AGATHON®
SWITZERLAND

Säulengestelle aus Grauguss

Säulengestelle aus Stahl & Aluminium

Führungselemente: ISO / DIN / AAG

Führungselemente:
Formenbau, AFNOR, Inch

Schneidelemente

Federelemente

Zubehör

Die Sets of gray cast iron

Die Sets of Steel & Aluminium

Guide Elements: ISO / DIN / AAG

Guide Elements:
Mould construction, AFNOR, Inch

Punching Tools

Spring Elements

Accessories

AGATHON
SWITZERLAND

Geschätzter Kunde

Mit Freude überreichen wir Ihnen unseren überarbeiteten NORMALIEN-Gesamtkatalog.

Seit 1918 befasst sich AGATHON mit der Fertigung von serienmässigen normalisierten Präzisions-Säulengestellen. Im Verlaufe der Jahrzehnte wurde ein umfangreiches Programm entwickelt, das über die Grenzen der Schweiz hinaus in allen europäischen und aussereuropäischen Ländern bekannt ist.

Höhere Anforderungen an die Präzision eröffnen laufend neue Anwendungen, so dass heute die Verwendung von AGATHON-Normalien, insbesondere von AGATHON-Kugel- und Rollenführungen im Stanzwerkzeugbau, Formenbau und für Sonderkonstruktionen nicht mehr wegzudenken ist.

Damit sich Ihre Spezialisten voll auf die Herstellung der individuellen Einbauteile konzentrieren können, bieten wir Ihnen unser erweitertes, kostenoptimiertes Normteile-Programm an.

Ihr Vorteil; Sie können die benötigten Normteile von einem Lieferanten beziehen. Wichtige Komponenten (Platten, Säulen, Buchsen, Käfige) sind bezüglich Toleranzanforderungen optimal aufeinander abgestimmt und werden mit den gleichen, hohen Qualitätsanforderungen nach unserem Motto “Präzision führt zum Erfolg” gefertigt.

Qualität wollen wir Ihnen auch im Service bieten. Unsere lokalen Vertretungen und unser gut geschultes, technisches Personal steht Ihnen für die Lösung von anspruchsvollen Aufgaben jederzeit zur Verfügung. Unser Kundendienst wird stets bestrebt sein, Sie optimal zu bedienen. Prüfen Sie uns!

Mit unserem erweiterten Gesamtkatalog möchten wir Sie ausführlich über unser Normalien-Programm informieren. Sie finden deshalb in jedem Kapitel als Einleitung eine Übersicht, sowie technische Erläuterungen und Anwendungshinweise.

Das nachfolgende Stichwort- und Normenverzeichnis soll Ihnen die Suche erleichtern. Das Nachtragsverzeichnis bestätigt Ihnen die Aktualität Ihrer Unterlagen. Unser Vertreter wird Sie gerne, bezüglich des letzten Standes, auf dem laufenden halten.

Wir übergeben den Katalog Ihnen, unseren Kunden und Freunden, mit dem Wunsch, dass er Ihnen beim täglichen Gebrauch eine wertvolle Unterstützung bedeutet.

Besuchen Sie unsere Internet-Homepage
www.agathon.com

Mit freundlichen Grüssen

AGATHON AG,
NORMALIEN

Dear Customer

We take pleasure in presenting you with the revised edition of our general catalogue of Guide elements and die-set standards.

Since 1918 AGATHON has been engaged in the manufacture of standardized precision pillar die-sets. During this period of time AGATHON have gained a very high reputation for quality, service and supply to a world-wide market.

Customer demands for high precision guide elements, particularly AGATHON ball and roller guides have dictated their usage on a wide range of applications: press tools, mould tools, jigs & fixtures and also special purpose machinery.

In order to maximize your production of tooling etc, we offer you an extensive range of competitively priced high quality standard parts.

Our single source concept in which all elements of the press tool can be obtained from one source guarantees an optimal matching of all equipment (plates, pillars, bushes, cages). All elements are manufactured with the same high quality requirements according to our motto:
“Precision leads to the success”.

“Quality” you will also experience from our after sales service. Our local representatives, as well as our well trained technical personnel are always ready to assist you and can offer technical advise and user information as required. Our sales service crew will at all times do their best to serve you. Give us a try!

With our enlarged general catalogue we wish to inform you in detail about our Standard program. Introducing to each chapter we have included a resume briefing you on its contents. There, you will also find technical explanations and application advices.

The succeeding alphabetical and Norm indexes should ease searching for the article. The list of amendments confirms the validity of your catalogue. Our representatives will also keep you informed about modifications to our range or other developments.

We offer this catalogue to you in the hope that its usage will be a considerable help in design and manufacture.

Visit our Internet Homepage
www.agathon.com

Yours sincerely

AGATHON LIMITED
Standards Manufacturer

AGATHON
SWITZERLAND

Marktleistung / Performances

Stanz-WZ-Normalien
- Säulengestelle (Guss, Stahl, Aluminium)
- Führungselemente (Gleit, Kugel, Rollen)
- Schneidelemente
- Federelemente
- Zubehör

Die-set standards
- Die-sets (cast iron, steel, aluminium)
- Guide elements (Plain guide, balls, rollers)
- Punching elements
- Spring elements
- Accessories

Dienstleistungen
- Beratung / Sonderausführungen
- Schulung
- Unterstützung / Service

Services
- Consulting / special designs
- Training
- Support / service

Führungselemente für andere Anwendungen
- Gleit
- Kugel
- Mini-Kugel
- Rollen

Guide elements for other applications
- Plain guide
- Balls
- Mini balls
- Rollers

Kunden / Customers

Stanz-, Tiefzieh-, und Biege-Werkzeug-Bau

Punching, deep-drawing and bending tool construction

Formenbau
- Auswerferplatten-Führungen
- Führungen für Etagewerkzeuge

Mould construction
- Ejection plate guides
- Multistack tools

Maschinen-, Apparate- und Vorrichtungsbau

Machine-, Apparatus-, Appliance-Manufacturer

Branchen / Industrial sectors

Elektro, Elektronik	Eisen-, Blech- und Metallwaren	Verpackungsindustrie (Nahrungs-Genussmittel, Pharma)	Automobil	Uhren, Schmuck	Luft, Raumfahrt	Kunststofferzeugnisse / Chemie (Spielzeuge, Sportartikel, Unterhaltungselektronik)	Maschinen- / Apparatebau (Messinstrumente, optische und medizinische Geräte)
Electro, electronic	Iron, sheet and metal goods industry	Packing industry (food, consumer goods, pharma)	Automobile industry	Watch industry, luxury goods	Aerspace-, aeronautical industry	Synthetic products / chemicals (toys, sports goods,entertainment electronics)	Machine / appliance manufacture (gauging instruments, optical devices)

AGATHON
SWITZERLAND

Seitenbezeichnung

Geschätzter Kunde

Wir möchten sicherstellen, dass Sie immer über unsere neuesten Unterlagen verfügen. Die Seitenbezeichnung wurde deshalb so aufgebaut, dass wir Ihren Katalog mittels **Nachträgen** ergänzen/erneuern können. Bitte beachten Sie auch das jeweils gültige Verzeichnis auf der Rückseite.

Auf unserer Internet-Homepage **www.agathon.com** (Normalien, Download Katalog, Ausgabedatum Norm) haben Sie die Möglichkeit, die Aktualität der einzelnen Seiten zu überprüfen und die aktuellen Unterlagen nach Norm, Kapitel oder Gesamtkatalog herunter zu laden.

Die Besitzer der Kataloge sind mittels EDV erfasst. Wir bitten Sie deshalb bei einer Adressänderung des Besitzers, resp. bei Nichterhalt der Nachträge, mit der entsprechenden Vertretung oder uns in Verbindung zu treten.

Erläuterung der Bezeichnung:

unten links	unten rechts
Nachtrag Version:	Seitenbezeichnung:

V 01 / 92

- Jahr
- Ausgabe Nr.

04/2. 6640.P02

- Seite der Norm
- Norm
- Register / Unter-Register

Designation of pages

Dear Customer,

We would like to ensure that you, always have the very latest information. So we have therefore organized the catalogue in such a way to allow ease of additions and **amendments**. Please check the back page for item validity.

On our internet homepage **www.agathon.com** (Standard Parts, Download catalog, Date of issue standard) you have the possibility of verifying the actuality of the single pages and to download the specific documentation per Standard, entire chapter or the whole Standards catalog.

Your company name can be entered onto our computer list, so we can therefore automatically send you new additions and amendments as they are produced.

Explanations about the designation:

bottom left	bottom right
Amendment version	Page designation

V 01 / 92

- Year
- Edition No.

04/2. 6640.P02

- Page of norm
- Norm
- Register / Sub-register

Liste der Nachträge / List of amendments

Art.-Nr. Art.-No.	Ausgabe Edition	Datum Date	Eingefügt am Date entered	Eingetragen von Entered by
F00.44.00.1	V 01/92	Jan. 1992	Erstausgabe / First edition	AGATHON
F00.44.00.1	V 02/94	Okt. 1994	Neuausgabe / New edition	AGATHON
F00.44.01.1	V 03/99	Aug. 1999	Neuausgabe (Vollversion) New edition (complete version)	AGATHON
F00.44.80.1	V 03/99	Aug. 1999	Neuausgabe (Teilversion) New edition (partial version)	AGATHON
F00.87.00.1	V 04/04	Dez. 2004	Neuausgabe (Vollversion CH)	AGATHON
F00.44.02.1	V 04/04	Dez. 2004	New edition (complete version Exp.)	AGATHON

Seite Page	Ausgabe Edition
Register 00	
00.001.P01	04/04
00.001.P02	06/06
00.001.P03	04/04
00.002.P01	04/04
00.002.P02	04/04
00.002.P03	04/04
00.002.P04	04/04
00.003.P01	04/04
00.003.P02	04/04
00.003.P03	04/04
00.003.P04	04/04
Register 01	
01.51000.P01	04/04
01.51000.P02	04/04
01.51000.P03	04/04
01.51000.P04	04/04
01.51000.P05	04/04
01.51000.P06	04/04
01.51000.P07	04/04
01.51000.P08	04/04
01.51000.P09	05/06
01.51001.P01	04/04
01.51002.P01	04/04
01.51003.P01	04/04
01.51120.P01	04/04
01.51120.P02	04/04
01.51130.P01	04/04
01.51130.P02	04/04
01.51150.P01	04/04
01.51150.P02	04/04
01.51160.P01	04/04
01.51160.P02	04/04
01.51200.P01	04/04
01.51200.P02	04/04
01.51272.P01	04/04
01.51272.P02	04/04
01.51300.P01	04/04
01.51300.P02	04/04
01.51310.P01	04/04
01.51310.P02	04/04
01.51401.P01	04/04
01.51401.P02	04/04
01.51410.P01	04/04
01.51410.P02	04/04
01.51510.P01	04/04
01.51510.P02	04/04
Register 02	
02.000.P01	04/04
02.000.P02	04/04
02.001.P01	04/04
02.002.P01	04/04
02.003.P01	04/04
02.601.P01	04/04
02.601.P02	05/06
02.610.P01	04/04
02.610.P02	04/04
Register 03/1	
03/1.000.P01	04/04
03/1.000.P02	04/04
03/1.000.P03	04/04
03/1.000.P04	04/04
03/1.000.P05	04/04
03/1.000.P06	04/04
03/1.000.P07	04/04
03/1.000.P08	04/04
03/1.000.P09	04/04
03/1.000.P10	04/04
03/1.000.P11	04/04
03/1.000.P12	04/04
03/1.001.P01	04/04
03/1.001.P02	04/04
03/1.001.P03	04/04
03/1.Tol.P01	04/04
03/1.Tol.P02	04/04
03/1.650X.P01	04/04
03/1.650X.P02	04/04
03/1.653X.P01	04/04
03/1.653X.P02	04/04
03/1.654X.P01	04/04
03/1.654X.P02	04/04
03/1.655X.P01	04/04
03/1.6560.P01	05/06
03/1.657X.P01	04/04
03/1.657X.P02	04/04
03/1.657X.P03	04/04
03/1.657X.P04	04/04
03/1.6580.P01	04/04
03/1.6640.P01	04/04
03/1.6640.P02	04/04
03/1.6640.P03	04/04
03/1.6640.P04	04/04
03/1.6640.P05	04/04
03/1.690X.P01	04/04
03/1.6930.P01	04/04
03/1.7011.P01	04/04
03/1.702X.P01	04/04
03/1.716X.P01	04/04
03/1.716X.P02	04/04
03/1.730X.P01	04/04
03/1.730X.P02	04/04
03/1.755.P01	04/04
03/1.756.P01	04/04
03/1.7611.P01	04/04
03/1.7611.P02	04/04
03/1.7611.P03	04/04
03/1.7631.P01	04/04
03/1.7631.P02	04/04
03/1.7631.P03	04/04
03/1.765X.P01	04/04
03/1.7660.P01	04/04
03/1.7660.P02	04/04
03/1.780X.P01	04/04
03/1.780X.P02	05/05
03/1.780X.P03	04/04
03/1.781X.P01	04/04
03/1.7820.P01	04/04
03/1.7840.P01	04/04
03/1.785X.P01	04/04
03/1.785X.P02	04/04
03/1.800X.P01	04/04
03/1.800X.P02	04/04
Register 03/2	
03/2.000.P01	04/04
03/2.650.P01	04/04
03/2.761.P01	04/04
03/2.763.P01	04/04
03/2.780.P01	04/04
Register 04/1	
04/1.000.P00	04/04
04/1.000.P01	04/04
04/1.000.P02	04/04
04/1.Tol.P01	04/04
04/1.Tol.P02	04/04
04/1.Form.P01	04/04
04/1.Form.P02	04/04
04/1.650X.P01	04/04
04/1.657X.P01	04/04
04/1.657X.P02	04/04
04/1.6640.P01	04/04
04/1.7631.P01	04/04
04/1.7660.P01	04/04
04/1.780X.P01	04/04
04/1.7820.P01	04/04
04/1.7840.P01	04/04
Register 04/2	
04/2.000.P01	04/04
04/2.000.P02	04/04
04/2.653X.P01	04/04
04/2.691.P01	04/04
04/2.764.P01	04/04
04/2.786.P01	04/04
04/2.787.P01	04/04
04/2.788.P01	04/04
04/2.789.P01	04/04
Register 04/3	
04/3.000.P01	04/04
04/3.000.P02	04/04
04/3.000.P03	04/04
04/3.000.P04	04/04
04/3.660_661.P01	04/04
04/3.662_663.P01	05/06
04/3.6640.P01	04/04
04/3.6640.P02	04/04
04/3.6640.P03	04/04
04/3.6640.P04	04/04
04/3.6640.P05	04/04
04/3.761.P01	04/04
04/3.763.P01	05/06
04/3.766.P01	04/04
04/3.793.P01	04/04
04/3.794.P01	04/04
Register 05/1	
05.000.P01	04/04
05.000.P02	04/04
05.000.P03	04/04
05.001.P01	04/04
05.001.P02	04/04
05.001.P03	04/04
05.001.P04	04/04
05.811.P01	04/04
05.811.P02	04/04
05.811.P03	04/04
05.812.P01	04/04
05.812.P02	04/04
05.812.P03	04/04
05.812.P04	04/04
05.812.P05	04/04
05.812.P06	04/04
05.812.P07	04/04
05.813.P01	04/04
05.813.P02	04/04
05.814.P01	04/04
05.814.P02	04/04
05.815.P01	04/04
05.815.P02	04/04
05.815.P03	04/04
05.815.P04	04/04
05.815.P05	04/04
05.815.P06	04/04
05.816.P01	04/04
05.816.P02	04/04
05.816.P03	04/04
05.816.P04	04/04
05.816.P05	04/04
05.816.P06	04/04
05.816.P07	04/04
05.816.P08	04/04
05.817.P01	04/04
05.818.P01	05/06
05.818.P02	05/06
05.818.P03	05/06
05.818.P04	05/06
05.818.P05	05/06
05.818.P06	05/06
05.818.P07	05/06
05.818.P08	05/06
05.818.P09	05/06
05.831.P01	04/04
05.831.P02	04/04

Seite Page	Ausgabe Edition
Register 06	
06.000.P01	04/04
06.000.P02	04/04
06.001.P01	04/04
06.820.P01	04/04
06.820.P02	04/04
06.820.P03	04/04
06.820.P04	04/04
06.820.P05	04/04
06.821.P01	04/04
06.821.P02	04/04
06.821.P03	04/04
06.821.P04	04/04
06.821.P05	04/04
06.822.P01	04/04
06.822.P02	04/04
06.822.P03	04/04
06.822.P04	04/04
06.823.P01	04/04
06.823.P02	04/04
06.823.P03	04/04
06.823.P04	04/04
06.824.P01	04/04
06.830.P01	04/04
06.830.P02	04/04
06.830.P03	04/04
06.830.P04	04/04
06.830.P05	04/04
06.830.P06	04/04
06.830.P07	04/04
06.830.P08	04/04
06.833.P01	04/04
06.834.P01	04/04
Register 07	
07.000.P01	04/04
07.000.P02	04/04
07.000.P03	04/04
07.000.P04	04/04
07.000.P05	04/04
07.800.P01	04/04
07.810.P01	04/04
07.850.P01	04/04
07.860.P01	04/04
07.870.P01	04/04
07.880.P01	04/04
07.900.P01	04/04
07.910.P01	04/04
07.914.P01	04/04
07.915.P01	04/04
07.916.P01	04/04
07.919.P01	04/04
07.919.P02	04/04
07.919.P03	04/04
07.919.P04	04/04
07.920.P01	04/04
07.920.P02	04/04
07.925.P01	04/04

Seite Page	Ausgabe Edition
Register 09	
09.000.P00	04/04
09.000.P01	04/04
09.000.P02	04/04
09.000.P03	04/04
09.000.P04	04/04
Register 10	
10.000.P01	04/04
10.000.P02	04/04
10.000.P03	04/04
10.000.P04	04/04

Seite Page	Ausgabe Edition	Seite Page	Ausgabe Edition

Description	Norm	Register
A		
Accessories	800–925	7
Adapter chuck for Norms 800 and 810		
cylindrical	900	7
with recess	910	7
Adhesive	925	7
Aluminium pillar die-set		2
B		
Ball cage according to AFNOR Norm	764	4/2
Ball cage in aluminium		
discontinued Norm	761	3/2
for ISO / DIN-Programm	7611	3/1
Ball cage in brass, with circlip		
discontinued Norm	763	3/2
for ISO / DIN-Programm	7631	3/1
Ball cage in brass, miniature series		
for ISO / DIN-Programm	765X	3/1
Ball sleeves		
for ISO / DIN-Programm		3
C		
Cage retainer system		
for ISO/DIN–Programm movable	6640	3/1
Cage retainer fixed	8003	3/1
Cast iron pillar die-sets		1
for fine blanking	51272	1
Circular cutting punch	811–831	5
Circular tungsten carbide cutting punch	813–814	5
Clamping plug		
cylindrical, with thread	850	7
for screwing on	870	7
for screwing on, with recess	880	7
with recess and thread	860	7
Clamps:		
AFNOR	8001	4/2
for ISO / DIN-Programm	8001	3/1
Inch	550	4/3
Coupling plug with thread	800	7
for screwing on	810	7
Cutting elements	811–831	5
D		
Documentation		9
Dowel pin	919	7
with internal thread	920	7
E		
Eladur		
spring	830	6
stripper	831	5
tubular bar	830	6
End washer for Eladur springs	834	6
F		
Facing cutter for cutting punch	817	5
Fine cutting punch with cylindrical head	815–816	5
Flange bush for ball and roller sleeves		
ISO 9448 / DIN 9831	730X	3/1
Forms		9
G		
Guide bush, bronze plated		
ISO 9448 / DIN 9831	7011,7014, 716X	3/1
Guide elements		
ISO / DIN-Standards	650X–785X	3/1
Guide pillar		
discontinued Norm	650	3/2
ISO 9182 / DIN 9825	650X	3/1
Guide pillar with female thread		
ISO 9182 / DIN 9825	654X	3/1
Guide pillar with flange	655X, 6560	3/1
Guide pillar with flange, retaining bush and ring nut	6580, 6930	3/1
Guide pillar with taper		
ISO 9182 / DIN 9825	653X	3/1
Guide types on cast iron pillar die-sets		1
H		
Headed bush for slide guide bronze plated		
ISO 9448 / DIN 9831	7011,7014 716X	3/1
Headed bush for ball and roller sleeves		
ISO 9448 / DIN 9831	7840, 785X	3/1
Headed bush according to AFNOR Norm	787–788	4/2
High precision pillar die-set		
for progression and compound tools	51610	2
I		
Inch Guide elements		
Guide pillar	660–663	4/3
Ball cage in Alu	761	4/3
Ball cage in Brass	763	4/3
Rollercage in Alu	766	4/3
Steel bush for cage	793	4/3
Headed bush for cage	794	4/3
Information		9
Intermediate washer for Eladur springs	833	6
L		
Locatin sleeves	8002	3/1
M		
Measuring pin	915	7
with handle	916	7
Mini Guide elements		
ISO 9182 / DIN 9825	650X, 765X, 780X	3/1
Mounting instructions for sintered guide bushes		
ISO 9448 / DIN 9831	702X	3/1
Mould construction		4/1
P		
Personal notes		9
Piercing die bush	818	5
Price list		8
Production test documents for:		
aluminium pillar die-sets		2+9
cast iron pillar die-sets		1+9
steel pillar die-sets		2+9

Description	Norm	Register
R		
Retaining bush		
ISO 9182 / DIN 9825	690X, 6930	3/1
according to AFNOR Norm	691	4/2
Roller cage in aluminium		
for ISO / DIN-Programm	7660	3/1
Roller sleeves		
for ISO / DIN-Programm		3/1
S		
Sintered guide bush		
ISO 9448 / DIN 9831	702X	3/1
Slide guides		
for ISO / DIN-Programm		3
Special pillar die-sets for Aluminium		
and steel	601–604	2
Spring elements	820–834	6
Steel bush according to AFNOR Norm	789	4/2
Steel bush for ball and roller sleeves		
discontinued Norm	780	3/2
ISO 9448 / DIN 9831	780X, 7820	3/1
Steel bush with circlip		
ISO 9448 / DIN 9831	781X, 7820	3/1
Storage box for measuring pins	914	7
T		
Threaded bush with ring according to		
AFNOR Norm, for ball sleeves	786	4/2

Norm	Description	Register
Die-set		
51120	Cast iron pillar die-set, ~DIN 9816, shape D	1
51130	Cast iron pillar die-set, ~DIN 9816, shape D	1
51150	Cast iron pillar die-set, ~DIN 9812, shape D	1
51160	Cast iron pillar die-set	1
51200	Cast iron pillar die-set, ~DIN 9812, shape C	1
51272	Cast iron pillar die-set for fine blanking	1
51300	Cast iron pillar die-set, ~DIN 9819, shape C	1
51310	Cast iron pillar die-set	1
51401	Cast iron pillar die-set, ~DIN 9822, shape C	1
51410	Cast iron pillar die-set	1
51510	Cast iron pillar die-set with 4 pillars	1
51601	Aluminium pillar die-set, special dimensions	2
51601	Steel pillar die-set, special dimensions	2
51602	Aluminium pillar die-set, special dimensions	2
51602	Steel pillar die-set, special dimensions	2
51603	Aluminium pillar die-set, special dimensions	2
51603	Steel pillar die-set, special dimensions	2
51604	Aluminium pillar die-set, special dimensions	2
51604	Steel pillar die-set, special dimensions	2
51610	High precision pillar die-set	2
Guide elements (ISO / DIN)		
650X	Guide pillar, ISO 9182 / DIN 9825 (with bore hole for cage retainer from Ø32mm)	3/1
653X	Guide pillar with taper ISO 9182 / DIN 9825	3/1
654X	Guide pillar with female thread ISO 9182 / DIN 9825	3/1
655X	Guide pillar with flange	3/1
6560	Guide pillar with flange	3/1
657X	Guide pillar with flange, ISO 9182 / DIN 9825 (with bore hole for cage retainer from Ø32mm)	3/1
6580	Guide pillar with flange and ring nut	3/1
6640	Cage retainer system in light metal	3/1
690X	Retaining bush for Norm 653X ISO 9182 / DIN 9825	3/1
6930	Retaining bush for Norm 6580	3/1
701X	Guide bush, bronze plated ISO 9448 / DIN 9831	3/1
702X	Sintered guide bush, ISO 9448 / DIN 9831	3/1
716X	Headed bush for slide guide bronze plated ISO 9448 / DIN 9831	3/1
730X	Flange bush for ball and roller sleeves ISO 9448 / DIN 9831	3/1
755	Pillar bearing	3/1
756	Pillar bearing	3/1
7611	Ball cage in aluminium for ISO / DIN-Programm	3/1
7631	Ball cage in brass with circlip for ISO / DIN-Programm	3/1
765X	Ball cage in brass for ISO / DIN-Programm	3/1
7660	Roller cage in aluminium for ISO / DIN-Programm	3/1
780X	Steel bush for ball and roller sleeves ISO 9448 / DIN 9831	3/1
781X	Steel bush for ball and roller sleeves with circlip similar to ISO 9448 / DIN 9831	3/1
7820	Steel bush for ball and roller sleeves	3/1
7840	AGATHON Headed bush for ball and roller sleeves	3/1
785X	Headed bush for ball and roller sleeves ISO 9448 / DIN 9831	3/1
8001	Clamps ISO/DIN	3/1
8002	Locating sleeve	3/1
8003	Cage retainer fixed	3/1
Guide elements (discontinued Standards)		
650	Guide pillar	3/2
761	Ball cage in aluminium	3/2
763	Ball cage in brass with circlip	3/2
780	Steel bush for ball sleeves	3/2
Mould construction		
552	Guide pillar with flange and Headed Bush	4/1
553	Ball cage in brass and Headed Bush	4/1
650X	Guide pillar (with bore hole for cage retainer from Ø32mm)	4/1
657X	Guide pillar with flange (with bore hole for cage retainer from Ø32mm)	4/1
6640	Cage retainer system in light metal	4/1
7631	Ball cage in brass with circlip	4/1
7660	Roller cage in aluminium	4/1
780X	Steel bush for ball and roller sleeves	4/1
7820	Steel bush for ball and roller sleeves	4/1
7840	AGATHON Headed bush for ball and roller sleeves	4/1
Guide elements (according to AFNOR-Norm)		
653X	Guide pillar with taper (similar to AFNOR)	4/2
691	Retaining bush according to AFNOR-Norm	4/2
764	Ball cage according to AFNOR-Norm	4/2
786	Threaded bush with ring according to AFNOR-Norm for ball sleeves	4/2
787	Headed bush according to AFNOR-Norm for ball sleeves	4/2
788	Headed bush according to AFNOR-Norm for ball sleeves	4/2
789	Steel bush according to AFNOR-Norm for ball sleeves	4/2
8001	Clamps	4/2
Guide elements (Inch)		
550	Clamps	4/3
660/661	Inch – Guide pillar	4/3
662/663	Inch – Guide pillar with flange	4/3
6640	Cage retainer system in light metal	4/3
761	Ball cage in aluminium	4/3
763	Ball cage in brass with circlip	4/3
766	Roller cage in aluminium	4/3
793	Inch – Steel bush	4/3
794	Inch – Headed bush	4/3

Norm	Description	Register
Punching Tools		
811	Circular cutting punch, DIN 9861, shape C	5
812	Circular cutting punch, DIN 9861, shape D	5
813	Circular tungsten carbide cutting punch	5
814	Circular tungsten carbide cutting punch	5
815	Fine cutting punch with cylindrical head	5
816	Fine cutting punch with cylindrical head	5
817	Facing cutter for cutting punch, DIN 9861	5
818	Piercing die bush, DIN 9845, shape B	5
831	Eladur stripper	5
Spring Elements		
820	Pressure springs for light loads	6
821	Pressure springs for medium loads	6
822	Pressure springs for heavy loads	6
823	Pressure springs for very heavy loads	6
824	Pressure springs for extra heavy loads	6
830	Eladur tubular bar	6
830	Eladur springs	6
833	Intermediate washer for Eladur springs	6
834	End washer for Eladur springs	6
Accessories		
800	Coupling plug with thread	7
810	Coupling plug for screwing on	7
850	Clamping plug, cylindrical with thread	7
860	Clamping plug with recess and thread	7
870	Clamping plug for screwing on	7
880	Clamping plug with recess for screwing on	7
900	Cylindrical adapter chuck for holding Norm 800 and 810	7
910	Adapter chuck with recess for holding Norm 800 and 810	7
914	Storage box for measuring pins	7
915	Measuring pin, DIN 2269	7
916	Measuring pin with handle	7
919	Dowel pin, DIN 6325	7
920	Dowel pin with female thread, DIN 7979	7
925	Adhesive	7

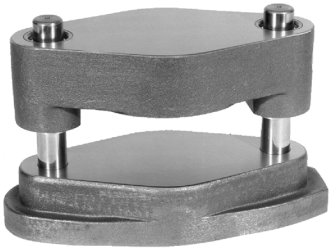
AGATHON®
SWITZERLAND

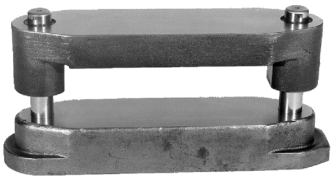
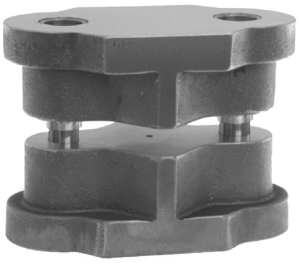
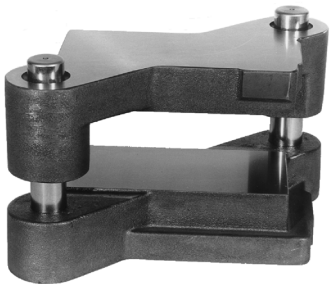
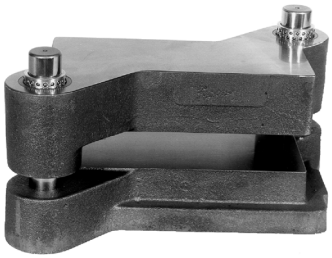
Säulengestelle aus Grauguss

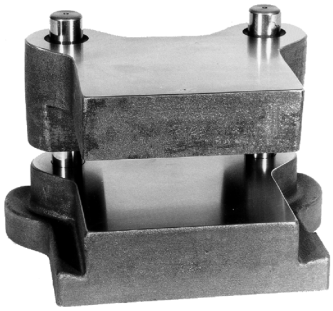
- In zahlreichen genormten Grössen ab Lager
- Gestelle aus Sondergrauguss, legiert (beste Zerspanbarkeit)
- Gleitführungen
- Kugelführungen
- Rollenführungen

Die Sets of gray cast iron

- Numerous standardized dimensions available ex stock
- Die sets of special gray cast iron, alloyed (best cutting property)
- Plain bearings
- Ball guides
- Roller guides

Norm	Beschreibung Verwendung	Description Applications
51120 	Ähnlich DIN 9816, Form D Führungsart 3 / 4 / 6 Runde Arbeitsfläche, mittig stehende Führungssäulen Zum gleichzeitigen Schneiden der Umrisse und Ausschnitte von Teilen mit engsten Toleranzen und grosser Ebenheit Gesamtschneidwerkzeug **Mit Führungsplatte auf Anfrage**	Similar to DIN 9816, shape D Guide type 3 / 4 / 6 Circular working surface, centrally positioned pillars For simultaneous blanking and piercing to close tolerances and flatness. Compound tools. **With stripper plate up on request**
51130 	Ähnlich DIN 9816, Form D Führungsart 3 / 4 / 6 Runde Arbeitsfläche, mittig stehende Führungssäulen Zum gleichzeitigen Schneiden der Umrisse und Ausschnitte von Teilen mit engsten Toleranzen und grosser Ebenheit Gesamtschneidwerkzeug	Similar to DIN 9816, shape D Guide type 3 / 4 / 6 Circular working surface, centrally positioned pillars For simultaneous blanking and piercing to close tolerances and flatness. Compound tools.
51150 	Ähnlich DIN 9812, Form D Führungsart 3 / 4 Runde Arbeitsfläche, mittig stehende Führungssäulen Für Werkzeuge sämtlicher Stanzverfahren wie Schneiden, Prägen, Rollen. Insbesondere für Teile mit runder Aussenform. **Mit Führungsplatte auf Anfrage**	Similar to DIN 9812, shape D Guide type 3 / 4 Circular working surface, centrally positioned pillars For all types of press tools, i.e. blanking, coining, bending, rolling. Particularly parts with circular outside shape. **With stripper plate up on request**
51160 	Führungsart 3 / 4 / 6 Wie Norm 150 Runde Arbeitsfläche, mittig stehende Führungssäulen Durch verstärktes Oberteil universell einsetzbar Gesamtschneidwerkzeug	Guide type 3 / 4 / 6 As Norm 150 Circular working surface, centrally positioned pillars Universal application due to strengthened top bolster. Compound tools.

