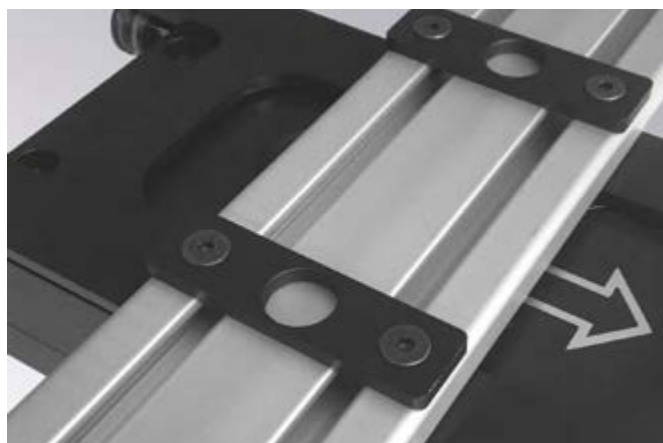
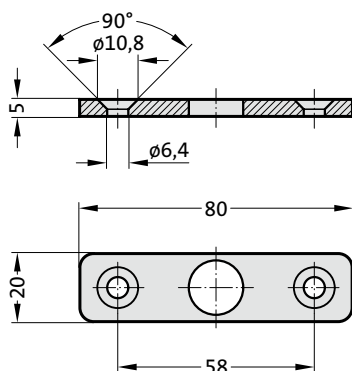
Profilform SP3100N Profil 8 x 80

Für die Befestigung, Profilbalken auf Transporter elektrisch muss die

2299.69.20.02.06 Senkkopfschraube (M6x20) oder die 2299.69.20.01.06

Halteleiste extra bestellt werden.

2299.69.20.01.06



#### 2299.69.20.01.06 Halteleiste

#### Beschreibung:

Die Halteleiste dient zur Befestigung des 2299.69.20.80 Profilbalkens auf dem Transporter elektrisch.

#### Werkstoff:

hochfester Stahl, schwarz verzinkt

Gewicht: 0,16 kg/pro Paar

#### Hinweis:

Im Lieferumfang enthalten sind zwei Halteleisten mit 4x Senkkopfschraube ISO 10642 - 8.8 M6x20 enthalten.

Einsatz nur für Transporter,

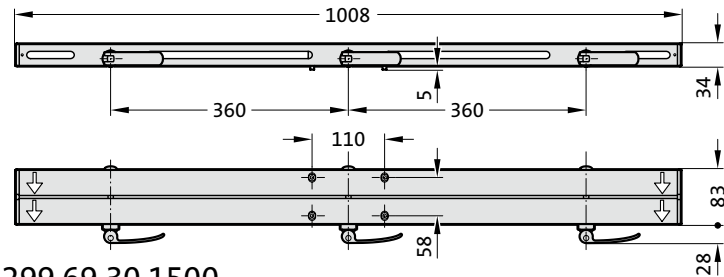
elektrisch BLACK LINE 2299.60.12100. / 14100.

# TRANSPORTER ELEKTRISCH - ZUBEHÖR

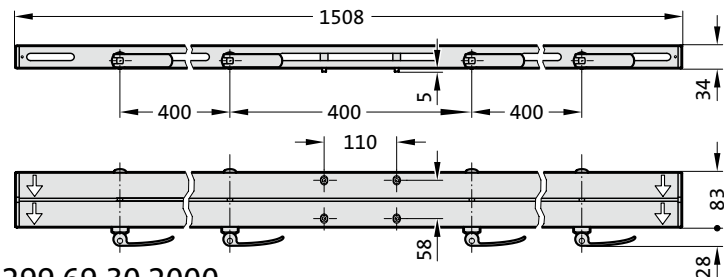
## KLEMMSCHIENE



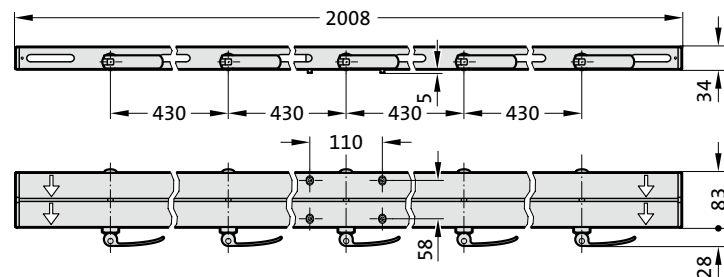
2299.69.30.1000



2299.69.30.1500



2299.69.30.2000



### Beschreibung:

Die Klemmschiene dient zum schnellen Wechsel zwischen mehreren Transporttrinnen. Der mechanische Klemmhebel klemmt die Rinnen an dem 2299.69.30.00.01.1230 Winkelprofil werkzeugfrei in der Nut fest.

### Werkstoff:

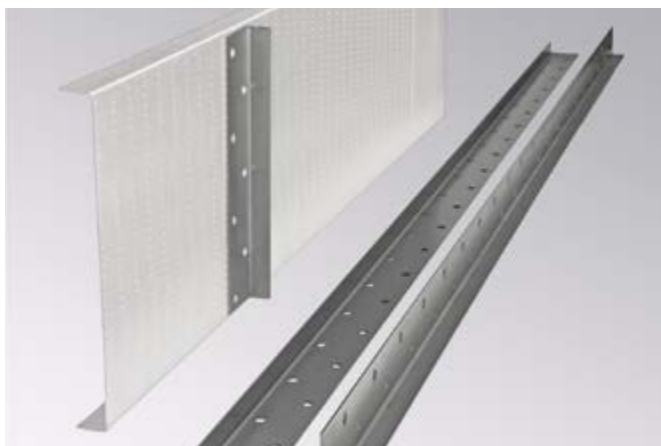
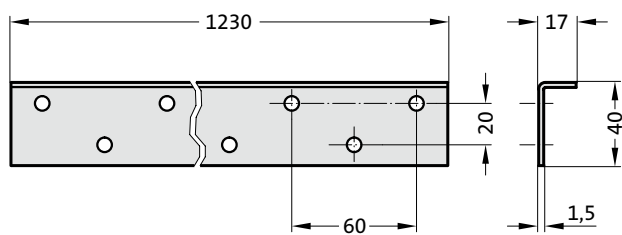
hochfester Stahl (lasergeschnitten), schwarz verzinkt

### 2299.69.30. Klemmschiene

Bestell-Nummer	für Transporter, elektrisch	Gewicht [kg]
2299.69.30.1000	2299.60.12100.	2.5
2299.69.30.1500	2299.60.12100.	4.5
2299.69.30.2000	2299.60.12100.	6.5

## TRANSPORTER ELEKTRISCH - ZUBEHÖR WINKELPROFIL FÜR KLEMMSCHIENE

2299.69.30.00.01.1230



2299.69.30.00.01. Winkelprofil für Klemmschiene

### **Beschreibung:**

Winkelprofil zum Anschweißen unter der Rinne bei Einsatz der Klemmschiene.

### **Werkstoff:**

hochfester Stahl

### **Hinweis:**

Abmessungen: 1230 mm x 17 mm x 40 mm

Gewicht: 0,7 Kg

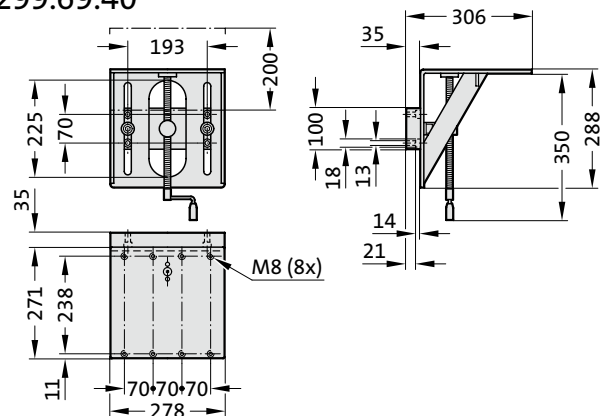
# TRANSPORTER ELEKTRISCH - ZUBEHÖR

## MONTAGEWINKEL HÖHENVERSTELLBAR

### MONTAGEWINKEL HÖHENVERSTELLBAR, FÜR BALKENMONTAGE



2299.69.40



#### Beschreibung:

Der Montagewinkel höhenverstellbar wird mit vier Schrauben an der Presse/Fertigungsmaschine angebracht. Der Montagewinkel verfügt über drei auf der Oberseite vordefinierte Montagemöglichkeiten (links, mittig und rechts) für den Transporter.

#### Werkstoff:

Stahl, schwarz verzinkt

#### Hinweis:

Einsatz nur für 2299.60.12100.

Transporter elektrisch, BLACK LINE, MAX

Im Lieferumfang enthalten Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762

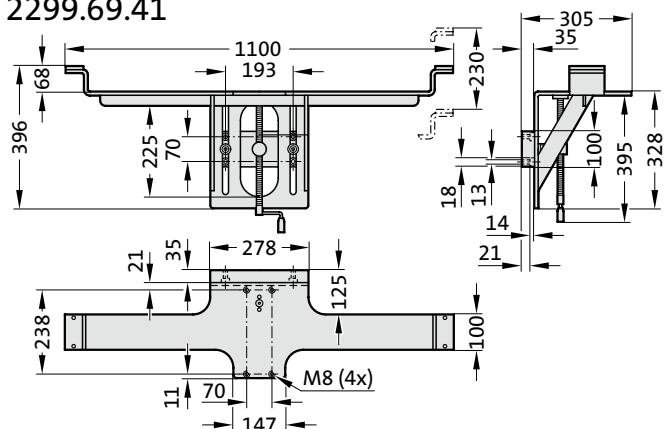
4x M12x50 -12.9.

#### 2299.69.40 Montagewinkel höhenverstellbar

Max. Belastung	100 kg
Höheneinstellung der Winkelablage (mit kugelgelagerter Kurbel)	200 mm
Gewicht	18,2 kg



2299.69.41



#### Beschreibung:

Der Montagewinkel, höhenverstellbar wird mit vier Schrauben an der Presse/Fertigungsmaschine angebracht. Die seitlichen Ausleger verhindern das Durchbiegen des Profilbalkens bei größerer Spannweite.

#### Werkstoff:

Stahl, schwarz verzinkt

#### Hinweis:

Einsatz nur für 2299.60.12100.

Transporter elektrisch, BLACK LINE, MAX

Ersatzteil Gleitelement: 2299.69.41.00.01

Im Lieferumfang enthalten Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762

4x M12x50 -12.9.

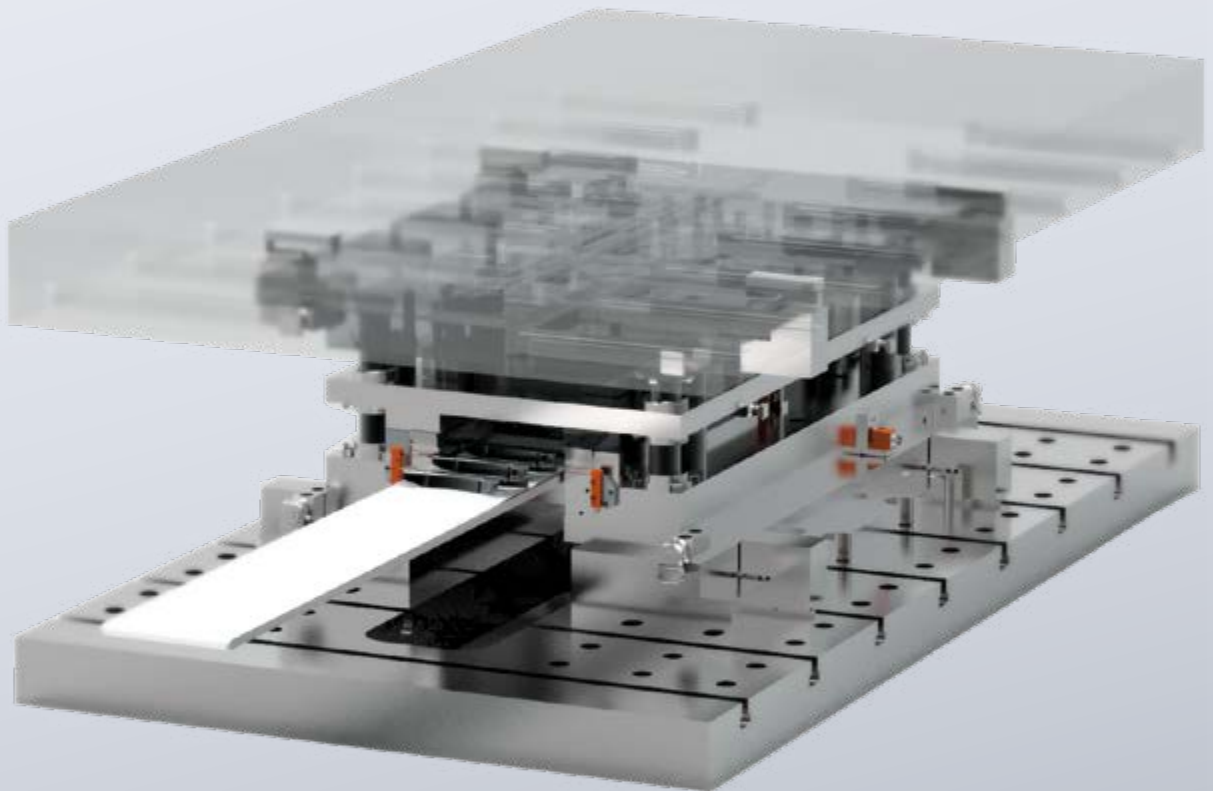
#### 2299.69.41 Montagewinkel höhenverstellbar, für Balkenmontage

Max. Belastung	100 kg
Max. Länge Aluminiumschiene	3000 mm
Max. Länge Klemmschiene	2000 mm
Höheneinstellung der Winkelablage (mit kugelgelagerter Kurbel)	230 mm
Gewicht	28,5 kg



# SENSOREN FÜR DIE STANZ- UND UMFORMTECHNIK

Katalog anfordern



## A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE



## B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN



## C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE



## D FÜHRUNGSELEMENTE



## E PRÄZISIONSTEILE



## F FEDERN



## G ELASTOMERE



## H FIBROCHEMIE



## J PERIPHERIE



## K SCHIEBER



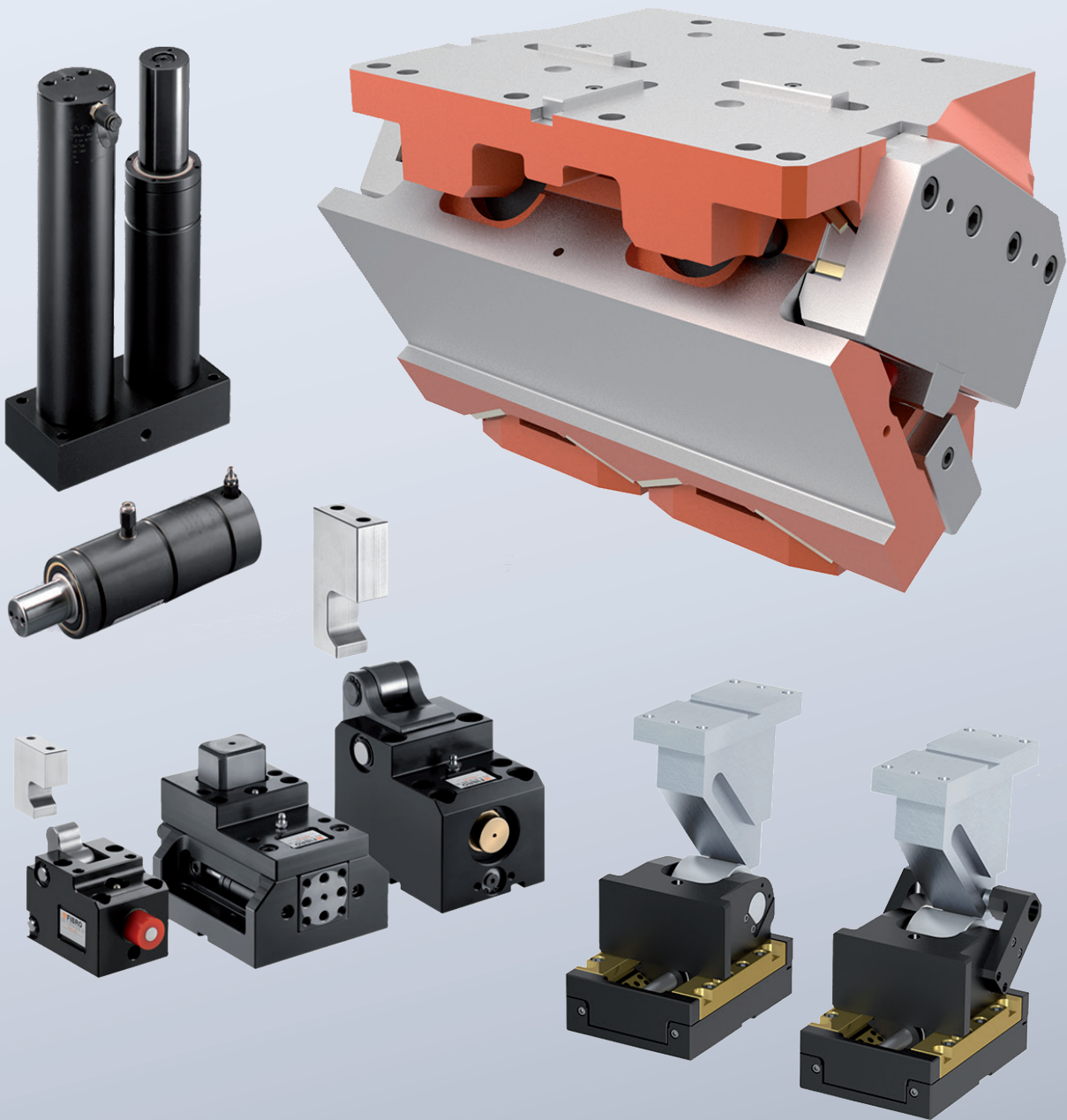
Geber-Nehmer-System, Keilschieber, Rollenschieber, Stanzeinheiten mechanisch