Norm	Beschreibung Verwendung	Description Applications
51200 	Ähnlich DIN 9812, Form C Führungsart 3 / 4 / 6 Rechteckige Arbeitsfläche, mittig stehende Führungssäulen, dünnes Oberteil Für Werkzeuge sämtlicher Stanzverfahren, insbesondere für eckige Teile. **Mit Führungsplatte auf Anfrage**	Similar to DIN 9812, shape C Guide type 3 / 4 / 6 Rectangular working surface, centrally positioned pillars, thin top bolster. For all types of press tools, in particular for rectangular parts. **With stripper plate up on request**
51272 	Feinstanzgestell Führungsart 3 / 4 Runde Arbeitsfläche, mittig stehende Führungssäulen Speziell für Feinstanzarbeiten, Werkzeuge zum Schneiden von Teilen mit glatten und gratlosen Schneidkanten, engsten Toleranzen und guter Ebenheit. **Mit Führungsplatte auf Anfrage**	Fine blanking pillar die-set Guide type 3 / 4 Circular working surface, centrally positioned pillars Specially for fine blanking, tools for blanking parts with smooth and burr-free edges, close tolerances and flatness. **With stripper plate up on request**
51300 	Ähnlich DIN 9819, Form C Führungsart 3 / 4 / 6 Rechteckige Arbeitsfläche, übereck stehende Führungssäulen vorne links, hinten rechts, dünnes Oberteil. Besonders geeignet für Folgewerkzeuge, übereck stehende Führungssäulen gestatten das Durchlaufen des Streifens in Längs- und Querrichtung. **Mit Führungsplatte auf Anfrage**	Similar to DIN 9819, shape C Guide type 3 / 4 / 6 Rectangular working surface, pillars in front left and rear right corners, thin top bolster. Particularly suitable for progression tools. Diagonally positioned pillars allow strip feed in longitudinal or transversal directions. **With stripper plate up on request**
51310 	Führungsart 3 / 4 / 6 Wie Norm 300 Rechteckige Arbeitsfläche, übereck stehende Führungssäulen vorne links, hinten rechts, dickes Oberteil. Durch verstärktes Oberteil auch für Gesamtschneidwerkzeuge geeignet.	Guide type 3 / 4 / 6 As Norm 300 Rectangular working surface, pillars in front left and rear right corners, thin top bolster. Suitable for compound tools due to strengthened top bolster.

Norm	Beschreibung Verwendung	Description Applications
51401 	Ähnlich DIN 9822, Form C Führungsart 3 / 4 / 6 Rechteckige Arbeitsfläche, hinten stehende Führungssäulen. Zum Schneiden, Lochen, Prägen, Rollen, Biegen, insbesondere für rechteckige Teile. Durch hinten stehende Führungssäulen auch Bearbeitung sperriger Teile.	Similar to DIN 9822, shape C Guide type 3 / 4 / 6 Rectangular working surface, pillars at the rear. For blanking, piercing, coining, rolling and bending, in particular circular parts. Rear mounted pillars permit working bulky parts.
51410 	Führungsart 3 / 4 / 6 Runde Arbeitsfläche, hinten stehende Führungssäulen. Zum Schneiden, Lochen, Prägen, Rollen, Biegen, insbesondere für runde Teile. Durch hinten stehende Führungssäulen auch Bearbeitung sperriger Teile.	Guide type 3 / 4 / 6 Circular working surface, pillars at the rear. For blanking, piercing, coining, rolling and bending, in particular circular parts. Rear mounted pillars permit working bulky parts.
51510 	Führungsart 3 / 4 Rechteckige Arbeitsfläche, 4 Führungssäulen, dickes Oberteil. Höchste Genauigkeit in der Führung. Vorwiegend für Gesamt-, Folge- und Hartmetallwerkzeuge.	Guide type 3 / 4 Rectangular working surface, 4 pillars, thick top bolster. Highest guiding accuracy. Primarily for compound, progression and tungsten carbide tools.

Übersicht der alten / neuen Artikel-Nr. (Änderung der jeweiligen Dimensionen)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.100.0.. auslaufende Norm / discontinued standard	
50.120.012	51120.01.601
50.120.013	51120.01.301
50.120.014	51120.01.401
50.120.022	–
50.120.023	–
50.120.024	–
50.120.032	51120.03.602
50.120.033	51120.03.302
50.120.034	51120.03.402
50.120.042	51120.04.602
50.120.043	51120.04.302
50.120.044	51120.04.402
50.120.052	51120.05.604
50.120.053	51120.05.304
50.120.054	51120.05.404
50.120.062	51120.06.604
50.120.063	51120.06.304
50.120.064	51120.06.404
50.120.072	–
50.120.073	–
50.120.074	–
50.120.082	51120.08.604
50.120.083	51120.08.304
50.120.084	51120.08.404
50.120.092	–
50.120.093	–
50.120.094	–
50.120.102	51120.10.605
50.120.103	51120.10.305
50.120.104	51120.10.405
50.120.112	51120.11.606
50.120.113	51120.11.306
50.120.114	51120.11.406
50.130.022	51130.02.602
50.130.023	51130.02.302
50.130.024	51130.02.402
50.130.032	51130.03.602
50.130.033	51130.03.302
50.130.034	51130.03.402
50.130.042	51130.04.602
50.130.043	51130.04.302
50.130.044	51130.04.402
50.130.052	51130.05.604
50.130.053	51130.05.304

Summary of the old / new article numbers (changes of the respective dimensions)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.130.054	51130.05.404
50.130.062	51130.06.604
50.130.063	51130.06.304
50.130.064	51130.06.404
50.130.072	–
50.130.073	51130.07.304
50.130.074	51130.07.404
50.150.011	–
50.150.012	–
50.150.013	–
50.150.014	–
50.150.021	–
50.150.022	–
50.150.023	51150.02.302
50.150.024	51150.02.402
50.150.031	–
50.150.032	–
50.150.033	51150.03.304
50.150.034	51150.03.404
50.150.041	–
50.150.042	–
50.150.043	51150.04.304
50.150.044	51150.04.404
50.150.051	–
50.150.052	–
50.150.053	51150.05.304
50.150.054	51150.05.404
50.150.061	–
50.150.062	–
50.150.063	51150.06.305
50.150.064	51150.06.405
50.150.071	–
50.150.072	–
50.150.073	–
50.150.074	–
50.150.081	–
50.150.082	–
50.150.083	–
50.150.084	–
50.150.091	–
50.150.092	–
50.150.093	–
50.150.094	–
50.150.101	–
50.150.102	–
50.150.103	51150.10.306

Übersicht der alten / neuen Artikel-Nr. (Änderung der jeweiligen Dimensionen)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.150.104	51150.10.406
50.150.111	–
50.150.112	–
50.150.113	–
50.150.114	–
50.150.121	–
50.150.122	–
50.150.123	–
50.150.124	–
50.160.011	–
50.160.012	51160.01.602
50.160.013	51160.01.302
50.160.014	51160.01.402
50.160.021	–
50.160.022	–
50.160.023	–
50.160.024	–
50.160.031	–
50.160.032	–
50.160.033	–
50.160.034	–
50.160.041	–
50.160.042	–
50.160.043	51160.04.304
50.160.044	51160.04.404
50.160.051	–
50.160.052	–
50.160.053	51160.05.304
50.160.054	51160.05.404
50.160.061	–
50.160.062	–
50.160.063	–
50.160.064	–
50.160.071	–
50.160.072	–
50.160.073	–
50.160.074	–
50.160.081	–
50.160.082	–
50.160.083	–
50.160.084	–
50.200.011	–
50.200.012	–
50.200.013	51200.01.304
50.200.014	51200.01.404

Summary of the old / new article numbers (changes of the respective dimensions)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.200.021	–
50.200.022	–
50.200.023	–
50.200.024	–
50.200.031	–
50.200.032	–
50.200.033	–
50.200.034	–
50.200.061	–
50.200.062	–
50.200.063	51200.06.304
50.200.064	51200.06.404
50.200.071	–
50.200.072	–
50.200.073	–
50.200.074	–
50.200.081	–
50.200.082	–
50.200.082	–
50.200.083	–
50.200.084	–
50.200.091	–
50.200.092	–
50.200.093	51200.09.304
50.200.094	51200.09.404
50.200.111	–
50.200.112	51200.11.605
50.200.113	51200.11.305
50.200.114	51200.11.405
50.200.121	–
50.200.122	51200.12.605
50.200.123	51200.12.305
50.200.124	51200.12.405
50.200.131	–
50.200.132	–
50.200.133	–
50.200.134	–
50.200.141	–
50.200.142	–
50.200.143	–
50.200.144	–
50.200.151	–
50.200.152	–
50.200.153	–
50.200.154	–
50.200.161	–
50.200.162	–

Übersicht der alten / neuen Artikel-Nr. (Änderung der jeweiligen Dimensionen)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.200.163	51200.16.305
50.200.164	51200.16.405
50.200.171	–
50.200.172	–
50.200.173	–
50.200.174	–
50.200.181	–
50.200.182	–
50.200.183	51200.18.305
50.200.184	51200.18.405
50.200.191	–
50.200.192	–
50.200.193	–
50.200.194	–
50.200.201	–
50.200.202	–
50.200.203	–
50.200.204	–
50.200.211	–
50.200.212	–
50.200.213	51200.21.306
50.200.214	51200.21.406
50.200.221	–
50.200.222	–
50.200.223	–
50.200.224	–
50.200.231	–
50.200.232	–
50.200.233	–
50.200.234	–
50.200.241	–
50.200.242	–
50.200.243	–
50.200.244	–
50.200.251	–
50.200.252	–
50.200.253	–
50.200.254	–
50.210.0.. auslaufende Norm / discontinued standard	
50.272.013	–
50.272.014	–
50.272.023	51272.02.304
50.272.024	51272.02.404
50.272.033	51272.03.306
50.272.034	51272.03.406

Summary of the old / new article numbers (changes of the respective dimensions)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.272.043	51272.04.306
50.272.044	51272.04.406
50.272.053	51272.05.307
50.272.054	51272.05.407
50.272.063	51272.06.308
50.272.064	51272.06.408
50.300.011	–
50.300.012	–
50.300.013	51300.01.304
50.300.014	51300.01.404
50.300.021	–
50.300.022	–
50.300.023	–
50.300.024	–
50.300.031	–
50.300.032	–
50.300.033	–
50.300.034	–
50.300.061	–
50.300.062	–
50.300.063	51300.06.304
50.300.064	51300.06.404
50.300.071	–
50.300.072	–
50.300.073	51300.07.304
50.300.074	51300.07.404
50.300.081	–
50.300.082	–
50.300.083	–
50.300.084	–
50.300.091	–
50.300.092	–
50.300.093	–
50.300.094	–
50.300.111	–
50.300.112	51300.11.605
50.300.113	51300.11.305
50.300.114	51300.11.405
50.300.121	–
50.300.122	51300.12.605
50.300.123	51300.12.305
50.300.124	51300.12.405
50.300.131	–
50.300.132	–
50.300.133	51300.13.305
50.300.134	51300.13.405

Übersicht der alten / neuen Artikel-Nr. (Änderung der jeweiligen Dimensionen)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.300.141	–
50.300.142	–
50.300.143	–
50.300.144	–
50.300.161	–
50.300.162	–
50.300.163	51300.16.305
50.300.164	51300.16.405
50.300.171	–
50.300.172	–
50.300.173	51300.17.305
50.300.174	51300.17.405
50.300.181	–
50.300.182	–
50.300.183	51300.18.305
50.300.184	51300.18.405
50.300.191	–
50.300.192	–
50.300.193	–
50.300.194	–
50.300.211	–
50.300.212	51300.21.606
50.300.213	51300.21.306
50.300.214	51300.21.406
50.300.221	–
50.300.222	51300.22.606
50.300.223	51300.22.306
50.300.224	51300.22.406
50.300.231	–
50.300.232	–
50.300.233	–
50.300.234	–
50.300.241	–
50.300.242	–
50.300.243	–
50.300.244	–
50.300.251	–
50.300.252	–
50.300.253	51300.25.307
50.300.254	51300.25.407
50.300.261	–
50.300.262	–
50.300.263	–
50.300.264	–
50.300.281	–
50.300.282	–
50.300.283	–

Summary of the old / new article numbers (changes of the respective dimensions)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.300.284	–
50.302.0.. auslaufende Norm / discontinued standard	
50.310.011	–
50.310.012	–
50.310.013	–
50.310.014	–
50.310.021	–
50.310.022	–
50.310.023	–
50.310.024	–
50.310.031	–
50.310.032	–
50.310.033	–
50.310.034	–
50.310.061	–
50.310.062	–
50.310.063	51310.06.304
50.310.064	51310.06.404
50.310.071	–
50.310.072	–
50.310.073	51310.07.304
50.310.074	51310.07.404
50.310.081	–
50.310.082	–
50.310.083	–
50.310.084	–
50.310.091	–
50.310.092	–
50.310.093	–
50.310.094	–
50.310.111	–
50.310.112	51310.11.605
50.310.113	51310.11.305
50.310.114	51310.11.405
50.310.121	–
50.310.122	51310.12.605
50.310.123	51310.12.305
50.310.124	51310.12.405
50.310.131	–
50.310.132	–
50.310.133	–
50.310.134	–
50.310.141	–
50.310.142	–
50.310.143	–

Übersicht der alten / neuen Artikel-Nr. (Änderung der jeweiligen Dimensionen)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.310.144	–
50.310.161	–
50.310.162	–
50.310.163	51310.16.305
50.310.164	51310.16.405
50.310.171	–
50.310.172	–
50.310.173	51310.17.305
50.310.174	51310.17.405
50.310.181	–
50.310.182	–
50.310.183	–
50.310.184	–
50.310.191	–
50.310.192	–
50.310.193	–
50.310.194	–
50.310.211	–
50.310.212	–
50.310.213	–
50.310.214	–
50.310.221	–
50.310.222	51310.22.606
50.310.223	51310.22.306
50.310.224	51310.22.406
50.310.231	–
50.310.232	–
50.310.233	51310.23.306
50.310.234	51310.23.406
50.310.241	–
50.310.242	–
50.310.243	51310.24.306
50.310.244	51310.24.406
50.310.251	–
50.310.252	–
50.310.253	–
50.310.254	–
50.310.261	–
50.310.262	–
50.310.263	–
50.310.264	–
50.310.281	–
50.310.282	–
50.310.283	–
50.310.284	–
50.401.011	–

Summary of the old / new article numbers (changes of the respective dimensions)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.401.012	–
50.401.013	–
50.401.014	–
50.401.021	–
50.401.022	–
50.401.023	–
50.401.024	–
50.401.031	–
50.401.032	–
50.401.033	–
50.401.034	–
50.401.041	–
50.401.042	51401.04.602
50.401.043	51401.04.302
50.401.044	51401.04.402
50.401.051	–
50.401.052	51401.05.604
50.401.053	51401.05.304
50.401.054	51401.05.404
50.401.061	–
50.401.062	51401.06.604
50.401.063	51401.06.304
50.401.064	51401.06.404
50.401.071	–
50.401.072	51401.07.604
50.401.073	51401.07.304
50.401.074	51401.07.404
50.401.081	–
50.401.082	51401.08.604
50.401.083	51401.08.304
50.401.084	51401.08.404
50.401.091	–
50.401.092	51401.09.604
50.401.093	51401.09.304
50.401.094	51401.09.404
50.401.101	–
50.401.102	51401.10.604
50.401.103	51401.10.304
50.401.104	51401.10.404
50.401.111	–
50.401.112	51401.11.605
50.401.113	51401.11.305
50.401.114	51401.11.405
50.401.121	–
50.401.122	51401.12.605
50.401.123	51401.12.305
50.401.124	51401.12.405

Übersicht der alten / neuen Artikel-Nr. (Änderung der jeweiligen Dimensionen)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.401.131	–
50.401.132	–
50.401.133	–
50.401.134	–
50.401.141	–
50.401.142	51401.14.605
50.401.143	51401.14.305
50.401.144	51401.14.405
50.401.151	–
50.401.152	51401.15.605
50.401.153	51401.15.305
50.401.154	51401.15.405
50.401.161	–
50.401.162	51401.16.605
50.401.163	51401.16.305
50.401.164	51401.16.405
50.401.171	–
50.401.172	51401.17.606
50.401.173	51401.17.306
50.401.174	51401.17.406
50.401.181	–
50.401.182	–
50.401.183	–
50.401.184	–
50.401.191	–
50.401.192	–
50.401.193	–
50.401.194	–
50.401.201	–
50.401.202	–
50.401.203	–
50.401.204	–

50.403.0.. auslaufende Norm / discontinued standard

50.410.011	–
50.410.012	51410.01.604
50.410.013	51410.01.304
50.410.014	51410.01.404
50.410.021	–
50.410.022	–
50.410.023	51410.02.304
50.410.024	51410.02.404
50.410.031	–
50.410.032	51410.03.605
50.410.033	51410.03.305

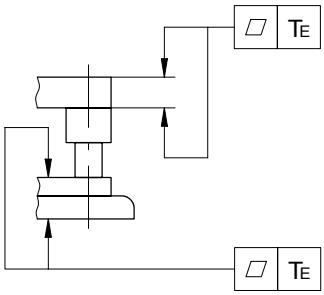
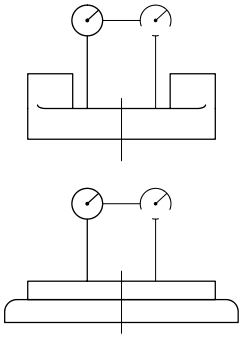
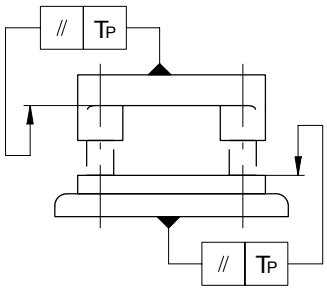
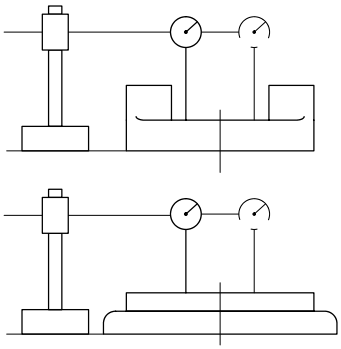
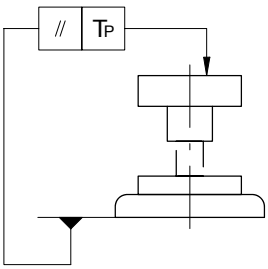
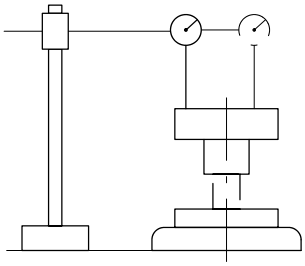
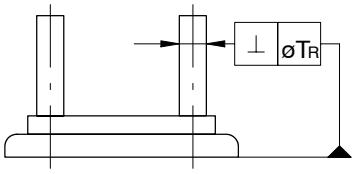
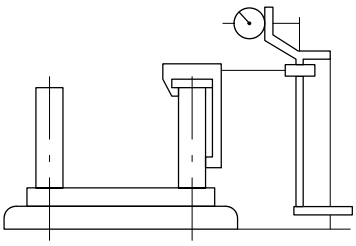
Summary of the old / new article numbers (changes of the respective dimensions)

alte Art.-Nr. *old art. No.*	neue Art.-Nr. *new art. No.*
50.410.034	51410.03.405
50.410.041	–
50.410.042	51410.04.605
50.410.043	51410.04.305
50.410.044	51410.04.405
50.410.051	–
50.410.052	–
50.410.053	–
50.410.054	–
50.510.011	–
50.510.012	–
50.510.013	–
50.510.014	–
50.510.021	–
50.510.022	–
50.510.023	–
50.510.024	–
50.510.031	–
50.510.032	–
50.510.033	51510.03.306
50.510.034	51510.03.406
50.510.041	–
50.510.042	–
50.510.043	–
50.510.044	–
50.510.051	–
50.510.052	–
50.510.053	–
50.510.054	–

50.520.0.. auslaufende Norm / discontinued standard

DIN 9811
Ebenheits-, Parallelitäts- und Rechtwinkligkeits-Toleranzen

DIN 9811
Flatness, parallelism and right angle tolerances

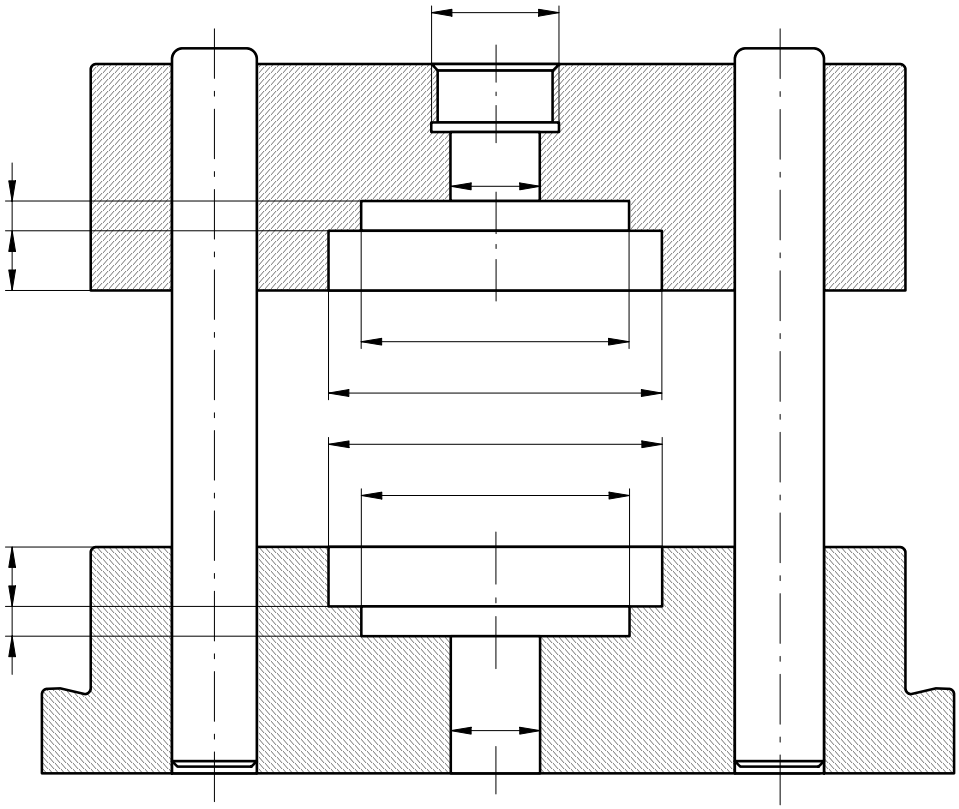
	Prüfstück Test piece	Prüfstelle Test spot	Grösste Länge der Arbeitsfläche Greatest length of the working surface		Prüfwerte Test values
			über/over	bis/to	TE TP øTR
Ebenheit der Flächen Flatness of the surfaces			-	-	0.005 auf 100 mm Länge der Arbeitsfläche * 0.005 on 100 mm length of the working surface *
Parallelität der Flächenpaare Parallelism of the surface pairs			0	100	0.005
			100	200	0.008
			200	300	0.011
			300	400	0.014
			400	500	0.017
			500	600	0.020
Parallelität der Auflageflächen Parallelism of the supporting surfaces			0	100	0.008
			100	200	0.012
			200	300	0.018
			300	400	0.024
			400	500	0.030
			500	600	0.036
Rechtwinkligkeit der Führungssäulen Right angle of the guide pillars			-	-	0.005 auf 100 mm Länge der Führungs-säulen * 0.005 on 100 mm length of the guide pillars *

* Werden grössere oder kleinere Längen geprüft, so ist der Toleranzwert mit einem entsprechenden Faktor zu multiplizieren.

* If greater or smaller lengths have to be tested, the tolerance value is to be multiplied with the corresponding factor.

AGATHON
SWITZERLAND

Massbild für Ausdrehungen / Dimension chart for cut-outs



Bemerkungen / Remarks:

Die Masse der Ausdrehungen sind mit den gewünschten Ausführungstoleranzen einzutragen. Für andere Ausdrehungen ist eine Skizze beizulegen.

Wird die Ausdrehung von Ober- und Unterteil genau konzentrisch gewünscht? . . . . . Wenn ja, muss der Oberteil mit einer durchgehenden Bohrung von mindestens ø 10 mm ausgeführt werden.

Please insert the dimensions for the cut-outs, together with the tolerances required. For specially shaped cut-outs enclose your own sketch.

Must the cut-outs in top and bottom bolsters be precisely concentric? . . . . . If yes, the top bolster must have a through bore of at least ø 10 mm.

☐ **Anfrage / Inquiry** ☐ **Auftrag / Order** **Nr. / No.** . . . . . .

Stückzahl / Quantity ☐ Norm ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

☐ Mit / with
☐ Ohne / without Gewindezapfen / coupling plug Norm ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Firma / Company . . . . . .

Adresse / Address . . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Zuständige Person / Responsible person

. . . . . .

Telefon / Phone . . . . . .

Telefax . . . . . .

Ort, Datum / Place, Date . . . . . .

. . . . . .

Stempel, Unterschrift / Stamp, Signature

. . . . . .

Verlangen Sie kostenlos weitere Exemplare! **Form. No. F00.63.61.1** Please ask for more free copies!

Führungsart 3

Kugelführung

Alle Gussgestelle sind mit Kugelführung im Oberteil lieferbar.

Diese Führungsart läuft absolut spielfrei und wird für Stanzwerkzeuge mit hoher Qualitätsanforderung an das Werkstück eingesetzt.

Wegen ihrer Leichtgängigkeit wird diese Führungsart vom Werkzeugmacher gerne eingesetzt.

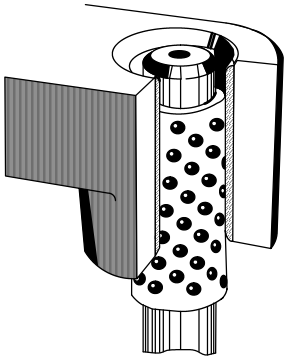
Guide type 3

Ball sleeve

All cast iron pillar die-sets can be delivered with ball sleeves in the top bolster.

This guide type runs absolutely play-free and is used for piercing tools with high quality requirements to the workpiece.

Because of its smooth running, toolmakers generally prefer using this guide type.



Führungsart 4

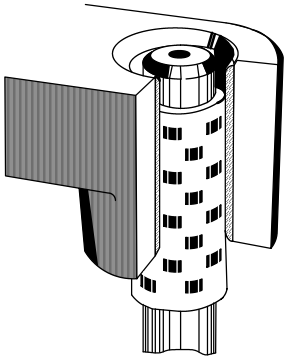
Rollenführung

Diese Führungsart wird hauptsächlich bei Folge-Verbundwerkzeugen eingesetzt, wo grosse seitliche Kräfte auftreten können, oder bei Werkzeugen mit geringem Schnittspiel.

Guide type 4

Roller sleeve

This guide type is mainly used for follow-on composite tools, where great lateral forces can appear, or for tools with minor cutting play.



Führungsart 6

Gleitführung

Bestimmte Säulengestellnormen sind mit Gleitführungsbuchsen im Oberteil lieferbar. Stahl-Gleitführungsbuchsen (Werkstoff: 1.0503) mit **bronzeplattierter** Lauffläche. Laufspiel (je nach Säulendurchmesser) von 0,003 – 0,017 mm erlauben bei optimaler Schmierung eine Gleitgeschwindigkeit bis zu 30 m/min. Schmiermittel: Fett <12 m/min., Oel >12 m/min.

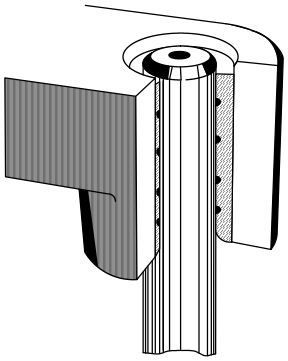
Wird ein grösseres Laufspiel verlangt, ist dies bei der Bestellung entsprechend anzugeben.

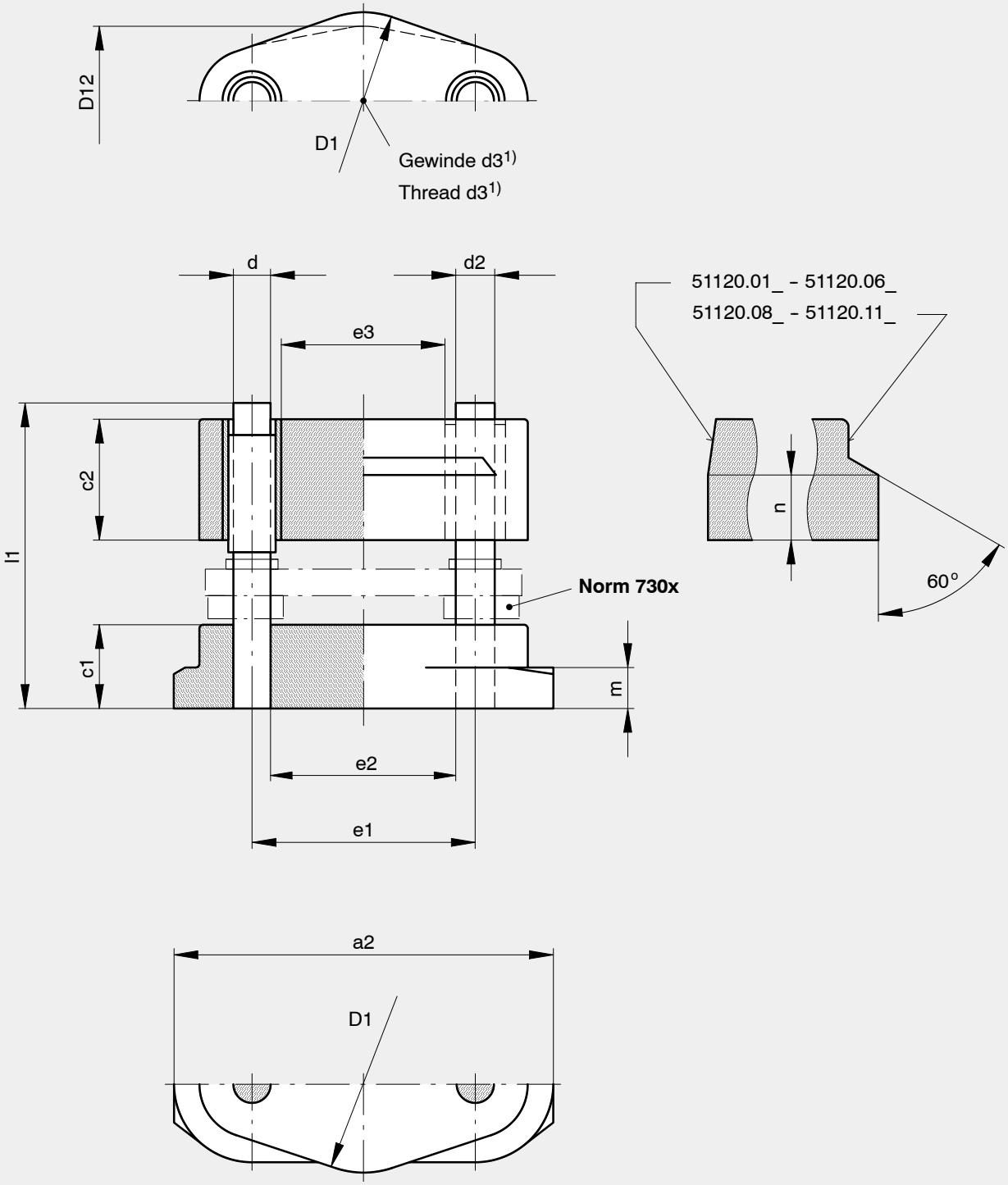
Guide type 6

Slide guide

Some pillar die-set normes can be delivered with slide guides bushes in the top bolster. Steel slide guides bushes (Material: 1.0503) with **bronce plated** running surface. A running clearance (depending on the pillar diameter) of 0,003 – 0,0017 mm and an optimum lubrication allow a slide speed of up to 30 m/min. Lubrication: grase <12 m/min., oil >12 m/min.

If a grater clearance is required, this must be mentioned on the order.