## L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU



# SCHIEBER

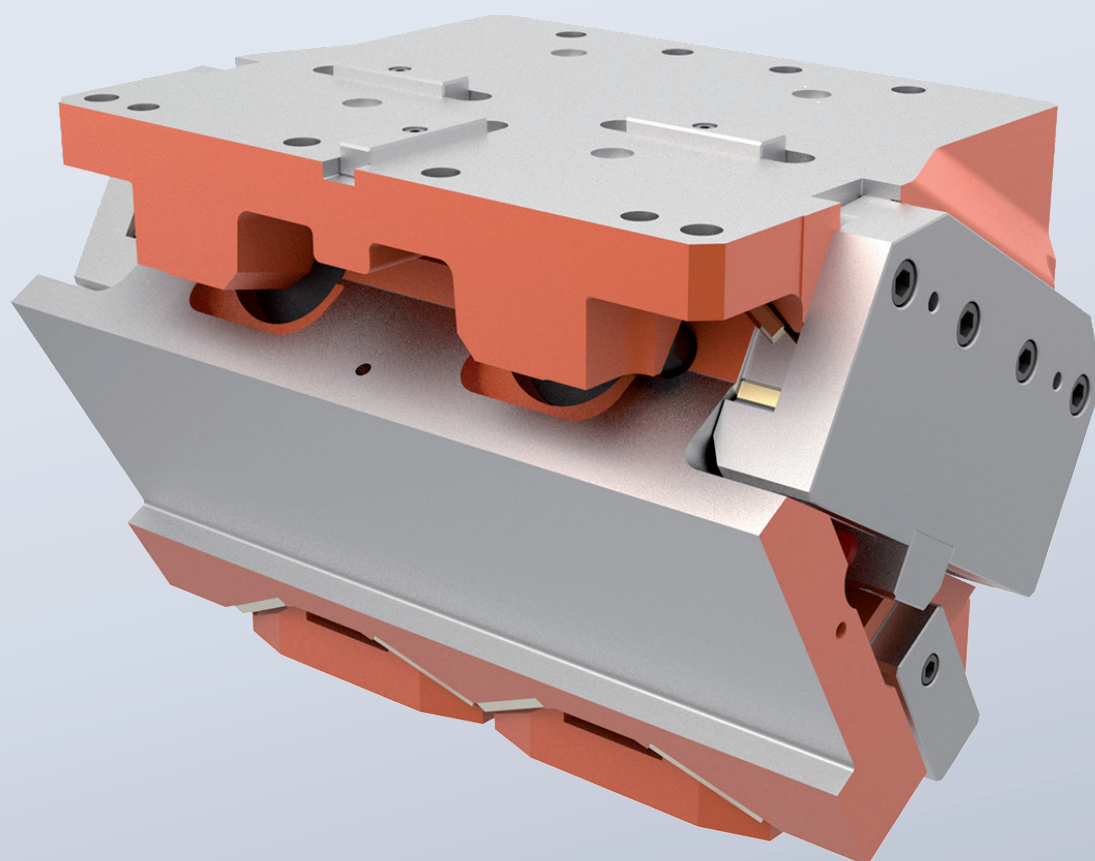


# GEBER-NEHMER SYSTEM



Katalog anfordern

# KEILSCHIEBER



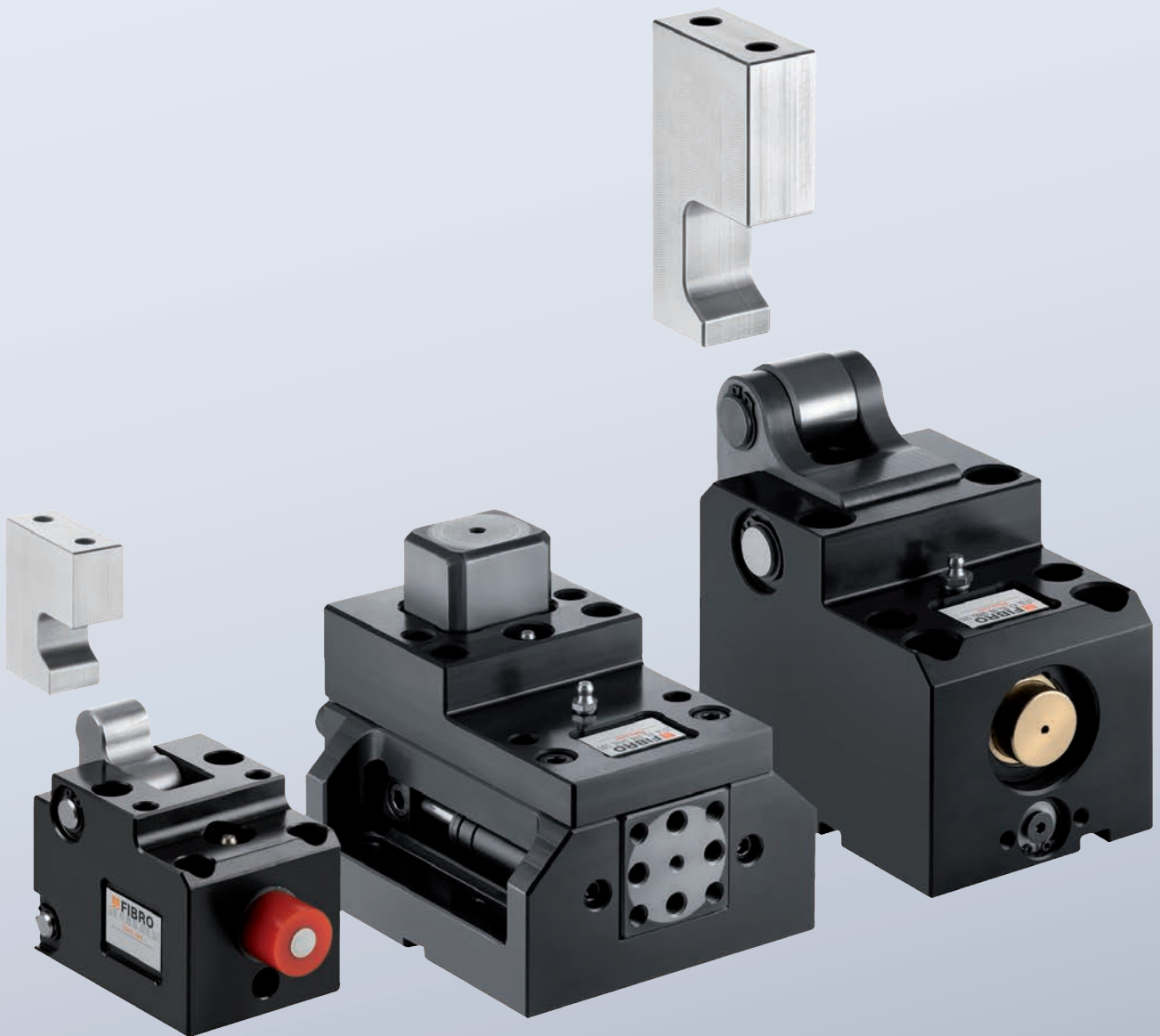
Katalog anfordern

# ROLLENSCHIEBER



Katalog anfordern

# STANZEINHEITEN, MECHANISCH



Katalog anfordern





## **A SÄULENFÜHRUNGSGESTELLE**



## **B GESCHLIFFENE PLATTEN UND LEISTEN**



## **C TRANSPORT- UND BEFESTIGUNGSELEMENTE**



## **D FÜHRUNGSELEMENTE**



## **E PRÄZISIONSTEILE**



## **F FEDERN**



## **G ELASTOMERE**



## **H FIBROCHEMIE**



## **J PERIPHERIE**



## **K SCHIEBER**



## **L NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU**

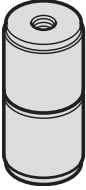

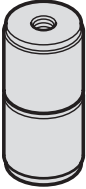

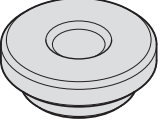

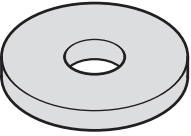


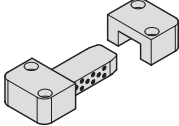

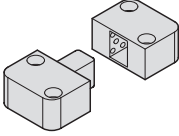

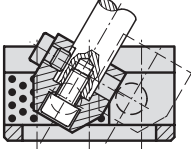




# NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU

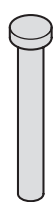




# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>2442.13.</b> Zentriereinheit, flach	<b>L8</b>		<b>2087.71.</b> Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff	<b>L14</b>
	<b>2442.12.</b> Zentriereinheit	<b>L8</b>		<b>2087.73.</b> Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff	<b>L15</b>
	<b>2442.12.4.</b> Haltescheibe	<b>L9</b>		<b>3120.70.</b> Führungsbuchse, Bronze mit Festschmierstoff	<b>L16-17</b>
	<b>2442.12.3.</b> Abstimmsscheibe	<b>L9</b>		<b>3120.71.</b> Führungsbuchse, Bronze	<b>L18-19</b>
	<b>3202.12.</b> Führungssäule	<b>L10</b>		<b>3131.40.</b> Rechteckführung, Stahl mit Festschmierstoff	<b>L20</b>
	<b>3202.13.</b> Führungssäule	<b>L10</b>		<b>3131.80.</b> Rechteckführung, Stahl mit Rollen	<b>L21</b>
	<b>2087.72.</b> Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff	<b>L12</b>		<b>2967.10.</b> Bolzenführung	<b>L24</b>
	<b>2087.70.</b> Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff	<b>L13</b>		<b>237.1.</b> Auswerferstift, gehärtet, DIN 1530-1 Form A	<b>L26-27</b>

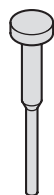
# INHALTSVERZEICHNIS



**237.8.**

Auswerferstift, nitriert,  
DIN 1530-1 Form A

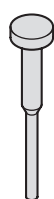
**L28-29**



**238.1.**

Auswerferstift, gehärtet, rund  
abgesetzt, DIN 1530-2 Form C

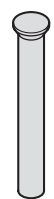
**L30**



**238.8.**

Auswerferstift, nitriert, rund  
abgesetzt, DIN 1530-2 Form C

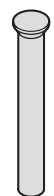
**L31**



**239.1.**

Auswerferstift, gehärtet,  
DIN 1530-3 Form D

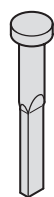
**L32-33**



**239.8.**

Auswerferstift, nitriert,  
DIN 1530-3 Form D

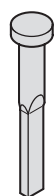
**L34**



**263.1.**

Flachauswerfer, gehärtet,  
ähnlich DIN ISO 8693

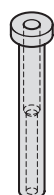
**L36**



**263.8.**

Flachauswerfer, nitriert,  
ähnlich DIN ISO 8693

**L37**



**264.1.**

Auswerferhülse, gehärtet,  
DIN ISO 8405

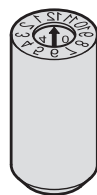
**L38**



**264.8.**

Auswerferhülse, nitriert,  
DIN ISO 8405

**L39**



**2280.01.**

Datumstempel komplett (Standard-  
ausführung), Beschriftung vertieft

**L40**



**2280.02.**

Datumstempel komplett (kurze  
Ausführung), Beschriftung vertieft

**L41**

Gasdruckfeder MOULD LINE -  
Beschreibung

**L44-46**

Gasdruckfeder MOULD LINE -  
Einbaurichtlinien

**L47-48**

FIBRO-Gasdruckfedern – The Safer  
Choice  
Maximale Sicherheit für Mensch und  
Werkzeug

**L50-51**



**3479.030.**

Gasdruckfeder (federndes  
Druckstück) MOULD LINE, mit  
Innensechskant

**L52**



**3479.032.**

Gasdruckfeder (federndes  
Druckstück) MOULD LINE, mit  
Innensechskant

**L53**

# INHALTSVERZEICHNIS

---



**3487.12.00300.** **L54-55**

Gasdruckfeder MOULD LINE

**3487.12.00500.** **L56-57**

Gasdruckfeder MOULD LINE

**3487.12.00750.** **L58-59**

Gasdruckfeder MOULD LINE

**3487.12.01000.** **L60-61**

Gasdruckfeder MOULD LINE

# FÜHRUNGSELEMENTE FÜR DEN FORMENBAU

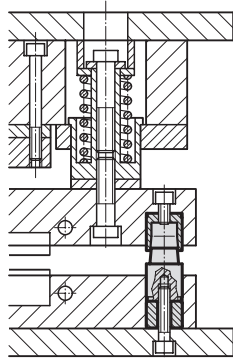


# ZENTRIEREINHEIT

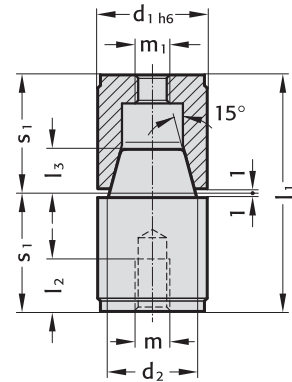
## ZENTRIEREINHEIT, FLACH



Einbaubeispiel



2442.12.



### Beschreibung:

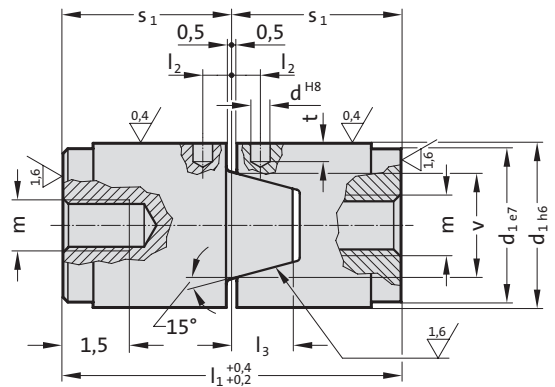
Zentriereinheit in Kegelausführung werden zur Erhöhung der Wiederholgenauigkeit im Formen-, Stanz- und Vorrichtungsbau eingesetzt.

### 2442.12. Zentriereinheit

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m, m <sub>1</sub>	s <sub>1</sub>
2442.12.012.034	12	8	34	6	4	M4	17
2442.12.014.034	14	10	34	7,5	6	M5	17
2442.12.016.034	16	10	34	7,5	6	M5	17
2442.12.020.054	20	15	54	12	9	M8	27
2442.12.025.054	25	20	54	12	10	M8	27
2442.12.026.054	26	20	54	12	10	M8	27
2442.12.030.072	30	25	72	15	14	M10	36
2442.12.032.072	32	25	72	15	14	M10	36
2442.12.042.092	42	35	92	15	18	M10	46



2442.13.



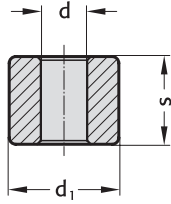
### 2442.13. Zentriereinheit, flach

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	v	s <sub>1</sub>	t	m
2442.13.030.072	30	4	72	5	10	18	36	5	10
2442.13.042.092	42	5	92	6	14	23	46	7	10
2442.13.054.112	54	6	112	8	17	30	56	8	M12
2442.13.080.152	80	8	152	8	27	42	76	11	M16



# ABSTIMMSCHEIBE HALTESCHEIBE

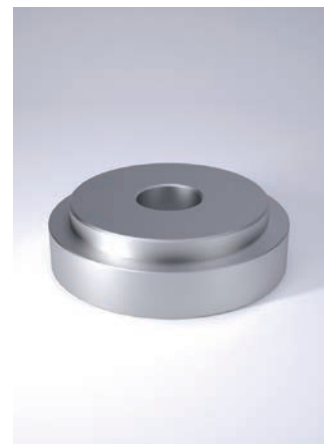
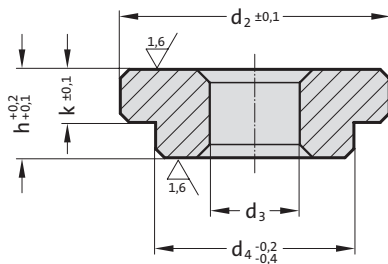
## 2442.12.3.



### 2442.12.3. Abstimscheibe

Bestell-Nummer	$d_1$	$d$	$s$	Bestell-Nummer	$d_1$	$d$	$s$	Bestell-Nummer	$d_1$	$d$	$s$
2442.12.3.012.010	12	4,5	10	2442.12.3.020.020	20	8,5	20	2442.12.3.026.030	26	8,5	30
2442.12.3.014.005	14	5,5	5	2442.12.3.020.030	20	8,5	30	2442.12.3.030.010	30	12,5	10
2442.12.3.014.010	14	5,5	10	2442.12.3.020.040	20	8,5	40	2442.12.3.030.020	30	12,5	20
2442.12.3.014.014	14	5,5	14	2442.12.3.025.009	25	10,5	9	2442.12.3.030.030	30	12,5	30
2442.12.3.014.019	14	5,5	19	2442.12.3.025.010	25	10,5	10	2442.12.3.030.040	30	12,5	40
2442.12.3.016.005	16	6,5	5	2442.12.3.025.015	25	10,5	15	2442.12.3.030.050	30	12,5	50
2442.12.3.016.010	16	6,5	10	2442.12.3.025.020	25	10,5	20	2442.12.3.032.010	32	12,5	10
2442.12.3.016.015	16	6,5	15	2442.12.3.025.025	25	10,5	25	2442.12.3.032.020	32	12,5	20
2442.12.3.016.019	16	6,5	19	2442.12.3.025.035	25	10,5	35	2442.12.3.032.030	32	12,5	30
2442.12.3.016.020	16	6,5	20	2442.12.3.025.045	25	10,5	45	2442.12.3.032.040	32	12,5	40
2442.12.3.016.025	16	6,5	25	2442.12.3.025.055	25	10,5	55	2442.12.3.032.050	32	12,5	50
2442.12.3.020.009	20	8,5	9	2442.12.3.026.009	26	8,5	9	2442.12.3.042.010	42	10,5	10
2442.12.3.020.010	20	8,5	10	2442.12.3.026.010	26	8,5	10	2442.12.3.042.020	42	10,5	20
2442.12.3.020.015	20	8,5	15	2442.12.3.026.020	26	8,5	20	2442.12.3.042.030	42	10,5	30

## 2442.12.4.



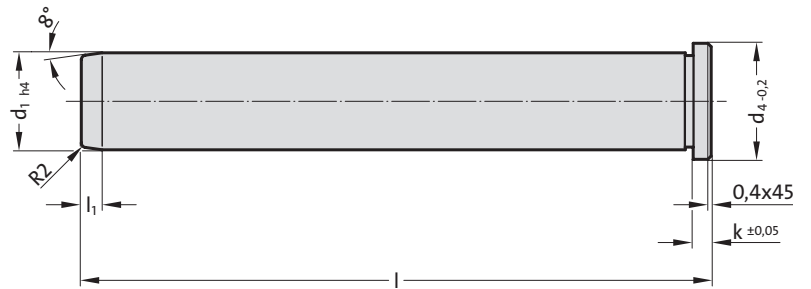
### 2442.12.4. Haltescheibe

Bestell-Nummer	$d_4$	$d_3$	$d_2$	$h$	$k$
2442.12.4.014	14	5,5	16	5	3,2
2442.12.4.020	20	8,5	25,5	9	6,3
2442.12.4.026	26	8,5	31,5	9	6,3
2442.12.4.030	30	11	35,5	10	6,3
2442.12.4.042	42	11	47,5	10	6,3

# FÜHRUNGSSÄULE



3202.12.

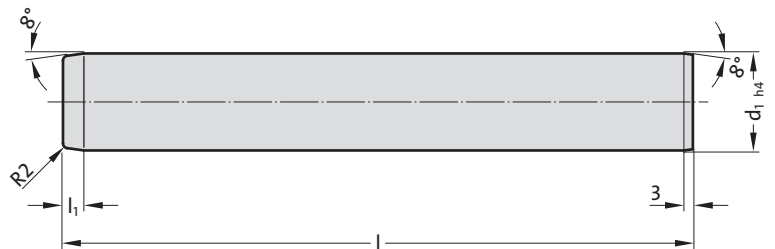


**3202.12. Führungssäule**

Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	l	d <sub>4</sub>	k	l <sub>1</sub>
3202.12.012.080	12	80	16	4	4
3202.12.012.100	12	100	16	4	4
3202.12.012.120	12	120	16	4	4
3202.12.018.120	18	120	22	6	7
3202.12.018.140	18	140	22	6	7
3202.12.018.160	18	160	22	6	7
3202.12.030.160	30	160	36	6	7
3202.12.030.200	30	200	36	6	7
3202.12.030.240	30	240	36	6	7



3202.13.



**3202.13. Führungssäule**

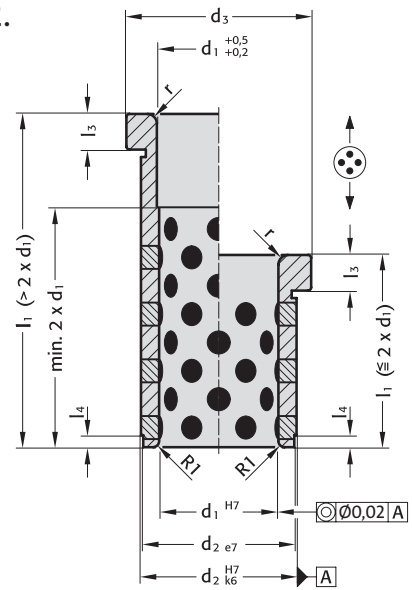
Bestell-Nummer	d <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>
3202.13.012.100	12	100	3
3202.13.012.125	12	125	3
3202.13.018.125	18	125	6
3202.13.018.160	18	160	6
3202.13.030.160	30	160	6
3202.13.030.240	30	240	6



# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2087.72.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**Beachte:**

Buchsen sind nur axial einsetzbar!

**2087.72. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff**

d <sub>1</sub>	9 10	12	14 15	16	18 20	22 24	25	30 32	40 42	50	60
d <sub>2</sub>	14	18	20	22	26	30	32	42	54	66	80
d <sub>3</sub>	16	23	25	27	31	35	38	47	60	72	86
r	0,5	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
l <sub>3</sub>	3	6	6	6	6	6	6	6	10	10	20
l <sub>4</sub>	1,5	2	2	2	2	3	3	4	5	5	5
l <sub>1</sub>											
12	●										
17	●	●	●	●	●	●					
22	●	●	●	●	●	●	●				
27	●	●	●	●	●	●	●	●			
36	●	●	●	●	●	●	●	●			
46	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
56	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
66											
76											
86											
96											
116											
136											
156											
196											

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff	=2087.72.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	22 mm = 022.
Gesamtlänge l <sub>1</sub>	17 mm = 017
Bestell-Nummer	=2087.72. 022. 017

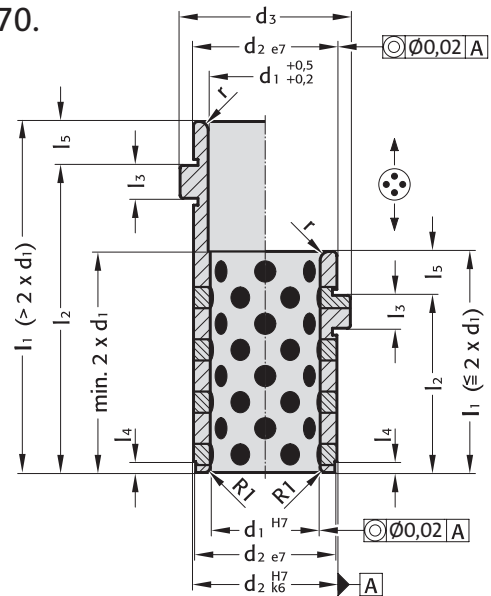
# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

## 2087.70. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff

	9 10	14 15	18 20	22 24	30 32	40 42
d <sub>1</sub>	9	14	18	22	30	40
d <sub>2</sub>	14	20	26	30	42	54
d <sub>3</sub>	16	25	31	35	47	60
l <sub>3</sub>	3	6	6	6	6	10
l <sub>4</sub>	1,5	2	2	3	4	5
l <sub>5</sub>	3	6	8	8	8	12
r	0,5	1	2	3	3	3
l <sub>1</sub> / l <sub>2</sub>						
15 12	•					
20 17	•					
25 22	•					
30 27	•					
39 36	•					
49 46	•					
59 56	•					
69 66	•					
23 17		•				
28 22		•				
33 27		•				
42 36		•				
52 46		•				
62 56		•				
72 66		•				
82 76		•				
92 86		•				
25 17			•	•		
30 22			•	•		
35 27			•	•	•	
44 36			•	•	•	
54 46			•	•	•	
64 56			•	•	•	
74 66			•	•	•	
84 76			•	•	•	
94 86			•	•	•	
104 96			•	•	•	
124 116			•	•	•	
144 136			•	•	•	
164 156			•	•	•	
58 46						•
68 56						•
78 66						•
88 76						•
98 86						•
108 96						•
128 116						•
148 136						•
168 156						•
208 196						•



2087.70.



### Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

### Hinweis:

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

### Beachte:

Buchsen sind nur axial einsetzbar!

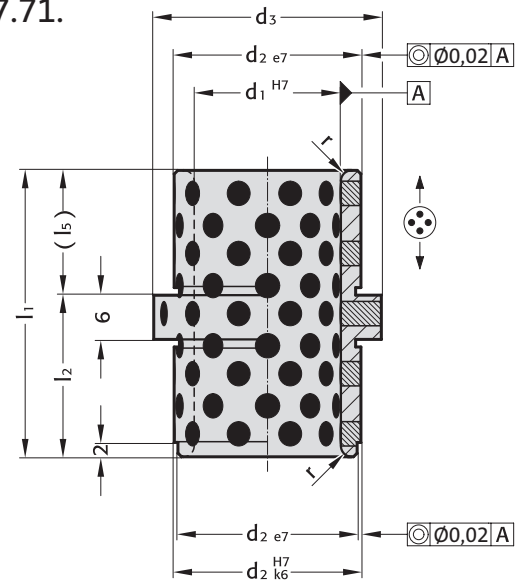
### Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff	=2087.70.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	22 mm = 022.
Länge mit Bund l <sub>2</sub>	17 mm = 017
Bestell-Nummer	=2087.70. 022.017

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



2087.71.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**Beachte:**

Buchsen sind nur axial einsetzbar!

**2087.71. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff**

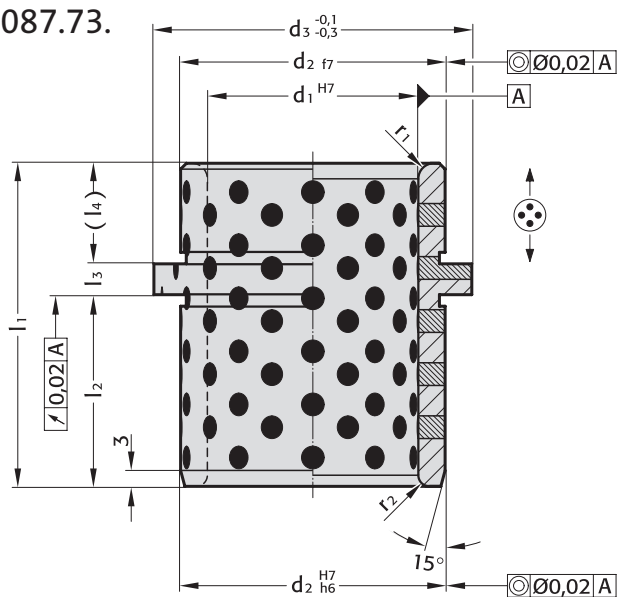
$d_1$	14 15	18 20	22 24	30 32
$d_2$	20	26	30	42
$d_3$	25	31	35	47
$r$	1	1,5	2	2
$l_1$	26	39	49	63
$l_2$	17	22	27	36
$l_5$	9	17	22	27

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff	=2087.71.
Führungsdurchmesser $d_1$	22 mm = 022.
Länge mit Bund $l_2$	27 mm = 027
Bestell-Nummer	=2087.71. 022. 027

# FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

2087.73.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**Beachte:**

Buchsen sind nur axial einsetzbar!

**2087.73. Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff**

d <sub>1</sub>	25	30	40	40	50	50	60	63	63	63
d <sub>2</sub>	35	42	50	50	63	63	80	80	80	80
d <sub>3</sub>	40	47	60	60	72	72	86	90	90	90
r <sub>1</sub>	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4
r <sub>2</sub>	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
l <sub>1</sub>	43	43	60	64	77	92	78	100	95	108
l <sub>2</sub>	24	24	35.5	39.5	44.5	55.5	49	62.5	55.5	62.5
l <sub>3</sub>	7.5	7.5	6	6	8	8	7.5	8	8	8
l <sub>4</sub>	11.5	11.5	18.5	18.5	24.5	28.5	21.5	29.5	31.5	37.5

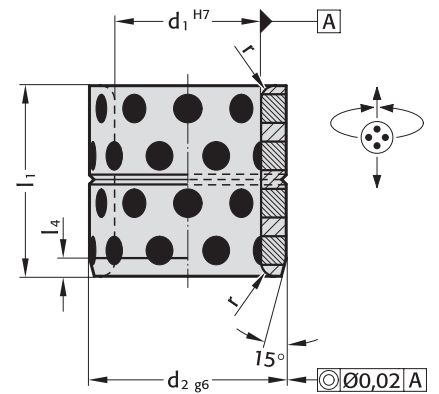
**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse mit Bund, Bronze mit Festschmierstoff	=2087.73.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	50 mm = 050.
Gesamtlänge l <sub>1</sub>	77 mm = 077
Bestell-Nummer	=2087.73. 050. 077

# FÜHRUNGSBUCHSE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF



3120.70.



**Werkstoff:**

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

**Hinweis:**

Buchsen sind radial und axial einsetzbar.

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**Befestigung:**

Einkleben oder evtl. mit Gewindestift bzw. Linsenflanschkopfschraube 2192.61. sichern.

**3120.70. Führungsbuchse, Bronze mit Festschmierstoff**

d <sub>1</sub>	8	10	10	12	13	14	15	16	18	20	20	20	24	25	25	25	28	30	30	30	31.5	32	35	35	38	40	40
d <sub>2</sub>	12	14	15	18	19	20	21	22	24	28	26	30	32	35	32	33	38	38	40	42	40	42	45	44	48	50	55
r	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1,5	1,5	1,5
l <sub>4</sub>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
l <sub>1</sub>	8	10	10	12	13	14	15	16	18	20	20	20	24	25	25	25	28	30	30	30	31.5	32	35	35	38	40	40
8	•	•																									
10	•	•	•	•	•	•	•	•																			
12	•	•		•	•	•	•	•																			
15	•	•		•	•	•	•	•	•	•																	
16				•	•	•	•	•	•	•																	
20		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
25				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
30				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
35																											
37																											
40																											
47																											
50																											
60																											
70																											
77																											
80																											

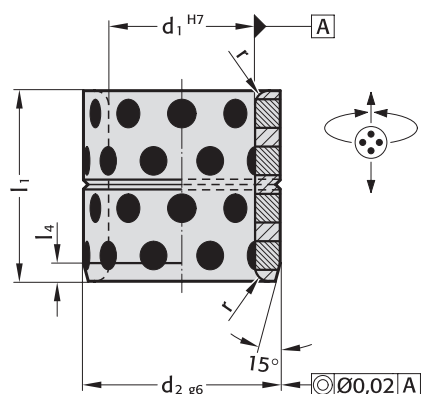
**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse, Bronze mit Festschmierstoff	=3120.70.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	40 mm = 040.
Außendurchmesser d <sub>2</sub>	55 mm = 055.
Einbaulänge l <sub>1</sub>	25 mm = 025
Bestell-Nummer	=3120.70. 040. 055. 025



# FÜHRUNGSBUCHSE, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFF

3120.70.



## Werkstoff:

Bronze mit Festschmierstoff, wartungsarm

## Hinweis:

Buchsen sind radial und axial einsetzbar.

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

## Befestigung:

Einkleben oder evtl. mit Gewindestift bzw. Linsenflanschkopfschraube 2192.61. sichern.

## 3120.70. Führungsbuchse, Bronze mit Festschmierstoff

	45	45	45	50	50	50	55	60	60	63	65	70	70	75	75	80	80	85	90	100	110	120	125	130	140	150	160
d <sub>1</sub>	45	45	45	50	50	50	55	60	60	63	65	70	70	75	75	80	80	85	90	100	110	120	125	130	140	150	160
d <sub>2</sub>	55	56	60	60	62	65	70	74	75	75	80	85	90	90	95	96	100	100	110	120	130	140	145	150	160	170	180
r	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
l <sub>4</sub>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
l <sub>1</sub>																											
30	•	•	•	•	•	•																					
35	•	•	•	•	•																						
40	•	•	•	•	•	•																					
50	•	•	•	•	•	•																					
60	•	•	•	•	•	•																					
70				•	•	•																					
80				•	•	•																					
95				•																							
100						•																					
120																											
130																											
140																											
150																											

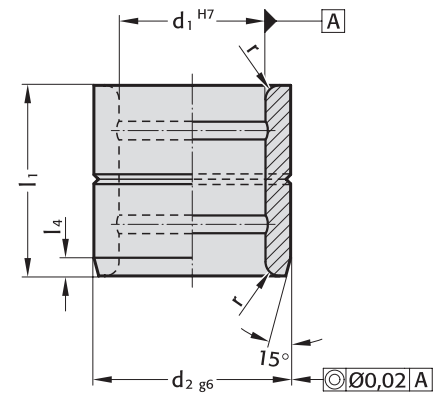
## Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse, Bronze mit Festschmierstoff	=3120.70.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	40 mm = 040.
Außendurchmesser d <sub>2</sub>	55 mm = 055.
Einbaulänge l <sub>1</sub>	25 mm = 025
Bestell-Nummer	=3120.70. 040. 055. 025

# FÜHRUNGSBUCHSE, BRONZE



3120.71.



**Werkstoff:**

Bronze

**Hinweis:**

Buchsen sind radial und axial einsetzbar.

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**Befestigung:**

Einkleben oder evtl. mit Gewindestift bzw. Linsenflanschkopfschraube 2192.61. sichern.

**3120.71. Führungsbuchse, Bronze**

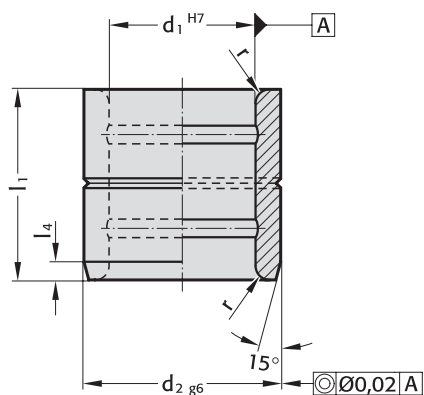
d <sub>1</sub>	8	10	10	12	13	14	15	16	18	20	20	20	24	25	25	25	28	30	30	30	31.5	32	35	35	38	40	40
d <sub>2</sub>	12	14	15	18	19	20	21	22	24	28	26	30	32	35	32	33	38	38	40	42	40	42	45	44	48	50	55
r	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1,5	1,5	1,5
l <sub>4</sub>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
l <sub>1</sub>																											
8	•	•																									
10	•	•	•	•	•	•	•	•																			
12	•	•		•	•	•	•	•																			
15	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
25				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
30				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
35								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
37																											
40								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
47																											
50																											
60																											
70																											
77																											
80																											

**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse, Bronze	=3120.71.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	40 mm = 040.
Außendurchmesser d <sub>2</sub>	55 mm = 055.
Einbaulänge l <sub>1</sub>	25 mm = 025
Bestell-Nummer	=3120.71. 040. 055.025

# FÜHRUNGSBUCHSE, BRONZE

3120.71.



**Werkstoff:**

Bronze

**Hinweis:**

Buchsen sind radial und axial einsetzbar.

Einbau-Richtlinien / Maßtabellen am Ende des Kapitels D.

**Befestigung:**

Einkleben oder evtl. mit Gewindestift bzw. Linsenflanschkopfschraube 2192.61. sichern.

**3120.71. Führungsbuchse, Bronze**

	45	45	45	50	50	50	55	60	60	63	65	70	70	75	75	80	80	85	90	100	110	120	125	130	140	150	160
d <sub>1</sub>	45	45	45	50	50	50	55	60	60	63	65	70	70	75	75	80	80	85	90	100	110	120	125	130	140	150	160
d <sub>2</sub>	55	56	60	60	62	65	70	74	75	75	80	85	90	90	95	96	100	100	110	120	130	140	145	150	160	170	180
r	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
l <sub>4</sub>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
l <sub>1</sub>																											
30	•	•	•	•	•	•																					
35	•	•	•	•	•	•																					
40	•	•	•	•	•	•																					
50	•	•	•	•	•	•																					
60	•	•	•	•	•	•																					
70				•	•	•																					
80				•	•	•																					
95				•																							
100																											
120																											
130																											
140																											
150																											

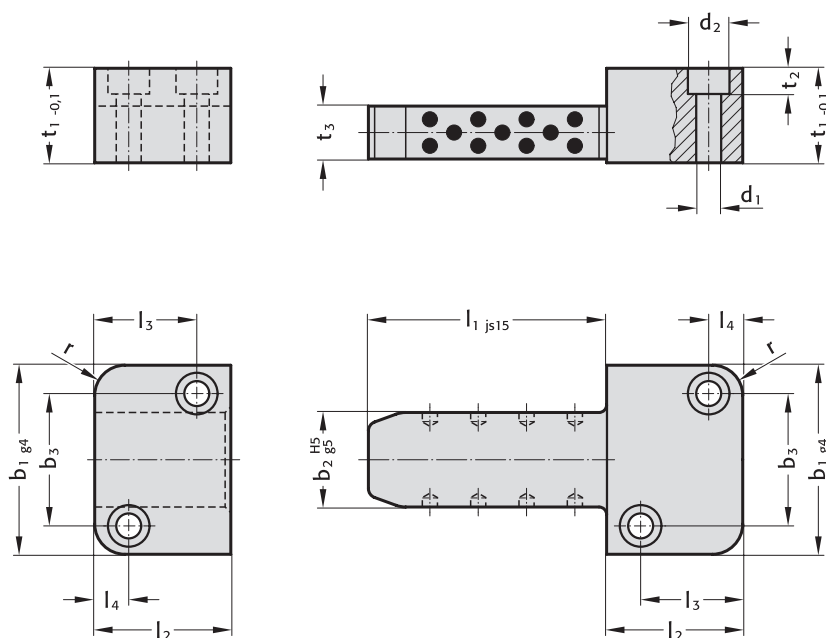
**Bestell-Beispiel:**

Führungsbuchse, Bronze	=3120.71.
Führungsdurchmesser d <sub>1</sub>	40 mm = 040.
Außendurchmesser d <sub>2</sub>	55 mm = 055.
Einbaulänge l <sub>1</sub>	25 mm = 025
Bestell-Nummer	=3120.71. 040. 055.025

# RECHTECKFÜHRUNG, STAHL MIT FESTSCHMIERSTOFF



3131.40.



## Werkstoff:

Stahl mit Festschmierstoff  
Oberfläche: einsatzgehärtet, 580+40 HV 30

Stahl

Oberfläche: einsatzgehärtet, 700+60 HV 30

## Hinweis:

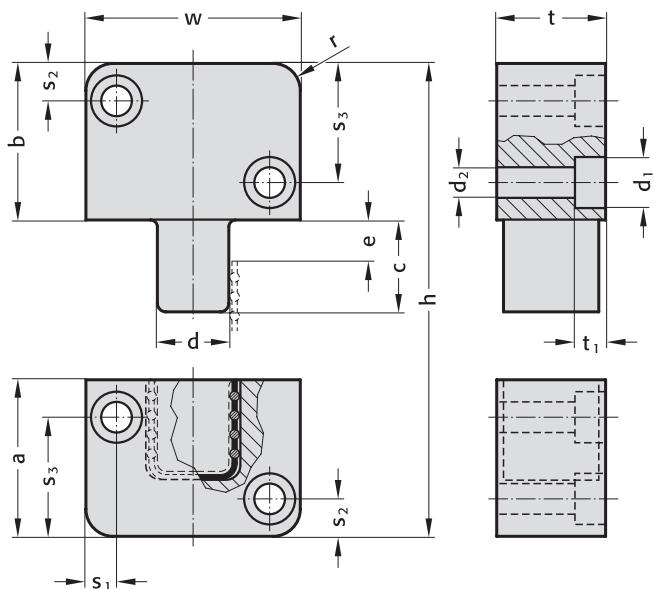
Die max. Einsatztemperatur beträgt 200°C.

## 3131.40. Rechteckführung, Stahl mit Festschmierstoff

Bestell-Nummer	$l_2$	$b_2$	$l_1$	$b_1$	$r$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$d_1$	$d_2$	$b_3$	$l_3$	$l_4$
3131.40.022.016.020	22	16	20	40	6	20	6,8	11	6,6	11	26	15	7
3131.40.022.016.040	22	16	40	40	6	20	6,8	11	6,6	11	26	15	7
3131.40.027.020.025	27	20	25	45	6	22	6,8	13	6,6	11	31	19	7
3131.40.027.020.050	27	20	50	45	6	22	6,8	13	6,6	11	31	19	7
3131.40.036.025.032	36	25	32	50	8	25	6,8	14	6,6	11	35	27	9
3131.40.036.025.063	36	25	63	50	8	25	6,8	14	6,6	11	35	27	9
3131.40.046.032.040	46	32	40	63	8	32	9	19	9	15	45	35	11
3131.40.046.032.080	46	32	80	63	8	32	9	19	9	15	45	35	11
3131.40.056.040.050	56	40	50	85	10	36	11	22	11	18	60	40	15
3131.40.056.040.100	56	40	100	85	10	36	11	22	11	18	60	40	15
3131.40.066.050.056	66	50	56	100	10	40	13	24	14	20	74	48	18
3131.40.066.050.112	66	50	112	100	10	40	13	24	14	20	74	48	18

# RECHTECKFÜHRUNG, STAHL MIT ROLLEN

3131.80.



## Beschreibung:

Die Rechteckführungen mit Rollen garantieren höchste Präzision beim Zusammenfahren Ihrer Form. Die Rechteckführungen müssen immer im äußeren Bereich der Formplatten eingebaut werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

**Vorteile:** spielfrei, reibungsfrei, wartungsfrei, schmiermittelfrei

## Werkstoff:

Stahl  
 Härte: 56-58 HRC  
 Oberfläche: brüniert

## Hinweis:

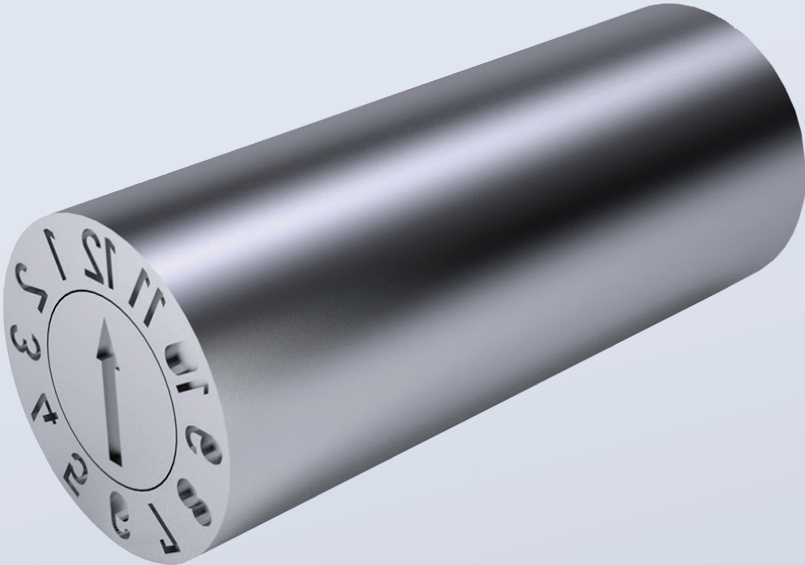
Die max. Einsatztemperatur beträgt 150°C.

## 3131.80. Rechteckführung, Stahl mit Rollen

Bestell-Nummer	t	w	a	b	c	d	e	h	r	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>
3131.80.032.063	32	63	46	46	27	21	12,1	92	8	9	11	35	15	9	9
3131.80.040.100	40	100	66	66	36	33	19,5	132	10	13	18	48	20	13,5	13



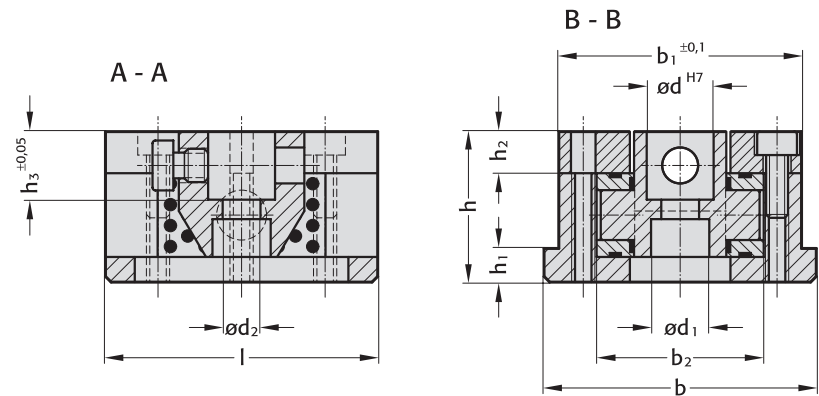
# FORMEN / ENTFORMEN IM FORMENBAU



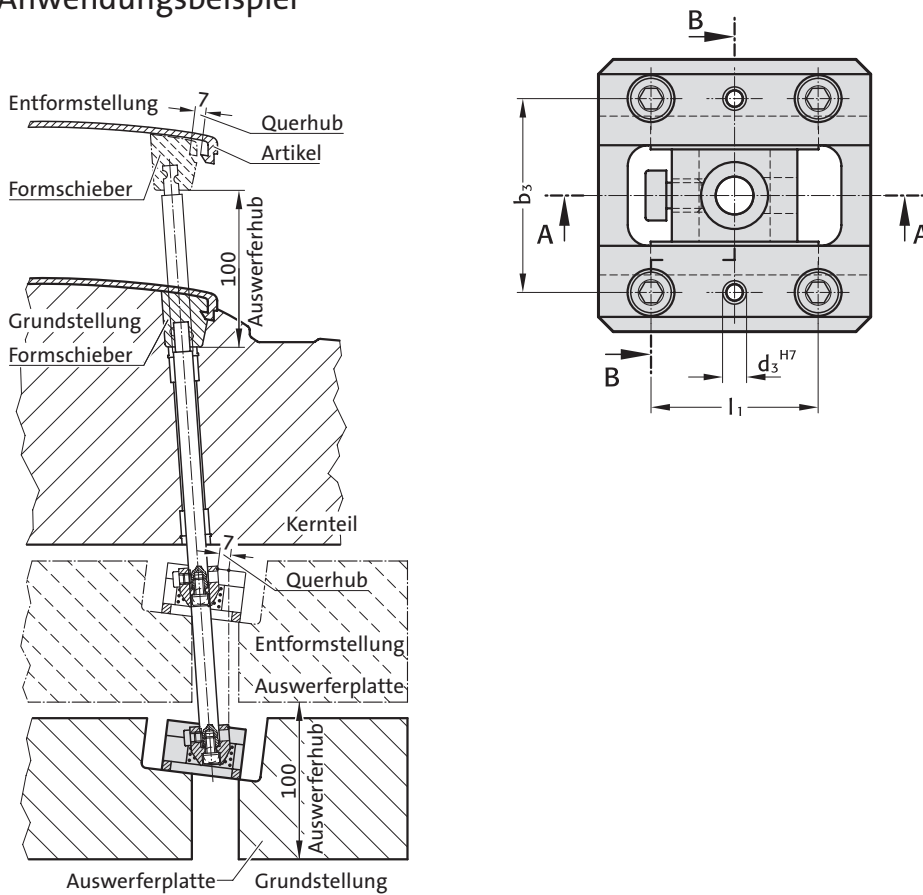
# BOLZENFÜHRUNG



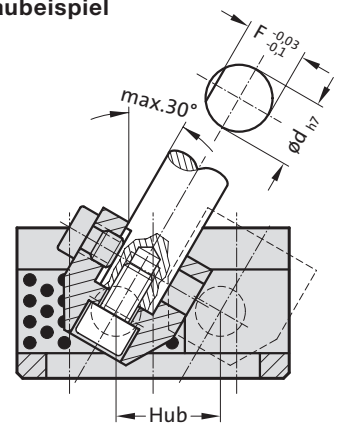
2967.10.