D12
D1
Gewinde d3 1)
Thread d3 1)
d
d2
e3
51120.01_ - 51120.06_
51120.08_ - 51120.11_
c2
l1
c1
n
60°
Norm 730x
m
e2
e1
a2
D1

Säulengestell, ähnlich DIN 9816, Form D

Mit Führungsplatte auf Anfrage. Masse nach Kundenangaben

Pillar die-set, similar to DIN 9816, shape D

With stripper plate up on request. Dimensions in accordance with customer data

Bestellbeispiel
Order example **51120.01. _ _ _**

Grösse des Gestells / Size of the die set

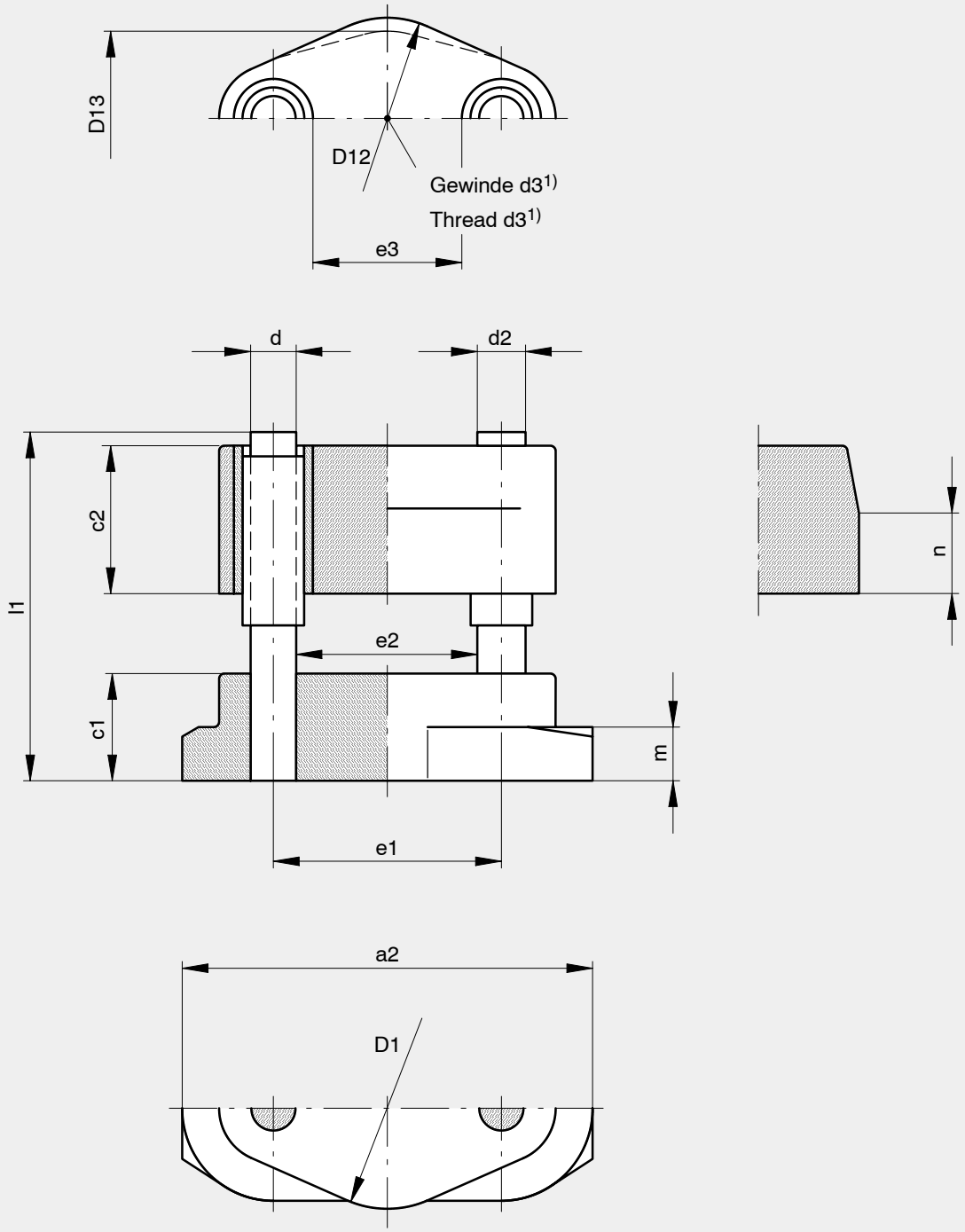
Führunsgart / Guide type
3 Kugelführung / Ball sleeve
4 Rollenführung / Roller sleeve
6 Stahlbüchse bronzeplattiert
Steel bush bronze plated

Gewinde im Oberteil
Thread in the upper bolster
0 Ohne Gewinde / Without thread
1 Mit Gewinde / With thread

Länge der Säulen / Lengths of the pillars
1 100mm **6** 200mm
2 125mm **7** 224mm
3 140mm **8** 250mm
4 160mm **9** 280mm
5 180mm

1) nur auf Bestellung
1) only on order

Art.-Nr.	D1	D12	a2	c1	c2	d	d2	e1	e2	e3	l1	m	n	d3[1)]
51120.01._01	50	48	133	30	40	15	16	65	49,5	37	100	18	22	M24x1,5
51120.03._02	65	56	148	40	50	15	16	80	64,5	52	125	20	28	M30x2
51120.04._02	75	65	162	40	55	19	20	90	70,5	58	125	20	30	M30x2
51120.05._04	85	75	172	45	60	19	20	100	80,5	68	160	22	32	M30x2
51120.06._04	90	80	188	45	60	19	20	110	90,5	78	160	22	33	M40x2
51120.08._04	105	80	219	50	65	19	20	135	115,5	103	160	22	35	M40x2
51120.10._05	125	100	245	60	75	24	25	155	130,5	115	180	25	40	M50x2
51120.11._06	145	120	271	65	80	24	25	175	150,5	135	200	30	42	M50x2


D13
D12
Gewinde d3 1)
Thread d3 1)
e3
d
d2
c2
l1
e2
c1
m
n
e1
a2
D1

Säulengestell, ähnlich
DIN 9816, Form D

Pillar die-set, similar to
DIN 9816, shape D

Bestellbeispiel
Order example **51130.02.** _ _ _

Grösse des Gestells / Size of the die set

Führunsgart / Guide type
3 Kugelführung / Ball sleeve
4 Rollenführung / Roller sleeve
6 Stahlbüchse bronzeplattiert
Steel bush bronze plated

Gewinde im Oberteil
Thread in the upper bolster
0 Ohne Gewinde / Without thread
1 Mit Gewinde / With thread

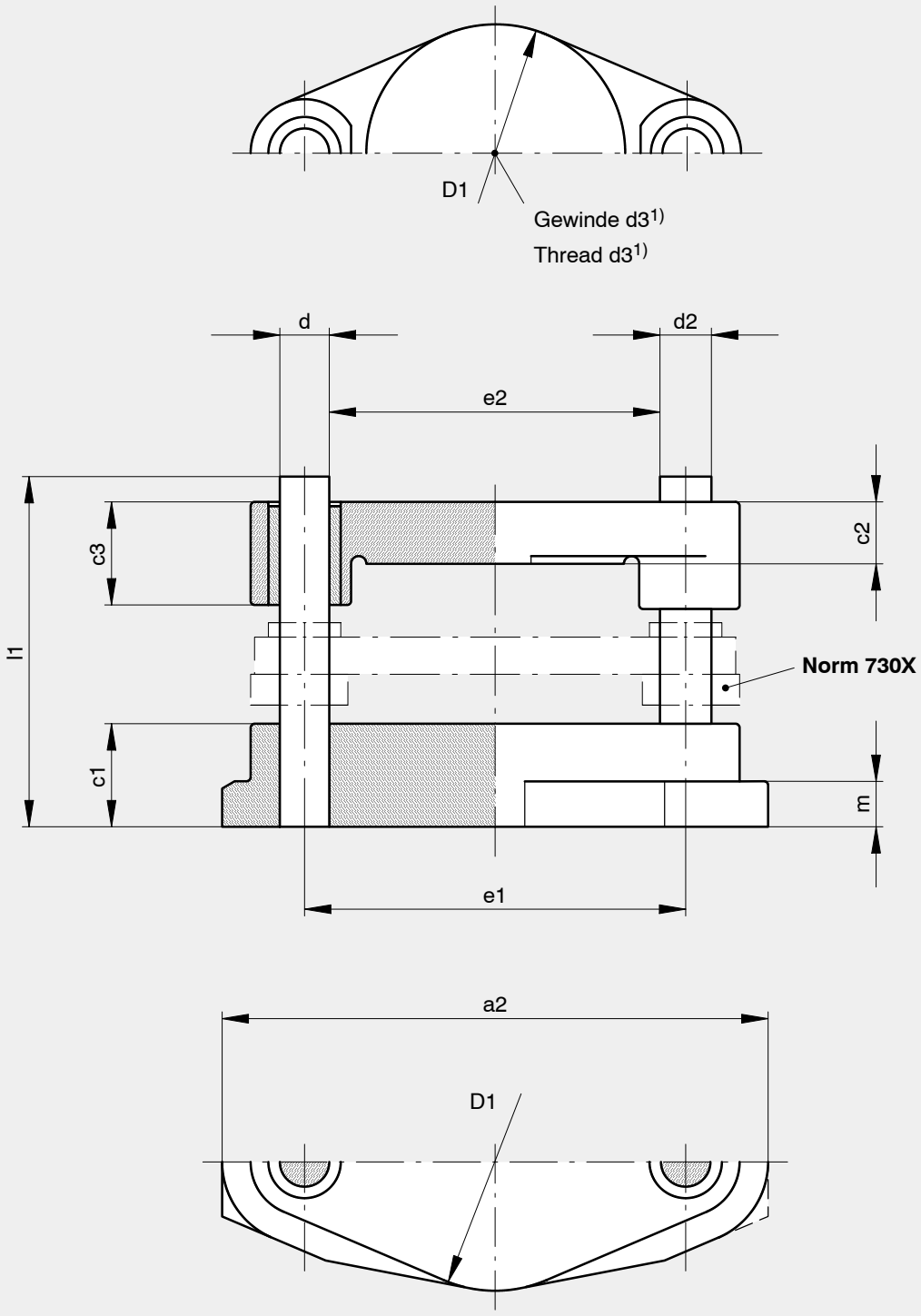
Länge der Säulen / Lengths of the pillars
1 100mm **6** 200mm
2 125mm **7** 224mm
3 140mm **8** 250mm
4 160mm **9** 280mm
5 180mm

1) nur auf Bestellung
1) only on order

Art.-Nr.	D1	D12	D13	a2	c1	c2	d	d2	e1	e2	e3	l1	m	n	d3[1)]
51130.02._02	**60**	**57**	**50**	**129**	**40**	**50**	**15**	**16**	**65**	**49,5**	**37**	**125**	**20**	**28**	**M24x1,5**
51130.03._02	**70**	**67**	**58**	**143**	**40**	**50**	**15**	**16**	**75**	**59,5**	**47**	**125**	**20**	**28**	**M30x2**
51130.04._02	**75**	**73**	**65**	**153**	**40**	**55**	**19**	**20**	**85**	**65,5**	**53**	**125**	**20**	**30**	**M30x2**
51130.05._04	**85**	**80**	**70**	**167**	**45**	**60**	**19**	**20**	**95**	**75,5**	**63**	**160**	**20**	**32**	**M30x2**
51130.06._04	**95**	**90**	**80**	**175**	**45**	**65**	**19**	**20**	**100**	**80,5**	**68**	**160**	**20**	**32**	**M40x2**
51130.07._04	***120***	***120***	***100***	***205***	***50***	***70***	***24***	***25***	***125***	***100,5***	***85***	***160***	***20***	***32***	***M40x2***

kursiv = keine Gleitführung

italic = no slide guide


D1
Gewinde d3[1)]
Thread d3[1)]
d
d2
e2
c3
c2
l1
Norm 730X
c1
m
e1
a2
D1

Säulengestell, ähnlich DIN 9812, Form D

Dünner Oberteil
Mit Führungsplatte auf Anfrage. Masse nach Kundenangaben

Pillar die-set, similar to DIN 9812, shape D

Thin top bolster
With stripper plate up on request. Dimensions in accordance with customer data

Bestellbeispiel
Order example **51150.02.** _ _ _

Grösse des Gestells / Size of the die set

Führunsgart / Guide type
3 Kugelführung / Ball sleeve
4 Rollenführung / Roller sleeve

Gewinde im Oberteil
Thread in the upper bolster
0 Ohne Gewinde / Without thread
1 Mit Gewinde / With thread

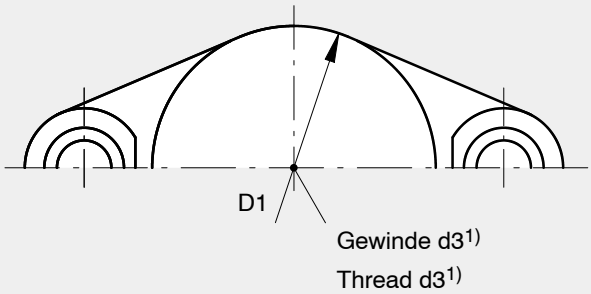
Länge der Säulen / Lengths of the pillars
1 100mm
2 125mm
3 140mm
4 160mm
5 180mm
6 200mm
7 224mm
8 250mm
9 280mm

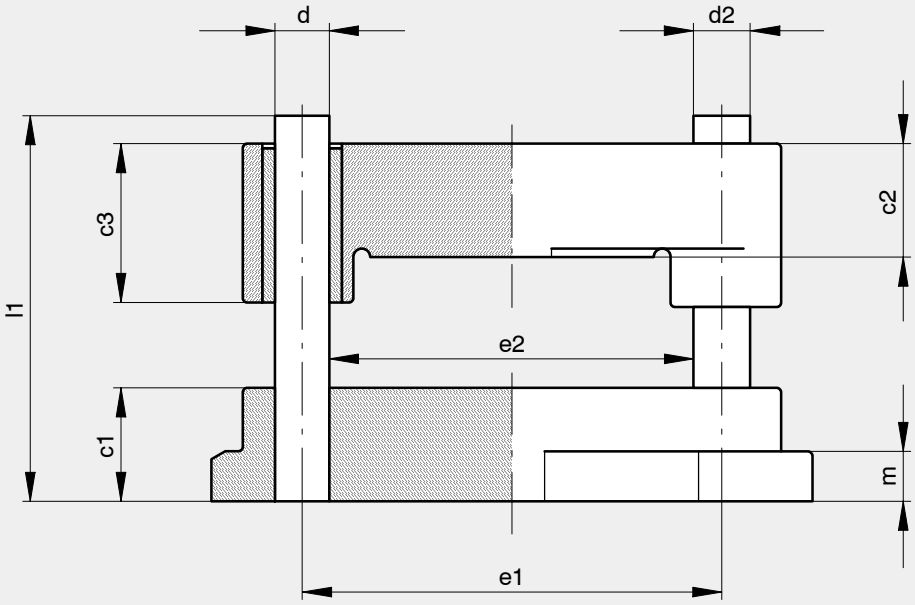
1) nur auf Bestellung
1) only on order

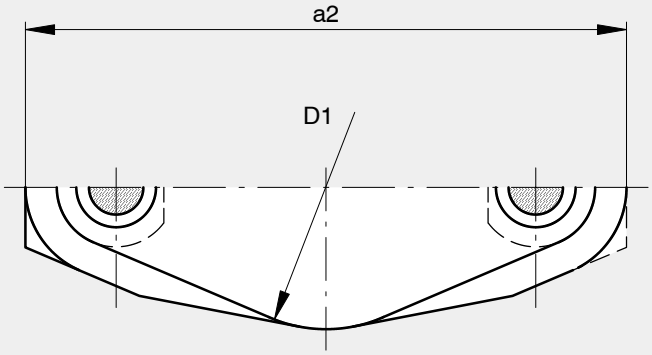
Art.-Nr.	D1	a2	c1	c2	c3	d	d2	e1	e2	l1	m	d3[1)]
51150.02._02	*63*	*183*	*40*	*26*	*55*	*19*	*20*	*115*	*95,5*	*125*	*18*	
51150.03._04	*80*	*205*	*50*	*30*	*70*	*19*	*20*	*135*	*115,5*	*160*	*20*	
51150.04._04	*100*	*240*	*50*	*30*	*70*	*24*	*25*	*160*	*135,5*	*160*	*22*	
51150.05._04	*125*	*265*	*50*	*30*	*70*	*24*	*25*	*185*	*160,5*	*160*	*22*	
51150.06._05	*160*	*333*	*56*	*40*	*80*	*30*	*32*	*235*	*204,0*	*180*	*25*	*M40x2*
51150.10._06	*250*	*442*	*56*	*50*	*90*	*38*	*40*	*330*	*291,0*	*200*	*30*	*M50x2*

kursiv = keine Gleitführung

italic = no slide guide


D1
Gewinde d3[1)]
Thread d3[1)]


d
d2
c3
c2
l1
e2
c1
m
e1


a2
D1

Säulengestell — Pillar die-set
Verstärkter Oberteil — Strengthened top bolster

Bestellbeispiel
Order example **51160.01. _ _ _**

Grösse des Gestells / Size of the die set

Führunsgart / Guide type
3 Kugelführung / Ball sleeve
4 Rollenführung / Roller sleeve
6 Stahlbüchse bronzeplattiert
Steel bush bronze plated

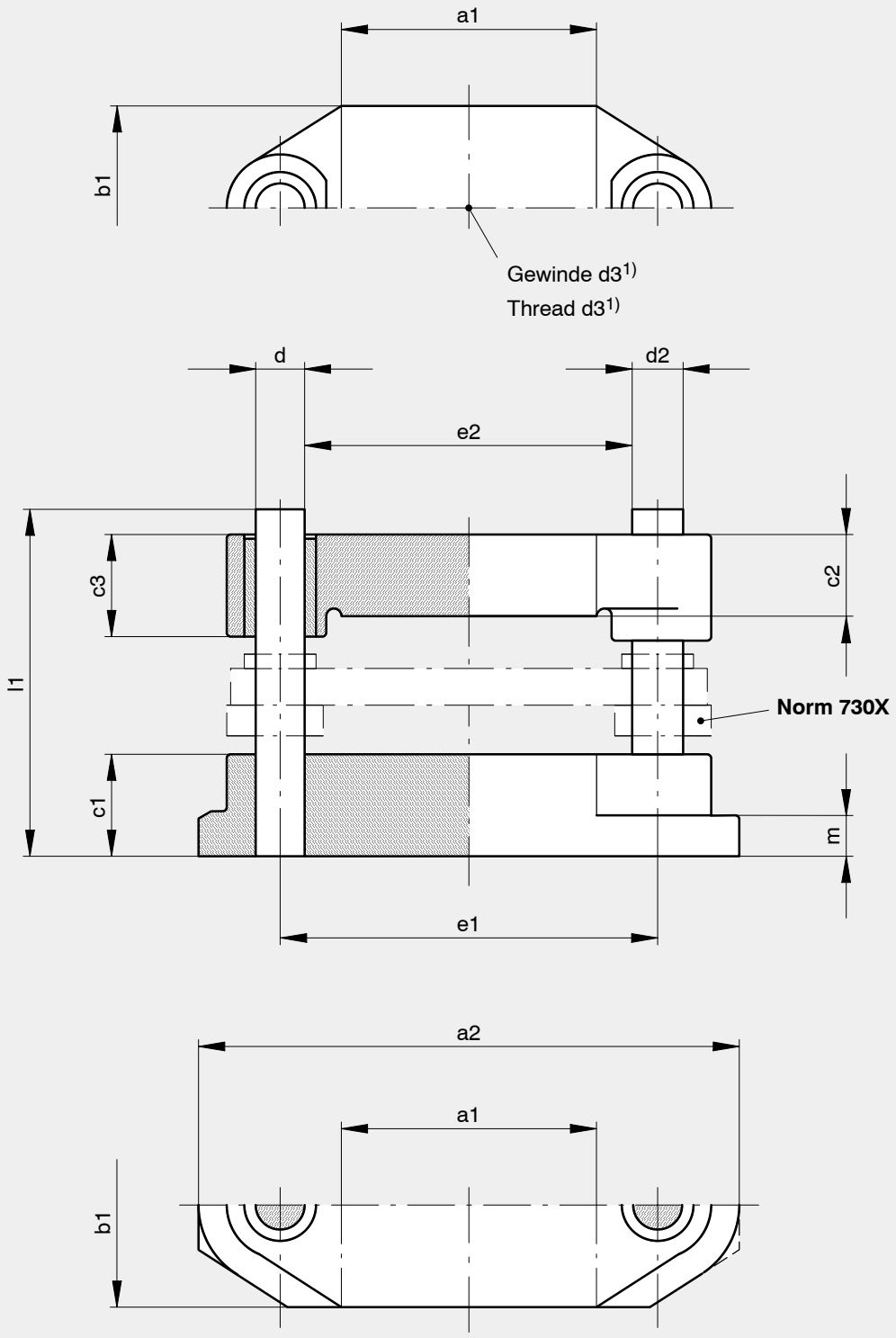
Gewinde im Oberteil
Thread in the upper bolster
0 Ohne Gewinde / Without thread
1 Mit Gewinde / With thread

Länge der Säulen / Lengths of the pillars
1 100mm **6** 200mm
2 125mm **7** 224mm
3 140mm **8** 250mm
4 160mm **9** 280mm
5 180mm

1) nur auf Bestellung
1) only on order

Art.-Nr.	D1	a2	c1	c2	c3	d	d2	e1	e2	l1	m	d3[1)]
51160.01._02	**50**	**162**	**40**	**35**	**50**	**15**	**16**	**100**	**84,5**	**125**	**18**	**M24x1,5**
51160.04._04	***100***	***240***	***50***	***50***	***70***	***24***	***25***	***160***	***135,5***	***160***	***22***	***M30x2***
51160.05._04	***125***	***265***	***50***	***50***	***70***	***24***	***25***	***185***	***160,5***	***160***	***22***	***M30x2***

kursiv = keine Gleitführung — ***italic = no slide guide***


a1
b1
Gewinde d3 1)
Thread d3 1)
d
d2
e2
c3
c2
l1
Norm 730X
c1
m
e1
a2
a1
b1

Säulengestell, ähnlich DIN 9812, Form C

Mit Führungsplatte auf Anfrage. Masse nach Kundenangaben

Pillar die-set, similar to DIN 9812, shape C

With stripper plate up on request. Dimensions in accordance with customer data

Bestellbeispiel
Order example **51200.01. _ _ _**

Grösse des Gestells / Size of the die set

Führunsgart / Guide type
3 Kugelführung / Ball sleeve
4 Rollenführung / Roller sleeve
6 Stahlbüchse bronzeplattiert
Steel bush bronze plated

Gewinde im Oberteil
Thread in the upper bolster
0 Ohne Gewinde / Without thread
1 Mit Gewinde / With thread

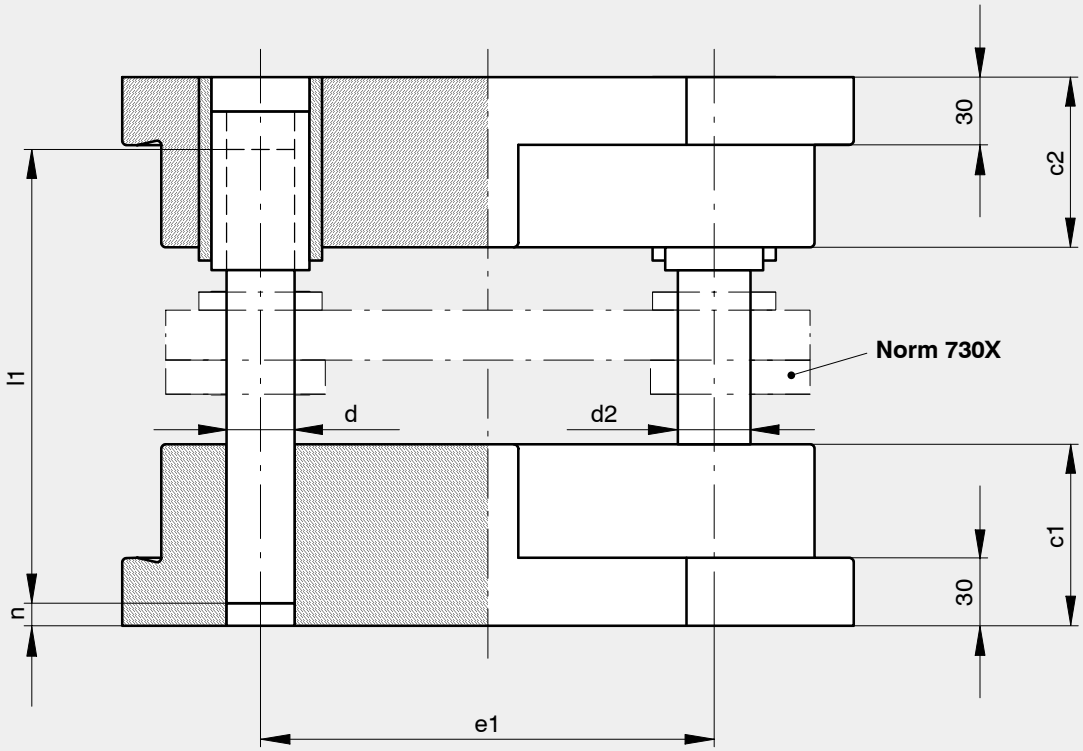
Länge der Säulen / Lengths of the pillars
1 100mm **6** 200mm
2 125mm **7** 224mm
3 140mm **8** 250mm
4 160mm **9** 280mm
5 180mm

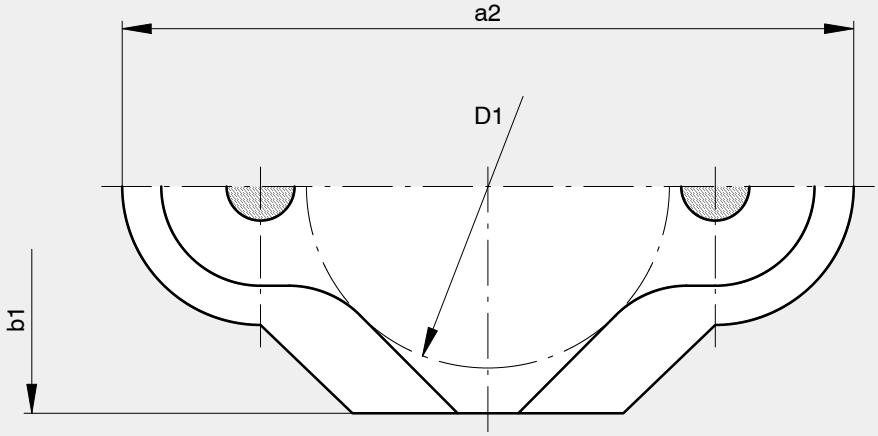
1) nur auf Bestellung
1) only on order

Art.-Nr.	a1	b1	a2	c1	c2	c3	d	d2	e1	e2	l1	m	d3[1)]
51200.01._04	*80*	*63*	*205*	*50*	*30*	*70*	*19*	*20*	*135*	*115,5*	*160*	*20*	
51200.06._04	*100*	*80*	*240*	*50*	*30*	*70*	*24*	*25*	*160*	*135,5*	*160*	*20*	
51200.09._04	*200*	*80*	*340*	*50*	*35*	*70*	*24*	*25*	*260*	*235,5*	*160*	*20*	
51200.11._05	125	100	265	50	40	80	24	25	185	160,5	180	20	
51200.12._05	160	100	300	50	40	80	24	25	220	195,5	180	20	
51200.16._05	*160*	*125*	*335*	*56*	*40*	*80*	*30*	*32*	*235*	*204,0*	*180*	*25*	*M40x2*
51200.18._05	*250*	*125*	*425*	*56*	*40*	*80*	*30*	*32*	*325*	*294,0*	*180*	*25*	*M40x2*
51200.21._06	*250*	*160*	*425*	*56*	*50*	*90*	*30*	*32*	*325*	*294,0*	*200*	*25*	*M50x2*

kursiv = keine Gleitführung

italic = no slide guide


30
c2
l1
Norm 730X
d
d2
c1
30
n
e1


a2
D1
b1

Säulengestell, ähnlich DIN 9816, Form D

Mit Führungsplatte auf Anfrage. Masse nach Kundenangaben

Pillar die-set, similar to DIN 9816, shape D

With stripper plate up on request. Dimensions in accordance with customer data

Bestellbeispiel
Order example **51272.02.** _ _ _

Grösse des Gestells / Size of the die set

Führunsgart / Guide type
3 Kugelführung / Ball sleeve
4 Rollenführung / Roller sleeve

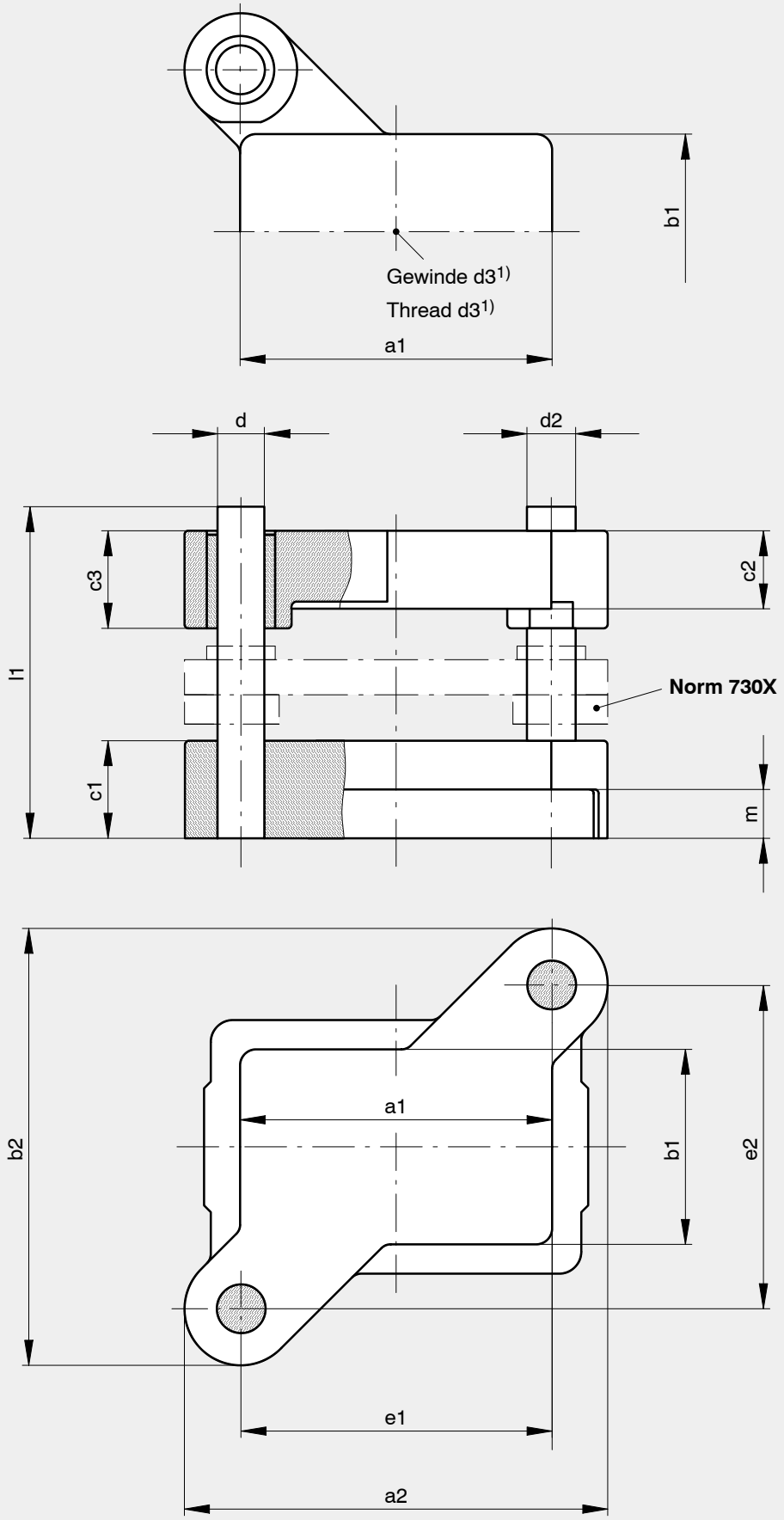
Gewinde im Oberteil
Thread in the upper bolster
0 Ohne Gewinde / Without thread
1 Mit Gewinde / With thread

Länge der Säulen / Lengths of the pillars
1 100mm
2 125mm
3 140mm
4 160mm
5 180mm
6 200mm
7 224mm
8 250mm
9 280mm

Art.-Nr.	D1	a2	b1	c1	c2	d	d2	e1	l1	n
51272.02._04	*125*	*263*	*155*	*80*	*75*	*24*	*25*	*165*	*160*	*10*
51272.03._06	*160*	*322*	*200*	*80*	*75*	*30*	*32*	*200*	*200*	*10*
51272.04._06	*200*	*381*	*230*	*90*	*90*	*38*	*40*	*250*	*200*	*16*
51272.05._07	*250*	*446*	*270*	*95*	*95*	*38*	*40*	*300*	*224*	*25*
51272.06._08	*300*	*503*	*320*	*100*	*100*	*38*	*40*	*355*	*250*	*15*

kursiv = keine Gleitführung

italic = no slide guide


b1
Gewinde d3 1)
Thread d3 1)
a1
d
d2
c3
c2
l1
Norm 730X
c1
m
b2
a1
b1
e2
e1
a2

Säulengestell, ähnlich DIN 9819, Form C

Pillar die-set, similar to DIN 9819, shape C

Dünner Oberteil Mit Führungsplatte auf Anfrage. Masse nach Kundenangaben

Thin top bolster With stripper plate up on request. Dimensions in accordance with customer data

Bestellbeispiel
Order example **51300.01. _ _ _**

Grösse des Gestells / Size of the die set

Führunsgart / Guide type
3 Kugelführung / Ball sleeve
4 Rollenführung / Roller sleeve
6 Stahlbüchse bronzeplattiert
Steel bush bronze plated

Gewinde im Oberteil
Thread in the upper bolster
0 Ohne Gewinde / Without thread
1 Mit Gewinde / With thread