## Anwendungsbeispiel



## Einbaubeispiel



## 2967.10. Bolzenführung

Bestell-Nummer	d	Hub	b	l	h	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	F
2967.10.08.010	8	10	33	32	22	30	19	24	20	5	7	8	8	4	3	7
2967.10.10.018	10	18	45	45	27	40	25	32	30	5	8	10	10	5	4	9
2967.10.12.020	12	20	57	50	32	51	31	39	35	7	10	12	11	7	6	11
2967.10.16.025	16	25	65	65	36	58	38	46	40	8	10	16	14	9	6	14,5
2967.10.20.030	20	30	80	80	42	72	44	56	55	11	12	20	17	11	8	18
2967.10.25.035	25	35	93	90	50	85	52	66	65	15	15	25	20	14	10	22,5
2967.10.30.040	30	40	101	100	55	93	60	74	70	15	15	30	20	14	10	27
2967.10.35.045	35	45	120	120	62	110	70	85	80	15	18	35	20	14	10	32
2967.10.40.050	40	50	130	135	70	120	80	95	90	15	18	40	26	17,5	10	36
2967.10.45.055	45	55	140	150	80	130	90	105	110	15	20	45	26	17,5	10	40

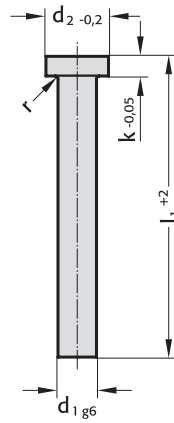




# AUSWERFERSTIFT, GEHÄRTET, DIN 1530-1 FORM A



237.1.



**Werkstoff:**

WS  
Bestell-Nummer 237.1.  
Härte:  
Schaft  $60 \pm 2$  HRC  
Kopf  $45 \pm 5$  HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

**Ausführung:**

DIN 1530-1 Form A  
Schaft feinstgeschliffen, gehärtet.  
Kopf warmgestaucht.

**237.1. Auswerferstift, gehärtet, DIN 1530-1 Form A**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	k	r	l <sub>1</sub>	40	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
1	2,5	1,2	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,1	2,5	1,2	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,2	2,5	1,2	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,3	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,4	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,5	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,6	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,7	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,8	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,9	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
2	4	2	0,2		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
2,2	4	2	0,2		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
2,5	5	2	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
2,7	5	2	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
3	6	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3,2	6	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3,5	7	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3,7	7	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4,2	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4,5	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4,7	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

**Bestell-Beispiel:**


Auswerferstift, gehärtet, DIN 1530-1 Form A	=237.1.
Schaftdurchmesser d <sub>1</sub>	5 mm = 0500.
Länge l <sub>1</sub>	40 mm = 040
Bestell-Nummer	=237.1. 0500. 040

# AUSWERFERSTIFT, GEHÄRTET, DIN 1530-1 FORM A

## Werkstoff:

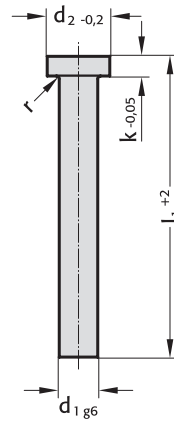
WS  
Bestell-Nummer 237.1.  
Härte:  
Schaft  $60 \pm 2$  HRC  
Kopf  $45 \pm 5$  HRC

237.1.

 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

DIN 1530-1 Form A  
Schaft feinstgeschliffen, gehärtet.  
Kopf warmgestaucht.



## 237.1. Auswerferstift, gehärtet, DIN 1530-1 Form A

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	k	r	l <sub>1</sub>	40	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
5	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,2	10	3	0,3					●	●	●	●	●	●	●	●			
5,5	10	3	0,3					●	●	●	●	●	●	●	●			
6	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6,2	12	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6,5	12	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7	12	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8	14	5	0,5			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8,2	14	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8,5	14	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9	14	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	16	5	0,5				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10,2	16	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10,5	16	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	16	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	18	7	0,8				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12,2	18	7	0,8					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12,5	18	7	0,8					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	22	7	0,8				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	22	7	0,8					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18	24	7	0,8					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	26	8	1					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

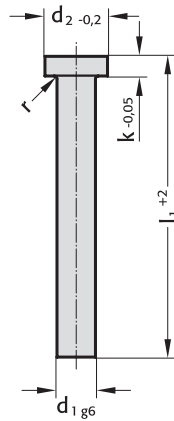
## Bestell-Beispiel:

Auswerferstift, gehärtet, DIN 1530-1 Form A =237.1.  
Schaftdurchmesser d<sub>1</sub> 5 mm = 0500.  
Länge l<sub>1</sub> 40 mm = 040  
Bestell-Nummer =237.1. 0500. 040

# AUSWERFERSTIFT, NITRIERT, DIN 1530-1 FORM A



237.8.



**Werkstoff:**

NWA  
 Bestell-Nummer 237.8.  
 Härte:  
 Schaft\*  $\geq 950$  HV 0,3  
 Kopf  $45 \pm 5$  HRC  
 Kernzugfestigkeit  $> 1400$  N/mm<sup>2</sup>

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

**Ausführung:**

DIN 1530-1 Form A  
 Schaft feinstgeschliffen, nitriert.  
 Kopf warmgestaucht.

**Hinweis:**

\*Die Härteprüfung am Schaft ist wegen der Nitrierschicht nur nach Vickers mit einer Prüflast von max. 3 N vorzunehmen.

**237.8. Auswerferstift, nitriert, DIN 1530-1 Form A**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	k	r	l <sub>1</sub>	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
1,5	3	1,5	0,2		●	●	●	●						
2	4	2	0,2		●	●	●	●	●					
2,2	4	2	0,2		●	●	●	●						
2,4	5	2	0,2		●	●	●	●	●	●				
2,5	5	2	0,3		●	●	●	●	●	●				
2,7	5	2	0,3		●	●	●	●						
2,9	5	2	0,3		●	●	●	●	●	●				
3	6	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
3,2	6	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
3,4	6	3	0,3		●	●	●	●	●	●				
3,5	7	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●			
3,7	7	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●			
3,9	7	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●			
4	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
4,2	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
4,4	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●			
4,5	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●			
4,7	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●			
4,9	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●			
5	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,2	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,4	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
5,5	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
5,7	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
5,9	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		

**Bestell-Beispiel:**

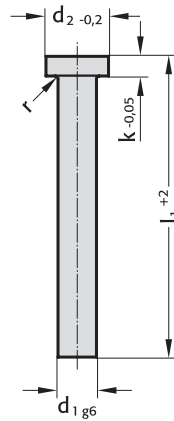
Auswerferstift, nitriert, DIN 1530-1 Form A	=237.8.
Schaftdurchmesser d <sub>1</sub>	6.2 mm = 0620.
Länge l <sub>1</sub>	100 mm = 100
Bestell-Nummer	=237.8. 0620. 100

# AUSWERFERSTIFT, NITRIERT, DIN 1530-1 FORM A

## Werkstoff:

NWA  
 Bestell-Nummer 237.8.  
 Härte:  
 Schaft\*  $\geq 950$  HV 0,3  
 Kopf  $45 \pm 5$  HRC  
 Kernzugfestigkeit  $> 1400$  N/mm<sup>2</sup>

237.8.



☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

DIN 1530-1 Form A  
 Schaft feinstgeschliffen, nitriert.  
 Kopf warmgestaucht.

## Hinweis:

\*Die Härteprüfung am Schaft ist wegen der Nitrierschicht nur nach Vickers mit einer Prüflast von max. 3 N vorzunehmen.

## 237.8. Auswerferstift, nitriert, DIN 1530-1 Form A

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	k	r	l <sub>1</sub>	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
6	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6,2	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6,5	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6,7	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6,9	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
7	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
7,2	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
7,8	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
8	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8,2	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8,4	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8,5	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9,7	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	16	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10,2	16	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10,5	16	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	16	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	18	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12,2	18	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12,5	18	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	22	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	22	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18	24	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	26	8	1		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	32	10	1		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32	40	10	1		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

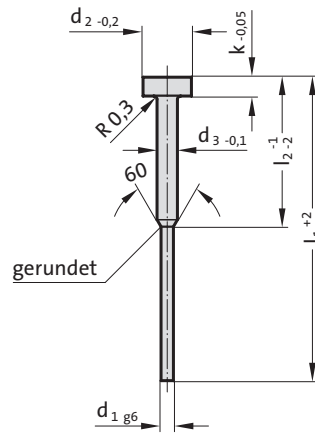
## Bestell-Beispiel:

Auswerferstift, nitriert, DIN 1530-1 Form A =237.8.  
 Schaftdurchmesser d<sub>1</sub> 6.2 mm = 0620.  
 Länge l<sub>1</sub> 100 mm = 100  
 Bestell-Nummer =237.8. 0620. 100

# AUSWERFERSTIFT, GEHÄRTET, RUND ABGESETZT, DIN 1530-2 FORM C



238.1.



**Werkstoff:**

WS  
 Bestell-Nummer 238.1.  
 Härte:  
 Schaft  $60 \pm 2$  HRC  
 Kopf  $45 \pm 5$  HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

**Ausführung:**

DIN 1530-2 Form C  
 Schaft feinstgeschliffen, gehärtet.  
 Kopf warmgestaucht.

**238.1. Auswerferstift, gehärtet, rund abgesetzt, DIN 1530-2 Form C**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	k	l <sub>1</sub> l <sub>2</sub>	63	80	100	125	160	200
					30	32	50	50	63	80
0,8	4	2	2		●	●	●	●	●	
0,9	4	2	2		●	●	●	●	●	
1	4	2	2		●	●	●	●	●	●
1,1	4	2	2		●	●	●	●	●	●
1,2	4	2	2		●	●	●	●	●	●
1,3	4	2	2		●	●	●	●	●	●
1,4	4	2	2		●	●	●	●	●	●
1,5	6	3	3		●	●	●	●	●	●
1,6	6	3	3			●	●	●	●	●
1,7	6	3	3			●	●	●	●	●
1,8	6	3	3			●	●	●	●	●
1,9	6	3	3			●	●	●	●	●
2	6	3	3			●	●	●	●	●
2,1	6	3	3				●	●	●	●
2,2	6	3	3				●	●	●	●
2,3	6	3	3				●	●	●	●
2,4	6	3	3				●	●	●	●
2,5	6	3	3				●	●	●	●

**Bestell-Beispiel:**


Auswerferstift, gehärtet, rund abgesetzt, DIN 1530-2 Form C =238.1.  
 Durchmesser d<sub>1</sub> 1.7 mm = 0170.  
 Länge l<sub>1</sub> 80 mm = 080  
 Bestell-Nummer =238.1. 0170. 080

# AUSWERFERSTIFT, NITRIERT, RUND ABGESETZT, DIN 1530-2 FORM C

## Werkstoff:

NWA  
Bestell-Nummer 238.8.

Härte:  
Schaft\*  $\geq 950$  HV 0,3  
Kopf  $45 \pm 5$  HRC  
Kernzugfestigkeit  $> 1400$  N/mm<sup>2</sup>

 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

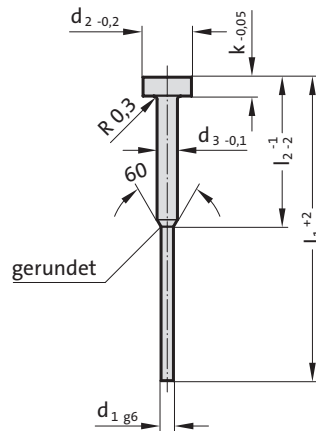
## Ausführung:

DIN 1530-2 Form C  
Schaft feinstgeschliffen, nitriert.  
Kopf warmgestaucht.

## Hinweis:

\*Die Härteprüfung am Schaft ist wegen der Nitrierschicht nur nach Vickers mit einer Prüflast von max. 3 N vorzunehmen.

238.8.



## 238.8. Auswerferstift, nitriert, rund abgesetzt, DIN 1530-2 Form C

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	k	l <sub>1</sub>	63	80	100	125	160	200
				l <sub>2</sub>	30	32	50	50	63	80
0,8	4	2	2		●	●	●	●	●	
0,9	4	2	2		●	●	●	●	●	
1	4	2	2		●	●	●	●	●	
1,1	4	2	2		●	●	●	●	●	
1,2	4	2	2		●	●	●	●	●	
1,3	4	2	2		●	●	●	●	●	
1,4	4	2	2		●	●	●	●	●	
1,5	6	3	3		●	●	●	●	●	●
1,6	6	3	3			●	●	●	●	●
1,7	6	3	3			●	●	●	●	●
1,8	6	3	3			●	●	●	●	●
1,9	6	3	3			●	●	●	●	●
2	6	3	3			●	●	●	●	●
2,2	6	3	3			●	●	●	●	●
2,5	6	3	3				●	●	●	●

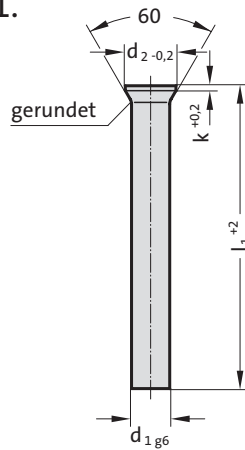
## Bestell-Beispiel:

Auswerferstift, nitriert, rund abgesetzt, DIN 1530-2 Form C =238.8.  
Durchmesser d<sub>1</sub> 1.5 mm = 0150.  
Länge l<sub>1</sub> 63 mm = 063  
Bestell-Nummer =238.8. 0150. 063

# AUSWERFERSTIFT, GEHÄRTET, DIN 1530-3 FORM D



239.1.



## Werkstoff:

WS  
Bestell-Nummer 239.1.  
Härte:  
Schaft  $60 \pm 2$  HRC  
Kopf  $45 \pm 5$  HRC

Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

DIN 1530-3 Form D  
Schaft feinstgeschliffen, gehärtet.  
Kopf warmgestaucht.

## 239.1. Auswerferstift, gehärtet, DIN 1530-3 Form D

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	40	60	71	80	100	125	160	200	250	315
0,8	1,4	0,5						•	•	•	•		
0,9	1,6	0,5						•	•	•	•		
1	1,8	0,5		•	•	•	•	•	•	•	•		
1,1	1,8	0,5				•	•	•	•	•	•		
1,2	2	0,5				•		•	•	•	•		
1,25	2	0,5				•		•	•	•	•		
1,3	2	0,5				•		•	•	•	•		
1,4	2,2	0,5				•		•	•	•	•		
1,5	2,2	0,5		•	•	•	•	•	•	•	•		
1,6	2,5	0,5				•	•	•	•	•	•		
1,7	2,5	0,5				•		•	•	•	•		
1,75	2,8	0,5				•		•	•	•	•		
1,8	2,8	0,5				•		•	•	•	•		
1,9	2,8	0,5				•		•	•	•	•		
2	3	0,5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
2,1	3,2	0,5				•		•	•	•	•		
2,2	3,2	0,5				•		•	•	•	•	•	
2,25	3,2	0,5				•		•	•	•	•		
2,3	3,5	0,5				•		•	•	•	•		
2,4	3,5	0,5				•		•	•	•	•		
2,5	3,5	0,5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
2,6	4	0,5				•		•	•	•	•		
2,7	4	0,5				•		•	•	•	•	•	
2,75	4	0,5				•		•	•	•	•		
2,8	4	0,5				•		•	•	•	•		
2,9	4	0,5				•		•	•	•	•		
3	4,5	0,5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3,1	4,5	0,5				•		•	•	•	•		
3,2	4,5	0,5				•		•	•	•	•		

## Bestell-Beispiel:


Auswerferstift, gehärtet, DIN 1530-3 Form D =239.1.  
Schaftdurchmesser d<sub>1</sub> 3,2 mm = 0320.  
Länge l<sub>1</sub> 71 mm = 071  
Bestell-Nummer =239.1. 0320. 071



# AUSWERFERSTIFT, GEHÄRTET, DIN 1530-3 FORM D

## Werkstoff:

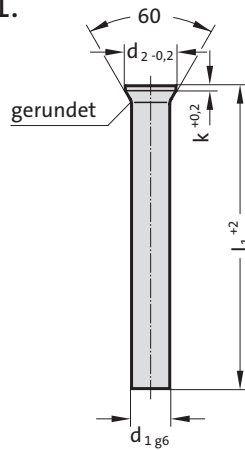
WS  
 Bestell-Nummer 239.1.  
 Härte:  
 Schaft  $60 \pm 2$  HRC  
 Kopf  $45 \pm 5$  HRC

 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

DIN 1530-3 Form D  
 Schaft feinstgeschliffen, gehärtet.  
 Kopf warmgestaucht.

239.1.



## 239.1. Auswerferstift, gehärtet, DIN 1530-3 Form D

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	40	60	71	80	100	125	160	200	250	315
3,25	4,5	0,5				•		•	•	•	•		
3,5	5	0,5				•	•	•	•	•	•	•	•
3,6	5	0,5				•		•	•	•	•		
3,75	5	0,5						•	•	•	•		
4	5,5	0,5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4,1	5,5	0,5				•		•	•	•	•		
4,2	5,5	0,5				•		•	•	•	•		
4,25	5,5	0,5						•	•	•	•		
4,5	6	0,5				•		•	•	•	•		
4,6	6	0,5				•		•	•	•	•		
5	6,5	0,5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5,1	6,5	0,5				•		•	•	•	•		
5,2	6,5	0,5				•		•	•	•	•		
5,25	6,5	0,5						•	•	•	•		
5,5	7	0,5			•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	8	0,5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6,2	8	1				•	•	•	•	•	•	•	•
6,5	9	1				•	•	•	•	•	•	•	•
7	9	1				•	•	•	•	•	•	•	•
7,5	10	1				•		•	•	•	•	•	•
8	10	1			•	•	•	•	•	•	•	•	•
8,2	10	1						•	•	•	•	•	•
8,5	11	1				•		•	•	•	•	•	•
9	11	1				•		•	•	•	•	•	•
10	12	1				•	•	•	•	•	•	•	•
12	14	1					•	•	•	•	•	•	•
14	16	1,5						•	•	•	•	•	•
16	18	1,5						•	•	•	•	•	•

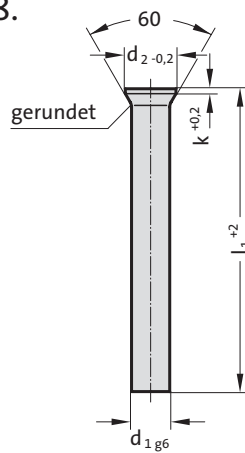
## Bestell-Beispiel:

Auswerferstift, gehärtet, DIN 1530-3 Form D =239.1.  
 Schaftdurchmesser d<sub>1</sub> 3,2 mm = 0320.  
 Länge l<sub>1</sub> 71 mm = 071  
 Bestell-Nummer =239.1. 0320. 071

# AUSWERFERSTIFT, NITRIERT, DIN 1530-3 FORM D



239.8.



### Werkstoff:

NWA  
 Bestell-Nummer 239.8.  
 Härte:  
 Schaft\*  $\geq 950$  HV 0,3  
 Kopf  $45 \pm 5$  HRC  
 Kernzugfestigkeit  $> 1400$  N/mm<sup>2</sup>

Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

### Ausführung:

DIN 1530-3 Form D  
 Schaft feinstgeschliffen, nitriert.  
 Kopf warmgestaucht.

### Hinweis:

\*Die Härteprüfung am Schaft ist wegen der Nitrierschicht nur nach Vickers mit einer Prüflast von max. 3 N vorzunehmen.

## 239.8. Auswerferstift, nitriert, DIN 1530-3 Form D

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	k	l <sub>1</sub>	100	125	160	200	250	315
4	5,5	0,5		●	●	●	●	●	●
5	6,5	0,5		●	●	●	●	●	●
6	8	0,5		●	●	●	●	●	●
3	4,5	0,5		●	●	●	●	●	
8	10	1		●	●	●	●	●	●
16	18	1,5		●	●	●	●	●	
10	12	1		●	●	●	●	●	●
12	14	1		●	●	●	●	●	●
14	16	1,5		●	●	●	●	●	

### Bestell-Beispiel:

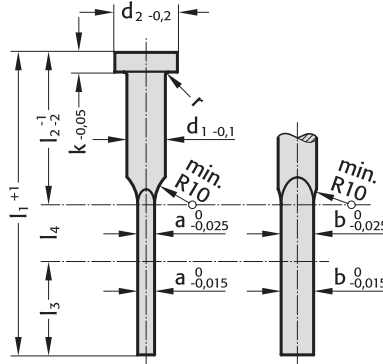
Auswerferstift, nitriert, DIN 1530-3 Form D =239.8.  
 Schaftdurchmesser d<sub>1</sub> 8 mm = 0800.  
 Länge l<sub>1</sub> 100 mm = 100  
 Bestell-Nummer =239.8. 0800. 100



# FLACHAUSWERFER, GEHÄRTET, ÄHNLICH DIN ISO 8693



263.1.



**Werkstoff:**

WS  
 Bestell-Nummer 263.1.  
 Härte:  
 Schaft 60 ± 2 HRC  
 Kopf 45 ± 5 HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

**Ausführung:**

Schaft feinstgeschliffen, gehärtet.  
 Kopf warmgestaucht.

**Hinweis:**

Auf Wunsch können auch Sondermaße a und b geliefert werden.

**263.1. Flachauswerfer, gehärtet, ähnlich DIN ISO 8693**

d <sub>1</sub>	4	4.2	4.2	4.2	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8	10	10	12	12
d <sub>2</sub>	8	8	8	8	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	16	16	18	18
k	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	7
r	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8
a	1	1	0.8	1.2	1	1.2	1.5	1	2	1.5	1.2	1.2	1.5	2	1.5	2	2	2.5
b	3.5	3.8	3.8	3.8	4.5	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	9.5	9.5	11.5	11.5
l <sub>1</sub>	63	30	25	10														
l <sub>2</sub>	80	40	30	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
l <sub>3</sub>	100	50	40	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
l <sub>4</sub>	125	60	50	15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	160	80	50	30		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	200	100	60	40		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	250	125	60	65										●	●	●	●	●
	315	160	70	85													●	●


**Bestell-Beispiel:**

Flachauswerfer, gehärtet, ähnlich DIN ISO 8693	=263.1.
Breite a	1.5 mm = 15.
Länge b	5.5 mm = 055.
Länge l <sub>1</sub>	100 mm = 100
Bestell-Nummer	=263.1. 15.055.100

# FLACHAUSWERFER, NITRIERT, ÄHNLICH DIN ISO 8693

## Werkstoff:

NWA  
 Bestell-Nummer 263.8.  
 Härte:  
 Schaft\*  $\geq 950$  HV 0,3  
 Kopf  $45 \pm 5$  HRC  
 Kernzugfestigkeit  $> 1400$  N/mm<sup>2</sup>

 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

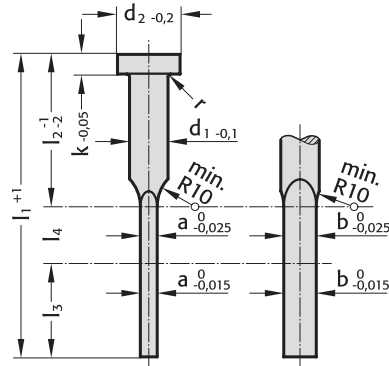
## Ausführung:

Schaft feinstgeschliffen, nitriert.  
 Kopf warmgestaucht.

## Hinweis:

\*Die Härteprüfung am Schaft ist wegen der Nitrierschicht nur nach Vickers mit einer Prüflast von max. 3 N vorzunehmen.  
 Auf Wunsch können auch Sondermaße a und b geliefert werden.

263.8.



## 263.8. Flachauswerfer, nitriert, ähnlich DIN ISO 8693

	4	4.2	4.2	4.2	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8	10	10	12	12	16	16
$d_1$	4	4.2	4.2	4.2	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8	10	10	12	12	16	16
$d_2$	8	8	8	8	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	16	16	18	18	22	22
k	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	7	7	7
r	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8
a	1	1	0.8	1.2	1	1.2	1.5	1.2	1	1.5	2	1.2	1.5	2	1.5	2	2	2.5	2	2.5
b	3.5	3.8	3.8	3.8	4.5	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	9.5	9.5	11.5	11.5	15.5	15.5
$l_1$	63	80	100	125	160	200	250	315	400											
$l_2$	30	40	50	60	80	100	125	160	200											
$l_3$	25	30	40	50	50	60	70	85	105											
$l_4$	10	10	10	15	30	40	45	55	65											

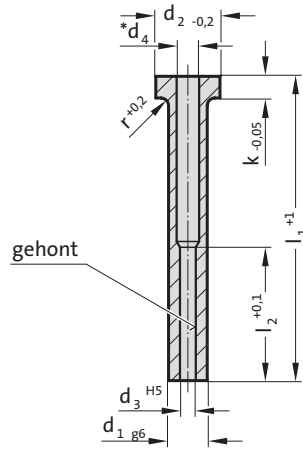
## Bestell-Beispiel:

Flachauswerfer, nitriert, ähnlich DIN ISO 8693	=263.8.
Breite a	2 mm = 20.
Länge b	5.5 mm = 055.
Länge $l_1$	125 mm = 125
Bestell-Nummer	=263.8. 20. 055. 125

# AUSWERFERHÜLSE, GEHÄRTET, DIN ISO 8405



264.1.



**Werkstoff:**

WS  
Bestell-Nummer 264.1.  
Härte:  
Schaft 60 ± 2 HRC  
Kopf 45 ± 5 HRC

☞ Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

**Ausführung:**

Schaft feinstgeschliffen, gehärtet.  
Kopf wärmegestacht.  
Führungsbohrung gehont.  
\*bis Ø d<sub>4</sub> = 4,5: Toleranz +0,2/-0,1  
\*ab Ø d<sub>4</sub> = 5: Toleranz +0,3/-0,1

**264.1. Auswerferhülse, gehärtet, DIN ISO 8405**

d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>2</sub>	k	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	70	75	80	90	100	125	150	175	200	225	250	275
2,5	1,25	1,6	5	2	0,3	20		●											
3	1,5	1,8	6	3	0,3	35			●										
3	1,6	1,9	6	3	0,3	35			●										
4	2	2,5	8	3	0,3	35			●										
4	2,2	2,4	8	3	0,3	35			●										
5	2,5	3	10	3	0,3	35			●										
5	2,7	3	10	3	0,3	45			●										
5	3	3,5	10	3	0,3	45			●										
5	3,2	3,5	10	3	0,3	45			●										
6	3,5	4	12	5	0,5	45			●										
6	3,7	4	12	5	0,5	45			●										
6	4	4,3	12	5	0,5	45			●										
8	4,2	5	14	5	0,5	45			●										●
8	5	5,5	14	5	0,5	45			●										●
8	5,2	5,5	14	5	0,5	45			●										●
10	6	6,5	16	5	0,5	45			●										●
10	6,2	6,5	16	5	0,5	45			●										●
12	8	8,5	20	7	0,8	45			●										●
12	8,2	8,5	20	7	0,8	45			●										●
14	10	10,5	22	7	0,8	45			●										●
14	10,5	11	22	7	0,8	45			●										●
16	12	12,5	22	7	0,8	45			●										●
16	12,5	13	22	7	0,8	45			●										●

**Bestell-Beispiel:**


Auswerferhülse, gehärtet, DIN ISO 8405 =264.1.  
 Auswerferdurchmesser d<sub>3</sub> 4 mm = 0400.  
 Länge l<sub>1</sub> 75 mm = 075  
 Bestell-Nummer =264.1. 0400. 075

# AUSWERFERHÜLSE, NITRIERT, DIN ISO 8405

## Werkstoff:

NWA  
Bestell-Nummer 264.8.

Härte:  
Schaft\*\* und Bohrung  $\geq 950$  HV 0,3  
Kopf  $45 \pm 5$  HRC  
Kernzugfestigkeit  $> 1400$  N/mm<sup>2</sup>

 Werkstoffbeschreibung und andere Werkstoffe siehe am Anfang des Kapitels E.

## Ausführung:

Schaft feinstgeschliffen, nitriert.  
Kopf warmgestaucht.  
Führungsbohrung gehont.

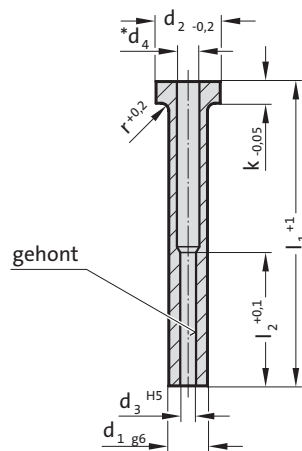
\*bis  $\varnothing d_4 = 4,5$ : Toleranz  $+0,2/-0,1$

\*ab  $\varnothing d_4 = 5$ : Toleranz  $+0,3/-0,1$

## Hinweis:

\*\*Die Härteprüfung am Schaft ist wegen der Nitrierschicht nur nach Vickers mit einer Prüflast von max. 3 N vorzunehmen.

264.8.



## 264.8. Auswerferhülse, nitriert, DIN ISO 8405

d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>2</sub>	k	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	75	100	125	150	175	200	225	250	275
3	1,5	1,8	6	3	0,3	35		●	●	●	●					
3	1,6	1,9	6	3	0,3	35		●	●	●	●					
4	2	2,5	8	3	0,3	35		●	●	●	●					
4	2,2	2,4	8	3	0,3	35		●	●	●	●					
5	2,5	3	10	3	0,3	35		●	●	●	●					
5	2,7	3	10	3	0,3	45		●	●	●	●					
5	3	3,5	10	3	0,3	45		●	●	●	●	●				
5	3,2	3,5	10	3	0,3	45		●	●	●	●	●				
6	3,5	4	12	5	0,5	45		●	●	●	●	●				
6	3,7	4	12	5	0,5	45		●	●	●	●	●				
6	4	4,3	12	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●			
8	4,2	5	14	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●			
8	5	5,5	14	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●			
8	5,2	5,5	14	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●			
10	6	6,5	16	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●	●		
10	6,2	6,5	16	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●	●	●	
12	8	8,5	20	7	0,8	45		●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	8,2	8,5	20	7	0,8	45		●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	10	10,5	22	7	0,8	45		●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	10,2	10,5	22	7	0,8	45		●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	12	12,5	22	7	0,8	45		●	●	●	●	●	●	●	●	●

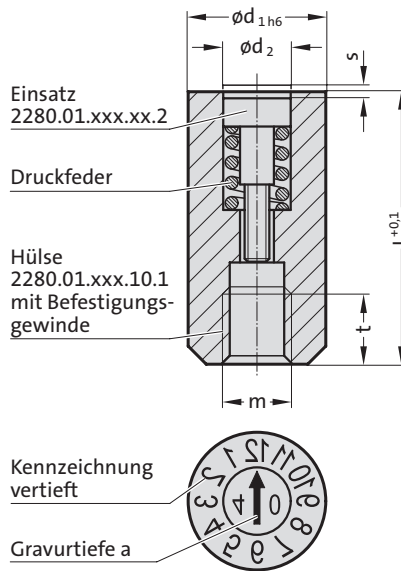
## Bestell-Beispiel:

Auswerferhülse, nitriert, DIN ISO 8405 =264.8.  
 Auswerferdurchmesser d<sub>3</sub> 4 mm = 0400.  
 Länge l<sub>1</sub> 75 mm = 075  
 Bestell-Nummer =264.8. 0400. 075

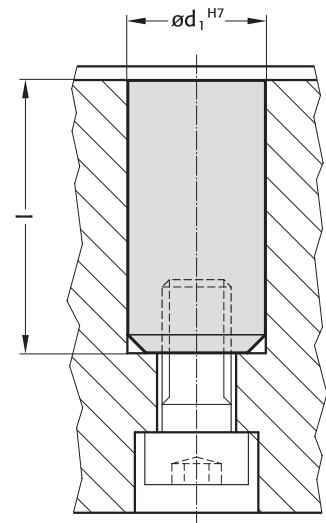
# DATUMSTEMPEL KOMPLETT (STANDARD AUSFÜHRUNG), BESCHRIFTUNG VERTIEFT



2280.01.



Einbaubeispiel



## Werkstoff:

1.2767, gehärtet HRC 54 ± 2, geschliffen

## Hinweis:

Hülse und Einsatz können einzeln bestellt werden, siehe Bestell-Beispiel.

## Beschreibung:

- Hülse mit Gravur
- verstellbarer Einsatz mit Anzeigepfeil und Jahreszahl (mit konventionellen Schraubendrehern zu verdrehen)
- metrisches Gewinde zur Befestigung in der Form
- Gravur spiegelbildlich, vertieft

## Montage:

### Befestigung:

Einsatz im Uhrzeigersinn bis Oberkante bündig einschrauben und auf die gewünschte Position stellen.

### Einstellung:

Einsatz im bzw. gegen den Uhrzeigersinn einstellen. Bei richtiger Handhabung ist z. B. bei einem Kennzeichnungsstempel mit  $d_1 = 6 \text{ mm}$  (.060.) der Einsatz max. 0,1 mm unter bzw. über der Oberkante der Hülse.

### Wechsel:

Zum Wechsel des Einsatzes, den Einsatz gegen den Uhrzeigersinn drehen bis er entnommen werden kann.

## 2280.01. Datumstempel komplett (Standardausführung), Beschriftung vertieft

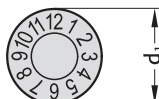
$d_1$	$d_2$	$l$	$m$	$t$	$s$	$a$
4	2,5	14	2	2	0,2	0,3
5	3,1	17	3	3	0,2	0,4
6	3,1	17	3	3	0,2	0,4
8	4,6	20	4	4	0,35	0,4
10	4,6	20	5	4	0,35	0,4
12	6,4	25	6	6	0,5	0,6
16	8,4	33	8	8	0,6	0,6

## Bestell-Beispiele:

Datumstempel, komplett	= 2280.
Standardausführung	= 01.
Hülsendurchmesser $d_1 = 5$	= 050.
Hülse mit Anzeige: Monate (1-12)	= 10.
Einsatz mit Anzeige: Pfeil+ Jahr (variabel) z. B. 2004	= 04
Bestell-Nummer	= 2280.01.050.10.04



Datumstempel, Hülse	= 2280.
Standardausführung	= 01.
Hülsendurchmesser $d_1 = 5$	= 050.
Hülse mit Anzeige: Monate (1-12)	= 10.
Hülse	= 1
Bestell-Nummer	= 2280.01.050.10.1



Datumstempel, Einsatz	= 2280.
Standardausführung	= 01.
Hülsendurchmesser $d_1 = 5$	= 050.
Einsatz mit Anzeige: Pfeil+ Jahr (variabel) z. B. 2004	= 04.
Einsatz	= 2
Bestell-Nummer	= 2280.01.050.04.2

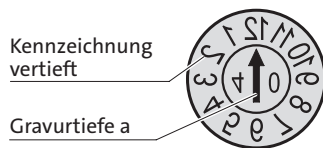
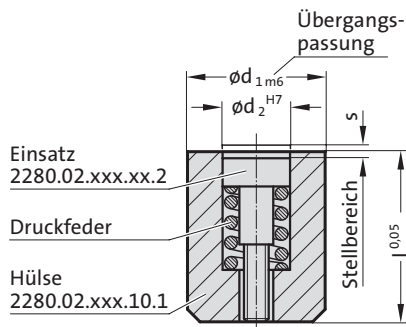
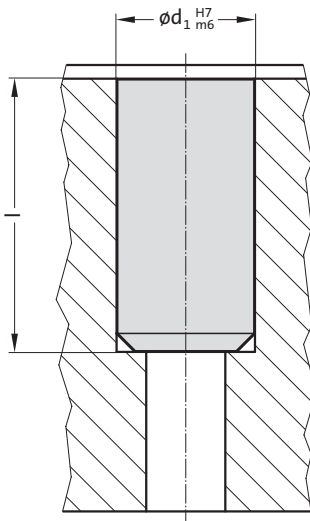




# DATUMSTEMPEL KOMPLETT (KURZE AUSFÜHRUNG), BESCHRIFTUNG VERTIEFT

## Einbaubeispiel

2280.02.



### Werkstoff:

1.2767, gehärtet HRC 54 ± 2, geschliffen

### Hinweis:

Hülse und Einsatz können einzeln bestellt werden, siehe Bestell-Beispiel.

### Beschreibung:

- Hülse mit Gravur
- verstellbarer Einsatz mit Anzeigepfeil und Jahreszahl (mit konventionellen Schraubendrehern zu verdrehen)
- metrisches Gewinde zur Befestigung in der Form
- Gravur spiegelbildlich, vertieft

### Montage:

#### Befestigung:

Einsatz im Uhrzeigersinn bis Oberkante bündig einschrauben und auf die gewünschte Position stellen.

#### Einstellung:

Einsatz im bzw. gegen den Uhrzeigersinn einstellen. Bei richtiger Handhabung ist z. B. bei einem Kennzeichnungsstempel mit  $d_1 = 6 \text{ mm}$  (.060.) der Einsatz max. 0,1 mm unter bzw. über der Oberkante der Hülse.

#### Wechsel:

Zum Wechsel des Einsatzes, den Einsatz gegen den Uhrzeigersinn drehen bis er entnommen werden kann.

## 2280.02. Datumstempel komplett (kurze Ausführung), Beschriftung vertieft

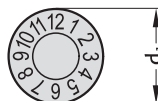
$d_1$	$d_2$	l	s	a
2,6	1,4	4	0,2	0,3
3	1,5	4	0,2	0,3
4	2,1	5	0,25	0,3
5	3,1	8	0,2	0,4
6	3,1	8	0,2	0,4
8	4,4	10	0,25	0,4
10	5,2	12	0,35	0,4
12	6,2	14	0,35	0,6

### Bestell-Beispiele:

Datumstempel, komplett	=	2280.
Standardausführung	=	02.
Hülsendurchmesser $d_1 = 5$	=	050.
Hülse mit Anzeige: Monate (1-12)	=	10.
Einsatz mit Anzeige: Pfeil+ Jahr (variabel) z. B. 2004	=	04
Bestell-Nummer	=	2280.02.050.10.04



Datumstempel, Hülse	=	2280.
Standardausführung	=	02.
Hülsendurchmesser $d_1 = 5$	=	050.
Hülse mit Anzeige: Monate (1-12)	=	10.
Hülse	=	1
Bestell-Nummer	=	2280.02.050.10.1



Datumstempel, Einsatz	=	2280.
Standardausführung	=	02.
Hülsendurchmesser $d_1 = 5$	=	050.
Einsatz mit Anzeige: Pfeil+ Jahr (variabel) z. B. 2004	=	04.
Einsatz	=	2
Bestell-Nummer	=	2280.02.050.04.2



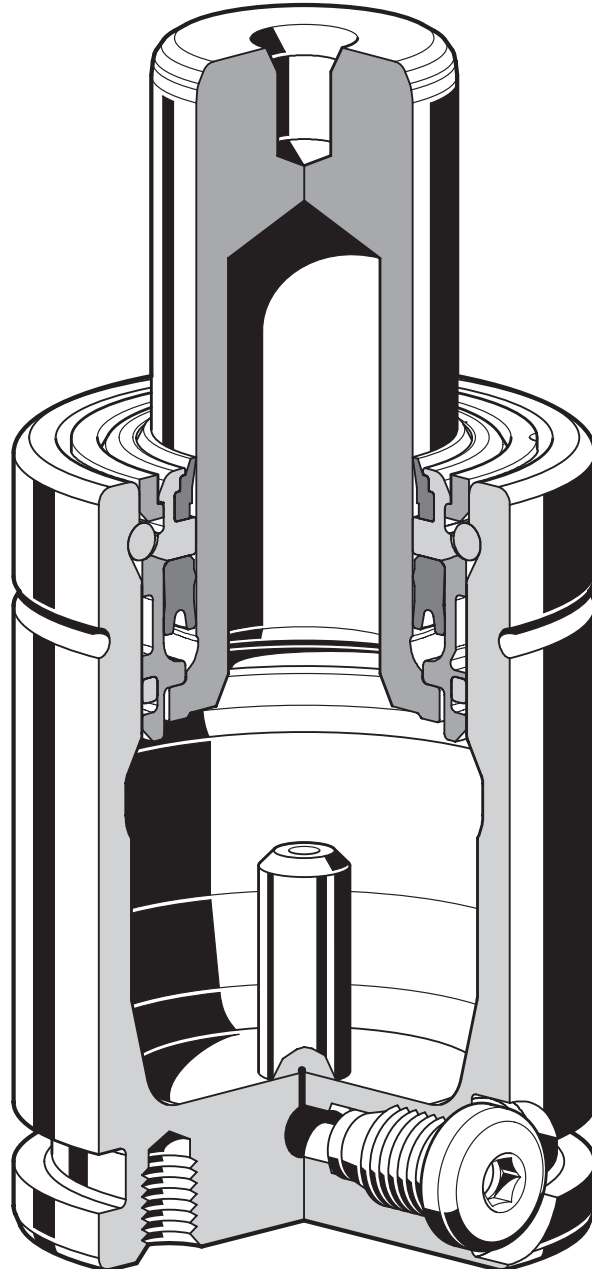


# MOULD LINE GASDRUCKFEDERN UND FEDERNDE DRUCKSTÜCKE FÜR DEN FORMENBAU



## GASDRUCKFEDER MOULD LINE - BESCHREIBUNG

---



## GASDRUCKFEDER MOULD LINE - BESCHREIBUNG

### Gasdruckfedern MOULD LINE

Gasdruckfedern MOULD LINE sind eine ideale Erweiterung und Ergänzung des bewährten FIBRO-Lieferprogrammes von Schrauben-, Teller- und Elastomerfedern für den Werkzeug-, den Vorrichtung-, den Formen- und den Maschinenbau.