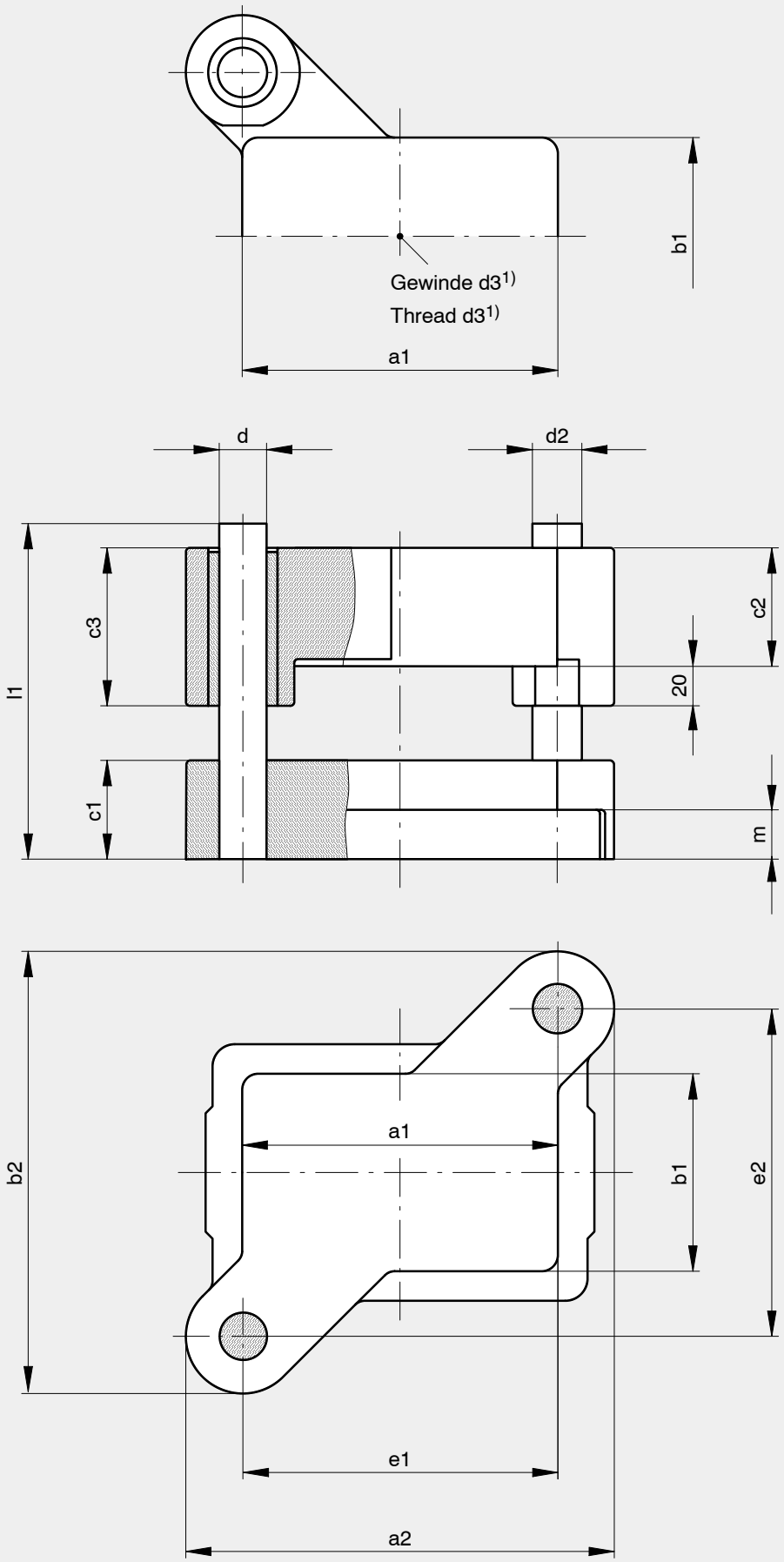
Länge der Säulen / Lengths of the pillars
1 100mm **6** 200mm
2 125mm **7** 224mm
3 140mm **8** 250mm
4 160mm **9** 280mm
5 180mm

1) nur auf Bestellung
1) only on order

Art.-Nr.	a1	b1	a2	b2	c1	c2	c3	d	d2	e1	e2	l1	m	d3[1)]
51300.01._04	*80*	*63*	*136*	*174*	*50*	*30*	*70*	*19*	*20*	*81,4*	*120*	*160*	*20*	
51300.06._04	*100*	*80*	*163*	*204*	*50*	*30*	*70*	*24*	*25*	*105,2*	*146*	*160*	*20*	
51300.07._04	*125*	*80*	*187*	*204*	*50*	*30*	*70*	*24*	*25*	*129,2*	*146*	*160*	*25*	
51300.11._05	125	100	187	224	50	40	80	24	25	128,6	166	180	25	
51300.12._05	160	100	217	224	50	40	80	24	25	159,2	166	180	25	
51300.13._05	*200*	*100*	*270*	*240*	*56*	*40*	*80*	*30*	*32*	*201,6*	*172*	*180*	*25*	
51300.16._05	*160*	*125*	*234*	*268*	*56*	*40*	*80*	*30*	*32*	*166,0*	*200*	*180*	*25*	
51300.17._05	*200*	*125*	*271*	*268*	*56*	*40*	*80*	*30*	*32*	*203,0*	*200*	*180*	*25*	*M40x2*
51300.18._05	*250*	*125*	*318*	*268*	*56*	*40*	*80*	*30*	*32*	*249,8*	*200*	*180*	*25*	*M50x2*
51300.21._06	200	160	273	304	56	50	90	30	32	203,4	234	200	25	M50x2
51300.22._06	250	160	316	304	56	50	90	30	32	246,6	234	200	25	M50x2
51300.25._07	*250*	*200*	*332*	*368*	*63*	*50*	*90*	*38*	*40*	*250,2*	*286*	*224*	*25*	*M50x2*

kursiv = keine Gleitführung

italic = no slide guide


Gewinde d3 1)
Thread d3 1)
a1
b1
d
d2
l1
c3
c1
c2
20
m
b2
a1
b1
e2
e1
a2

Säulengestell, ähnlich
DIN 9819, Form C
Verstärkter Oberteil

Pillar die-set, similar to
DIN 9819, shape C
Strengthened top bolster

Bestellbeispiel
Order example **51310.06.** _ _ _

Grösse des Gestells / Size of the die set

Führunsgart / Guide type
3 Kugelführung / Ball sleeve
4 Rollenführung / Roller sleeve
6 Stahlbüchse bronzeplattiert
Steel bush bronze plated

Gewinde im Oberteil
Thread in the upper bolster
0 Ohne Gewinde / Without thread
1 Mit Gewinde / With thread

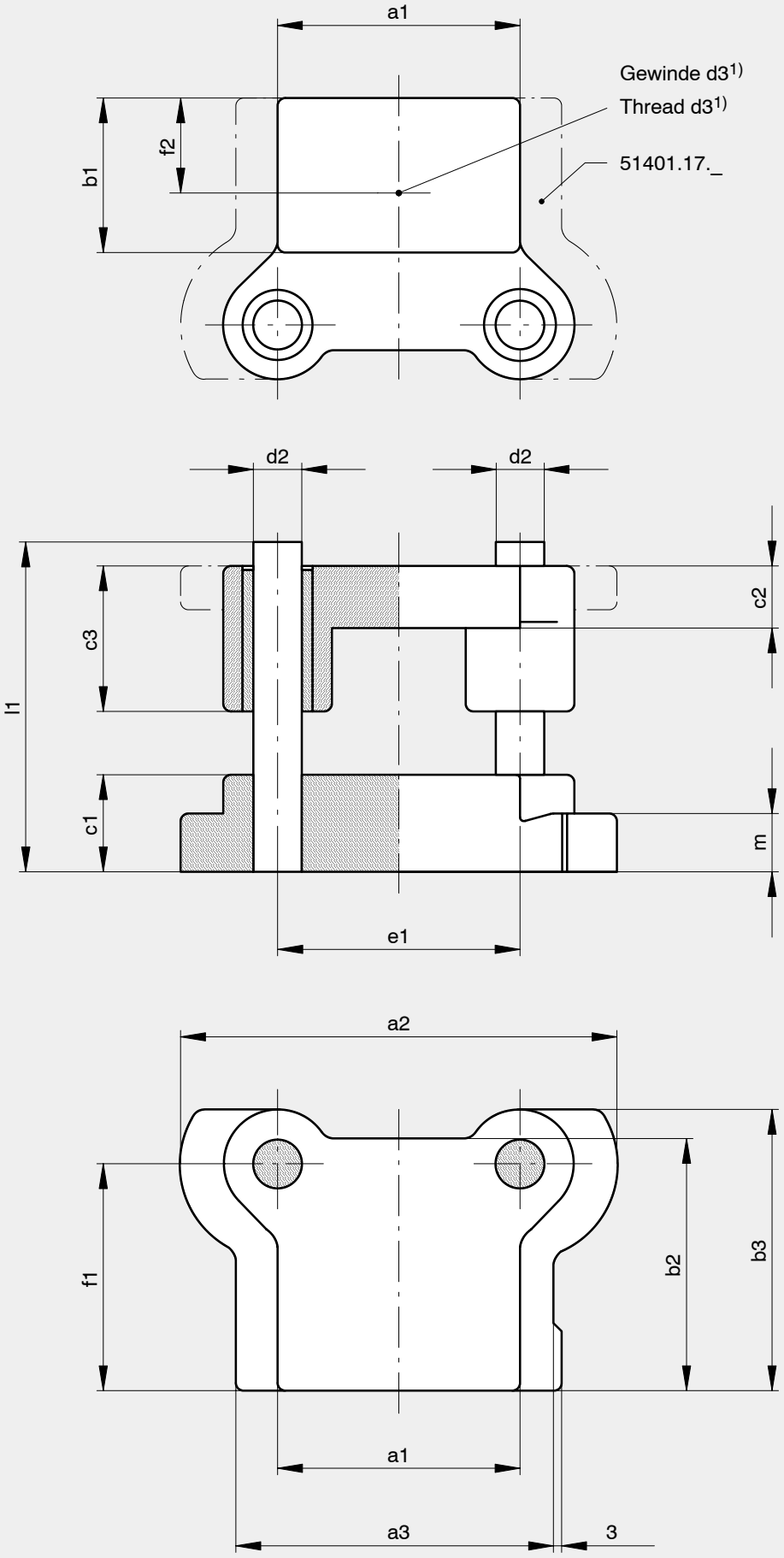
Länge der Säulen / Lengths of the pillars
1 100mm **6** 200mm
2 125mm **7** 224mm
3 140mm **8** 250mm
4 160mm **9** 280mm
5 180mm

1) nur auf Bestellung
1) only on order

Art.-Nr.	a1	b1	a2	b2	c1	c2	c3	d	d2	e1	e2	l1	m	d3[1)]
51310.06._04	*100*	*80*	*163*	*204*	*50*	*50*	*70*	*24*	*25*	*105,2*	*146*	*160*	*20*	*M30x2*
51310.07._04	*125*	*80*	*187*	*204*	*50*	*50*	*70*	*24*	*25*	*129,2*	*146*	*160*	*25*	*M30x2*
51310.11._05	125	100	187	224	50	60	80	24	25	128,6	166	180	25	M40x2
51310.12._05	160	100	217	224	50	60	80	24	25	159,2	166	180	25	M40x2
51310.16._05	*160*	*125*	*234*	*268*	*56*	*60*	*80*	*30*	*32*	*166,0*	*200*	*180*	*25*	*M40x2*
51310.17._05	*200*	*125*	*271*	*268*	*56*	*60*	*80*	*30*	*32*	*203,0*	*200*	*180*	*25*	*M40x2*
51310.22._06	250	160	316	304	56	70	90	30	32	246,6	234	200	25	M50x2
51310.23._06	*315*	*160*	*396*	*316*	*63*	*70*	*90*	*38*	*40*	*320,0*	*240*	*200*	*25*	*M50x2*
51310.24._06	*400*	*160*	*480*	*316*	*63*	*70*	*90*	*38*	*40*	*404,0*	*240*	*200*	*25*	*M50x2*

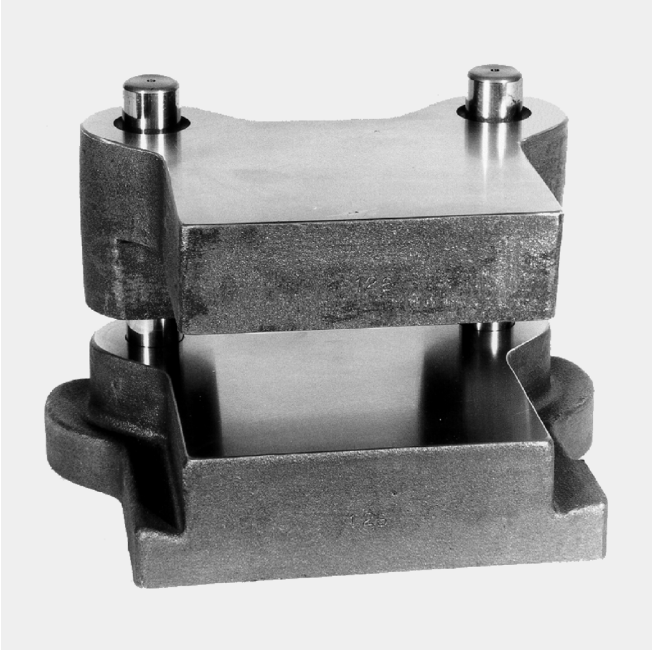
kursiv = keine Gleitführung

italic = no slide guide


a1
Gewinde d3 1)
Thread d3 1)
51401.17._
b1
f2
d2
d2
c2
c3
l1
c1
m
e1
a2
f1
b2
b3
a1
a3
3

Säulengestell, ähnlich DIN 9822, Form C

Pillar die-set, similar to DIN 9822, shape C



Bestellbeispiel
Order example **51401.04.** _ _ _

Grösse des Gestells / Size of the die set

Führunsgart / Guide type
3 Kugelführung / Ball sleeve
4 Rollenführung / Roller sleeve
6 Stahlbüchse bronzeplattiert
Steel bush bronze plated

Gewinde im Oberteil
Thread in the upper bolster
0 Ohne Gewinde / Without thread
1 Mit Gewinde / With thread

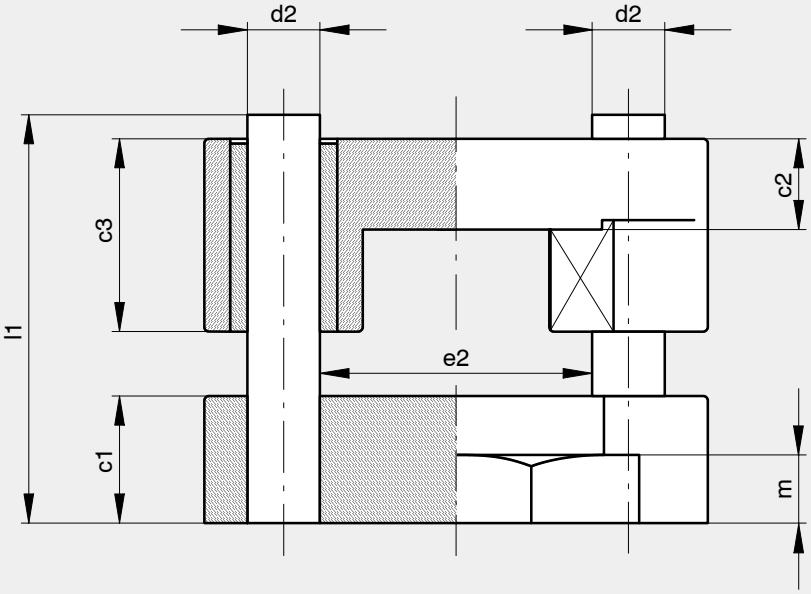
Länge der Säulen / Lengths of the pillars
1 100mm **6** 200mm
2 125mm **7** 224mm
3 140mm **8** 250mm
4 160mm **9** 280mm
5 180mm

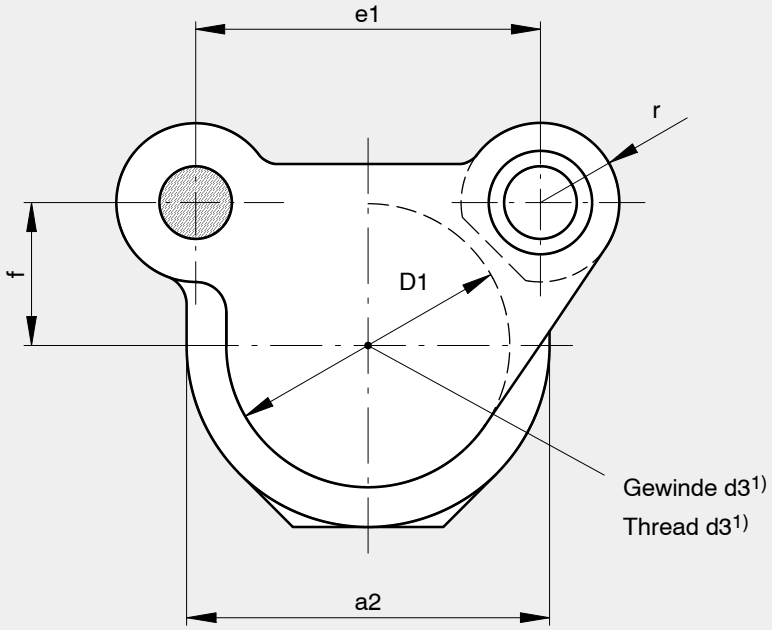
1) nur auf Bestellung
1) only on order

Art.-Nr.	a1	b1	a2	b2	a3	b3	c1	c2	c3	d2	e1	l1	m	f1	f2[1)]	d3[1)]
51401.04._02	**80**	**50**	**152**	**84**	**112**	**97**	**40**	**25**	**50**	**16**	**80**	**125**	**25**	**77**	**30,0**	**M30x2**
51401.05._04	**80**	**63**	**162**	**104**	**112**	**120**	**45**	**32**	**65**	**20**	**80**	**160**	**25**	**95**	**36,5**	**M30x2**
51401.06._04	**100**	**63**	**182**	**104**	**132**	**120**	**45**	**32**	**65**	**20**	**100**	**160**	**25**	**95**	**36,5**	**M30x2**
51401.07._04	**125**	**63**	**207**	**104**	**157**	**120**	**45**	**32**	**65**	**20**	**125**	**160**	**25**	**95**	**36,5**	**M30x2**
51401.08._04	**100**	**80**	**200**	**130**	**143**	**145**	**50**	**32**	**75**	**25**	**100**	**160**	**30**	**117**	**45,0**	**M40x2**
51401.09._04	**125**	**80**	**225**	**130**	**168**	**145**	**50**	**32**	**75**	**25**	**125**	**160**	**30**	**117**	**45,0**	**M40x2**
51401.10._04	**160**	**80**	**260**	**130**	**203**	**145**	**50**	**32**	**75**	**25**	**160**	**160**	**30**	**117**	**45,0**	**M40x2**
51401.11._05	**125**	**100**	**237**	**155**	**168**	**177**	**56**	**40**	**90**	**32**	**125**	**180**	**30**	**142**	**60,0**	**M40x2**
51401.12._05	**160**	**100**	**272**	**155**	**203**	**177**	**56**	**40**	**90**	**32**	**160**	**180**	**30**	**142**	**60,0**	**M40x2**
51401.14._05	**160**	**125**	**272**	**180**	**203**	**202**	**56**	**40**	**90**	**32**	**160**	**180**	**30**	**167**	**72,5**	**M50x2**
51401.15._05	**200**	**125**	**312**	**180**	**243**	**202**	**56**	**40**	**90**	**32**	**200**	**180**	**30**	**167**	**72,5**	**M50x2**
51401.16._05	**250**	**125**	**362**	**180**	**293**	**202**	**56**	**40**	**90**	**32**	**250**	**180**	**30**	**167**	**72,5**	**M50x2**
51401.17._06	***200***	***160***	***330***	***231***	***253***	***252***	***63***	***50***	***100***	***40***	***200***	***200***	***30***	***213***	***90,0***	***M50x2***

kursiv = keine Gleitführung

italic = no slide guide


d2
d2
c2
c3
l1
e2
c1
m


e1
r
f
D1
Gewinde d3 1)
Thread d3 1)
a2

Säulengestell | Pillar die-set

Bestellbeispiel
Order example **51410.01. _ _ _**

Grösse des Gestells / Size of the die set

Führunsgart / Guide type
3 Kugelführung / Ball sleeve
4 Rollenführung / Roller sleeve
6 Stahlbüchse bronzeplattiert
Steel bush bronze plated

Gewinde im Oberteil
Thread in the upper bolster
0 Ohne Gewinde / Without thread
1 Mit Gewinde / With thread

Länge der Säulen / Lengths of the pillars

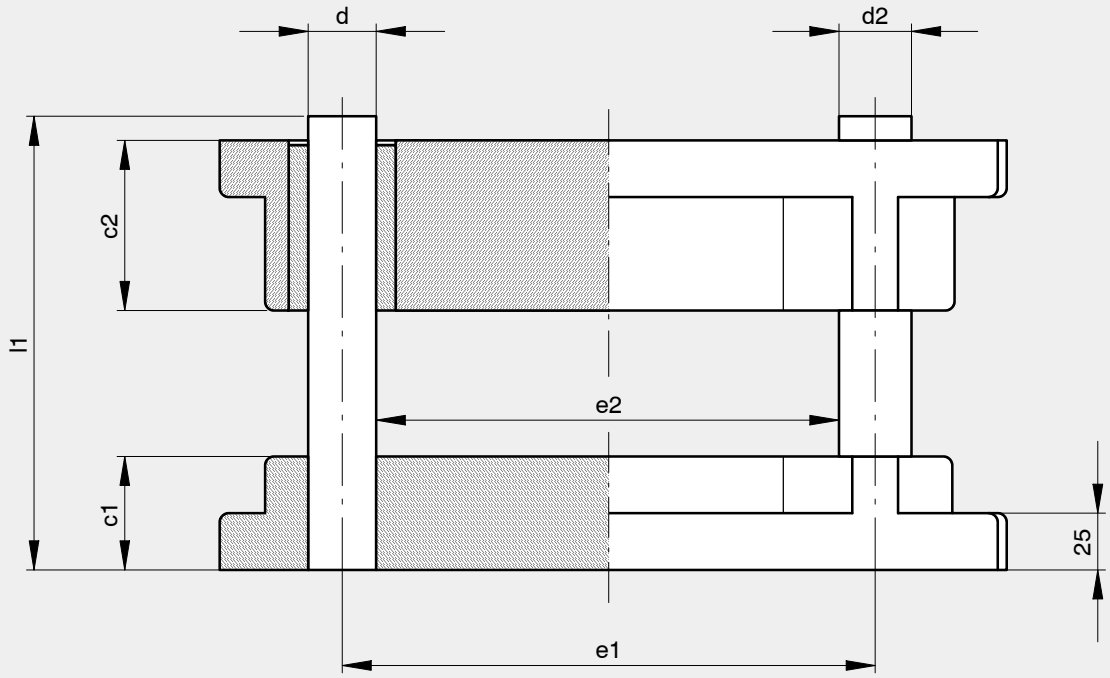
1	100mm	**6**	200mm
2	125mm	**7**	224mm
3	140mm	**8**	250mm
4	160mm	**9**	280mm
5	180mm		

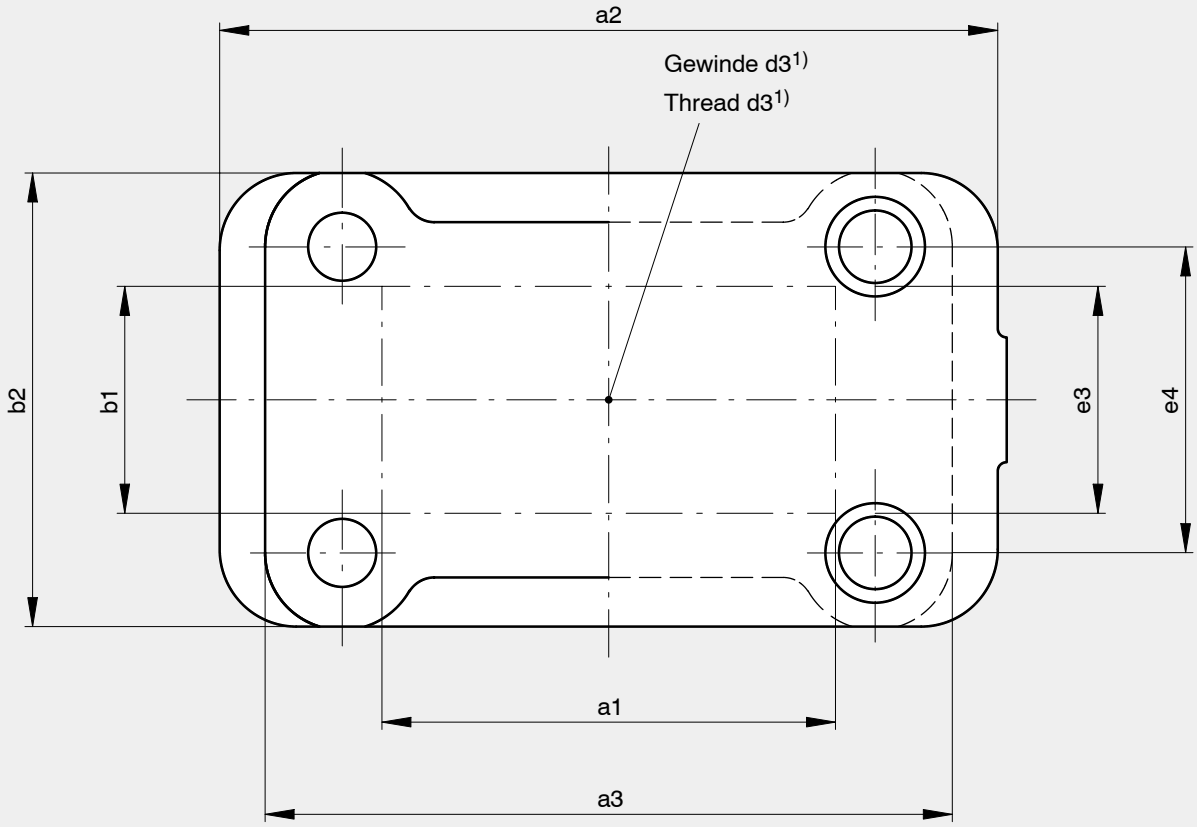
1) nur auf Bestellung
1) only on order

Art.-Nr.	D1	a2	c1	c2	c3	d2	e1	e2	l1	m	r	f	d3[1)]
51410.01._04	**63**	**95**	**45**	**35**	**65**	**20**	**85**	**65**	**160**	**25**	**25**	**40**	**M24x1,5**
51410.02._04	***80***	***110***	***50***	***35***	***70***	***25***	***100***	***75***	***160***	***30***	***28***	***50***	***M24x1,5***
51410.03._05	**100**	**135**	**56**	**40**	**80**	**25**	**115**	**90**	**180**	**30**	**28**	**56**	**M30x2**
51410.04._05	**125**	**160**	**56**	**40**	**85**	**32**	**152**	**120**	**180**	**30**	**35**	**63**	**M30x2**

kursiv = keine Gleitführung

italic = no slide guide


d
d2
c2
l1
e2
c1
25
e1


a2
Gewinde d3 1)
Thread d3 1)
b2
b1
e3
e4
a1
a3

Säulengestell | Pillar die-set

Bestellbeispiel
Order example **51510.03.** _ _ _

Grösse des Gestells / Size of the die set

Führunsgart / Guide type
3 Kugelführung / Ball sleeve
4 Rollenführung / Roller sleeve

Gewinde im Oberteil
Thread in the upper bolster
0 Ohne Gewinde / Without thread
1 Mit Gewinde / With thread

Länge der Säulen / Lengths of the pillars
1 100mm
2 125mm
3 140mm
4 160mm
5 180mm
6 200mm
7 224mm
8 250mm
9 280mm

1) nur auf Bestellung
1) only on order

Art.-Nr.	a1	b1	a2	a3	b2	c1	c2	d	d2	e1	e2	e3	e4	l1	d3[1)]
51510.03._06	*200*	*100*	*343*	*303*	*200*	*50*	*75*	*30*	*32*	*235*	*204*	*103*	*135*	*200*	*M40x2*

kursiv = keine Gleitführung

italic = no slide guide

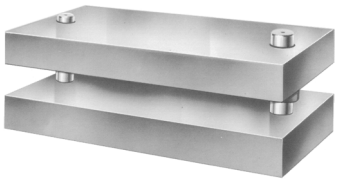
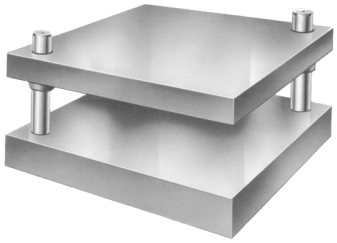
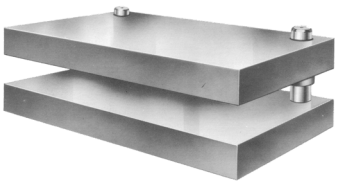
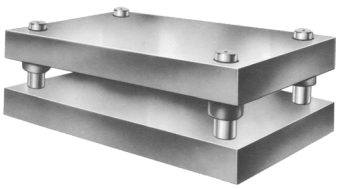
AGATHON®
SWITZERLAND

Säulengestelle aus Stahl und Aluminium

- Kurzfristig in beliebiger Form und Abmessung nach Ihren Zeichnungen lieferbar
- Flächen planparallel geschliffen, Durchbrüche, Anfräsungen, Ausdrehungen, Bohrbilder nach Kundenzeichnung (mit höchster Genauigkeit).
- Stahl-Gestelle spannungsfrei geglüht
- Gleitführungen mit Sinter-Führungsbuchsen gehärtet, oder Stahlbuchsen mit bronzeplattierter Lauffläche
- Kugelführungen, Rollenführungen
- Präzisionssäulengestelle für Folge- und Verbundwerkzeuge

Die Sets of Steel and Aluminium

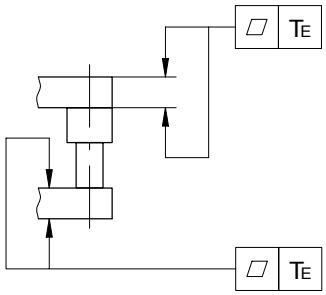
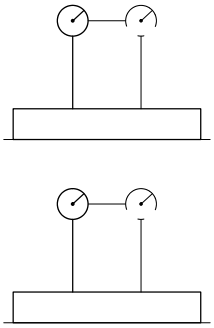
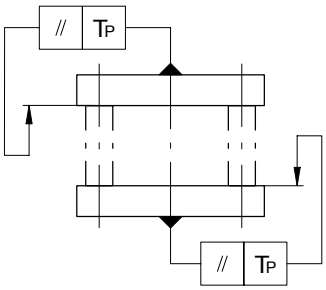
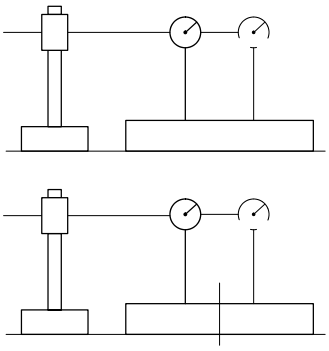
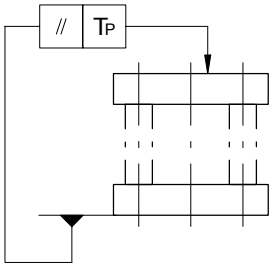
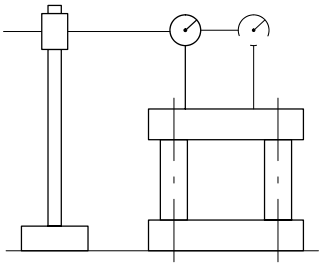
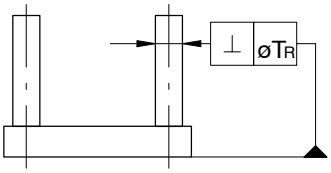
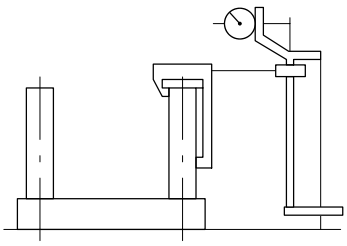
- Short-term supply to customers specifications in any shape or size available
- Surfaces ground flat and parallel on both sides, cut-outs, recesses, cavities, bores accurately carried out to customers specifications
- Steel die sets stress-relieved
- Slide guides with hardened sinter guide bushes, or steel bushes with bronze plated slide surface
- Ball guides, roller guides
- Precision pillar die sets for progression and compound tools

Norm	Beschreibung Verwendung	Description Applications
601 	Führungsart 3 / 4 / 6 Rechteckige Arbeitsfläche, mittig stehende Führungssäulen. Für Gesamtschneidwerkzeuge. Ober- und Unterteil lassen relativ grosse Durchbrüche zu. Abmessungen und Material nach Kundenwunsch. Anfrage / Bestellung nach Form. F00.63.71.1 in Register 9 oder nach Kundenzeichnung.	Guide type 3 / 4 / 6 Rectangular working surface, centrally positioned pillars For compound tools. Top and bottom bolsters allow relatively wide openings. Dimensions and material as per customers specification. Inquiry / order as per form F00.63.71.1 in register 9 or according to customers drawing.
602-1 **602-2** 	Führungsart 3 / 4 / 6 Rechteckige Arbeitsfläche, Führungssäulen vorne links und hinten rechts oder, auf Kundenwunsch, umgekehrt. Für Werkzeuge sämtlicher Stanzverfahren insbesondere für Folgewerkzeuge. Durchlaufen des Streifens in Längs- und Querrichtung möglich. Ober- und Unterteil lassen relativ grosse Durchbrüche zu. Abmessungen und Material nach Kundenwunsch. Anfrage / Bestellung nach Form. F00.63.71.1 in Register 9 oder nach Kundenzeichnung.	Guide type 3 / 4 / 6 Rectangular working surface, pillars in front left and rear right corners or reversed (on customers request). For tools of any type of blanking, in particular for progression tools. Diagonally positioned pillars allow strip feed in longitudinal or transversal directions. Top and bottom bolsters allow relatively wide openings. Dimensions and material as per customers specification. Inquiry / order as per form F00.63.71.1 in register 9 or according to customers drawing.
603 	Führungsart 3 / 4 / 6 Rechteckige Arbeitsfläche, hinten stehende Führungssäulen. Für Werkzeuge zum Schneiden, Lochen, Prägen, Biegen, insbesondere für rechteckige Teile. Bearbeitung sperriger Teile möglich. Ober- und Unterteil lassen relativ grosse Durchbrüche zu. Abmessungen und Material nach Kundenwunsch. Anfrage / Bestellung nach Form. F00.63.71.1 in Register 9 oder nach Kundenzeichnung.	Guide type 3 / 4 / 6 Rectangular working surface, pillars at the rear. For tools for blanking, piercing, coining, bending, in particular rectangular parts. Rear mounted pillars permit working bulky parts. Top and bottom bolsters allow relatively wide openings. Dimensions and material as per c ustomers specification. Inquiry / order as per form F00.63.71.1 in register 9 or according to customers drawing.
604-1 **604-2** 	Führungsart 3 / 4 / 6 Rechteckige Arbeitsfläche, 4 Führungssäulen. Für Werkzeuge für sämtliche Stanzverfahren, insbesondere für Folgewerkzeuge. Ober- und Unterteil lassen relativ grosse Durchbrüche zu. Abmessungen und Material nach Kundenwunsch. Anfrage / Bestellung nach Form. F00.63.71.1 in Register 9 oder nach Kundenzeichnung.	Guide type 3 / 4 / 6 Rectangular working surface, 4 pillars. For tools for any type of blanking, in particular for progression tools. Top and bottom bolsters allow relatively wide openings. Dimensions and material as per customers specification. Inquiry / order as per form F00.63.71.1 in register 9 or according to customers drawing.

Norm	Beschreibung Verwendung	Description Applications
610 	Führungsart 3 Präzisions-Stahl–Säulengestell. Alle Platten allseitig rechtwinklig bearbeitet. Die Aufnahmen für Stempel und Matrize sind innerhalb von 0.005 mm deckungsgleich geschliffen. Für Folge-Verbundwerkzeuge in Segment- und Plattenbauweise. Für den Konstrukteur stehen für alle Grössen pausfähige Zeichnungen im Massstab 1:1 zur Verfügung.	Guide type 3 High-precision steel pillar die-set. All plates are machined rectangularly on all sides. The seats for punch and die-plate are ground together within 0.005 mm. For progression tools in segment and plate construction. Full size printable drawings of all sizes are available to the engineers.

ähnlich DIN 9811
Ebenheits-, Parallelitäts- und Rechtwinkligkeits-Toleranzen

similar to DIN 9811
Flatness, parallelism and right angle tolerances

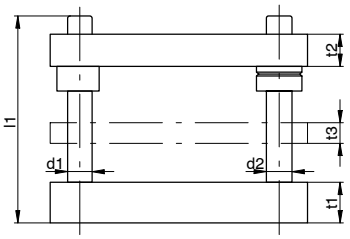
	Prüfstück Test piece	Prüfstelle Test spot	Grösste Länge der Arbeitsfläche Greatest length of the working surface über/over	bis/to	Prüfwerte Test values T_E T_P $øT_R$
Ebenheit der Flächen Flatness of the surfaces			-	-	0.005 auf 100 mm Länge der Arbeitsfläche * 0.005 on 100 mm length of the working surface *
Parallelität der Flächenpaare Parallelism of the surface pairs			0	100	0.005
			100	200	0.008
			200	300	0.011
			300	400	0.014
			400	500	0.017
			500	600	0.020
Parallelität der Auflageflächen Parallelism of the supporting surfaces			0	100	0.008
			100	200	0.012
			200	300	0.018
			300	400	0.024
			400	500	0.030
			500	600	0.036
Rechtwinkligkeit der Führungssäulen Right angle of the guide pillars			-	-	0.005 auf 100 mm Länge der Führungs-säulen * 0.005 on 100 mm length of the guide pillars *

* Werden grössere oder kleinere Längen geprüft, so ist der Toleranzwert mit einem entsprechenden Faktor zu multiplizieren.

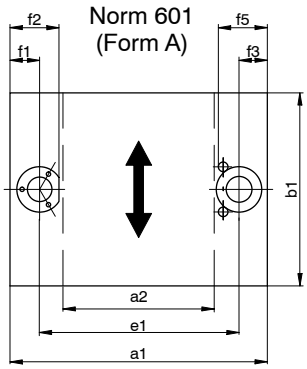
* If greater or smaller lengths have to be tested, the tolerance value is to be multiplied with the corresponding factor.

AGATHON
SWITZERLAND

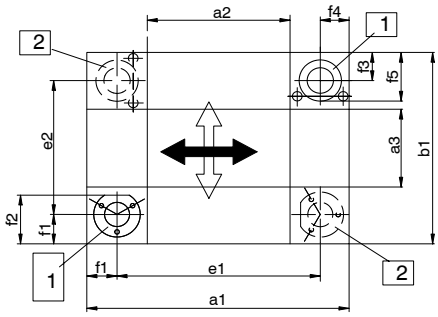
Säulengestelle nach Kundenangaben / De-sets as per customers specifications



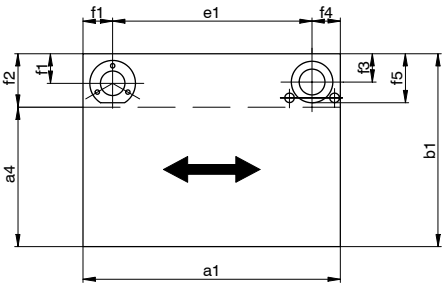
Norm 601
(Form A)



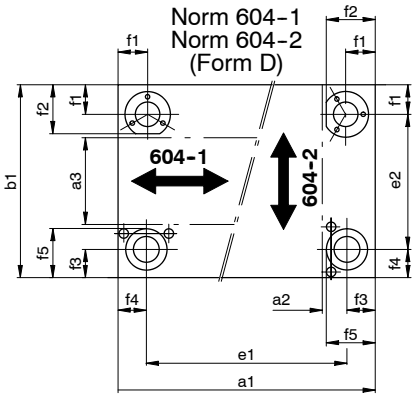
Norm 602-1 (Form C)
Norm 602-2



Norm 603 (Form B)



Norm 604-1
Norm 604-2
(Form D)



Führungsart / Guide type:

- [3] Kugelführung / Ball sleeve
- [4] Rollenführung / Roller sleeve
- [6] Stahlführung bronzeplattiert / Steel bush bronze plated

☐ **Anfrage / Inquiry** ☐ **Auftrag / Order** **Nr. / No.** .....

Norm [ ][ ][ ] - [ ] (601 - 604-1/-2) Führungsart / Guide type [ ] (3,4,6) Stückzahl / Quantity [ ]

Werkstoff / Material ☐ ..... ☐ Ck 45 1.1730 ☐ Aluminium

Aussenabmessungen	Outside dimensions	a1 x b1	
Arbeitsfläche	Working surface	a.. x b..	
Säulenabstand	Pillar distance	e1 x e2	
Unterteil	Lower bolster	t1	
Oberteil	Top bolster	t2	
Führungsplatte	Stripper plate	t3	
Mass	Dimension	f1	
Mass	Dimension	f2	
Mass	Dimension	f3	
Mass	Dimension	f4	
Mass	Dimension	f5	
Führungssäule	Guide pillar	Norm / Abmess./ Dim.	
Führungsbüchse	Guide bush	Norm / Abmess./ Dim.	
Kugel- oder Rollenkäfig	Ball or roller cage	Norm / Abmess./ Dim.	
Zusätzliche Bearbeitung	Supplementary machining	Zeichnung / Drawing No.	

Firma / Company ..... Telefon / Phone .....

Adresse / Address ..... Telefax .....

..... Ort, Datum / Place, Date .....

....

Zuständige Person / Responsible Person Stempel, Unterschrift / Stamp, Signature

....

Verlangen Sie kostenlos weitere Exemplare! **Form. No. F00.63.71.1** Please ask for more free copies!

Führungsart 3

Kugelführung

Diese Führungsart läuft absolut spielfrei und wird für Stanzwerkzeuge mit hoher Qualitätsanforderung an das Werkstück eingesetzt.

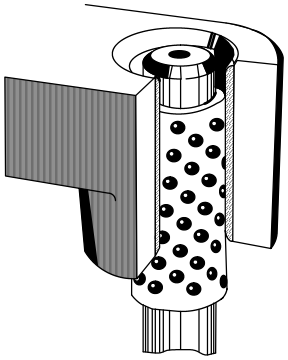
Wegen ihrer Leichtgängigkeit wird diese Führungsart vom Werkzeugmacher gerne eingesetzt.

Guide type 3

Ball sleeve

This guide type runs absolutely play-free and is used for piercing tools with high quality requirements to the workpiece.

Because of its smooth running, toolmakers generally prefer using this guide type.



Führungsart 4

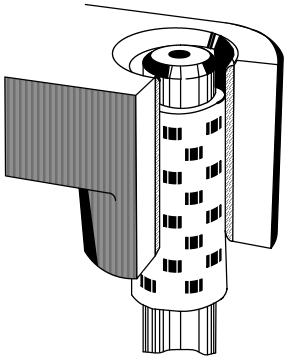
Rollenführung

Diese Führungsart wird hauptsächlich bei Folge-Verbundwerkzeugen eingesetzt, wo grosse seitliche Kräfte auftreten können, oder bei Werkzeugen mit geringem Schnittspiel.

Guide type 4

Roller sleeve

This guide type is mainly used for follow-on composite tools, where great lateral forces can appear, or for tools with minor cutting play.



Führungsart 6

Gleitführung

Stahl-Gleitführungsbuchsen (Werkstoff: 1.0503) mit **bronzeplattierter** Lauffläche. Laufspiel (je nach Säulendurchmesser) von 0,003 – 0,017 mm erlauben bei optimaler Schmierung eine Gleitgeschwindigkeit bis zu 30 m/min. Schmiermittel: Fett <12 m/min., Oel >12 m/min.

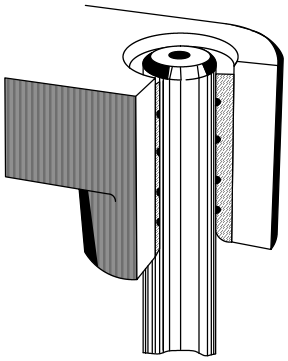
Wird ein grösseres Laufspiel verlangt, ist dies bei der Bestellung entsprechend anzugeben.

Guide type 6

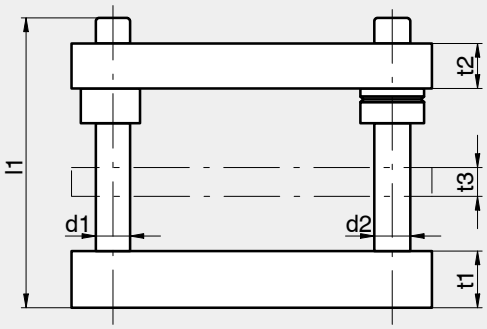
Slide guide

Steel slide guides bushes (Material: 1.0503) with **bronce plated** running surface. A running clearance (depending on the pillar diameter) of 0,003 – 0,0017 mm and an optimum lubrication allow a slide speed of up to 30 m/min. Lubrication: grase <12 m/min., oil >12 m/min.

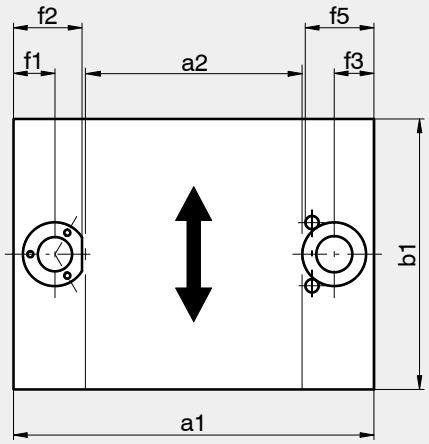
If a grater clearance is required, this must be mentioned on the order.



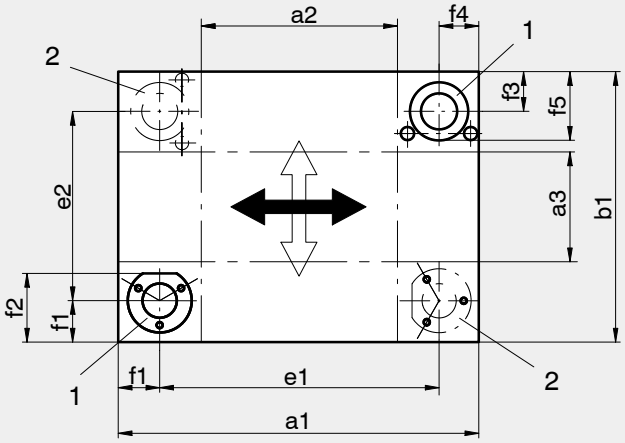
nach ISO 6753-1, DIN 9868 Teil 1



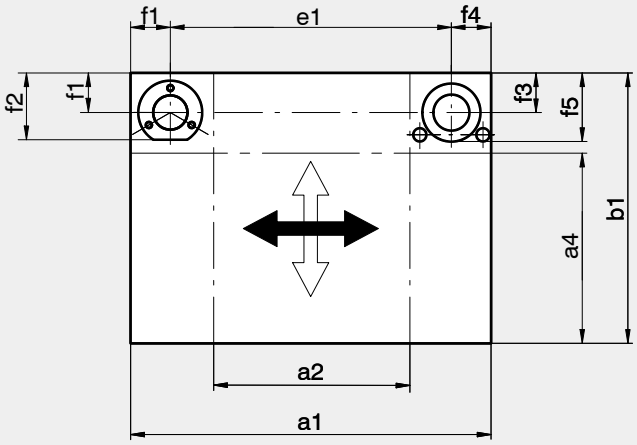
Norm 601 (Form A)



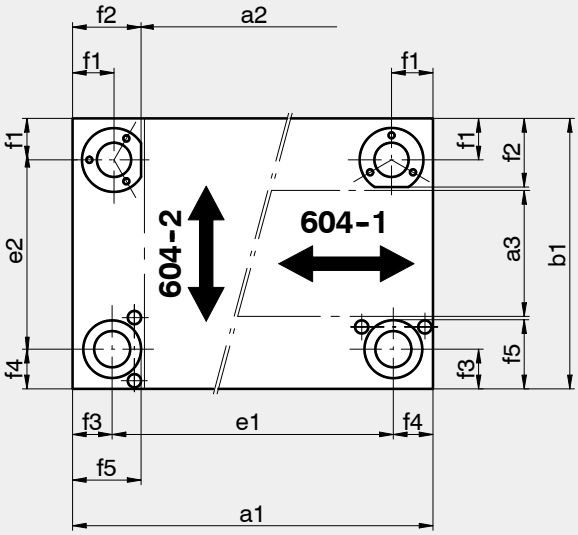
Norm 602-1 (Form C)
Norm 602-2



Norm 603 (Form B)



Norm 604-1 (Form D)
Norm 604-2



Sonder-Säulengestelle

AGATHON Sonder-Säulengestelle können nach Ihren Angaben bzw. Zeichnungen in jeder beliebigen Abmessung (siehe Tabelle) und Form kurzfristig gefertigt werden.

Die Platten sind allseitig gefräst und die Plattendicken beidseitig planparallel geschliffen.

Stahl-Säulengestelle

Werkstoff: 1.1730 (Ck 45) oder andere Stähle.

Bei Stahl-Säulengestellen mit grossen Ausfräsungen (Nuten, Durchbrüche, etc.) empfehlen wir einen entspannten Stahl 1.1730 (Ck 45) zu wählen.

Aluminium-Säulengestelle

Werkstoff 3.4365(DIN 1725, Teil 1).

Special pillar die-sets

AGATHON steel pillar die-sets can be manufactured within a short term supply in any dimension (see table) and shape in accordance with your specifications.

The plates are right-angled machined and the thicknesses are flat grinded on both sides.

Stell pillar die-sets

Material: 1.1730 (Ck 45) or others on your request.

For steel pillar die-sets with cut-outs (grooves, cut-outs, etc.) we recommend the use of a stress relieved steel 1.1730 (Ck 45).

Aluminium pillar die-sets

Material 3.4365 (DIN 1725, Part 1)

Zusätzliche Bearbeitungen

An den Säulengestellen führen wir zusätzliche Arbeiten wie Durchbrüche, Anfräsungen, Ausdrehungen und Bohrbilder in hoher Genauigkeit nach Ihren Zeichnungen und Angaben durch.

Additional works

At the pillar die-sets we can carry out additional works such as cut-outs, machining, turn-outs, etc. accurately to your specifications.

Führungselemente

Alle Führungselemente nach Katalog können nach Ihren Bestimmungen eingebaut werden.

Zum richtigen Montieren der Führungselemente müssen Sie uns die Materialdurchlaufrichtung auf der Zeichnung oder Bestellblatt mit einem Richtungspfeil bezeichnen.

Guide elements

All guide elements as per catalogue can be fitted in accordance with your demand.
For the correct assembly of the guide elements, the material flow direction must be specified on the drawing or on the order form with an arrow.

Anfrage und Bestellblätter

Vorgedruckte Formulare finden Sie im AGATHON-Normalienkatalog, Register 9.

Weitere Exemplare können angefordert werden.

Inquiries and order forms

Pre-printed order forms are provided in the AGATHON catalogue, register 9.

Further copies can be ordered.

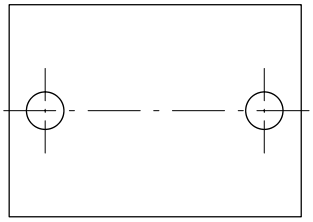
Achtung:
Dies sind keine Lagergestelle, sondern Empfehlungen für die Dimensionierung!

Attention:
These are not pillar die-sets on stock, but examples for dimensioning!

a1	b1	t1	t2	t3	d1	d2	f1	f2	f3	f4	f5
100 - 160	x 80 - 160	32	32	20	24	25	32	55	34	39	66
200 - 250	x 100 - 200	40	40	25	30	32	42	70	38	43	69
250 - 500	x 250 - 500	50	50	32	38	40	46	79	44	44	80
630 - 900	x 315 - 710	63	63	40	48	50	58	96	51	51	80
1000 - 1120	x 630 - 800	80	63	40	60	63	65	111	63	63	112

Weitere Grössen auf Anfrage — Other dimensions on request

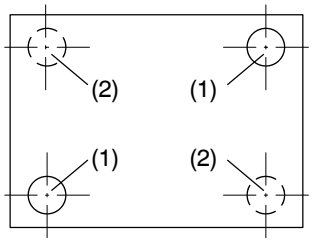
Norm 601



Mittigstehende Führungssäulen

Central guide pillars

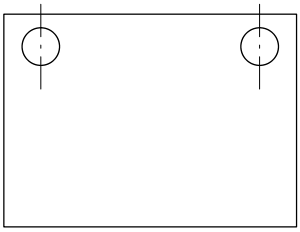
Norm 602-1
Norm 602-2



Versetzte Führungssäulen vorne links, hinten rechts (1). Auf Wunsch vorne rechts, hinten links (2).

Diagonal guide pillars, front left - rear right (1). On request front right - rear left (2).

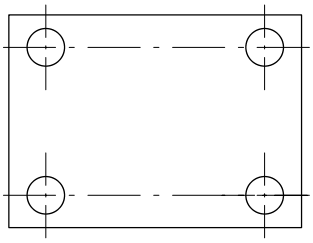
Norm 603



Hinten stehende Führungssäulen.

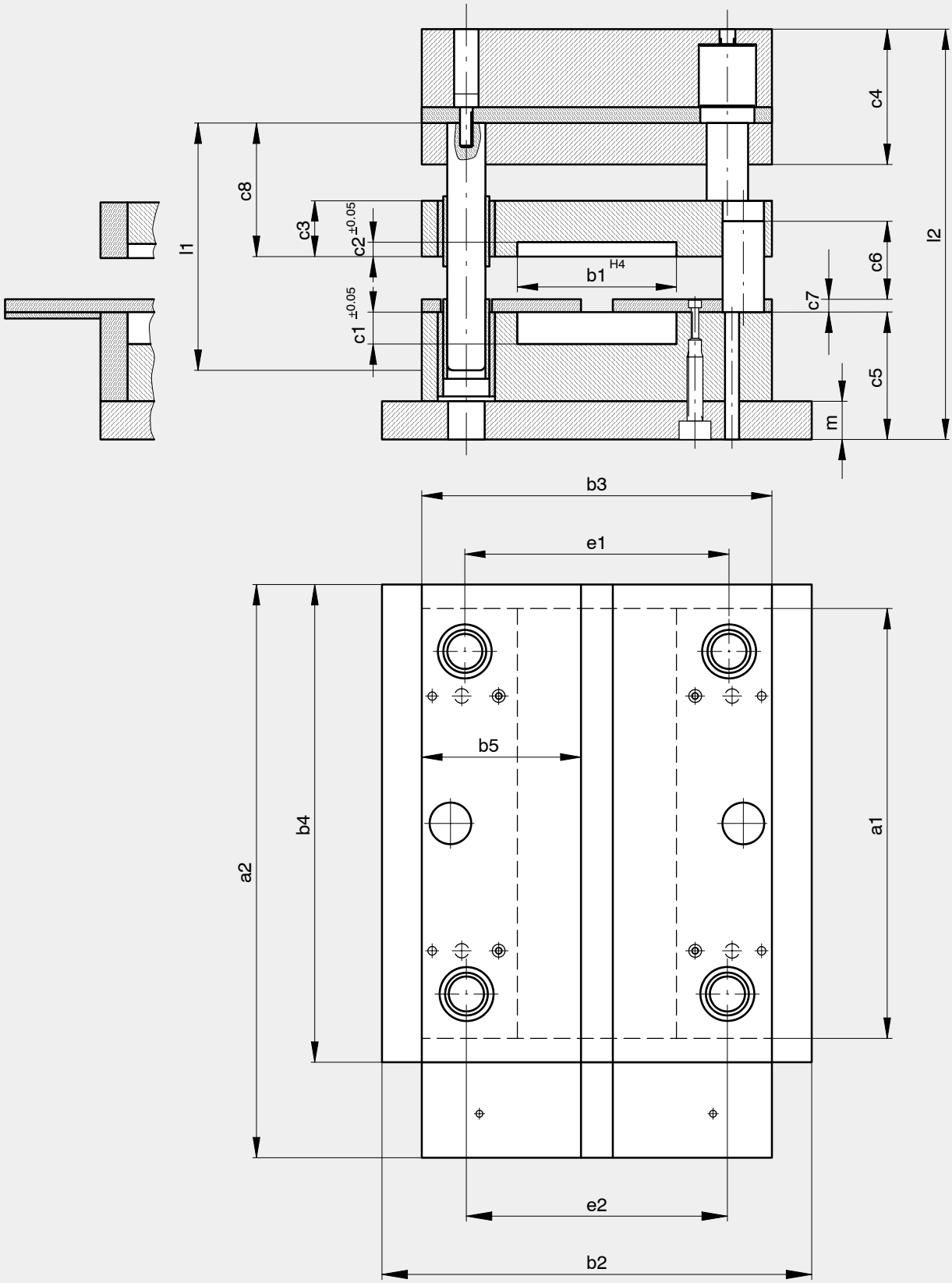
Guide pillars at rear.

Norm 604-1
Norm 604-2



4 Führungssäulen.

4 guide pillars.


c4
l2
c8
c3
c2 ±0.05
l1
b1 H4
c6
c7
c1 ±0.05
c5
m
b3
e1
b5
b4
a2
a1
e2
b2

Präzisions-Säulengestell für Folge- und Verbundwerkzeuge.

Ausführung in Stahl, alle Platten ringsum rechtwinklig bearbeitet.

Lieferbar mit Kugelführung

Rechteckige Arbeitsfläche, 4 Führungssäulen.

Die Führungsbahnen zur Aufnahme von Stempel und Matrize sind innerhalb 0.005 mm deckungsgleich geschliffen.

Vorgespannte Kunststoffdrehfedern vermeiden ein Verkanten der Schnitt.- und Biegestempel.

High precision pillar die-set for progression and compound tools.

Steel construction, all sides of all plates right-angled machined.

For supply with ball sleeves

Rectangular working surface, 4 guide pillars.

The guide ways for die and die-plate are ground together within 0.005 mm.

Pre-loaded synthetic springs prevent the cutting and bending dies from jamming.

Verwendung

Folge-Verbundwerkzeuge in Segment-Bauweise.

Bei Materialstärken bis zu 2 mm können auf entsprechenden Pressen über 500 Niedergänge pro Minute gefahren werden.

Für den Konstrukteur stehen für alle Grössen pausfähige Zeichnungen im Massstab 1:1 zur Verfügung.

Application:

Progression compound tools in segment construction.

On corresponding machines, more than 500 strokes per minute can be executed with Material up to a thickness of 2 mm.

Full size printable drawings of all sizes are available on request.

Bestellbeispiel:

Säulengestell mit Kugelführung

50.610.033

Order example:

Pillar die-set with ball sleeves

50.610.033

Art.-Nr.	a1 x b1	a2 x b2	b3	b4	b5	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	d1	e1	e2	l1	l2	m
50.610.013	*100 - 40*	*165 x 160*	*116*	*124*	*57.5*	*12*	*6*	*21*	*57*	*45*	*34*	*6*	*57*	*16*	*82*	*80*	*100*	*147*	*19*
50.610.033	*194 - 75*	*265,5 x 200*	*160*	*226*	*79*	*15*	*7*	*26*	*67*	*60*	*42*	*8*	*67*	*19*	*123*	*121*	*120*	*184*	*24*
50.610.043	*270 - 100*	*360 x 270*	*220*	*300*	*100*	*20*	*9*	*35*	*85*	*79*	*49*	*8*	*76*	*24*	*166*	*164*	*150*	*224*	*24*

kursiv = auf Anfrage

italic = upon request

AGATHON®
SWITZERLAND

Führungselemente

- Führungselemente nach ISO/DIN, AGATHON-Norm oder nach Ihren Zeichnungen für Werkzeuge, Apparate und Maschinen
- Führungssäulen
- Schnellwechsel-Führungssäulen
- Säulenlager
- Gleitführungsbuchsen aus gehärtetem Stahl, bronzeplattiert oder aus oelgetränktem Sintereisen für besonders hohe Beanspruchung
- Kugelführungsbuchsen und Kugelkäfige für radiale und axiale Bewegungen
- Rollenkäfige für axiale Bewegungen
- Miniatur-Kugelführungen

Guide Elements

- Guide elements to ISO/DIN, AGATHON-standards or as to customers specification for tools, devices and machines
- Guide pillars
- Quick-change guide pillars
- Pillar bearings
- Slide guide bushes, hardened steel and bronze plated or oil soaked sintered iron for exceptionally hard-duty requirements
- Ball guide bushes and ball sleeves for radial and axial movements
- Roller sleeves for axial movements
- Miniature ball guides

Das Standard-Führungselemente-Programm von AGATHON

Die **Säulen und Buchsen** entsprechen bezüglich **Form und Nennmass** den erwähnten **ISO/DIN-Normen**.

AGATHON-Produkte sind somit **kompatibel** (Einbaumasse) zu den entsprechenden Produkten von anderen Herstellern.

Bei der Überarbeitung unseres Produkteprogramms haben wir folgende **Innovationen** realisiert:

Präzision / Austauschbarkeit:

Alle Buchsen-Einbaudurchmesser sind mit **js4** (passend zur Aufnahmebohrung H5 / JS4) toleriert. Die Führungsbohrungen an den Säulengestellplatten können deshalb bereits im voraus realisiert werden und die Austauschbarkeit der Buchsen ist auch bei genauen Werkzeugen garantiert.
Klebrillen am Aussendurchmesser der **zylindrischen Buchsen** erlauben ein genaues Pass-Kleben.

Wird ein grösseres Laufspiel verlangt, ist dies bei der Bestellung entsprechend anzugeben.

Alle **Säulen** sind am Führungsdurchmesser mit **h3** toleriert.

Die **Phase (f8)** an **Säule und Buchse** begünstigt die **Zentrierung** / **Montage** der Elemente.

Eine hohe Oberflächengüte der Lauffläche (≦ N2) und höchste Anforderungen bezüglich **Rundlauf, Zylindri-zität und Konzentrizität** (je nach Durchmesser 1 bis 5 µm) garantieren die geforderte, **reproduzierbare Präzision**.

Die **Vorspannung** beeinflusst im wesentlichen die **Steifigkeit, Gängigkeit und Lebensdauer der Führungseinheit**. Die engen **Form- und Lagetoleranzen** sind Voraussetzung um eine optimale Vorspannung zwischen den einzelnen Elementen zu erreichen.

Die **Beschriftung der Elemente** erlaubt eine **eindeutige Bestimmung** / **Identifizierung** und erleichtert damit den Austausch.

Belastbarkeit, Einlaufgeometrien

Bei den **Kugelkäfigen** wurde wo immer möglich die **Anzahl der Wälzkörper erhöht** und damit die **Steifigkeit und Belastbarkeit** verbessert.
Bei der Herstellung der Kugelkäfige konnte dank einer speziellen Art der **Verstemmung die Haltekraft der Kugel erhöht** und das **radiale Kugelspiel reduziert** werden. Durch das Verfahren (Patent) wird die **Kugel am gesamten Umfang gehalten** und das **Käfigmaterial optimal deformiert**.

In Kombination mit einer **optimierten Einlaufgeometrie** an **Säule und Buchse**, wird der **Schlag beim Eintreten der Wälzkörper in die Vorspannung wesentlich reduziert** und somit **die Standzeit des Führungselements erhöht**.
Gleichzeitig wird auch die Gefahr des "**Käfigwanderns**" **deutlich verkleinert**. Die AGATHON Kugelführungen erfüllen damit auch Anforderungen, wie sie auf neuen **Hochleistungsstanzautomaten** (bis über 2'500 Hübe/min) auftreten können.

Agathon's press-tool Standards program

With regard to **form and nominal dimension** our **pillars** and **bushings** correspond to the mentioned **ISO/DIN-standardisation**.

AGATHON's products are therefore **compatible** (built-in dimensions) with equivalent products of other manufacturers.

The following **innovations** have been made, resulting in the revision of our product program:

Precision / interchangeability:

All **bushing's built-in diameters** are toleranced to **js4** (matching the location hole H5 / JS4). Therefore, location bores on die set plates can be made in advance and the interchangeability of the bushings can also be guaranteed for precise tools.
Glue grooves on the outside diameter of our **cylindrical bushings** allow a precise glue-fit.

Should you require more (running) clearance, kindly indicate this on your order.

All **pillars** have a tolerance of **h3** on the guide diameter.

The **designation (f8)** on **pillar and bushing** supports the **alignment** / **assembly** of the elements.

High **surface quality** of the guiding surface (≦ N2) and highest demands on **concentricity and cylindricity** (depending on diameter: 1–5µ) guarantee the requested, **reproduceable precision**.

It is the **preload** which influences essentially the **stiffness, running, and life span of a guide unit**. The **close form and positional tolerances** are required in order to achieve an optimal preload between the single elements.

The **marking of the guide elements** allows a **clear identification** and therefore facilitates easy replacement.

Loading capacity, lead-in geometry

Where ever it was possible, the **quantity of balls** has **been increased** on our **ball cages**. This improves **stiffness and load capacity**.
On account of a special type of **staking** during the manufacture of our ball cages, the **retention force of the balls** can be **increased** and the **radial ball clearance** can be **reduced**. Thanks to this method (patent) the **balls** are **held**/ **kept on their whole circumference** and the **cage material** is being **optimally deformed**.

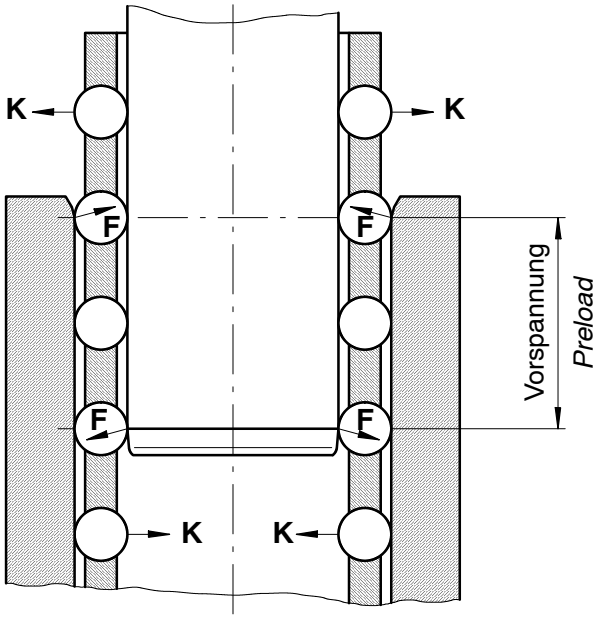
In combination with an **improved lead-in geometry** on **pillars and bushings**, **the impact when the bearings drive into the prelaod** is **clearly reduced** and as a result, **the service life of the guide elements is prolonged**.
At the same time, the danger of **cage creeping is undoubtedly diminished**. Consequently, AGATHON's ball guides fulfil requirements which can occur on new, **high-performance punching machines** (with up to 2'500 strokes/min.).