Überall dort, wo Hubbewegungen zusätzlich zur Werkzeugöffnung erforderlich sind, können beispielsweise Gasdruckfedern eingesetzt werden. Die speziell für den Formenbau entwickelten Gasdruckfedern MOULD LINE zeichnen sich durch große Kräfte bei geringen Abmessungen, langer Lebensdauer und einer Dauereinsatztemperatur von 120°C aus. Natürlich sind die Gasdruckfedern MOULD LINE nach europäischer Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU (14. GSGV Druckgeräteverordnung) zugelassen.

Gasdruckfedern MOULD LINE sind mit Stickstoff gefüllt und benötigen keinen außerhalb liegenden oder in Werkzeugplatten vorgesehenen Druckraum und keine gasführenden Leitungen.

Für bestimmte Anwendungsfälle wird jedoch eine Drucküberwachung der Gasdruckfedern im eingebauten Zustand gefordert. Bei Bedarf finden Sie diese im Zubehörprogramm.

Wird auf eine zweckmäßig konstruktive Anordnung der Federbefestigung geachtet, so sind Aus- und Einbau der Gasdruckfedern MOULD LINE völlig problemlos.

Jeder Lieferung von Gasdruckfedern MOULD LINE liegt eine Bedienungsanleitung bei.

Anwendungsbeispiel siehe Einbaurichtlinien.

### Wirkungsweise

Das Druckmedium ist handelsüblicher und umweltfreundlicher Stickstoff. MOULD LINE Gasdruckfedern werden serienmäßig bis max. 150 bar gefüllt.

### Druckaufbau

Beim Federhub dringt die Kolbenstange in den Druckraum ein. Mit Zunahme der ausgeführten Hublänge wird das Volumen des Druckraumes verkleinert. Der dadurch bedingte Druckanstieg ist vom Schaubild der Federgröße als Faktor abzulesen. Die Endkraft ist also die Anfangsfederkraft  $\times$  Druckaufbaufaktor.

### Arbeitstemperatur

Die Arbeitstemperatur darf +120 °C nicht übersteigen.

### Variabler Fülldruck

Durch den einstellbaren Fülldruck lässt sich die Anfangsfederkraft variieren. Diese ist vom Schaubild der jeweiligen Federtype abzulesen.

### Einbauempfehlungen

MOULD LINE Gasdruckfedern arbeiten in jeder Lage.

Es ist ohne Bedeutung, ob die Gasdruckfeder im Ruhezustand belastet oder unbelastet ist.



### Alle FIBRO-Gasdruckfedern entsprechen der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

Die Druckgeräte-Richtlinie (2014/68/EU) wurde im Mai 1997 vom Europäischen Parlament und vom Europarat angenommen. Seit dem 29. Mai 2002 sind die Bestimmungen der Druckgeräte-Richtlinie in der gesamten EG zwingend.

Die Richtlinie definiert Druckgeräte als Behälter, Rohrleitungen, Sicherheitszubehör und Druckzubehör. Gemäß der Richtlinie ist ein Behälter ein Gehäuse, das für die Aufnahme unter Druck stehender Fluide konstruiert und hergestellt wurde.

Aus dieser Definition geht hervor, dass Stickstoff-Gasdruckfedern aller Größen als Druckbehälter zu gelten haben und in dieser Eigenschaft nach dem 29. Mai 2002 der Druckgeräte-Richtlinie (2014/68/EU) entsprechen müssen.

# GASDRUCKFEDER MOULD LINE - BESCHREIBUNG

## Wartung

MOULD LINE Gasdruckfedern sind für wartungsfreien Dauerbetrieb ausgelegt. Vor dem Einsatz ist zu empfehlen, die Kolbenstange leicht einzuölen.

Dichtungs- und Führungselemente können leicht und in kürzester Zeit ausgewechselt werden. Sie sind als Ersatzteilsatz erhältlich.

Jedem Ersatzteilsatz liegt eine ausführliche Wartungsanleitung von Gasdruckfedern bei.

## Achtung

Gasdruckfedern dürfen nur mit handelsüblichem Stickstoff der Güteklasse 5.0 gefüllt werden.

## Zubehör

Das Gasdruckfeder-Zubehörprogramm umfasst Befestigungen, Auffüll- und Kontrollgeräte, Verschraubungen und Leitungen für Verbundsystemanordnungen.

## Vorteile der FIBRO MOULD LINE Baureihe:

- geringerer Abstimmungs- und Montageaufwand im Werkzeug
- keine Schmierung notwendig
- keine Wartung bis zu 1.000.000 Hüben notwendig<sup>1)</sup>
- Kräfte variabel einstellbar
- für Formtemperaturen bis zu 120°C
- zugelassen nach europäischer Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU (14.GSGV Druckgeräteverordnung)
- Standard-Sicherheitsmerkmale (FIBRO Safer Choice)<sup>2)</sup>
  - Sicherheitskolbenstange
  - Überdruckschutz
  - Überhubschutz
- mittels Druckabfrage kann ein eventuell drohender Ausfall frühzeitig erkannt werden (Prophylaxe)
- kein Werkzeugbruch, wenn 2. Trennebene blockieren sollte (Platte bleibt stehen; nach Entfernen der Blockade kann die Produktion wieder aufgenommen werden)
- weltweiter, millionenfacher Einsatz von FIBRO-Gasdruckfedern
- Kosteneinsparung: ca. 60-70% (z.B. gegenüber Klinkenzugeinsatz)

<sup>1)</sup> bei 80°C bis 120°C/ 500.000 Hüben

<sup>2)</sup> je nach Federtyp

## Hinweis-Schilder

Entsprechende Hinweise sollen bei eingebauten Gasdruckfedern gut sichtbar angebracht sein.

**ACHTUNG**

Werkzeug ist ausgerüstet mit  
\_\_\_ Gasdruckfedern, max. Fülldruck  
150 bzw. 180 bar, je nach Federtyp.  
Arbeitsfülldruck \_\_\_\_\_ bar  
**Vor Eingriff in Gasdruckfeder  
die Wartungsanleitung lesen.**

**FIBRO**

Geschäftsbereich Normalien  
D-74851 Hassmersheim · Postfach 1120  
T +49 (0) 6266-73-0\* · F +49 (0) 6266-73-237

### Größe 35 x 50 mm

Sprache	Bestell-Nr.
deutsch	2480.00.035.050.1
englisch	2480.00.035.050.2
französisch	2480.00.035.050.3
italienisch	2480.00.035.050.4
spanisch	2480.00.035.050.5
polnisch	2480.00.035.050.PL
tschechisch	2480.00.035.050.CZ
türkisch	2480.00.035.050.TR
chinesisch	2480.00.035.050.CN

**ACHTUNG**

Werkzeug ist ausgerüstet mit \_\_\_ Gasdruckfedern,  
max. Fülldruck 150 bzw. 180 bar, je nach Federtyp.

Nr.	Stck	Federtyp	Fülldruck [bar]	Kraft ges. [daN]
1	___	_____	_____	_____
2	___	_____	_____	_____
3	___	_____	_____	_____
4	___	_____	_____	_____
5	___	_____	_____	_____

**Vor Eingriff in Gasdruckfeder die Wartungsanleitung lesen.**

**FIBRO**

Geschäftsbereich Normalien  
D-74851 Hassmersheim · Postfach 1120  
T +49 (0) 6266-73-0\* · F +49 (0) 6266-73-237

### Größe 75 x 105 mm

Sprache	Bestell-Nr.
deutsch	2480.00.075.105.1
englisch	2480.00.075.105.2
französisch	2480.00.075.105.3
italienisch	2480.00.075.105.4
spanisch	2480.00.075.105.5
polnisch	2480.00.075.105.PL
tschechisch	2480.00.075.105.CZ
türkisch	2480.00.075.105.TR
chinesisch	2480.00.075.105.CN

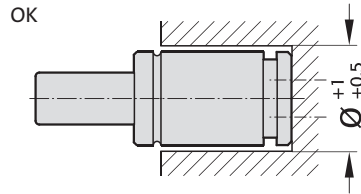
### Größe 110 x 150 mm

Sprache	Bestell-Nr.
deutsch	2480.00.110.150.1
englisch	2480.00.110.150.2
französisch	2480.00.110.150.3
italienisch	2480.00.110.150.4
spanisch	2480.00.110.150.5
polnisch	2480.00.110.150.PL
tschechisch	2480.00.110.150.CZ
türkisch	2480.00.110.150.TR
chinesisch	2480.00.110.150.CN

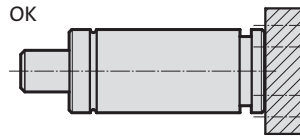
# GASDRUCKFEDER MOULD LINE - EINBAURICHTLINIEN

## Einbaubeispiele

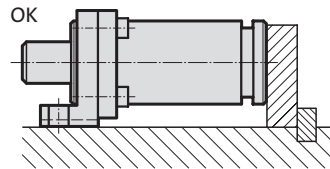
Nachstehend werden Einbaumöglichkeiten von Gasdruckfedern aufgeführt.  
 Weitere Einbauinformationen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Seiten des Kataloges.



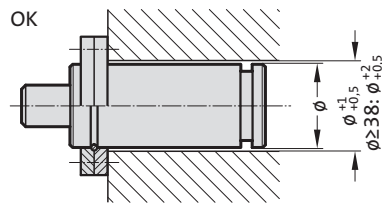
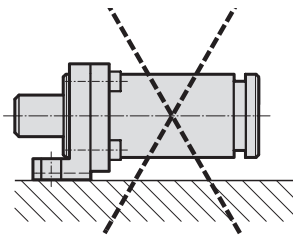
bodenseitig verschraubt



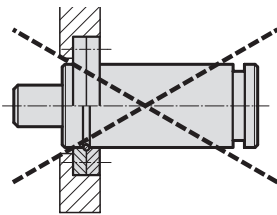
bodenseitig verschraubt mit 2480.011.



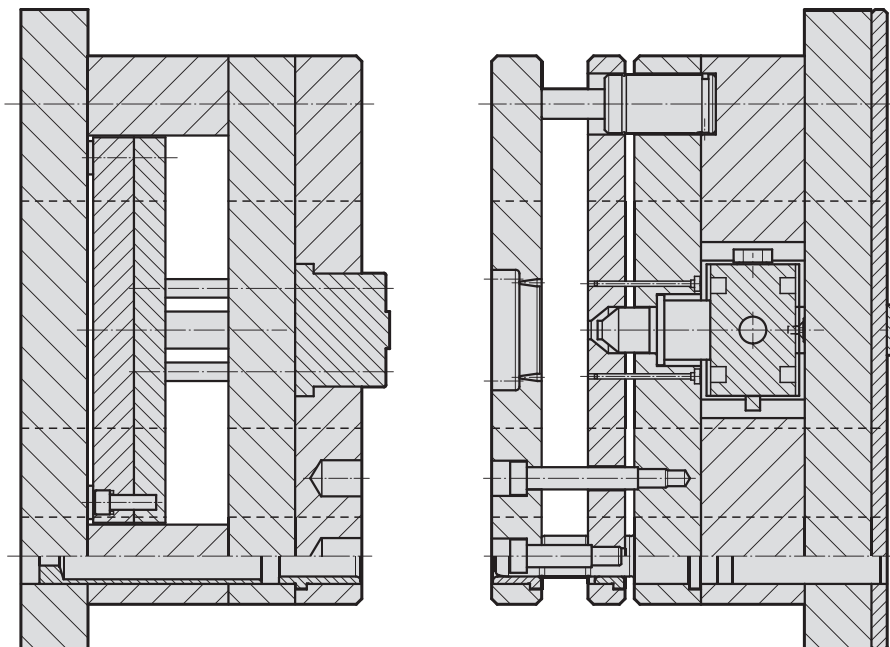
befestigt mit 2480.044./045./047.



befestigt mit 2480.055./057./064.



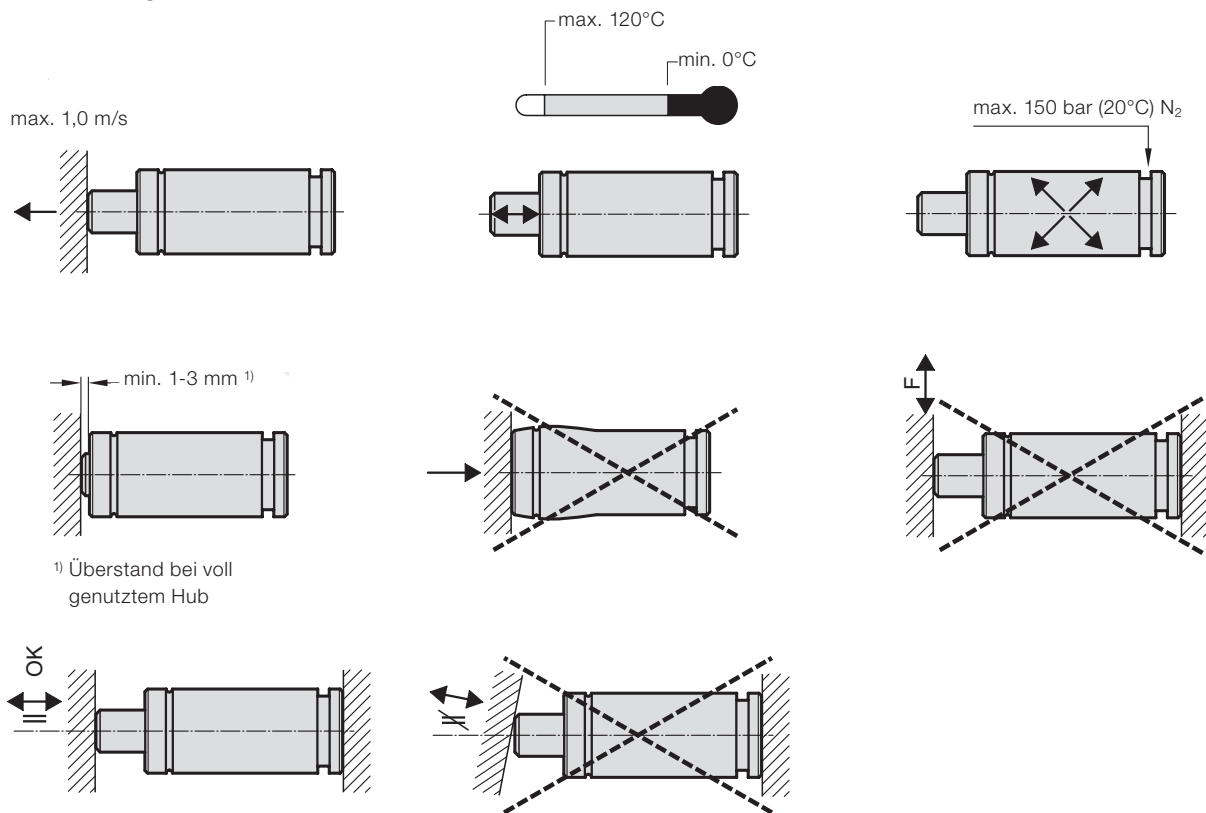
## Einbauprinzip:



## GASDRUCKFEDER MOULD LINE - EINBAURICHTLINIEN

Um eine bestmögliche Lebensdauer und Sicherheit der Gasdruckfedern zu gewährleisten, müssen die Einbaurichtlinien befolgt werden.

### Einbauanweisung



- Wenn möglich, Sichern der Gasdruckfeder im Werkzeug / Maschine unter Verwendung der im Federboden eingebrachten Gewindebohrungen oder Befestigungselemente.  
Die max. Anzugsdrehmomente für die Gewinde im Gasdruckfederboden sind zu beachten: (M6 = 10 Nm; M8 = 24 Nm; M10 = 45 Nm; M12 = 80 Nm)
- Die Gewindebohrung in der Kolbenstange darf nicht zur Befestigung der Gasdruckfeder verwendet werden. Sie dient ausschließlich zu Transport- und Wartungszwecken.
- Gasdruckfeder nicht in einer Art und Weise einsetzen, dass die Kolbenstange abrupt aus der gedrückten Position frei wird (innere Beschädigung der Gasdruckfeder).
- Gasdruckfeder parallel zur Krafteinleitung einbauen.
- Kontaktoberfläche zur Betätigung der Kolbenstange muss rechtwinklig zum Gasdruckfederhub sein und sollte eine hinreichende Härte aufweisen.
- Es dürfen keine seitlichen Kräfte auf die Gasdruckfeder wirken.
- Kolbenstange gegen mechanische Beschädigung und Kontakt mit Flüssigkeiten schützen.
- Es wird empfohlen, eine Hubreserve von 10% der nominellen Hublänge oder 5 mm vorzusehen.
- Der maximale Fülldruck in Abhängigkeit der Arbeitstemperatur darf nicht überschritten werden, da ansonsten keine Systemsicherheit gewährleistet werden kann.
- Ein Überschreiten der max. zulässigen Arbeitstemperatur verringert die Lebensdauer der Gasdruckfeder wesentlich.
- Die Oberfläche der Kolbenstange / des Kolbens sollte komplett beaufschlagt werden.





# FIBRO-GASDRUCKFEDERN – THE SAFER CHOICE

## MAXIMALE SICHERHEIT FÜR MENSCH UND WERKZEUG

Bei FIBRO haben Sicherheit und Zuverlässigkeit höchste Priorität. Das gilt auch und gerade für FIBRO-Gasdruckfedern. Ihre einzigartigen Sicherheitsmerkmale machen sie zu den sichersten Gasdruckfedern am Markt.

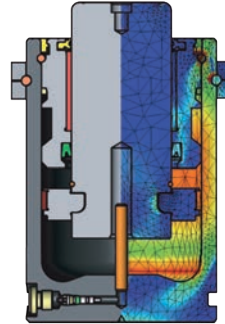
### FIBRO – Sicherheitsmerkmale 1)



#### PED-Zulassung für 2 Millionen Hübe

FIBRO-Gasdruckfedern sind gemäß DGRL 2014/68/EU entwickelt, hergestellt und geprüft für min. 2 Millionen\* voll genutzte Hübe. Und das bei maximal zulässigem Fülldruck und maximal zulässiger Betriebstemperatur. Dies gilt auch in Verbindung mit sämtlichen spezifizierten Befestigungsarten.

\* Berechnungswert für Dauerfestigkeit

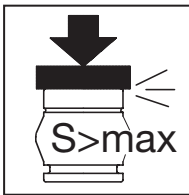


<p>Normalien - Standard Parts - DE-74855 Hassmersheim T +49(0)6266-73-0 - F +49(0)6266-73-237</p>	
<p>Bestell-Nr.: <b>2480.13.05000.050</b></p>	<p>Order-No.: <b>2480.13.05000.050</b></p>
<p>Fülldruck: <b>150 bar</b></p>	<p>Federkraft: <b>5000 daN</b></p>
<p>Filling pressure: <b>150 bar</b></p>	<p>Spring Force: <b>5000 daN</b></p>
<p>PED-zugelassen für 2.000.000 Hübe bei voller Hubauslastung. PED-approved for 2,000,000 strokes at full stroke load.</p>	
<p><b>Gasdruckfeder – Warning!</b> Nicht öffnen - hoher Druck; Fülldruck max. 150 bar. Bitte Bedienungsanleitung beachten!</p>	
<p><b>Gas Spring – Warning!</b> Do not open-high pressure; filling pressure max. 150 bar. Please follow instructions for use!</p>	
<p><b>Ressort à gaz – Attention!</b> Ne pas ouvrir - haute pression; pression de remplissage max. 15 MPa. Veuillez observer les instructions d'emploi!</p>	
<p><b>Molle a gas – Attenzione!</b> Non aprire - pressione alta massima; pressione di riempimento max. 150 bar. Si prega di osservare le istruzioni per l'uso!</p>	
<p><b>¡Muelle de gas – Atención!</b> No abrir - alta presión; cargado a max. 150 bar. ¡Por favor observar las instrucciones!</p>	

#### Ihr Vorteil:

#### ► Garantierte Sicherheit über die gesamte Lebensdauer

Reparatursätze und qualifizierte Schulungen durch den FIBRO-Service erhöhen zusätzlich die Effektivität und Prozesssicherheit.

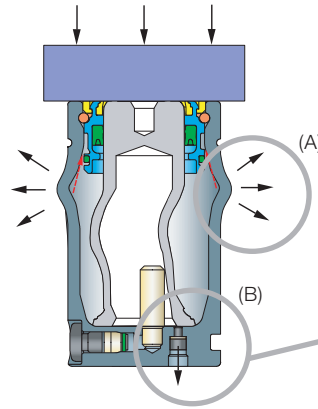


#### Überhub-Schutz

Im Falle eines Überhubs können herkömmliche Gasdruckfedern bersten. Einzelteile können sich lösen und herausgeschleudert werden.

Anders bei Gasdruckfedern von FIBRO:

Wird ein Überhub ausgeführt, gewährleisten je nach Federtyp die patentierten Schutzsysteme, dass sich entweder die Zylinderwand der Gasdruckfeder verformt (A) oder die Kolbenstange eine Berstschaube im Zylinderboden zerstört (B) und in beiden Fällen das Gas nach außen entweicht.

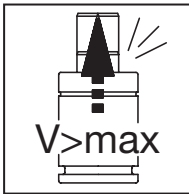


#### Ihr Vorteil:

#### ► Keine Gefahr durch umherfliegende Teile im Falle eines Überhubs

Mögliche Ursachen einer Auslösung:

Fehlende Hubbegrenzungen im Werkzeug/in der Maschine und Aufsetzen der Kolbenstange unter Last (z. B. Blechhalter, Schieberrückstellungen, ...), Doppelblech, falsche Einbauposition etc.