Die **Geometrien** wurden so ausgelegt, dass möglichst **wenig Führungslänge an Säule und Buchse verloren geht**.

The **lead-in geometry** has been defined in such a way **that loss of guiding length on pillars and bushings is kept to a minimum**.

Nachfolgende Skizze veranschaulicht die auftretenden Kräfte auf Buchse, Käfig und Säule beim Einfahren in die Vorspannung.

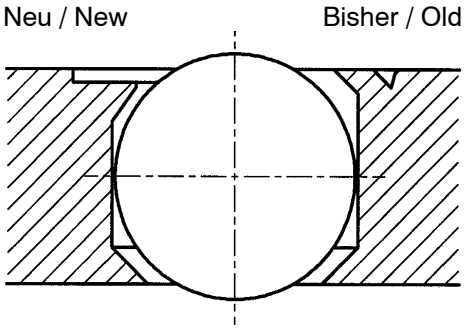
Following sketch demonstrates the occurring forces on bushing, cage and pillar when driving into the preload.



K = Kugelspiel / Ball clearance

Verstemmung der Kugeln:

Staking of the balls:



Vorteile

- Kugel wird am gesamten Umfang gehalten jedoch tiefer im Käfig.
- Bessere Haltekraft der Kugel.
- Reduziert das radiale Kugelspiel.
- Schlag beim Eintreten des Wälzkörpers in die Vorspannung wesentlich kleiner.

Information

- Das Patent für den flach genieteten Käfig wurde angemeldet.

Advantages

- The ball is being held on its whole circumference and deeper in the cage.
- Better retention force of the balls.
- Reduced radial ball clearance.
- The impact when the balls enter into the preload is considerably smaller.

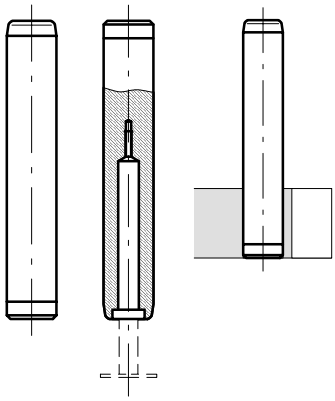
Information

- Patent pending for the ball cage with flat staking.

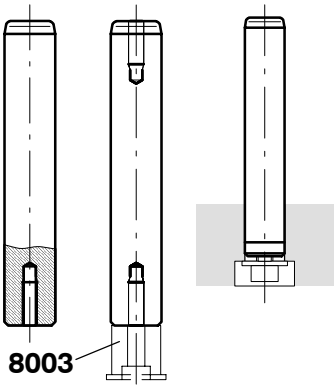
Zylindrische Führungssäulen zum einpressen

Cylindrical guide pillars for pressing in

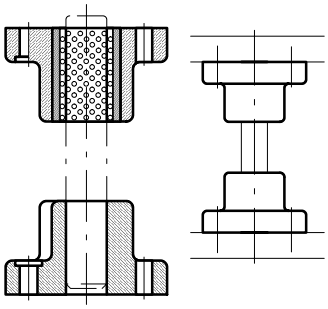
650X Ø 12 – 63 mm



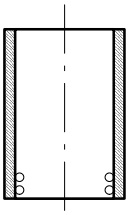
654X Ø 10 – 63 mm



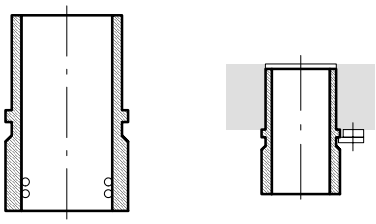
755 Ø 24 – 63 mm
756 Ø 24 – 63 mm



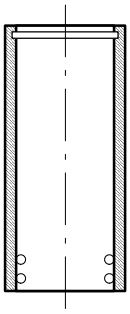
7801 Ø 12 – 63 mm
7820 Ø 24 – 63 mm



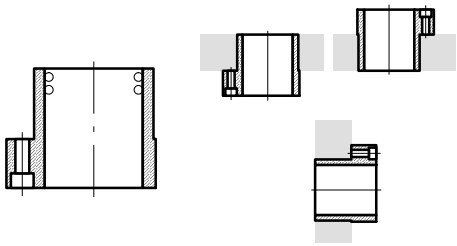
785X Ø 19 – 63 mm
7840 Ø 20, 25, 32, 40 mm



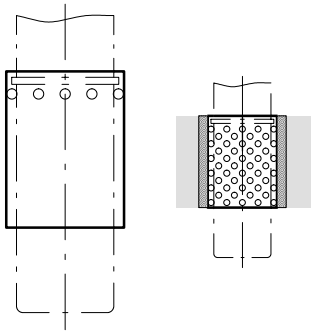
781X Ø 15 – 32 mm



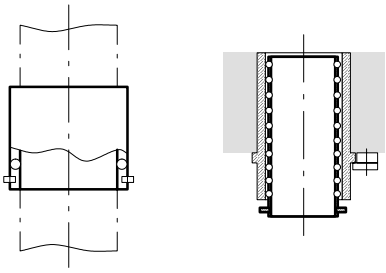
730X Ø 15 – 63 mm



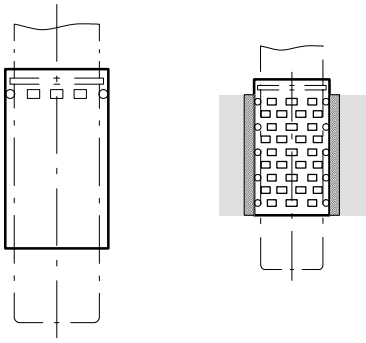
7611 Ø 12 – 63 mm



7631 Ø 12 – 63 mm
7651 Ø 12 mm (ohne Sicherungsring / without circlip)



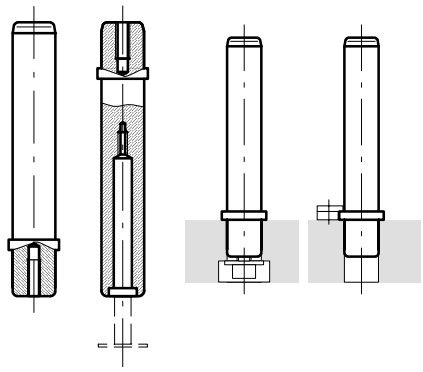
7660 Ø 15 – 63 mm



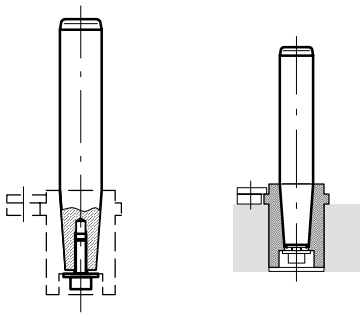
Schnellwechsel-Führungssäulen

Quick-change guide elements

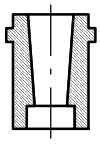
657X Ø 19 – 63 mm



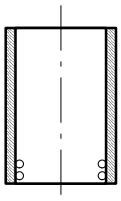
653X Ø 20 – 63 mm



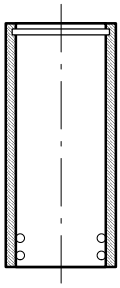
690X Ø 20 – 63 mm



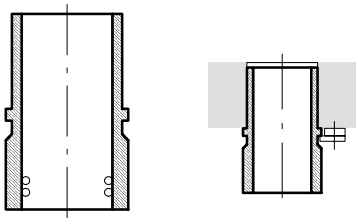
7801 Ø 12 – 63 mm
7820 Ø 24 – 63 mm



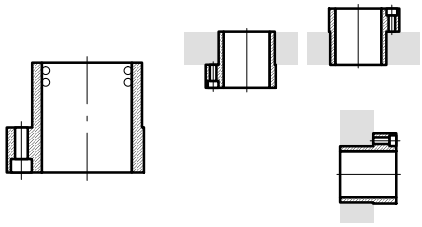
781X Ø 15 – 32 mm



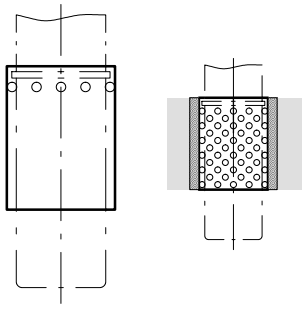
785X Ø 19 – 63 mm
7840 Ø 20, 25, 32, 40 mm



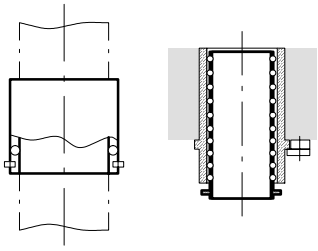
730X Ø 15 – 63 mm



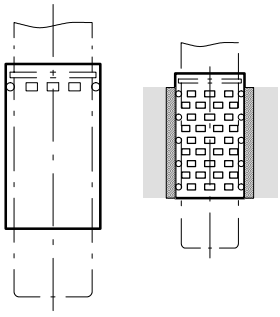
7611 Ø 12 – 63 mm



7631 Ø 12 – 63 mm



7660 Ø 15 – 63 mm



AGATHON Käfighalte-System CRS (Patent)

zu Norm 650X, 657X

Rückhalten des Käfigs beim Ausfahren aus Vorspannung

Geringer Platzbedarf im Werkzeugunterteil, dank beweglichem Käfighalter

Vorteile beim Handling (Rückhaltesysteme für Käfighalter)

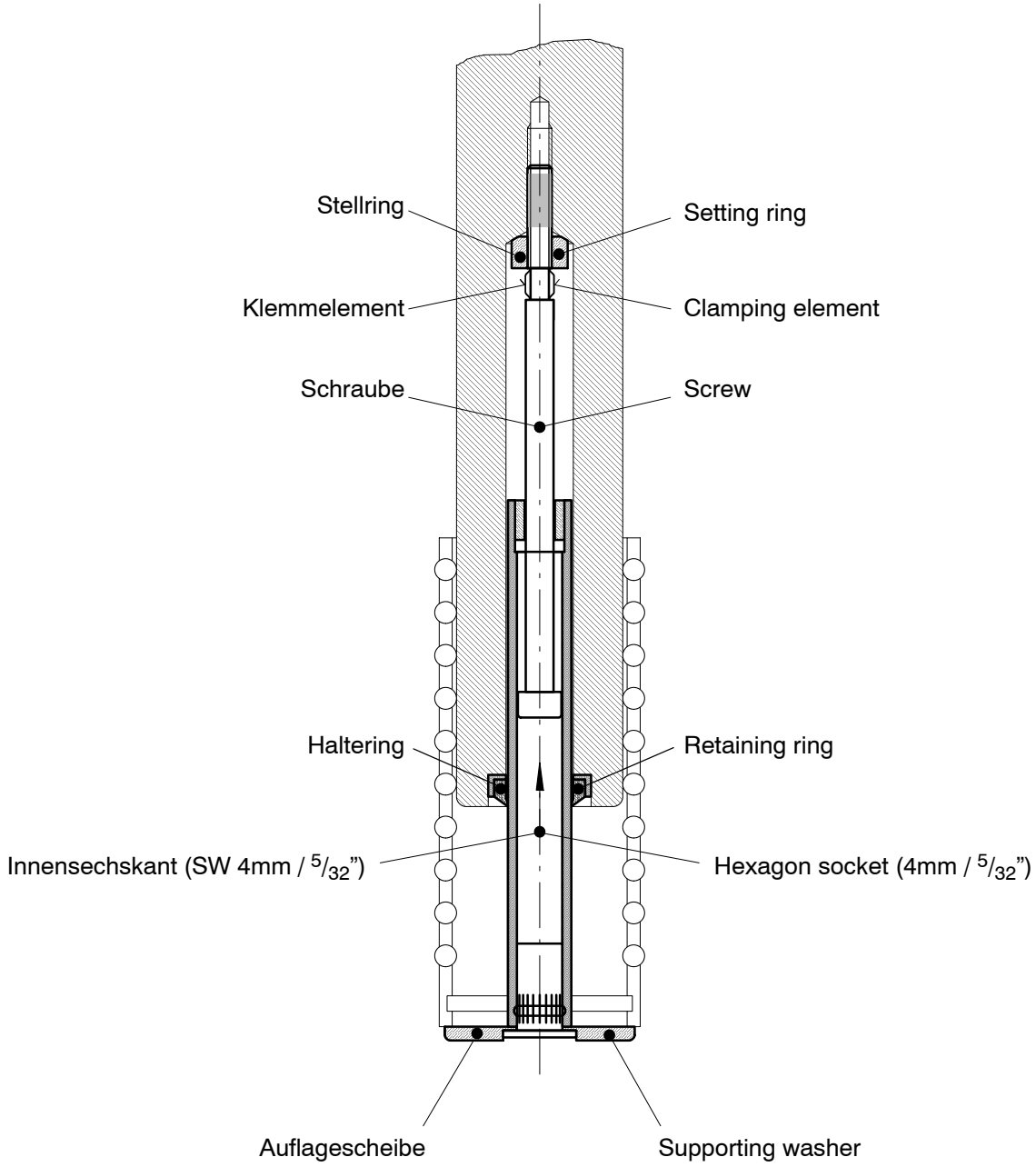
Cage Retaining system CRS (Patent)

for Norm 650X, 657X

Retaining of the cage when exiting the preloading

Small space requirement in the tool lower part, due to mobile cage retainer

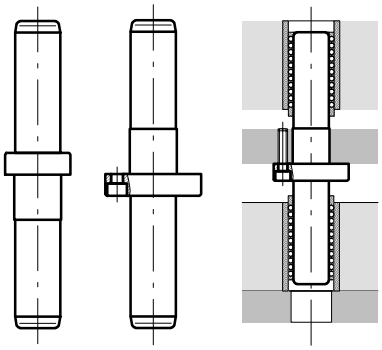
Advantages when manipulating handling (retaining system for cage retainer)



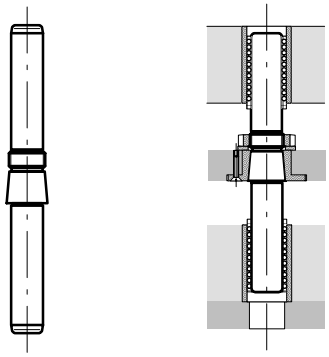
Führungselemente für Befestigung an Führungsplatte

Guide elements for installation on guide plate

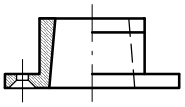
655X Ø 10 – 16 mm
6560 Ø 12 – 40 mm



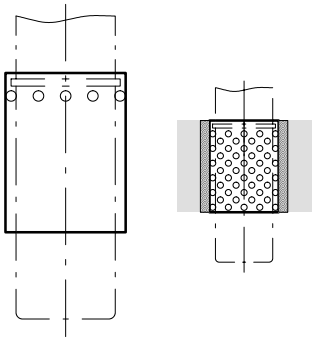
6580 Ø 20 – 50 mm



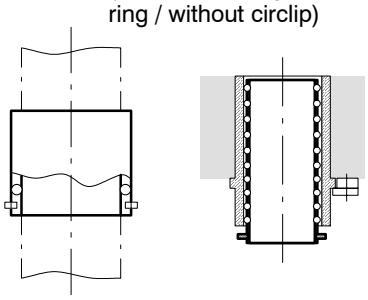
6930 Ø 20 – 50 mm



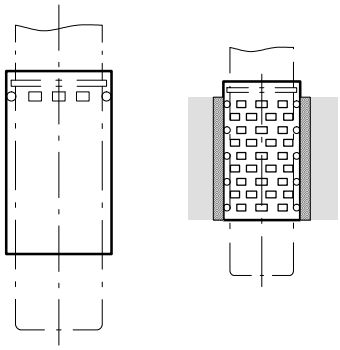
7611 Ø 12 – 63 mm



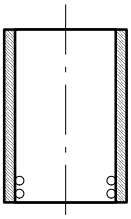
7631 Ø 12 – 63 mm
7651 Ø 12 mm
(ohne Sicherungs-
ring / without circlip)



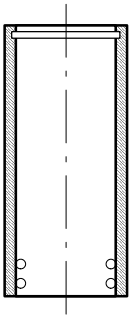
7660 Ø 15 – 63 mm



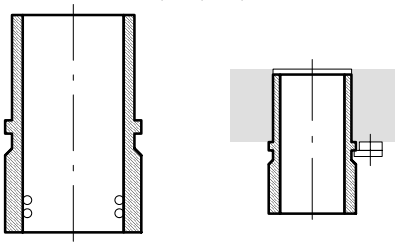
7801 Ø 12 – 63 mm
7820 Ø 24 – 63 mm



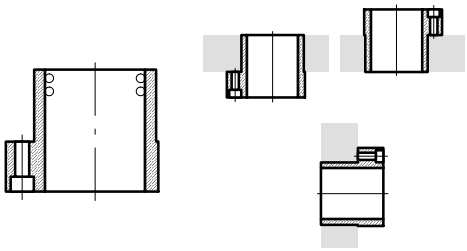
781X Ø 15 – 32 mm



785X Ø 19 – 63 mm
7840 Ø 20, 25, 32, 40 mm



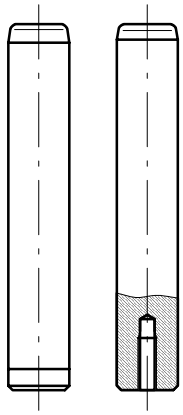
730X Ø 15 – 63 mm



Gleitführungen — Slide guides

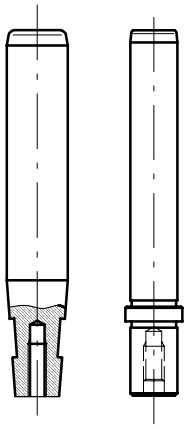
Zylinder / Cylinder

6501 Ø 12 – 63 mm
654X Ø 10 – 63 mm



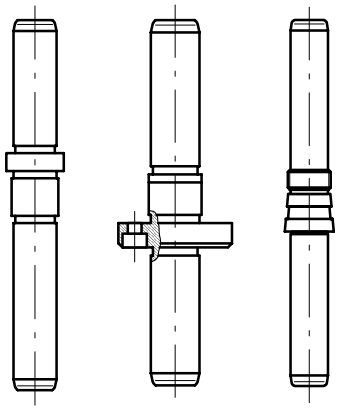
Schnellwechsel / Quick change

653X Ø 20 – 80 mm
657X Ø 19 – 63 mm



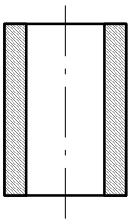
Mittelbundsäulen / Guide pillar with flange

655X Ø 10 – 16 mm
6560 Ø 12 – 40 mm
6580 Ø 20 – 50 mm



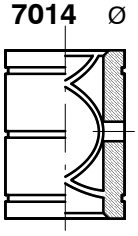
Sinterbuchsen / Sintered metal bushes

7020 Ø 10 mm
7021 Ø 12 – 30 – (50) mm

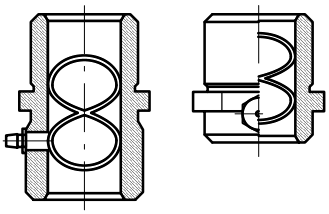


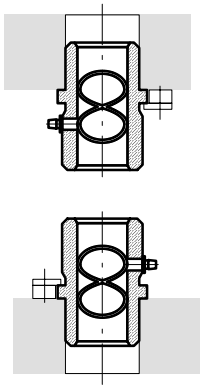
Stahlbuchsen bronceplattiert / Bronze plated steel bushes

7011 Ø 15 – 50 mm
7014 Ø 19, 20, 30 mm



7161 / **7162** / **7163** Ø 19 – 63 mm



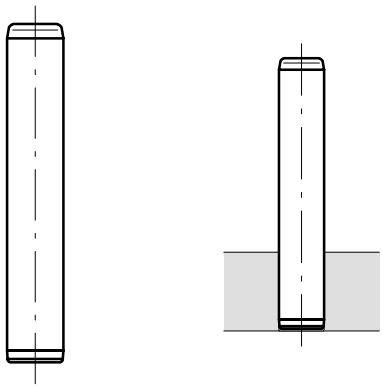


Miniaturführungen

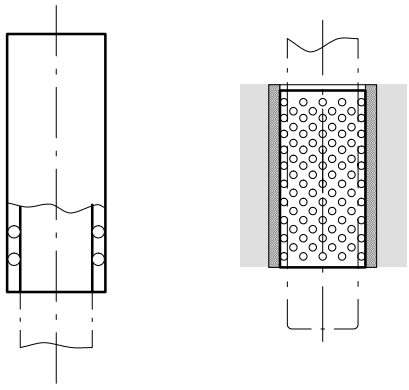
Miniature guides

Ø 3 - 12 mm

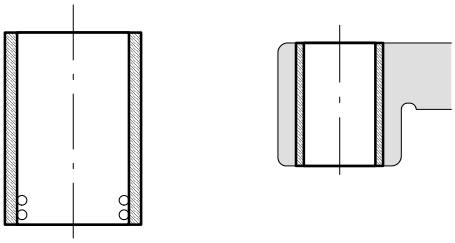
650X



765X



780X

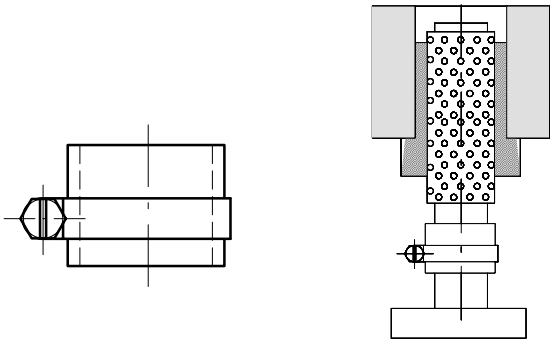


Zubehör

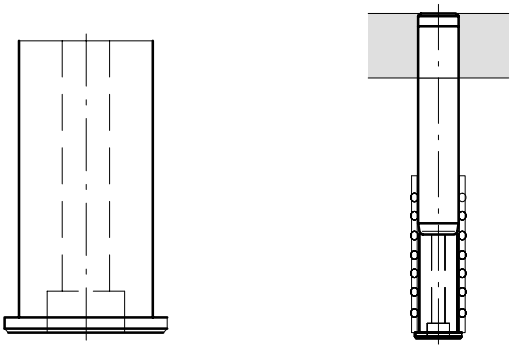
Accesories

8001 Bride / Clamp

8002 Begrenzungsmuffe / Locating sleeve



8003 Käfighalter fix / Cage retainer fix



AGATHON Führungselemente nach Kundenzeichnungen

Säulen Ø 3 – 140 mm

AGATHON Guide elements in accordance with customer specification

pillars Ø 3 – 140 mm

Technisches Pflichtenheft für Führungselemente

*** durch AGATHON AG auszufüllen**

Geprüft (Dat./Visa): _____ Angebots-Nr.: _____

Freigabe (Dat./Visa): _____ Abgabedatum: _____

Vertretung:

Bearbeiter (Dat./Visa):

Kunde

1. Firma / Name: _____ Anfrage-Nr.: _____
2. Anschrift: _____
3. techn. Bearbeiter: _____ Abt.: _____ Tel.: _____
4. kauf. Bearbeiter: _____ Abt.: _____ Tel.: _____

Anwendung

10. Anwendung in:
- ☐ allgem. Maschinanbau
- ☐ Stanzwerkzeug
- ☐ Formenbau
- ☐ Werkzeugmaschine
- ☐ Verpackungsmaschine
- ☐ Textilmaschine
- ☐ Apparatebau
- ☐ Feinwerktechnik/Optik
- ☐ Messtechnik
- ☐ Betriebsmittelbau
- ☐ sonstige Branche: _____

Anforderung

20. Zu bearbeitendes Material: _____ Dicke: _____
21. Hub-Bewegung: Hubzahl min: _____ Hublänge mm: _____
22. min. Lebensdauer: Hübe _____ Antriebsart (Presse) _____
23. Zu produzierende Menge: Stück _____
24. Dreh-Bewegung: Drehzahl min: _____
25. Belastung: Radial N: _____ Moment Nm: _____
26. Führungsgenauigkeit: µm: _____
27. Gängigkeit: ☐ normal ☐ leicht ☐ extral leicht
28. Umgebungseinflüsse: Temperatur C: _____
    Schmutz-Art: _____ aggressive Medien: _____
    Sonstige: _____
29. Abdichtung: ☐ vom Kunden: ☐ Durch AGATHON AG
30. Besondere Forderungen: _____

Bearbeithinweis

40. Angebot für Stück: _____
41. Abgabetermin: _____
42. Preisvorstellung: _____
43. Jahresbedarf (geschätzt): _____
44. Neukonstruktion: ☐ ja ☐ nein
45. Wettbewerber: _____
46. Anlagen: ☐ Zeichnungen ☐ Musterteile ☐ Skizze ☐ Beschreibung

Auswertung*

50. Standard-Typen gemäss Katalog:
    Welle Typ: _____ Bestell-Nr.: _____
    Kugelkäfig Typ: _____ Bestell-Nr.: _____
    Führungsbuchse Typ: _____ Bestell-Nr.: _____
51. Sonderanfertigung:
    ☐ nach Kundenzeichnung-Nr.: _____
    ☐ nach AGATHON-Zeichnung-Nr.: _____
52. Berechnung von: ☐ Tragfähigkeit ☐ Auslenkung ☐ Beschleunigung
    sonstiges: _____

AGATHON Führungselemente

Anwendung

AGATHON Führungselemente werden über den Stanzwerkzeugbau hinaus im Maschinen-, Vorrichtungs-, Apparate-, Messwerkzeug- und Fahrzeugbau verwendet.

Sie zeichnen sich aus durch hohe Verschleissfestigkeit und grosse Präzision.

AGATHON guide elements

Application

AGATHON guide elements not only find application in press tool manufacture, but also in machine, appliance, measuring tool and vehicle construction.

Their special features are high resistance to wear, as well as high precision.

AGATHON Gleitführungen

Gleitführungsbuchsen (Werkstoff: 1.0503) Norm 7011, 7161, 7162 und 7164 mit **bronzeplattierter** Lauffläche (Schichtdicke 0,25-0,3 mm) und einem Laufspiel (je nach Säulendurchmesser) von 0.003 – 0.017 mm erlauben bei optimaler Schmierung eine Gleitgeschwindigkeit bis zu 30 m/min. Schmiermittel: Fett <12m/min., Oel >12m/min.

Wird ein grösseres Laufspiel verlangt, ist dies bei der Bestellung entsprechend anzugeben.

Die AGATHON **Sinter-Führungsbuchse** (Norm 7020 und 7021) ist ein Element, welches überall da eine optimale Lösung bringt, wo im Werkzeug-, Maschinen-, Apparate- und Vorrichtungsbau selbstschmierende Gleitführungen benötigt werden.

AGATHON-Sinter-Führungsbuchsen zeichnen sich durch ihren offenen, durchströmbaren Porenraum aus, der zur Tränkung mit flüssigem Schmiermittel dient.

Da die Poren miteinander verbunden sind, kann der flüssige Schmierstoff zirkulieren. Er gelangt so zuverlässig zwischen die Gleitflächen, wo zusammen mit der Bewegung ein hydrodynamischer Schmierfilm aufgebaut wird.
Als Sonderbuchsen können auch solche mit Festschmierstoff geliefert werden. Der Festschmierstoff ist in der gesamten Buchse verteilt, so dass immer wieder neue Poren geöffnet werden und die Schmierung garantiert.

Der ideale Einsatzbereich für achsiale Bewegung liegt zwischen 10 bis 30m/min. Aus der Praxis ist bekannt, dass sich für genaue Anwendungen ein Laufspiel von 2 bis 12µ bewährt hat.

Austauschbarkeit

Durch einheitliche Aufnahme-Durchmesser können sämtliche Buchsen der unterschiedlichen Führungsarten gegeneinander ausgetauscht werden.

AGATHON slide guides

Slide guides (Material: 1.0503) Norm 7011, 7161, 7162 and 7164 with **bronze plated** running surface (thickness of layer 0,25-0,3 mm) and a running clearance (depending on the pillar diameter) of 0.003 – 0.017 mm and an optimum lubrication allow a slide speed of up to 30 m/min. Lubrication: grease <12m/min., oil >12m/min

If a greater clearance is required, this must be mentioned on the order.

The AGATHON **sintered guide bush** (Norm 7020 and 7021) is an element which provides the ideal solution for all those applications in tool-making, machine tool and instrument manufacture requiring a self-lubricating plain bearing.

AGATHON sintered guide bushings stand out for their open, rising through pore volumes which serve for soaking with fluid lubrication.

Because the pores are linked together, the liquid lubricant is able to circulate. It flows dependably between the slide surfaces, where it builds up, together with the movements, a hydrodynamic lubrication film.
As special executions bushings with solid lubricant are available on request. The solid lubricant is spread among the whole bush, so that new pores are opened and the lubrication is guaranteed.

The ideal inset for axial movements is between 10 – 30 m/min. It is well known in practice that for exact application a running play of 2 – 12µ has proved best.

Replaceability

Thanks to the uniform pick-up diameter, all of the bushes can be exchanged for each other.

AGATHON Wälzlagerführungen

AGATHON Wälzlagerführungen werden dort eingesetzt, wo die Gleitführung aufgrund von Schmierproblemen nicht mehr genügen kann (z.B. bei Schnellaufpressen, kurzen Hüben und **genauen, spielfreien** Längsführungen).

Die Wälzlagerführung wird von den Werkzeugmachern wegen ihrer Leichtgängigkeit sehr geschätzt, insbesondere bei Einpassarbeiten und beim Zusammenbau von Werkzeugen.

AGATHON bearing guides

AGATHON bearing guides are used where slide guides are insufficient due to lubricating problems (e.g. high-speed presses, short strokes and **precise, play-free** longitudinal guides).

Bearing guides are preferred by toolmakers because of their easy movement, which facilitates fitting and assembling press tools.

AGATHON Kugelführungen

Die AGATHON Kugelführung zeichnet sich durch hohe Fertigungsqualität und dadurch langer Lebensdauer aus.

Die Laufflächen der einzelnen Führungselemente sind superfinish bearbeitet.

Die mit grosser Kugelanzahl bestückten Kugelkäfige erlauben eine hohe Belastbarkeit und sind dadurch universell einsetzbar.

Austauschbarkeit

Mit den AGATHON Toleranzen ist ein Austausch der einzelnen Elemente (Gleit- und Kugelführungen) gewährleistet. Generell empfehlen wir jedoch den Wechsel des ganzen Elementes. Paarungen neuer mit gebrauchten Elementen beeinflussen die Lebensdauer ungünstig. Beim Wechsel von Kugel- auf Rollenführung oder umgekehrt muss wegen anderen Vorspannungs- und Toleranzwerten die ganze Führungseinheit ausgetauscht werden.

Aufbau und Funktion

Die AGATHON Kugelführung besteht aus Führungssäule, Stahlhülse und Kugelkäfig. Geschwindigkeit ca. 150 m/min.

Diese drei Elemente werden mit einer Vorspannung von 0.005-0.018 mm, abhängig vom Säulendurchmesser resp. Kugeldurchmesser geliefert.

Durch die Vorspannung der Kugeln macht der Kugelkäfig eine zwangsläufige Bewegung, d.h. der Kugelkäfig legt die Hälfte der Längsbewegung zurück. Dieser Umstand muss bei der Festlegung von Buchsen- und Käfiglänge berücksichtigt werden.

Aluminium-Kugelkäfige

Aluminium-Kugelkäfige zeichnen sich durch das geringere Gewicht gegenüber anderen Werkstoffen aus. Aufgrund der reinen Trägerfunktion des Käfigs bedeutet jede Gewichtseinsparung kleinere Massenkräfte, insbesondere bei den Umkehrpunkten der Längsbewegung.

Der bei schnellen Wechselbewegungen auftretende Rutscheffekt des Kugelkäfigs wird durch den Aluminiumkäfig wesentlich gemindert.

Messing-Kugelkäfige

Messing-Kugelkäfige sind universell einsetzbar. Die hohe mechanische Festigkeit bietet eine grosse Abriebfestigkeit und Stabilität.

Wartung

AGATHON Kugelführungen sind praktisch wartungsfrei. Sachgemässes einfetten mit einem Kugellagerfett mit hohem Druckaufnahmevermögen genügt für längeren Dauerbetrieb.

Sonderanfertigungen

AGATHON stellt auch Führungssäulen, Stahlhülsen und Kugelkäfige, sowie komplette Kugelführungseinheiten nach Kundenzeichnung her.

Dies gilt auch für verschiedene Werkstoffe und Anwendungen z.B. Führungssäulen, Stahlhülsen und Kugeln aus rostfreiem Stahl. Kugelkäfige aus **Kunststoff** (z.B. aus POM) werden für spezielle Anwendungen (z.B. Lebensmittelbereich) auf Anfrage gefertigt.

AGATHON ball sleeves

The important feature of AGATHON ball sleeves is the high quality of manufacture and thus a long working life.

The working surfaces of the individual guide elements are superfinished.

The ball cages are equipped with a high number of balls, thus allowing high loads and universal application.

Replaceability

When changing over the ball guide to a roller guide or vice versa, the bush must be replaced (different preload / tolerances). The individual elements can be changed where plain guides and ball guides are concerned, but we generally recommend that the entire element is changed (or remachining possibly necessary).

Construction and function

The AGATHON ball sleeve consists of guide pillar, steel bush and ball cage. Speed approx. 150 m/min.

These three elements are delivered with a pre-load of 0.005-0.018 mm, depending on the diameter of the pillar, respectively diameter of the balls.

Due to the pre-load of the balls, the ball cage makes a forced movement, i.e. the ball cage moves half the amount of the die-set stroke. This fact must be taken into consideration when determining the length of bushes and cages.

Aluminium ball cages

The important feature of aluminium ball cages compared to other materials is the lower weight. Due to the carrying function of the cage, every reduction of weight results in lower forces of gravity, particularly at the reversing points of a longitudinal movement.

The slipping effect of the ball cage occurring at quick changes of direction is considerably reduced by its low mass and is also reduced via our anti-skid unit.

Brass ball cages

Brass ball cages are designed for universal use. The high mechanical resistance results in a great abrasion resistance and stability.

Maintenance

AGATHON ball cages require practically no maintenance. Appropriate lubrication with a bearing grease able to absorb high pressure is sufficient for continuous operation.

Special types

AGATHON also manufactures guide pillars, steel sleeves and ball cages, as well as complete ball sleeve units to customers drawings.

This is also valid for different materials and applications e.g. guide pillars, steel sleeves and balls in stainless steel. On request we also manufacture ball cages in **synthetic material** (e.g. POM) for special applications (e.g. in the food industry).

AGATHON Rollenführungen

Das Einsatzspektrum der in den meisten Industrieländern patentierten AGATHON Rollenführungen ist vielfältig:
- Stanzwerkzeug und Formenbau
- Allgemeiner Maschinen- und Apparatebau

Das umfangreiche Fabrikationsprogramm von AGATHON Rollenführungseinheiten umfasst Standard-, und Sonderausführungen nach Kundenzeichnung.

Aufbau und Funktion

Die AGATHON Rollenführung besteht aus Führungssäule, Stahlhülse und Rollenkäfig, bestückt mit hochpräzis bearbeiteten Profilrollen. Geschwindigkeit ca. 150 m/min.

Die Kräfte verteilen sich gleichmässig auf vier Berührungsellipsen. Die unter Vorspannung geführten Profilrollen wälzen sich kraftschlüssig zwischen Führungssäule und Stahlhülse ab.

Die unterschiedliche Profilgebung gegenüber der herkömmlichen Profilrolle erlaubt eine ca. dreifache Vorspannung und verhindert asymmetrische Lastzustände.

Steifigkeit
Konstant hohe Steifigkeit bei geringstem Verschleiss (mehrfach steifer und tragfähiger als Kugeln).

Austauschbarkeit

Rollenführungseinheiten **werden in den meisten Fällen durch Anpassen der Buchse an Säule und Käfig gepaart**. Dies ist erforderlich, weil die Profilrollen innerhalb der zulässigen Toleranz sortiert werden. Käfige sind mit Rollen der gleichen Sortierung bestückt. Es ist darauf zu achten, dass Elemente nicht mit solchen anderen Einheiten vertauscht werden. Im Ersatzfall empfehlen wir, die komplette Führungseinheit auszutauschen. **Käfige gleicher Rollensortierung können bei neuwertigen Führungselementen ausgetauscht werden. Dazu muss die Sortierungsnummer, die auf dem Käfig ersichtlich ist, bei der Bestellung angegeben werden**. **(Keine Garantie auf Verfügbarkeit)**

Lebensdauer

Die Lebensdauer der Rollenführung unter max. Belastung entspricht ca. 65% der max. belasteten Kugelführung. Wird die max. Belastung nicht erreicht, kann mit einer wesentlich höheren Lebensdauer gerechnet werden, sofern normale, saubere Betriebsbedingungen vorliegen. Durch Überschreiten der max. zulässigen Belastung wird die Lebensdauer entsprechend reduziert.

Wartung

AGATHON Rollenführungen werden zur Auslieferung leicht eingeölt. Vor dem Einbau eingefettet können sie für längeren Dauerbetrieb wartungsfrei eingesetzt werden. Um die max. Lebensdauer zu erreichen, empfehlen wir jedoch regelmässiges Nachschmieren. Schmutzpartikel werden so gebunden (Fett) oder ausgeschwemmt (Oel) und können nicht zwischen die Wälzelemente gelangen. Wir empfehlen ein Schmiermittel mit hohem Druckaufnahmevermögen, da unsere Führungseinheiten stets unter Vorspannung stehen.

Sonderanfertigungen

Käfige mit Profilrollen für linienförmige Berührung. Diese werden bei sehr hohen radialen Belastungen, jedoch tiefen Hubgeschwindigkeiten eingesetzt.

AGATHON roller sleeves

AGATHON roller sleeves, which are patented in most industrial countries, have a wide range of applications:
- punching tools and mould construction
- general machine and appliance construction

The extensive manufacturing program of AGATHON roller sleeves consists not only of standard parts, but also special parts to customer's specifications.

Construction and function

The AGATHON roller guide consists of guide pillar, steel bush and roller cage, equipped with high precision machined profile rollers. Speed approx. 150 m/min.

The forces are uniformly distributed to four contact ellipses. The pre-loaded profile rollers move between guide pillar and steel bush without noticeable friction.

The different profile shape, compared to conventional profile rollers, allows a higher pre-load and prevents from asymmetric loads.

Rigidity

Constant high rigidity at slightest wear (compared to balls, several times more rigid and capable of carrying heavier loads).

Replaceability

In most cases roller guide units **are paired with adjustment of the bush for the pillar and cage**. This is necessary because the profile roller is sorted into the admissible tolerances. Cages are equipped with rollers of the same quality. One has to take in consideration that elements are not changed with such other elements. In case of replacement we recommend to change tho whole guide unit. **Cages in the same roller tolerance class can be exchanged if the used guide units are still in mind condition. The tolerance class of the quality, which is engraved on the cage, must be mentioned on order**. **(Available on request)**

Lifespan

The life span of roller guides under max. load corresponds to approx. 65% of the max. loaded ball guide. When the max. load is not reached, a substantial longer lifespan can be expected, under consideration of normal and clean working operations. If the max. allowed stroke is exceeded, the lifespan might be reduced.

Maintenance

AGATHON's roller guides are slightly oiled before delivery. Lubricated before installation, they can be used maintenance-free for longer continuous operation. To reach a longer lifespan we recommend a regular following lubrication. Foreign particles become bounded (grease) or washed out (oil) and will not get between the bearing elements. We recommend a libricant with a high lever, because our guide elements are pre-loaded.

Special types

Cages with profile rollers for linear transmission contact. They are used in applications with very high radial loads, but with low stroke speed.

Übersicht über die von AGATHON verwendeten Toleranzen

Overview of tolerances used by AGATHON

Grenzabmasse für Wellen

Auszug aus der ISO-Toleranz (ISO288–1988)

Limiting deviation for pins

Summary of the ISO-Tolerances (ISO288–1988)

Durchmesser Diameter Abmessungen in mm Deviation in mm	**f8** µm	**h3** µm	**h4** µm	**js4** µm	**k5** µm	**m5** µm	**n5** µm
≦ 3	−6 −20	0 −2	0 −3	+1.5 −1.5	+4 0	+6 +2	+8 +4
> 3 – 6	−10 −28	0 −2.5	0 −4	+2 −2	+6 +1	+9 +4	+13 +8
> 6 – 10	−13 −35	0 −2.5	0 −4	+2 −2	+7 +1	+12 +6	+16 +10
> 10 – 18	−16 −43	0 −3	0 −5	+2.5 −2.5	+9 +1	+15 +7	+20 +12
> 18 – 30	−20 −53	0 −4	0 −6	+3 −3	+11 +2	+17 +8	+24 +15
> 30 – 50	−25 −64	0 −4	0 −7	+3.5 −3.5	+13 +2	+20 +9	+28 +17
> 50 – 80	−30 −76	0 −5	0 −8	+4 −4	+15 +2	+24 +11	+33 +20
> 80 – 120	−36 −90	0 −6	0 −10	+5 −5	+18 +3	+28 +13	+38 +23

1µ = 0.00003937 Inch

Übersicht über die von AGATHON verwendeten Toleranzen

Overview of tolerances used by AGATHON

Grenzabmasse für Bohrungen

Auszug aus der ISO-Toleranz (ISO288–1988)

Limiting deviation for bores

Summary of the ISO-Tolerances (ISO288–1988)

Durchmesser Diameter Abmessungen in mm Deviation in mm	**F8** µm	**G7** µm	**H5** µm	**H6** µm	**JS4** µm	**K5** µm	**M5** µm	**N5** µm
≦ 3	+20 +6	+12 +2	+4 0	+6 0	+1.5 –1.5	0 –4	–2 –6	–4 –8
> 3 – 6	+28 +10	+16 +4	+5 0	+8 0	+2 –2	0 –5	–3 –8	–7 –12
> 6 – 10	+35 +13	+20 +5	+6 0	+9 0	+2 –2	+1 –5	–4 –10	–8 –14
> 10 – 18	+43 +16	+24 +6	+8 0	+11 0	+2.5 –2.5	+2 –6	–4 –12	–9 –17
> 18 – 30	+53 +20	+28 +7	+9 0	+13 0	+3 –3	+1 –8	–5 –14	–12 –21
> 30 – 50	+64 +25	+34 +9	+11 0	+16 0	+3.5 –3.5	+2 –9	–5 –16	–13 –24
> 50 – 80	+76 +30	+40 +10	+13 0	+19 0	+4 –4	+3 –10	–6 –19	–15 –28
> 80 – 120	+90 +36	+47 +12	+15 0	+22 0	+5 –5	+2 –13	–8 –23	–18 –33

1µ = 0.00003937 Inch

Führungssäule

Durchgehärtet bis Ø12mm,

Induktivgehärtet ab Ø15mm,

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:

d1 ISO h3
superfinish geschliffen

Einbau in
Aufnahmebohrung ISO N5

Ab Ø 32 mm
mit Bohrung für Käfighalter
Norm 6640 lieferbar

* Grösse bez. Länge ausser halb ISO/DIN

Guide pillar

Through hardened up to Ø12mm,

Induction hardened from Ø15mm,

Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

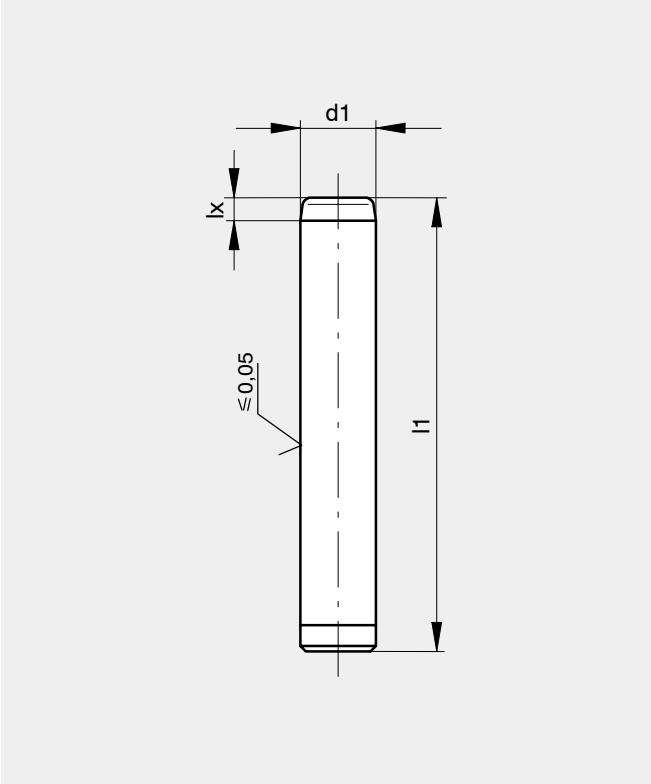
Diameter tolerance:

d1 ISO h3
superfinish ground

Assembly in location
bore ISO N5

Available with bore hole
from Ø 32 mm for cage
retainer Standard 6640

* Size resp. length outside ISO/DIN



lx: d1 Ø3 – 12 ≦ 0,4mm x 45° beidseitig / both sides

lx: d1 > Ø12 = 5mm

Bestellbeispiel:

Führungssäule
d1 = 20, l1 = 160

6501.020.160

Order example:

Guide pillar
d1 = 20, l1 = 160

6501.020.160

Art.-Nr.	d1	l1
6500.003.030	***3**	**30**
6500.003.040		**40**
6500.003.050		**50**
6500.003.060		*60*
6500.003.080		*80*
6500.003.100		**100**
6500.004.030	***4**	**30**
6500.004.040		**40**
6500.004.050		**50**
6500.004.060		*60*
6500.004.080		*80*
6500.004.100		**100**
6500.005.030	***5**	**30**
6500.005.040		**40**
6500.005.050		**50**
6500.005.060		**60**
6500.005.080		**80**
6500.005.100		**100**

Art.-Nr.	d1	l1
6500.006.040	***6**	**40**
6500.006.050		**50**
6500.006.060		**60**
6500.006.080		**80**
6500.006.100		**100**
6500.006.120		**120**
6500.008.040	***8**	**40**
6500.008.050		**50**
6500.008.060		**60**
6500.008.080		**80**
6500.008.100		**100**
6500.008.120		**120**
6500.008.140		**140**
6500.010.050	***10**	**50**
6500.010.060		**60**
6500.010.080		**80**
6500.010.100		**100**
6500.010.120		**120**
6500.010.140		**140**
6500.010.160		**160**

Art.-Nr.	d1	l1
6501.012.060	**12**	***60**
6501.012.080		**80**
6501.012.100		**100**
6501.012.120		***120**
6501.012.140		**140**
6501.012.160		***160**
6501.012.180		***180**
6501.015.090	**15**	**90**
6501.015.100		**100**
6501.015.112		*112*
6501.015.125		**125**
6501.015.140		**140**
6501.015.160		**160**
6501.015.180		**180**
6501.016.090	**16**	**90**
6501.016.100		**100**
6501.016.112		*112*
6501.016.125		**125**
6501.016.140		**140**
6501.016.160		**160**
6501.016.180		**180**

Art.-Nr.	d1	l1
6501.019.112	**19**	**112**
6501.019.125		**125**
6501.019.140		**140**
6501.019.160		**160**
6501.019.180		**180**
6501.019.200		**200**
6501.019.224		**224**
6501.020.112	**20**	**112**
6501.020.125		**125**
6501.020.140		**140**
6501.020.160		**160**
6501.020.180		**180**
6501.020.200		**200**
6501.020.224		**224**
6501.024.125	**24**	**125**
6501.024.140		**140**
6501.024.160		**160**
6501.024.180		**180**
6501.024.200		**200**
6501.024.224		**224**
6501.024.250		**250**
6501.024.280		**280**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungssäule

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

Einbau in
Aufnahmebohrung ISO N5

Ab Ø 32 mm
mit Bohrung für Käfighalter
Norm 6640 lieferbar

Guide pillar

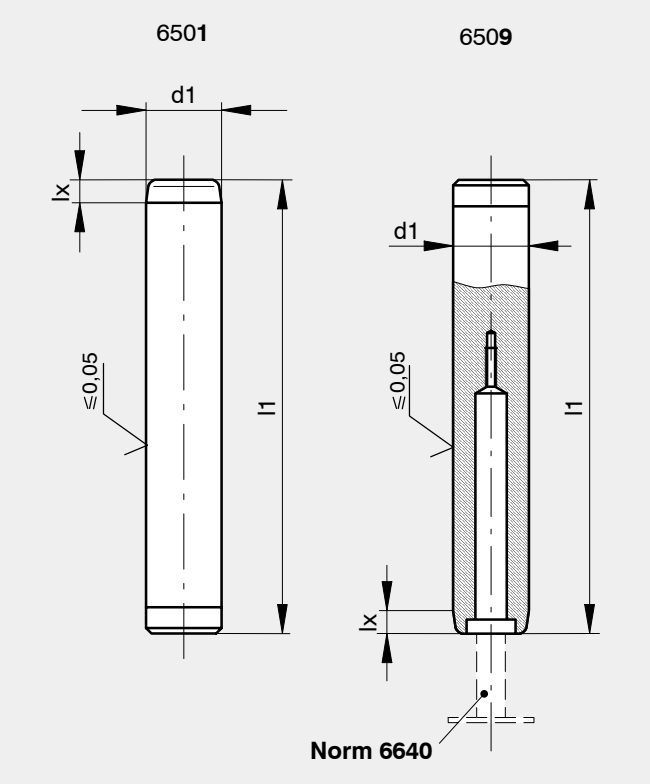
Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d1 ISO h3
superfinish ground

Assembly in location
bore ISO N5

Available with bore from
Ø 32 mm for cage retainer
Standard 6640



lx: d1 Ø3 – 12 ≦ 0,4mm x 45° beidseitig / both sides
lx: d1 > Ø12 = 5mm

Bestellbeispiel:

Führungssäule
d1 = 32, l1 = 200

Ohne Bohrung
650**1**.032.200

Mit Bohrung für Käfighalter
650**9**.032.200

Order example:

Guide pillar
d1 = 32, l1 = 200

Without bore
650**1**.032.200

With bore for cage retainer
650**9**.032.200

Art.-Nr.	d1	l1
6501.025.125	**25**	**125**
6501.025.140		**140**
6501.025.160		**160**
6501.025.180		**180**
6501.025.200		**200**
6501.025.224		**224**
6501.025.250		**250**
6501.025.280		**280**
6501.030.125	**30**	**125**
6501.030.140		**140**
6501.030.160		**160**
6501.030.180		**180**
6501.030.200		**200**
6501.030.224		**224**
6501.030.250		**250**
6501.030.280		**280**
6501.030.315		**315**

Art.-Nr.	d1	l1
6501.032.125	**32**	**125**
650_.032.140		**140**
650_.032.160		**160**
650_.032.180		**180**
650_.032.200		**200**
650_.032.224		**224**
650_.032.250		**250**
650_.032.280		**280**
650_.032.315		**315**
6501.038.160	**38**	**160**
6501.038.180		**180**
6501.038.200		**200**
6501.038.224		**224**
6501.038.250		**250**
6501.038.280		**280**
6501.038.315		**315**
6501.038.400		**400**

Art.-Nr.	d1	l1
650_.040.160	**40**	**160**
650_.040.180		**180**
650_.040.200		**200**
650_.040.224		**224**
650_.040.250		**250**
650_.040.280		**280**
650_.040.315		**315**
650_.040.400		**400**
6501.048.180	**48**	**180**
6501.048.200		*200*
6501.048.224		**224**
6501.048.250		*250*
6501.048.280		**280**
6501.048.315		**315**
6501.048.355		**355**
6501.048.400		**400**
6501.048.500		**500**

Art.-Nr.	d1	l1
650_.050.180	**50**	**180**
650_.050.200		*200*
650_.050.224		**224**
650_.050.250		**250**
650_.050.280		**280**
650_.050.315		**315**
650_.050.355		**355**
650_.050.400		**400**
650_.050.500		**500**
6501.060.280	**60**	**280**
6501.060.355		**355**
6501.060.400		**400**
6501.060.500		**500**
650_.063.280	**63**	**280**
650_.063.315		*315*
650_.063.355		**355**
650_.063.400		**400**
650_.063.500		**500**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungssäule mit Konus

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

Einbau:
Norm **6531**
in Haltebuchse
Norm 6901 (nur Ø 25 und 40)
Norm 6902 und 691

Norm **6532**
in Haltebuchse
Norm 6902 (nur Ø 25 und 40)
Norm 6904 (nur Ø 50 und 63)
Norm 691

* ähnlich AFNOR

Guide pillar with taper

Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance
d1 ISO h3
superfinish ground

Assembly:
Standard **6531**
in retaining bush
Standard 6901 (only Ø 25 and 40)
Standard 6902 and 691

Standard **6532**
in retaining bush
Standard 6902 (only Ø 25 and 40)
Standard 6904 (only Ø 50 and 63)
Standard 691

* similar to AFNOR

Bestellbeispiel:

Führungssäule
d1 = 25, l1 = 160

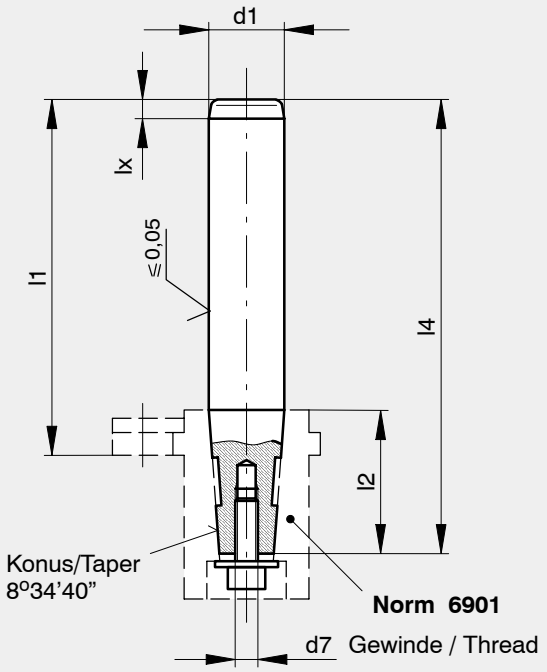
6531.025.160, l2 = 35
(mit Konus kurz)
6532.025.160, l2 = 45
(mit Konus lang)

Order example:

Guide pillar
d1 = 25, l1 = 160

6531.025.160, l2 = 35
(with short taper)
6532.025.160, l2 = 45
(with long taper)

lx: d1 Ø3 – 12 ≦ 0,4mm x 45°
lx: d1 > Ø12 = 5mm



Art.-Nr.	d1	d7	l1	l2	l4
6531.020.112	*20*	*M6 x 17*	*112*	*38*	*138*
6531.020.125			**125**		**151**
6531.020.140			**140**		**166**
6531.025.100	***25**	**M8 x 20**	**100**	**35**	**123**
6531.025.125			**125**		**148**
6531.025.140			**140**		**163**
6531.025.160			**160**		**183**
6531.025.180			**180**		**203**
6532.025.125	***25**	**M8 x 20**	**125**	**45**	**158**
6532.025.140			**140**		**173**
6532.025.160			**160**		**193**
6531.030.125	**30**	**M8 x 20**	**125**	**48**	**158**
6531.030.140			**140**		**173**
6531.030.160			**160**		**193**
6531.030.180			**180**		**213**
6531.030.200			**200**		**233**
6531.030.224			**224**		**257**

Art.-Nr.	d1	d7	l1	l2	l4
6531.032.125	***32**	**M8 x 20**	**125**	**48**	**158**
6531.032.140			**140**		**173**
6531.032.160			**160**		**193**
6531.032.180			**180**		**213**
6531.032.200			**200**		**233**
6531.032.224			**224**		**257**
6531.040.140	***40**	**M8 x 20**	**140**	**48**	**173**
6531.040.160			**160**		**193**
6531.040.200			**200**		**233**
6531.040.224			**224**		**257**
6531.040.280			**280**		**313**
6532.040.140	***40**	**M8 x 20**	**140**	**61**	**186**
6532.040.160			**160**		**206**
6532.040.200			**200**		**246**
6532.040.224			**224**		**270**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungssäule mit Konus

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

Einbau:
Norm **6531**
in Haltebuchse
Norm 6901 (nur Ø 25 und 40)
Norm 6902 und 691

Norm **6532**
in Haltebuchse
Norm 6902 (nur Ø 25 und 40)
Norm 6904 (nur Ø 50 und 63)
Norm 691

* ähnlich AFNOR

Guide pillar with taper

Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance
d1 ISO h3
superfinish ground

Assembly:
Standard **6531**
in retaining bush
Standard 6901 (only Ø 25 and 40)
Standard 6902 and 691

Standard **6532**
in retaining bush
Standard 6902 (only Ø 25 and 40)
Standard 6904 (only Ø 50 and 63)
Standard 691

* similar to AFNOR

Bestellbeispiel:

Führungssäule
d1 = 50, l1 = 180

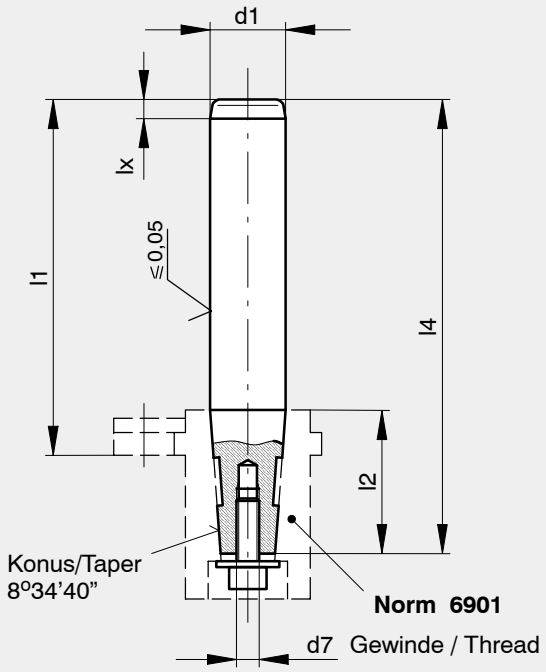
6531.050.180, l2 = 35
(mit Konus kurz)
6532.050.180, l2 = 45
(mit Konus lang)

Order example:

Guide pillar
d1 = 50, l1 = 180

6531.050.180, l2 = 35
(with short taper)
6532.050.180, l2 = 45
(with long taper)

lx: d1 Ø3 – 12 ≦ 0,4mm x 45°
lx: d1 > Ø12 = 5mm

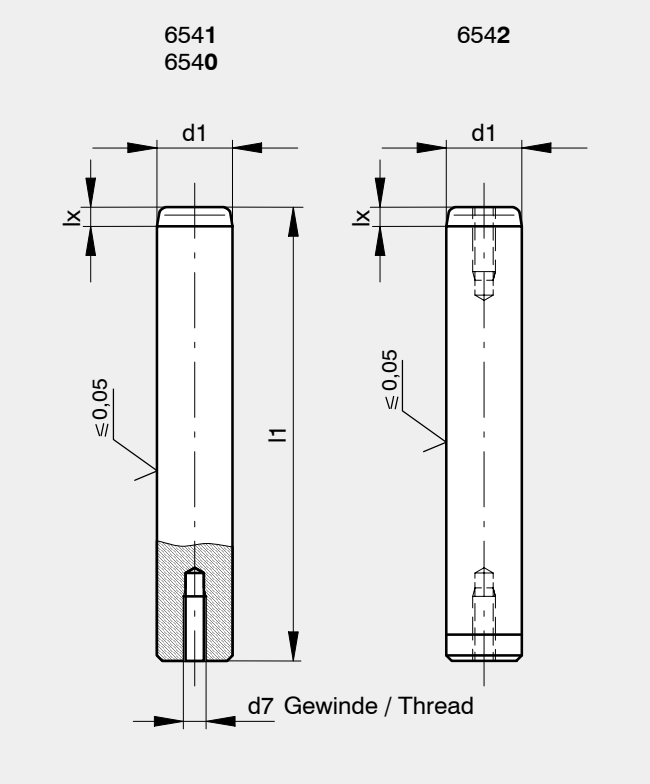


Art.-Nr.	d1	d7	l1	l2	l4
6531.050.140	***50**	**M10 x 25**	**140**	**61**	**183**
6531.050.180			**180**		**223**
6531.050.200			**200**		**243**
6531.050.224			**224**		**267**
6531.050.250			**250**		**293**
6531.050.315			**315**		**358**
6532.050.140	***50**	**M10 x 25**	**140**	**78**	**200**
6532.050.180			**180**		**240**
6532.050.200			**200**		**260**
6532.050.250			**250**		**310**
6531.063.200	***63**	**M12 x 30**	**200**	**75**	**257**
6531.063.224			**224**		**281**
6531.063.250			**250**		**307**
6532.063.224	***63**	**M12 x 30**	**224**	**97**	**303**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungssäule mit Innengewinde	**Guide pillar with female thread**
Einsatzgehärtet bis Ø12mm	Case hardened up to Ø12mm
Induktivgehärtet ab Ø15mm	Induction hardened from Ø15mm
Härte: 62 + 2 HRC	Hardness: 62 + 2 HRC
Werkstoff: 1.7131, 1.3505	Material: 1.7131, 1.3505
Durchmessertoleranz: d1 ISO h3 superfinish geschliffen	Diameter tolerance: d1 ISO h3 superfinish ground
Einbau in Aufnahmebohrung ISO M5	Assembly in location bore ISO M5
* Grösse bez. Länge ausserhalb ISO/DIN	* Size resp. length outside ISO/DIN
Käfighalter fix, Norm 8003	Cage retainer fix, Norm 8003



lx: d1 Ø10 – 12 ≦ 0,4mm x 45° beidseitig / both sides

lx: d1 > Ø12 = 5mm

Bestellbeispiel:	**Order example:**
Führungssäule d1 = 20, l1 = 160	Guide pillar d1 = 20, l1 = 160
654**1**.020.160 Innengewinde einpresseitig	654**1**.020.160 female thread on press-in side
654**2**.020.160 Innengewinde beidseitig	654**2**.020.160 female thread on both sides

Art.-Nr.	d1	d7	l1
6540.010.100	***10**	**M5 x 13**	**100**
6541.012.100	***12**	**M6 x 17**	**100**
6541.012.140			**140**
6541.015.090	***15**	**M6 x 17**	**90**
6541.015.100			*100*
6541.015.112			**112**
6541.015.125			**125**
6541.015.140			**140**
6541.015.160			*160*
6541.015.180			**180**
6541.016.090	***16**	**M6 x 17**	**90**
6541.016.100			**100**
6541.016.112			**112**
6541.016.125			**125**
6541.016.140			**140**
6541.016.160			**160**
6541.016.180			**180**

Art.-Nr.	d1	d7	l1
654_.019.112	*19*	*M8 x 20*	*112*
6542.019.125			**125**
6542.019.140			**140**
6542.019.160			**160**
654_.019.180			*180*
654_.019.200			*200*
654_.019.224			*224*
6542.020.112	**20**	**M8 x 20**	**112**
6542.020.125			**125**
6542.020.140			**140**
6542.020.160			**160**
6542.020.180			**180**
654_.020.200			*200*
6542.020.224			**224**
6542.024.125	**24**	**M8 x 20**	**125**
6542.024.140			**140**
6540.024.150			**150**
6542.024.160			**160**
654_.024.180			*180*
6542.024.200			**200**
654_.024.224			*224*
654_.024.250			*250*
654_.024.280			*280*

Art.-Nr.	d1	d7	l1
6542.025.125	**25**	**M8 x 20**	**125**
6542.025.140			**140**
6540.025.150			**150**
6542.025.160			**160**
654_.025.180			*180*
6542.025.200			**200**
6542.025.224			**224**
654_.025.250			*250*
6542.025.280			**280**
654_.030.125	*30*	*M8 x 20*	*125*
6542.030.140			**140**
6542.030.160			**160**
6542.030.180			**180**
6542.030.200			**200**
654_.030.224			*224*
654_.030.250			*250*
654_.030.280			*280*
654_.030.315			*315*

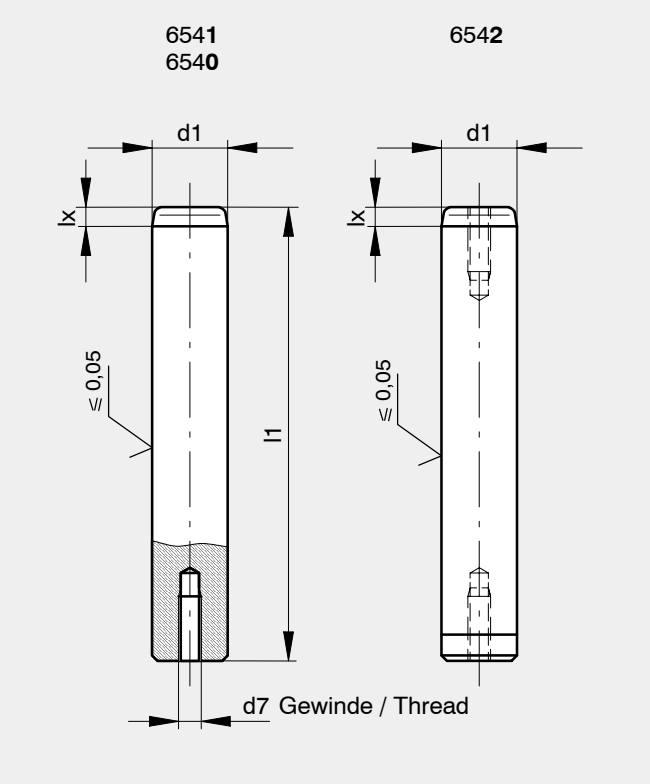
fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungssäule mit Innengewinde	**Guide pillar with female thread**
Einsatzgehärtet bis Ø12mm	Case hardened up to Ø12mm
Induktivgehärtet ab Ø15mm	Induction hardened from Ø15mm
Härte: 62 + 2 HRC	Hardness: 62 + 2 HRC
Werkstoff: 1.7131, 1.3505	Material: 1.7131, 1.3505
Durchmessertoleranz: d1 ISO h3 superfinish geschliffen	Diameter tolerance: d1 ISO h3 superfinish ground
Einbau in Aufnahmebohrung ISO M5	Assembly in location bore ISO M5
Käfighalter fix, Norm 8003	Cage terainer fix, Norm 8003



lx: d1 Ø10 – 12 ≦ 0,4mm x 45º beidseitig / both sides
lx: d1 > Ø12 = 5mm

Bestellbeispiel:	**Order example:**
Führungssäule d1 = 32, l1 = 160	Guide pillar d1 = 32, l1 = 160
654**1**.032.160 Innengewinde einpresseitig	654**1**.032.160 female thread on press-in side
654**2**.032.160 Innengewinde beidseitig	654**2**.032.160 female thread on both sides

Art.-Nr.	d1	d7	l1
6542.032.125	**32**	**M8 x 20**	**125**
6542.032.140			**140**
6542.032.160			**160**
6542.032.180			**180**
6542.032.200			**200**
6542.032.224			**224**
6542.032.250			**250**
654_.032.280			*280*
654_.032.315			*315*
654_.038.160	*38*	*M8 x 20*	*160*
654_.038.180			*180*
654_.038.200			*200*
654_.038.224			*224*
654_.038.250			*250*
654_.038.280			*280*
654_.038.315			*315*
654_.038.400			*400*

Art.-Nr.	d1	d7	l1
6542.040.160	**40**	**M8 x 20**	**160**
654_.040.180			*180*
6542.040.200			**200**
6542.040.224			**224**
6542.040.250			**250**
6542.040.280			**280**
6542.040.315			**315**
654_.040.400			*400*
654_.048.180	*48*	*M8 x 20*	*180*
654_.048.200			*200*
654_.048.224			*224*
654_.048.250			*250*
654_.048.280			*280*
654_.048.315			*315*
654_.048.355			*355*
654_.048.400			*400*
654_.048.500			*500*

Art.-Nr.	d1	d7	l1
654_.050.180	*50*	*M8 x 20*	*180*
654_.050.200			*200*
654_.050.224			*224*
654_.050.250			*250*
6542.050.280			**280**
6542.050.315			**315**
654_.050.355			*355*
6542.050.400			**400**
6542.050.500			**500**
654_.060.280	*60*	*M8 x 20*	*280*
654_.060.355			*355*
654_.060.400			*400*
654_.060.500			*500*
654_.063.280	*63*	*M8 x 20*	*280*
654_.063.355			*355*
654_.063.400			*400*
654_.063.500			*500*

fett = Vorzugsgrössen — **bold = preferred dimensions**

kursiv = auf Anfrage — *italic = upon request*

Änderungen vorbehalten — Specifications subject to change without prior notice

Führungssäule mit Mittenbund

Einsatzgehärtet bis Ø12mm

Induktivgehärtet ab Ø16mm

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.7131, 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

d2 ISO js4
d5 $^{0}_{-0.2}$

Zum Einpressen in Aufnahmebohrung ISO N5

lx: d1 Ø10 – 12 = 3mm

lx: d1 Ø16 = 5mm

Guide pillar with flange

Case hardened up to Ø12mm

Induction hardened from Ø16mm

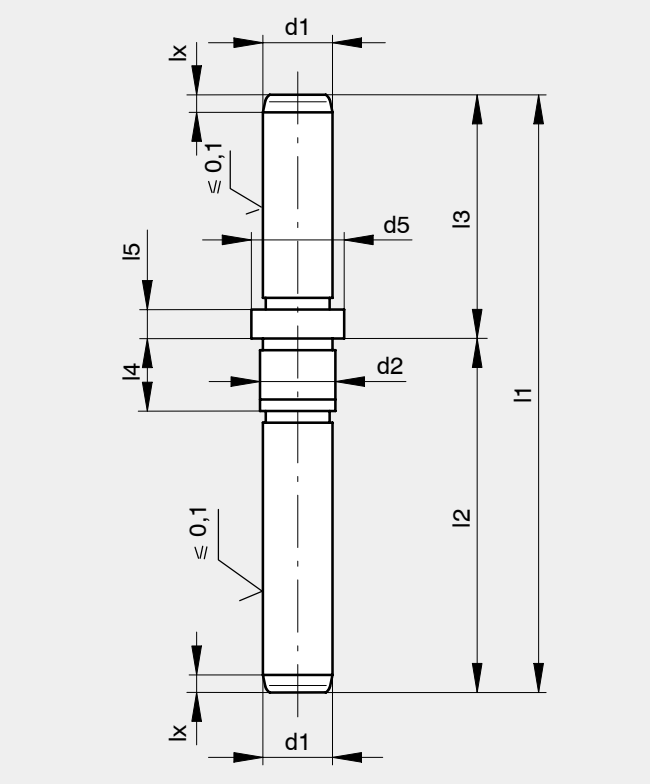
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.7131, 1.3505

Diameter tolerannce:
d1 ISO h3
superfinish ground

d2 ISO js4
d5 $^{0}_{-0.2}$

For press-in in location bore ISO N5



Bestellbeispiel:

Führungssäule mit Mittenbund
d1 = 12, l1 = 116

6551.012.116

Order example:

Stripper guide pillar with flange
d1 = 12, l1 = 116

6551.012.116

Art.-Nr.	d1	d2	d5	l1	l2	l3	l4	l5
6550.010.103	**10**	**10,5**	**13,9**	**103**	**61**	**42**	**12,5**	**5**
6551.012.116	**12**	**13**	**15,9**	**116**	**74**	**42**	**12,5**	**5**
6551.016.158	**16**	**18**	**21,9**	**158**	**94**	**64**	**16**	**8**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungssäule mit Mittenbund

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

d2 ISO js4

Einbau in
Aufnahmebohrung ISO K5

l2 und l3 können auf
Wunsch gekürzt werden.

Weitere Grössen auf
Anfrage.

Biegegleichungen siehe Norm 6580

lx: d1 Ø12 = 3mm

lx: d1 Ø16 – 40 = 5mm

Bestellbeispiel:

Führungssäule mit
Mittenbund
d1 = 25, l1 = 170
6560.025.170

Guide pillar with flange

Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d1 ISO h3
superfinish ground

d2 ISO js4

Assembly in location
bore ISO K5

l2 and l3 can be shortened
on request.

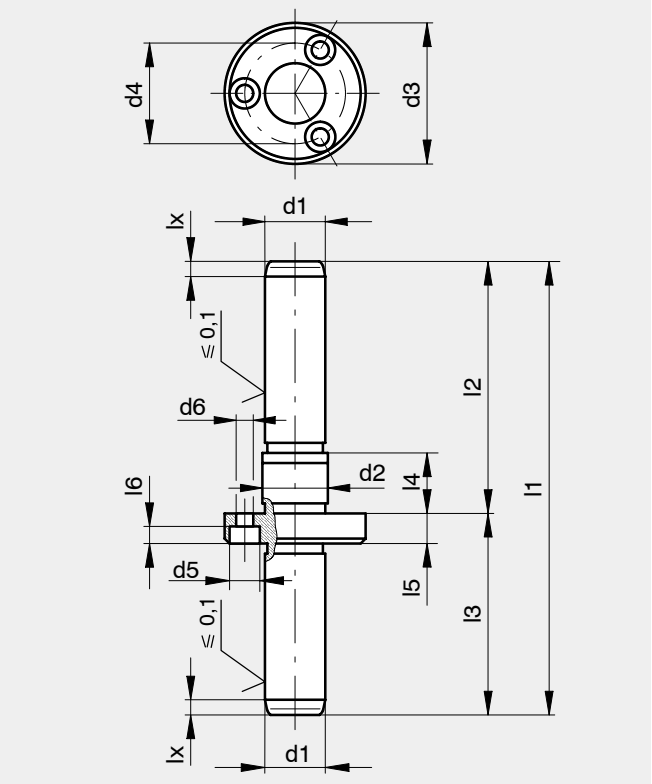
Further dimensions on
request

Bending equations see Norm 6580

Order example:

Guide pillar with flange

d1 = 25, l1 = 170
6560.025.170



Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	d6	l1	l2	l3	l4	l5	l6
6560.012.090	**12**	**13**	**28**	**20**	**6**	**3,4**	**90**	**50**	**40**	**12**	**6**	**3,4**
6560.012.120							**120**	**60**	**60**			
6560.016.132	**16**	**18**	**38**	**28**	**8**	**4,5**	**132**	**70**	**62**	**16**	**8**	**4,6**
6560.016.152							**152**	**90**	**62**			
6560.016.180							**180**	**90**	**90**			
6560.019.160	**19**	**22**	**42**	**32**	**8**	**4,5**	**160**	**90**	**70**	**20**	**8**	**4,6**
6560.019.180							**180**	**110**	**70**			
6560.019.210							*210*	*110*	*100*			
6560.025.170	**25**	**26**	**53**	**40**	**11**	**6,6**	**170**	**85**	**85**	**25**	**12**	**6,8**
6560.025.200			**48**	**38**	**8**	**4,5**	**200**	**100**	**100**	**22**	**8**	**4,6**
6568.025.200			**53**	**40**	**11**	**6,6**	**200**	**100**	**100**	**25**	**12**	**6,8**
6560.025.212							**212**	**140**	**72**			
6560.025.254							**254**	**140**	**114**			
6560.025.275							**275**	**160**	**115**			
6560.032.175	**32**	**32,5**	**60**	**46**	**11**	**6,6**	**175**	**90**	**85**	**27**	**12**	**6,8**
6560.032.192							**192**	**120**	**72**			
6560.032.212							**212**	**120**	**92**			
6560.032.252							**252**	**140**	**112**			
6560.032.275							**275**	**160**	**115**			
6560.040.220	**40**	**42**	**70**	**56**	**11**	**6,6**	**220**	**120**	**100**	**27**	**12**	**6,8**
6560.040.240							**240**	**130**	**110**			
6560.040.260							**260**	**140**	**120**			
6560.040.300							**300**	**180**	**120**			

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungssäule mit Bund

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

d2 ISO js4

Einbau in Aufnahmebohrung ISO K5

Ab Ø 32 mm
mit Bohrung für Käfighalter Norm 6640 lieferbar

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001

lx: d1 Ø19 – 63 = 5mm

Guide pillar with flange

Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d1 ISO h3
superfinish ground

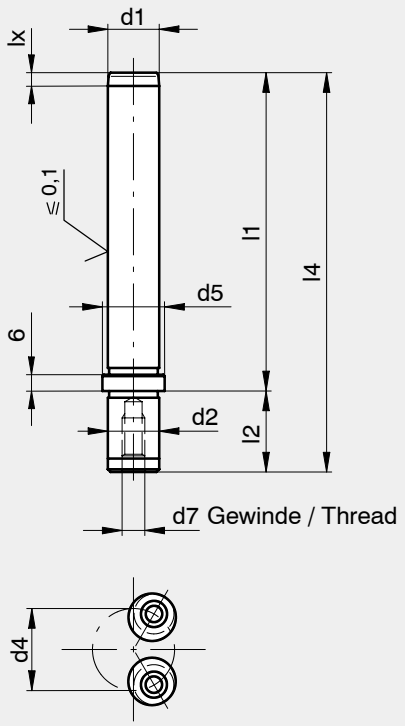
d2 ISO js4

Assembly in location bore ISO K5

Available with bore hole from Ø 32 mm for cage retainer Standard 6640

Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001



Bestellbeispiel:
Führungssäule mit Bund
d1 = 20, l1 = 125
6571.020.125

Order example:
Guide pillar with flange
d1 = 20, l1 = 125
6571.020.125

Art.-Nr.	d1	d2	d4	d5	d7	l1	l2	l4
6571.019.100	**19**	**19**	**42**	**25**	**M8 x 20**	**100**	**23**	**123**
6571.019.112						*112*		*135*
6571.019.125						**125**		**148**
6571.019.140						*140*		*163*
6571.019.160						**160**		**183**
6571.019.180						**180**		**203**
6571.020.100	**20**	**20**	**42**	**25**	**M8 x 20**	**100**	**23**	**123**
6571.020.112						*112*		*135*
6571.020.125						**125**		**148**
6571.020.140						*140*		*163*
6571.020.160						**160**		**183**
6571.020.180						**180**		**203**
6571.024.100	**24**	**24**	**48**	**32**	**M8 x 20**	**100**	**30**	**130**
6571.024.112						*112*		*142*
6571.024.125						**125**		**155**
6571.024.140						*140*		*170*
6571.024.160						**160**		**190**
6571.024.180						**180**		**210**
6571.024.200						*200*		*230*
6571.024.224						**224**		**254**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungssäule mit Bund

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

d2 ISO js4

Einbau in Aufnahmebohrung ISO K5

Ab Ø 32 mm
mit Bohrung für Käfighalter Norm 6640 lieferbar

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001

lx: d1 Ø19 – 63 = 5mm

Guide pillar with flange

Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d1 ISO h3
superfinish ground

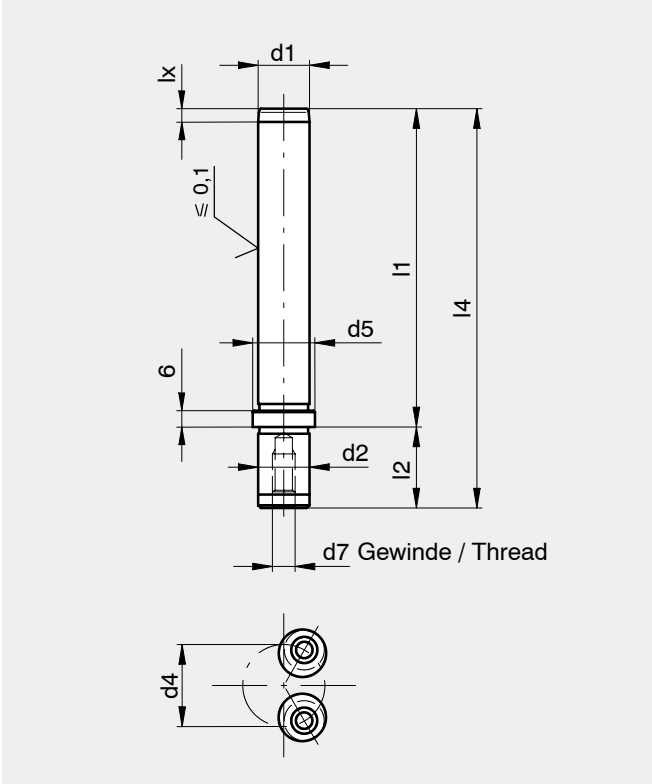
d2 ISO js4

Assembly in location bore ISO K5

Available with bore hole from Ø 32 mm for cage retainer Standard 6640

Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001



Bestellbeispiel:
Führungssäule mit Bund
d1 = 25, l1 = 125
6571.025.125

Order example:
Guide pillar with flange
d1 = 25, l1 = 125
6571.025.125

Art.-Nr.	d1	d2	d4	d5	d7	l1	l2	l4
6571.025.100	**25**	**25**	**48**	**32**	**M8 x 20**	**100**	**30**	**130**
6571.025.112						**112**		**142**
6571.025.125						**125**		**155**
6571.025.140						**140**		**170**
6571.025.160						**160**		**190**
6571.025.180						**180**		**210**
6571.025.200						**200**		**230**
6571.025.224						**224**		**254**
6571.030.112	**30**	**30**	**56**	**40**	**M8 x 20**	**112**	**37**	**149**
6571.030.125						**125**		**162**
6571.030.140						**140**		**177**
6571.030.160						**160**		**197**
6571.030.180						**180**		**217**
6571.030.200						*200*		*237*
6571.030.224						**224**		**261**
6571.030.250						*250*		*287*
6571.030.280						**280**		**317**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungssäule mit Bund

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

d2 ISO js4

Einbau in Aufnahmebohrung ISO K5

Ab Ø 32 mm
mit Bohrung für Käfighalter
Norm 6640 lieferbar

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001
lx: d1 Ø19 – 63 = 5mm

Bestellbeispiel:

Führungssäule mit Bund
d1 = 32, l1 = 180

657**1**.032.180
(ohne Bohrung)
657**9**.032.180
(mit Bohrung für Käfighalter)

Guide pillar with flange

Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d1 ISO h3
superfinish ground

d2 ISO js4

Assembly in location bore ISO K5

Available with bore hole from Ø 32 mm for cage retainer Standard 6640

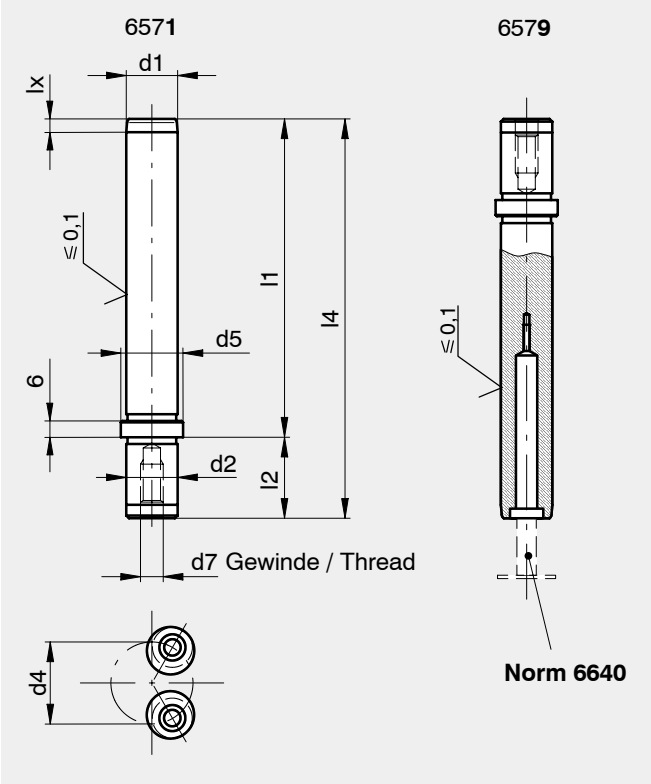
Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001

Order example:

Guide pillar with flange
d1 = 32, l1 = 180

657**1**.032.180
(without bore)
657**9**.032.180
(with bore for cage retainer)



Art.-Nr.	d1	d2	d4	d5	d7	l1	l2	l4
6571.032.112	**32**	**32**	**56**	**40**	**M8 x 20**	**112**	**37**	**149**
657_.032.125						**125**		**162**
657_.032.140						**140**		**177**
657_.032.160						**160**		**197**
657_.032.180						**180**		**217**
657_.032.200						**200**		**237**
657_.032.224						**224**		**261**
657_.032.250						*250*		*287*
657_.032.280						**280**		**317**
6571.038.125	*38*	*38*	*66*	*50*	*M8 x 20*	*125*	*37*	*162*
6571.038.140						**140**		**177**
6571.038.160						**160**		**197**
6571.038.180						**180**		**217**
6571.038.200						**200**		**237**
6571.038.224						*224*		*261*
6571.038.250						*250*		*287*
6571.038.280						**280**		**317**
657_.040.125	**40**	**40**	**66**	**50**	**M8 x 20**	**125**	**37**	**162**
657_.040.140						**140**		**177**
657_.040.160						**160**		**197**
657_.040.180						**180**		**217**
657_.040.200						**200**		**237**
657_.040.224						**224**		**261**
657_.040.250						**250**		**287**
657_.040.280						**280**		**317**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungssäule mit Bund

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

d2 ISO js4

Einbau in Aufnahmebohrung ISO K5

Ab Ø 32 mm
mit Bohrung für Käfighalter
Norm 6640 lieferbar

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001
lx: d1 Ø19 – 63 = 5mm

Bestellbeispiel:

Führungssäule mit Bund
d1 = 48, l1 = 180

657**1**.048.180
(ohne Bohrung)
657**9**.048.180
(mit Bohrung für Käfighalter)

Guide pillar with flange

Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d1 ISO h3
superfinish ground

d2 ISO js4

Assembly in location
bore ISO K5

Available with bore hole
from Ø 32 mm for cage
retainer Standard 6640

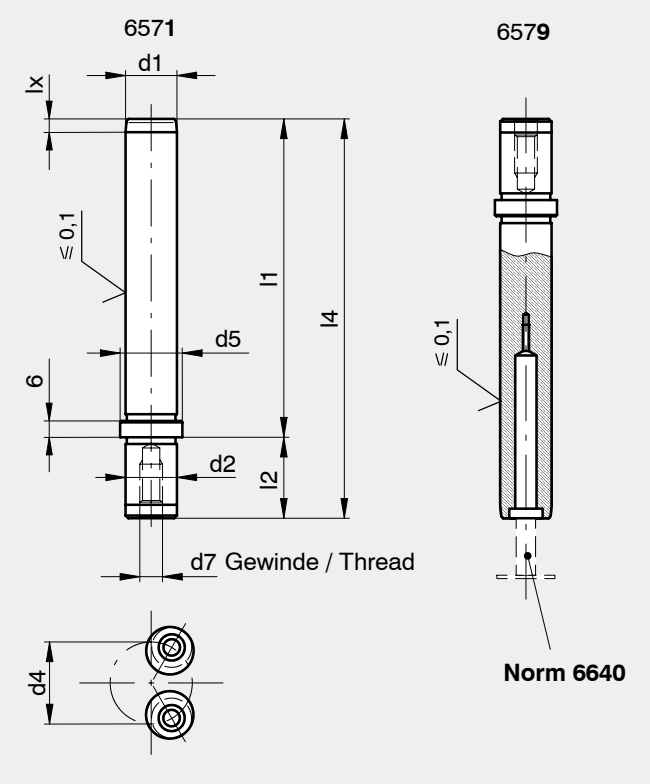
Delivery with clamps and
bolts

Spare clamps 8001.000.001

Order example:

Guide pillar with flange
d1 = 48, l1 = 180

657**1**.048.180
(without bore)
657**9**.048.180
(with bore for cage retainer)



Art.-Nr.	d1	d2	d4	d5	d7	l1	l2	l4
6571.048.140	*48*	*48*	*79*	*63*	*M8 x 20*	*140*	*47*	*187*
6571.048.160						*160*		*207*
6571.048.180						**180**		**227**
6571.048.200						*200*		*247*
6571.048.224						*224*		*271*
6571.048.250						**250**		**297**
6571.048.280						*280*		*327*
6571.048.315						**315**		**362**
657_.050.140	**50**	**50**	**79**	**63**	**M8 x 20**	**140**	**47**	**187**
657_.050.160						**160**		**207**
657_.050.180						**180**		**227**
657_.050.200						**200**		**247**
657_.050.224						**224**		**271**
657_.050.250						**250**		**297**
657_.050.280						*280*		*327*
657_.050.315						**315**		**362**
657_.063.180	**63**	**63**	**96**	**80**	**M8 x 20**	**180**	**47**	**227**
657_.063.200						*200*		*247*
657_.063.250						**250**		**297**
657_.063.280						*280*		*327*
657_.063.315						**315**		**362**
657_.063.355						**355**		**402**

fett = Vorzugsgrössen **bold = preferred dimensions**
kursiv = auf Anfrage *italic = upon request*

Änderungen vorbehalten
Specifications subject to change without prior notice

ISO/DIN / AAG

Führungssäule mit Mittenkonus und Gewindering

Induktivgehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

Haltebuchse siehe Norm 6930

l2 und l3 können auf Wunsch gekürzt werden.

Weitere Grössen auf Anfrage.

lx: d1 Ø20 – 50 = 5mm

Guide pillar with taper and ring nut

Induction hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

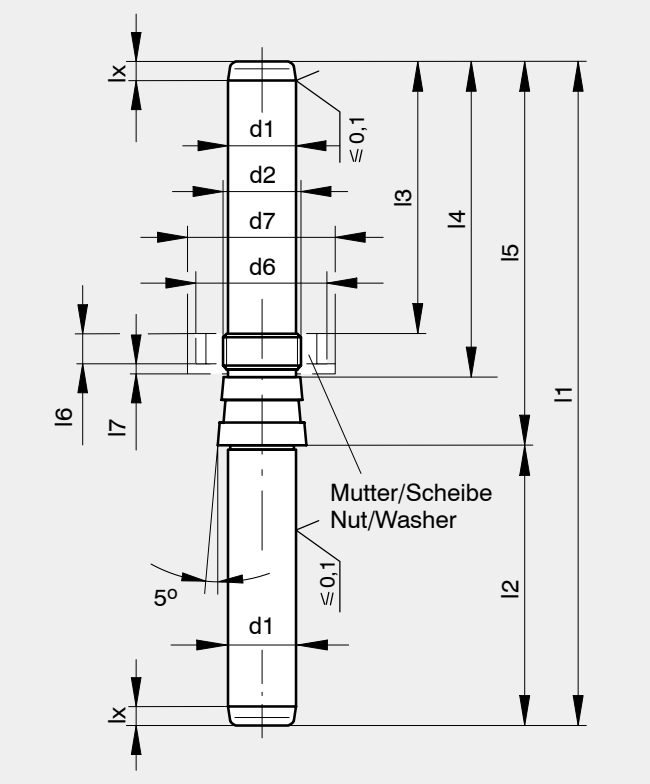
Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d1 ISO h3
superfinish ground

Retaining bush see Norm 6930

l2 and l3 can be shortened on request.

Further dimensions on request



Mutter und Scheibe werden mitgeliefert

Delivery with nut and washer

Bestellbeispiel:

Führungssäule mit Mittenkonus und Gewindering
d1 = 25, l1 = 244

6580.025.244

Order example:

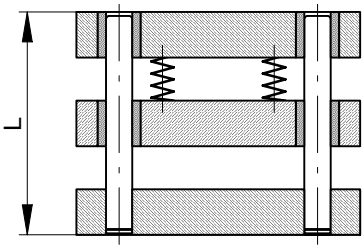
Guide pillar with taper and ring nut.
d1 = 25, l1 = 244

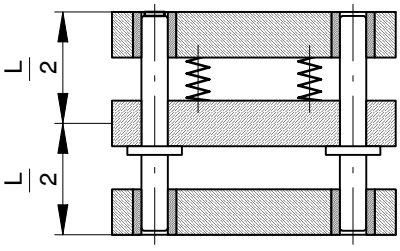
6580.025.244

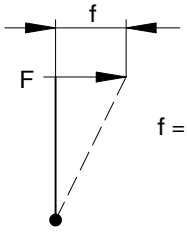
Art.-Nr.	d1	d2	l1	l2	l3	l4	l5	d6	d7	l6	l7
6580.020.237	*20*	*M22x1,5*	*237*	*102*	*100*	*115*	*135*	*40*	*40*	*9*	*3*
6580.025.244	**25**	**M28x1,5**	**244**	**103**	**100**	**116**	**141**	**50**	**50**	**10**	**4**
6580.030.252	**30**	**M32x1,5**	**252**	**103**	**100**	**118**	**149**	**52**	**56**	**11**	**4**
6580.040.301	**40**	**M42x1,5**	**301**	**123**	**120**	**140**	**178**	**62**	**70**	**12**	**4**
6580.050.347	**50**	**M52x1,5**	**347**	**143**	**140**	**160**	**204**	**80**	**80**	**13**	**4**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

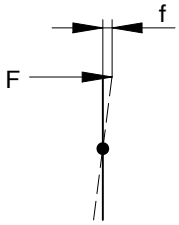
bold = preferred dimensions
italic = upon request







$$f = \frac{F \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot I}$$



$$f = \frac{F \cdot (\frac{L}{2})^3}{3 \cdot E \cdot I}$$

$$f = \frac{F \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot I \cdot 8}$$

Biegegleichungen bei Seitenbelastung

Bending equations for lateral load

Beweglicher Käfighalter aus Leichtmetall

mit Rückhaltesystem für Käfighalter

für Kugelkäfige aus Aluminium oder Messing für den Einbau in Säulen der Normen:

6509 / 6579

Wird das CRS bei jedem Hub belastet, d.h. wird bei jedem Hub komplett aus der Vorspannung ausgefahren, so sind vorzugsweise Aluminium-Käfige der Norm 761X. zu verwenden, wobei das Halteband aus dem Käfig zu entfernen ist.

Wird das CRS als Käfighalter zur Wartung vorgesehen und im Arbeitshub nicht belastet, so sind Messing-Käfige mit Sicherungsring gegen das Käfigwandern der Norm 7631 einzusetzen.

Movable cage Retainer in light metal

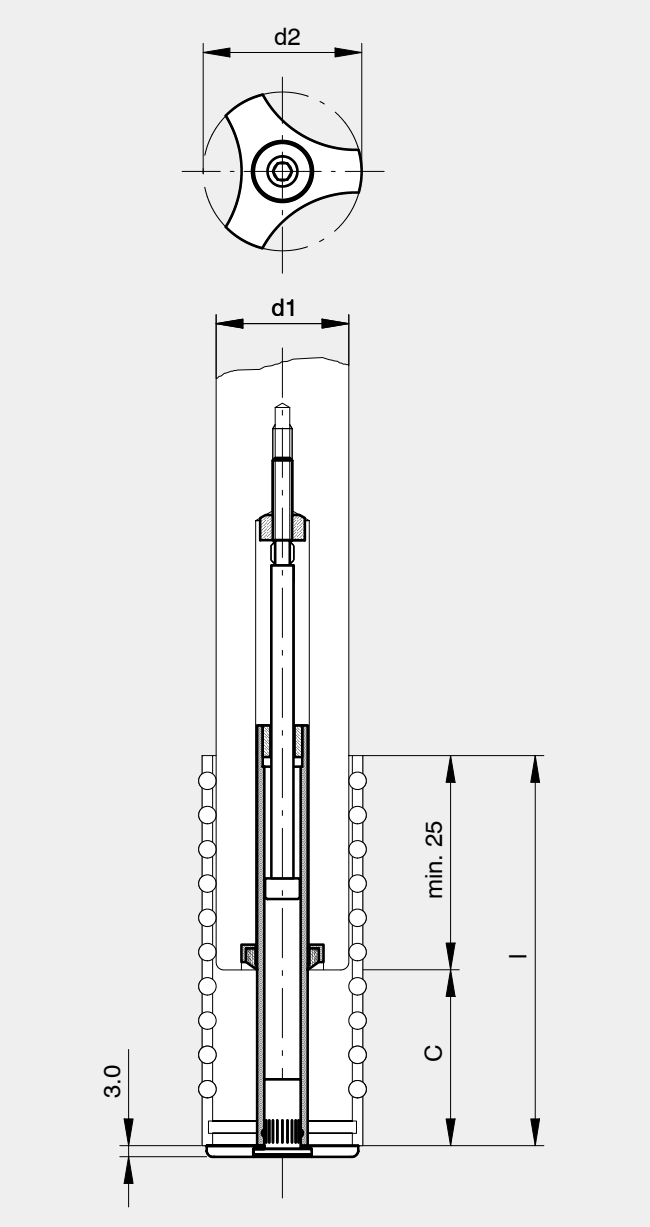
with retaining system for the cage retainer

for ball cages in aluminium or brass for mounting into pillars of Standards no.

6509 / 6579

When the cage must run completely out of the preload with each stroke, our 761X.-style aluminium ball cage is recommended. The anti-skid unit inside these cages should be removed.

If the CRS is used as an assembly device, and does not carry the cage during the working stroke, our ball cages in brass with circlip (Standard 7631) could be used. The circlip prevents the cage from creeping during operation.



* d1 (xxx) : 32 = **032**
: 40 = **040**
: 50 = **050**
: 63 = **063**

Bestellbeispiel:

Käfighalter

Für Führungssäule
d1 = 32 mm, C = 30 mm

6640.032.030

Order example:

Cage Retainer

For guide pillar
d1 = 32 mm, C = 30 mm

6640.032.030

Art.-Nr.	*d1	d2	C	l (Käfiglänge / Cage length)
6640.xxx.015	**xxx**	**d1 + 4**	**15**	**minimum 40**
6640.xxx.030			**30**	**minimum 55**
6640.xxx.040			**40**	**minimum 65**
6640.xxx.050			**50**	**minimum 75**
6640.xxx.060			**60**	**minimum 85**
6640.xxx.070			**70**	**minimum 95**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Beschreibung des CRS

Mit den Aussparungen an der Scheibe unten am CRS soll das Kippen des Werkzeugoberteils über die Säulen ermöglicht werden ohne, dass dabei das CRS Schaden nimmt. Die Scheibe muss vor dem Kippen lediglich so positioniert werden, dass eine der Aussparungen in die Kipprichtung orientiert ist.

Das CRS wird in seiner obersten Position mechanisch gehalten. Dadurch kann das Werkzeugoberteil aus einer Seitwärtslage wieder auf die Säulen gekippt werden, ohne dass die Käfige über das Säulenende gelangen und durch das Werkzeuggewicht beschädigt werden. Der Haltemechanismus wirkt auf den letzten 3mm des CRS Hubes. Das CRS ist deshalb so auszulegen, dass unten immer **der Sicherheitsabstand (S) von mindestens 6-10mm eingehalten ist, damit es im Arbeitshub nicht komplett in die Säule eingefahren wird (Nachschleifen berücksichtigen).**

Das CRS wird in jeder Position mechanisch am Ausfahren durch das Eigengewicht gehindert. Damit kann es beim Ein- und Ausbau auf die Presse nicht in T-Nuten fallen und verklemmen kann. Der Transport des Werkzeugs wird durch das CRS nicht beeinträchtigt. Es ist innerhalb der Buchse in der unteren Platte gehalten und kann nicht vorstehen.

Neu ist das CRS mit einem Stellring auf der Schraube versehen, welche die Einbautiefe genau definiert. Das CRS muss bis zum Anstehen auf dem Stellring festgezogen werden. Die Schraube sollte zur Sicherung mit Loctite gesichert werden.