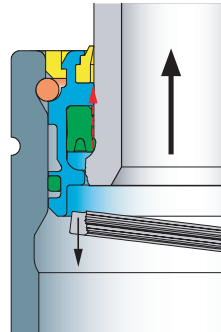


#### Rückhub-Schutz

Wenn sich Werkzeugkomponenten verklemmen und die gedrückte Kolbenstange anschließend plötzlich entlastet wird, besteht bei herkömmlichen Gasdruckfedern die Gefahr, dass die Kolbenstange nicht in der Gasdruckfeder verbleibt.

Anders bei Gasdruckfedern von FIBRO:

Hier sorgen spezielle Führungen und ein patentierter Sicherheitsstopp in den Kolbenstangen für Sicherheit. Ist die Geschwindigkeit beim Rückhub zu hoch, bricht automatisch der Bund der Kolbenstange. Der integrierte Sicherheitsstopp zerstört die Dichtung, das Gas entweicht nach außen und die Gasdruckfeder wird drucklos.

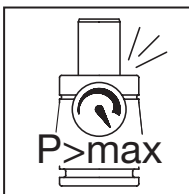


#### Ihr Vorteil:

#### ► Keine Gefahr durch herausgeschleuderte Kolbenstangen bei zu schnellem Rückhub

Mögliche Ursachen einer Auslösung:

Schlagartiges Lösen verklemmter Bauteile wie z. B. Blechhalter, Schieber, Auswerfer, Abkratzerfunktionen etc.

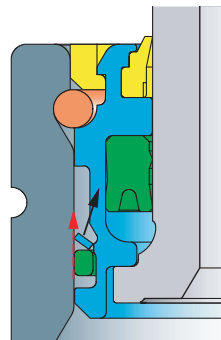


#### Überdruck-Schutz

Steigt der Innendruck über den zulässigen Wert, können herkömmliche Gasdruckfedern bersten. Umherfliegende Teile werden dann zu gefährlichen Geschossen.

Anders bei Gasdruckfedern von FIBRO:

Steigt der Druck über den zulässigen Wert, wird der Sicherheitsbund am Dichtungssatz oder an einer Berstschaube automatisch zerstört. Das Gas entweicht nach außen und die Gasdruckfeder wird drucklos.



#### Ihr Vorteil:

#### ► Keine berstenden Teile bei Überdruck

Mögliche Ursachen einer Auslösung:

Falsches Befüllen (max. Fülldruck 150 bzw. 180 bar, Stickstoff), Einzug von flüssigen Betriebsstoffen etc.

Nach dem Auslösen einer Schutzfunktion ist die Feder irreparabel und nicht mehr zu verwenden. Sie muss komplett ausgetauscht werden.

1) Die hier genannten Sicherheitsmerkmale sind, bis auf wenige Ausnahmen, in allen FIBRO-Gasdruckfedern realisiert.

Bitte vergewissern Sie sich über die jeweiligen Datenblätter über den konkreten Sicherheitsstandard der Sie interessierenden Gasdruckfeder oder erkundigen Sie sich direkt bei FIBRO GmbH.

# FIBRO-GASDRUCKFEDERN – THE SAFER CHOICE

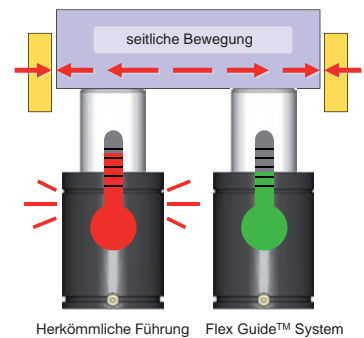
## MAXIMALE SICHERHEIT FÜR MENSCH UND WERKZEUG

### FIBRO - Zuverlässigkeitsmerkmale



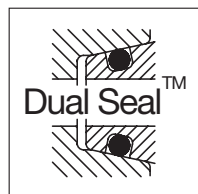
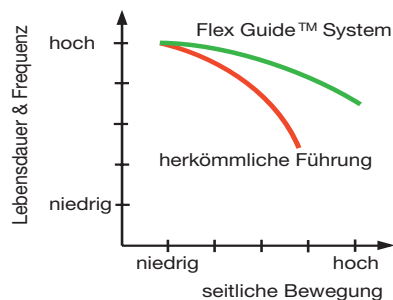
#### Flexible Führungen: Das Flex Guide™ System

Das Flex Guide™ System, eine flexible Führung in der Gasdruckfeder, nimmt seitliche Kolbenstangenbewegungen auf. Es minimiert die Reibung und senkt die Betriebstemperatur.



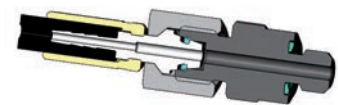
#### Ihre Vorteile:

- ▶ **Längere Lebensdauer**
- ▶ **Höhere Hubfrequenz, d. h. mehr Hübe pro Minute**



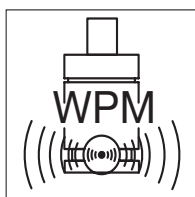
#### Sichere Schlauchverbindungen: Das Dual Seal™ System

Das Dual Seal™ System von FIBRO kombiniert eine Metalldichtung und eine weiche Elastomer-Dichtung. Bei Schlauchverbundsystemen gewährleistet das System zwei dichte Verbindungsstellen und verhindert Rotationen.



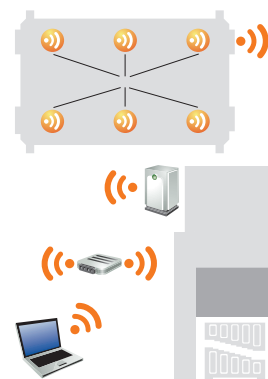
#### Ihre Vorteile:

- ▶ **Dichte Verbindung, auch bei Vibrationen**
- ▶ **Hohe Prozesssicherheit**
- ▶ **Minimierte Werkzeugausfallzeiten**
- ▶ **Einfacher Einbau aufgrund der Anti-Rotationsfunktion**



#### Überwachung per Funk: Das Wireless Pressure Monitoring (WPM) System

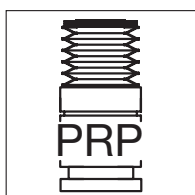
Das optionale zum Patent angemeldete Wireless Pressure Monitoring System (WPM) überwacht per Funk das Druckniveau und die Temperatur der FIBRO-Gasdruckfedern. Bevor ein fehlerhaftes Teil entsteht, erhält der Pressenbediener eine Meldung vom WPM und kann entsprechende Maßnahmen einleiten.



#### Ihre Vorteile:

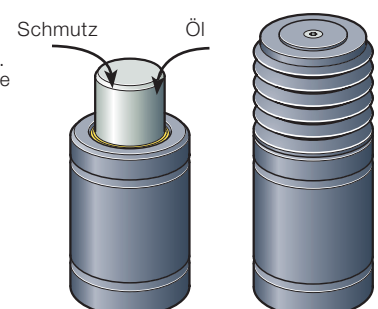
- ▶ **Präventive Qualitätssicherung**
- ▶ **Hohe Prozesssicherheit**
- ▶ **Minimierte Werkzeugausfallzeiten**
- ▶ **Reduzierter Wartungsaufwand**

Mögliche Fehler werden gezielt angezeigt. Daher können Wartungsintervalle verlängert werden. Die Wartungs- und Reparaturkosten sinken.



#### Geschützte Kolbenstangen: Der FIBRO-Faltenbalg

Der patentierte FIBRO-Faltenbalg (Piston Rod Protection) schützt die Kolbenstange der Gasdruckfeder zuverlässig vor Schmutz, Öl und Emulsion. Auf diese Weise verhindert er Beschädigungen der Kolbenstangenoberfläche und eine Leckage an den innen liegenden Dichtungen.



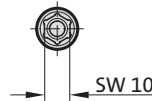
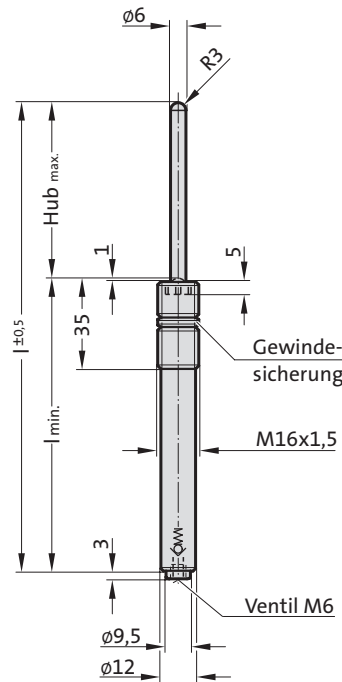
#### Ihr Vorteil:

- ▶ **Wesentlich längere Lebensdauer der Gasdruckfeder unter rauen Einsatzbedingungen**

# GASDRUCKFEDER (FEDERNDES DRUCKSTÜCK) MOULD LINE, MIT INNENSECHSKANT



3479.030.



## Beschreibung:

Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen, Positionshalterung und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtungs- und Maschinenbaus eingesetzt. Die Montage erfolgt mit einem FIBRO-Einsetzwerkzeug (2470.12.010.017).

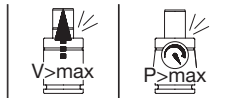
## Hinweis:

Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck abhängig von der Arbeitstemperatur:

- 150 bar (20°C) bei 0°C-80°C
- 125 bar (20°C) bei 80°C-100°C
- 115 bar (20°C) bei 100°C-120°C
- min. Fülldruck: 25 bar (20°C)
- Arbeitstemperatur: 0°C bis +120°C temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C empfohlene max. Hübe/min.:
- 20 (bei 0°C-80°C)
- 15 (bei 80°C-100°C)
- 10 (bei 100°C-120°C)
- max. Kolbengeschwindigkeit: 1,0 m/s

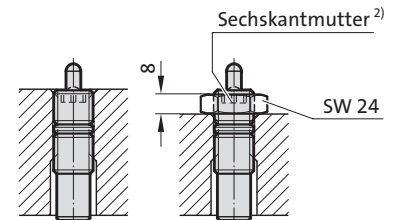
2) Sechskantmutter zusätzlich bestellen: 2480.004.00040.1 (M16 x 1,5)



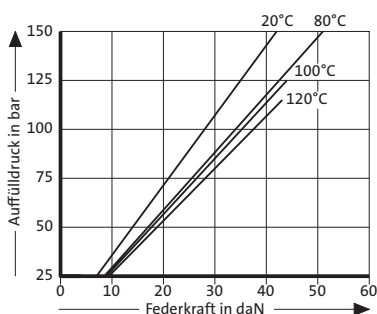
3479.030.

Gasdruckfeder (federndes Druckstück) MOULD LINE, mit Innensechskant

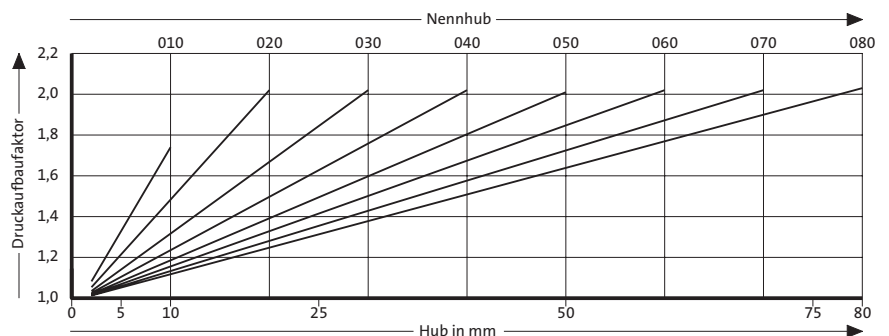
Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
3479.030.00040.010	10	55	65
3479.030.00040.020	20	65	85
3479.030.00040.030	30	75	105
3479.030.00040.040	40	85	125
3479.030.00040.050	50	95	145
3479.030.00040.060	60	105	165
3479.030.00040.070	70	115	185
3479.030.00040.080	80	125	205



Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER (FEDERNDES DRUCKSTÜCK) MOULD LINE, MIT INNENSECHSKANT

## Beschreibung:

Federnde Druckstücke werden als Auswerfer, Dämpfungsbolzen, Positionshalterung und Abdrückstifte in den verschiedensten Bereichen des Werkzeug-, Vorrichtung- und Maschinenbaus eingesetzt.

Die Montage erfolgt mit einem FIBRO-Einsetzwerkzeug (2470.12.010.017).

## Hinweis:

Die Feder ist bei Verschleiß nicht reparabel und muss komplett ausgetauscht werden.

Druckmedium: Stickstoff - N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck abhängig von der Arbeitstemperatur:

150 bar (20°C) bei 0°C-80°C

125 bar (20°C) bei 80°C-100°C

115 bar (20°C) bei 100°C-120°C

min. Fülldruck: 25 bar (20°C)

Arbeitstemperatur: 0°C bis +120°C

temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/min.:

20 (bei 0°C-80°C)

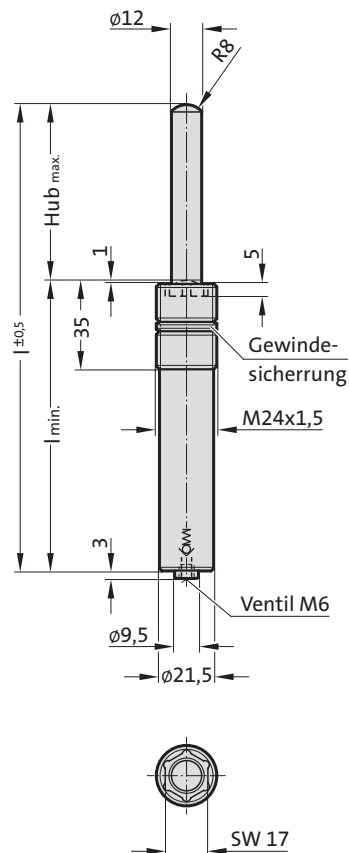
15 (bei 80°C-100°C)

10 (bei 100°C-120°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,0 m/s

2) Sechskantmutter zusätzlich bestellen:  
2480.004.00170

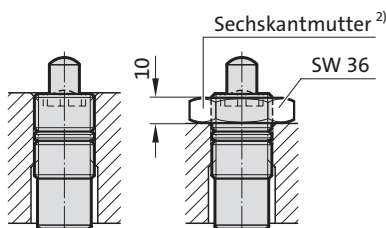
3479.032.



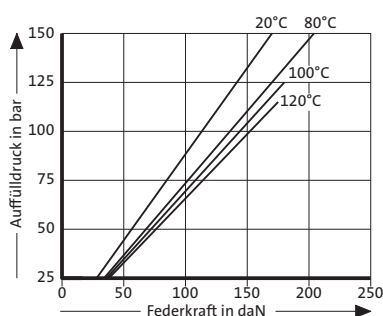
3479.032.

**Gasdruckfeder (federndes Druckstück) MOULD LINE, mit Innensechskant**

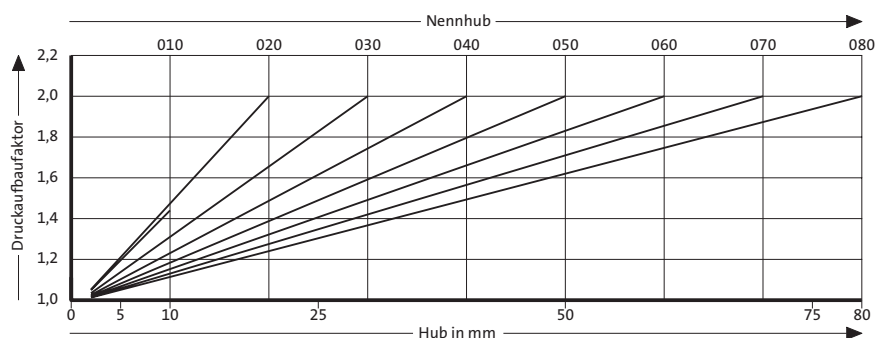
Bestell-Nummer	Hub <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
3479.032.00170.010	10	55	65
3479.032.00170.020	20	65	85
3479.032.00170.030	30	75	105
3479.032.00170.040	40	85	125
3479.032.00170.050	50	95	145
3479.032.00170.060	60	105	165
3479.032.00170.070	70	115	185
3479.032.00170.080	80	125	205



Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



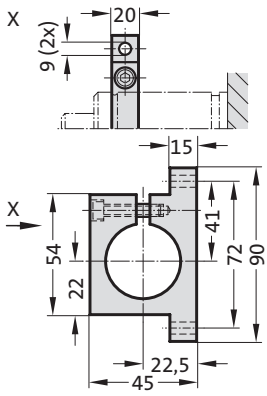
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



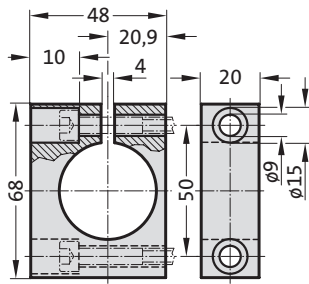
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER MOULD LINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

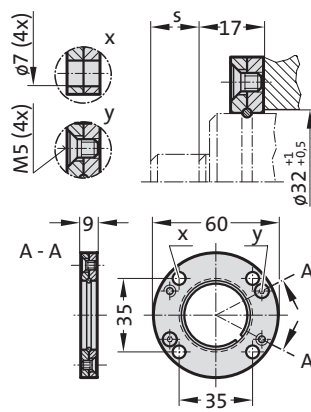
2480.044.00150<sup>2)</sup>



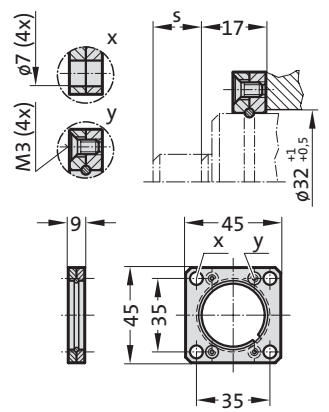
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



2480.055.00150



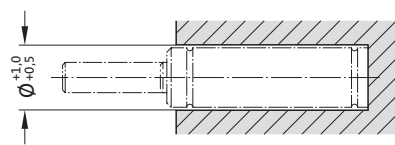
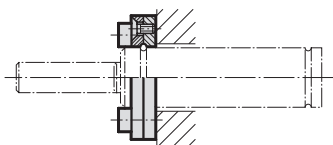
2480.057.00150



## Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlag-  
fläche aufgenommen werden!

## Einbaubeispiele:



# GASDRUCKFEDER MOULD LINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar/20°C ist 300 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 3487.12.00300

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck abhängig von der Arbeitstemperatur:

150 bar (20°C) bei 0°C-80°C

125 bar (20°C) bei 80°C-100°C

115 bar (20°C) bei 100°C-120°C

min. Fülldruck: 25 bar (20°C)

Arbeitstemperatur: 0°C bis +120°C

temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hube/min.:

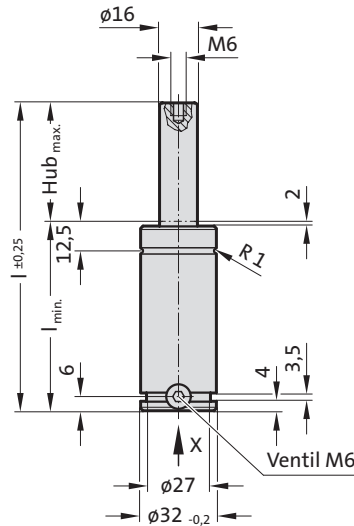
20 (bei 0°C-80°C)

15 (bei 80°C-100°C)

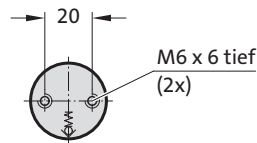
10 (bei 100°C-120°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,0 m/s

3487.12.00300.



„X“

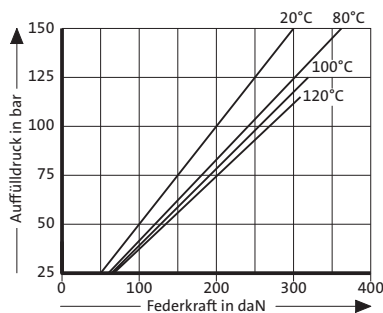


3487.12.00300.

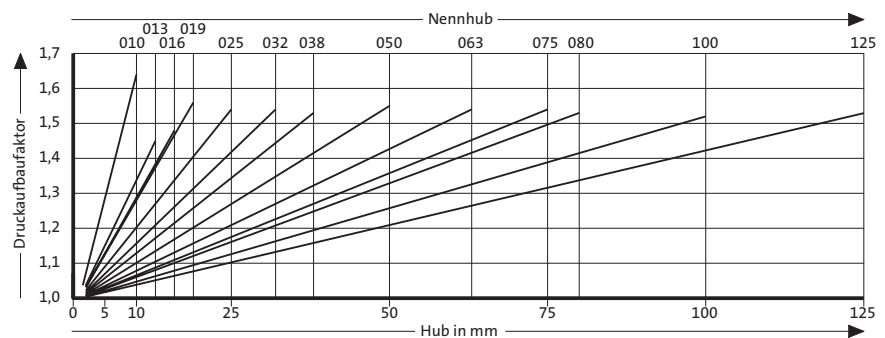
## Gasdruckfeder MOULD LINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
3487.12.00300.010	10	40	50
3487.12.00300.013	13	43	56
3487.12.00300.016	16	46	62
3487.12.00300.019	19	49	68
3487.12.00300.025	25	55	80
3487.12.00300.032	32	62	94
3487.12.00300.038	38	68	106
3487.12.00300.050	50	80	130
3487.12.00300.063	63	93	156
3487.12.00300.075	75	105	180
3487.12.00300.080	80	110	190
3487.12.00300.100	100	130	230
3487.12.00300.125	125	155	280

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



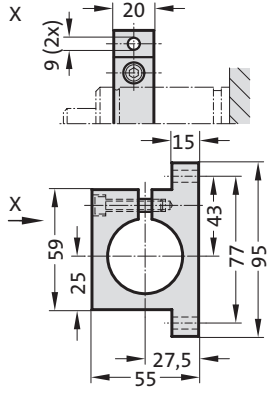
Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



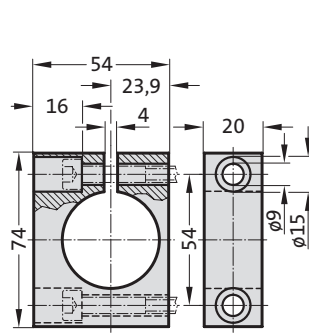
Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

# GASDRUCKFEDER MOULD LINE BEFESTIGUNGSVARIANTEN

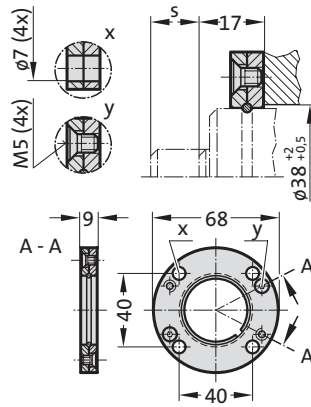
2480.044.00250<sup>2)</sup>



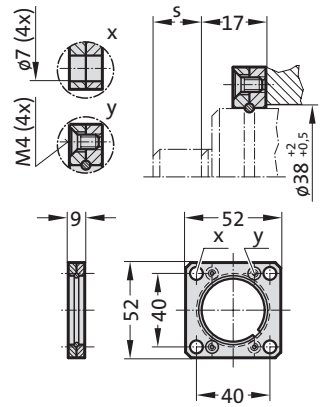
2480.044.03.00250<sup>2)</sup>



2480.055.00250



2480.057.00250



## Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlag-  
fläche aufgenommen werden!



# GASDRUCKFEDER MOULD LINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar/20°C ist 500 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 3487.12.00500

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck abhängig von der Arbeitstemperatur:

150 bar (20°C) bei 0°C-80°C

125 bar (20°C) bei 80°C-100°C

115 bar (20°C) bei 100°C-120°C

min. Fülldruck: 25 bar (20°C)

Arbeitstemperatur: 0°C bis +120°C

temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C

empfohlene max. Hübe/min.:

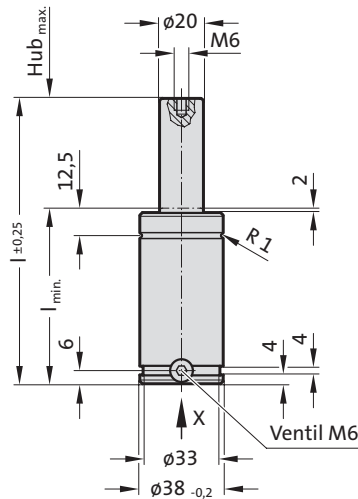
20 (bei 0°C-80°C)

15 (bei 80°C-100°C)

10 (bei 100°C-120°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,0 m/s

3487.12.00500.

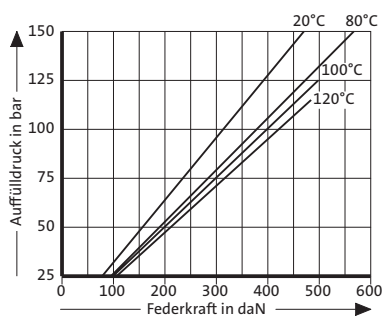


3487.12.00500.

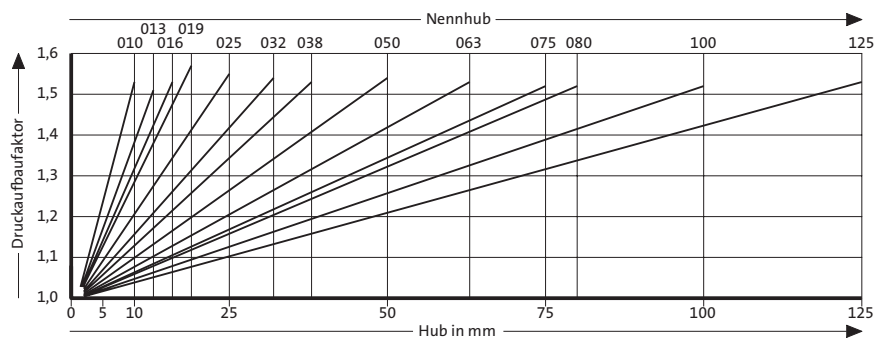
## Gasdruckfeder MOULD LINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
3487.12.00500.010	10	40	50
3487.12.00500.013	13	43	56
3487.12.00500.016	16	46	62
3487.12.00500.019	19	49	68
3487.12.00500.025	25	55	80
3487.12.00500.032	32	62	94
3487.12.00500.038	38	68	106
3487.12.00500.050	50	80	130
3487.12.00500.063	63	93	156
3487.12.00500.075	75	105	180
3487.12.00500.080	80	110	190
3487.12.00500.100	100	130	230
3487.12.00500.125	125	155	280

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm

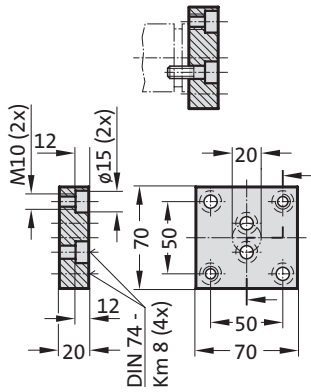


Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

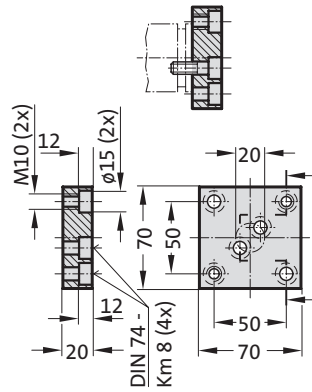
# GASDRUCKFEDER MOULD LINE

## BEFESTIGUNGSVARIANTEN

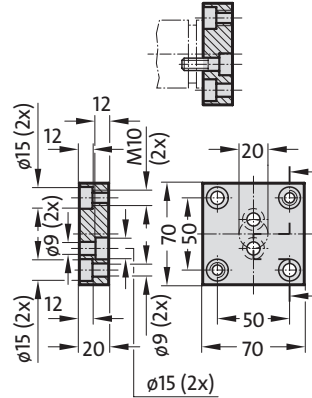
2480.011.00500



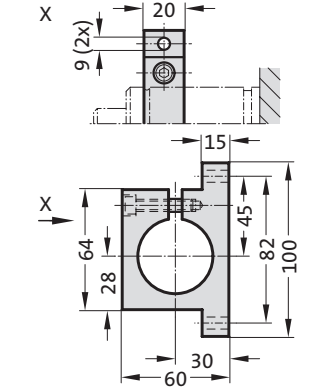
2480.011.00500.1



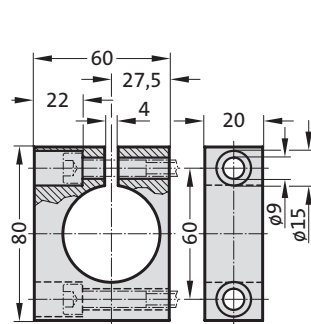
2480.011.00500.2



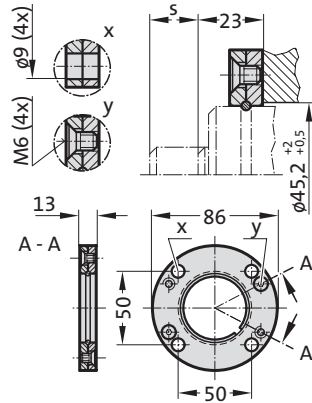
2480.044.00500<sup>2)</sup>



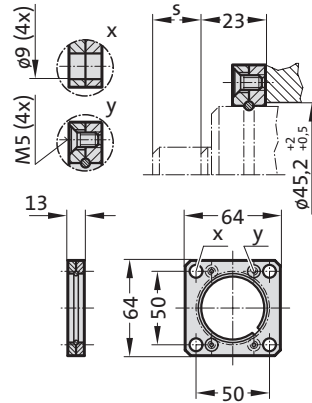
2480.044.03.00500<sup>2)</sup>



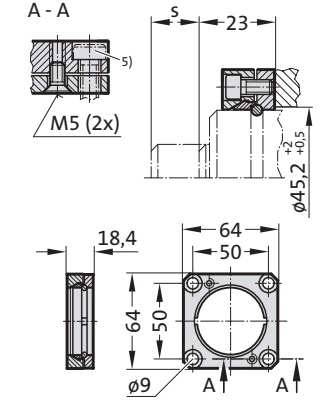
2480.055.00500



2480.057.00500



2480.064.00500<sup>4)</sup>



### Hinweis:

<sup>2)</sup> Achtung:  
Federkraft muss durch Anschlagfläche aufgenommen werden!

<sup>4)</sup> Vierkantbundflansch, verdrehgesichert, Befestigung für Verbundanschluss

<sup>5)</sup> Zylinderschrauben mit Innensechskant (empfohlen: mit niedrigem Kopf)

# GASDRUCKFEDER MOULD LINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar/20°C ist 750 daN  
daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 3487.12.00750

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck abhängig von der Arbeitstemperatur:

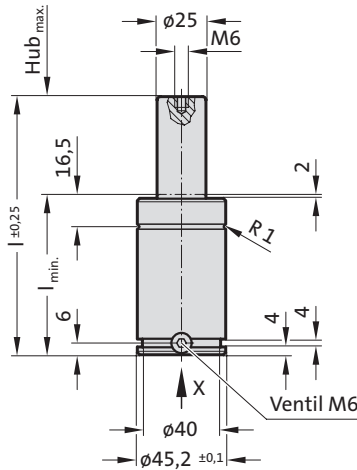
150 bar (20°C) bei 0°C-80°C  
125 bar (20°C) bei 80°C-100°C  
115 bar (20°C) bei 100°C-120°C  
min. Fülldruck: 25 bar (20°C)

Arbeitstemperatur: 0°C bis +120°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/min.:

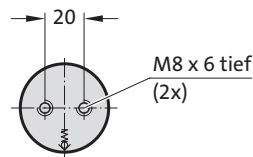
20 (bei 0°C-80°C)  
15 (bei 80°C-100°C)  
10 (bei 100°C-120°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,0 m/s

3487.12.00750.



„X”

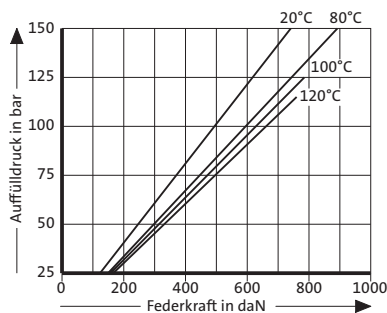


3487.12.00750.

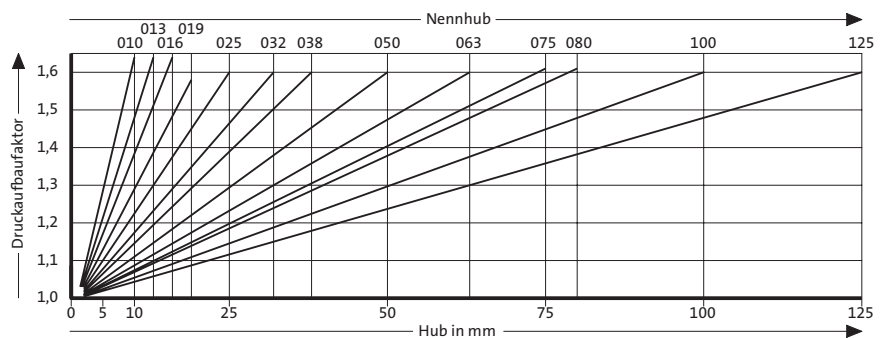
## Gasdruckfeder MOULD LINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
3487.12.00750.010	10	42	52
3487.12.00750.013	13	45	58
3487.12.00750.016	16	48	64
3487.12.00750.019	19	51	70
3487.12.00750.025	25	57	82
3487.12.00750.032	32	64	96
3487.12.00750.038	38	70	108
3487.12.00750.050	50	82	132
3487.12.00750.063	63	95	158
3487.12.00750.075	75	107	182
3487.12.00750.080	80	112	192
3487.12.00750.100	100	132	232
3487.12.00750.125	125	157	282

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!



# GASDRUCKFEDER MOULD LINE

## Hinweis:

Anfangsfederkraft bei 150 bar/20°C ist 1000 daN

Bestell-Nr. für Ersatzteilsatz: 3487.12.01000

Druckmedium: Stickstoff – N<sub>2</sub>  
max. Fülldruck abhängig von der Arbeitstemperatur:

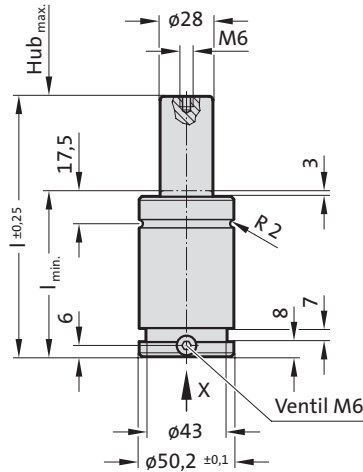
150 bar (20°C) bei 0°C-80°C  
125 bar (20°C) bei 80°C-100°C  
115 bar (20°C) bei 100°C-120°C  
min. Fülldruck: 25 bar (20°C)

Arbeitstemperatur: 0°C bis +120°C  
temperaturabh. Kraftanstieg: ± 0,3%/°C  
empfohlene max. Hübe/min.:

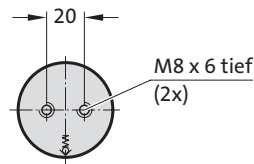
20 (bei 0°C-80°C)  
15 (bei 80°C-100°C)  
10 (bei 100°C-120°C)

max. Kolbengeschwindigkeit: 1,0 m/s

3487.12.01000.



„X”

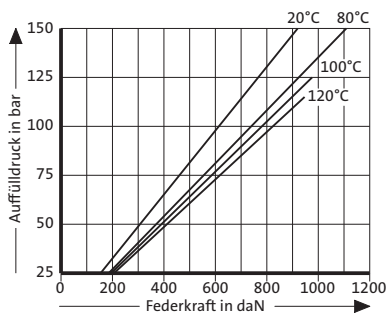


3487.12.01000.

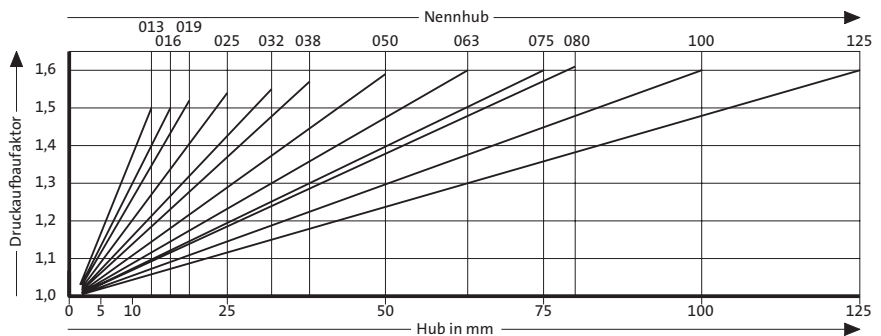
## Gasdruckfeder MOULD LINE

Bestell-Nummer	Hub <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
3487.12.01000.013	13	51	64
3487.12.01000.016	16	54	70
3487.12.01000.019	19	57	76
3487.12.01000.025	25	63	88
3487.12.01000.032	32	70	102
3487.12.01000.038	38	76	114
3487.12.01000.050	50	88	138
3487.12.01000.063	63	101	164
3487.12.01000.075	75	113	188
3487.12.01000.080	80	118	198
3487.12.01000.100	100	138	238
3487.12.01000.125	125	163	288

Anfangsfederkraft in Abhängigkeit vom Auffülldruck



Hubabhängiges Druckaufbaudiagramm



Druckaufbaufaktor gilt für hubabhängige Gasvolumenverdrängung ohne Einflussgrößen!

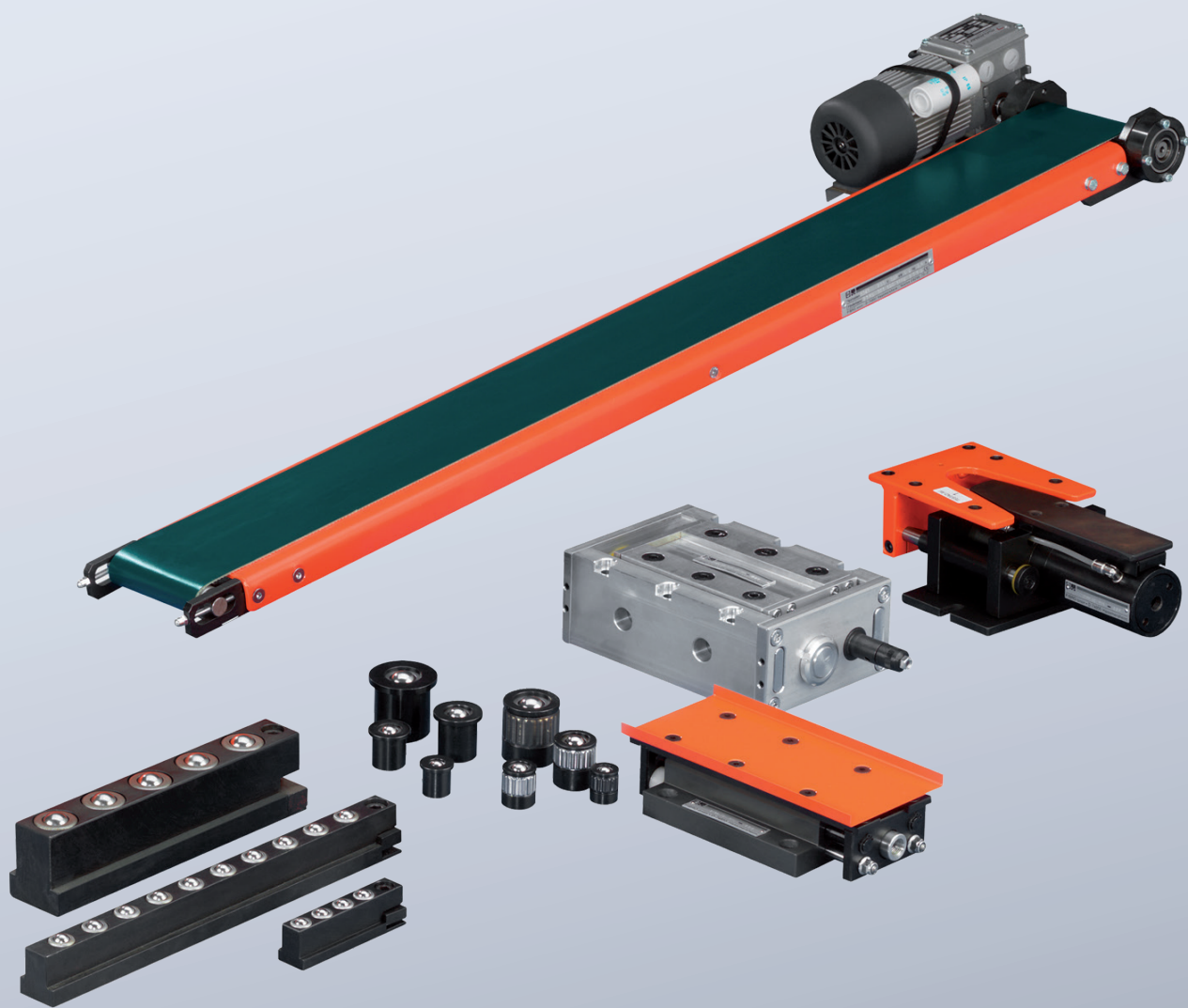
# GASDRUCKFEDERN-ZUBEHÖR

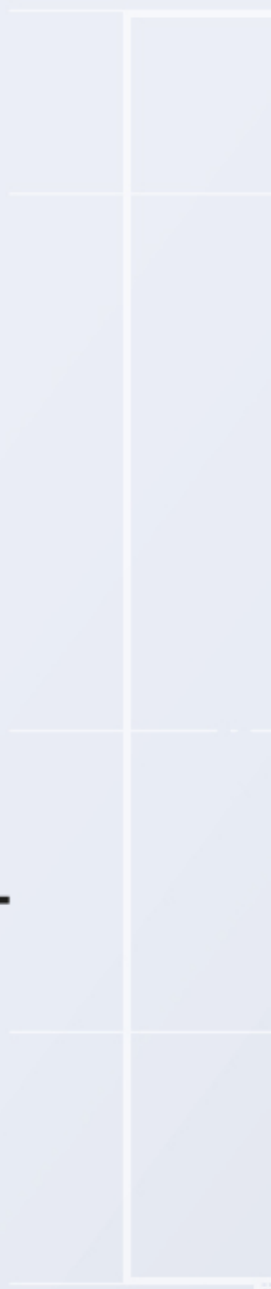
siehe Kapitel F:  
Gasdruckfedern-Zubehör



# HILFSMITTEL

siehe Kapitel H: Chemie  
und Kapitel J: Peripherie





## **FIBRO GmbH**

---

Geschäftsbereich Normalien  
August-Läpple-Weg  
74855 Hassmersheim  
Germany  
T +49 6266 73-0  
info@fibro.de  
www.fibro.com

## **THE LÄPPLE GROUP**

---

LÄPPLE AUTOMOTIVE  
FIBRO  
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY  
LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG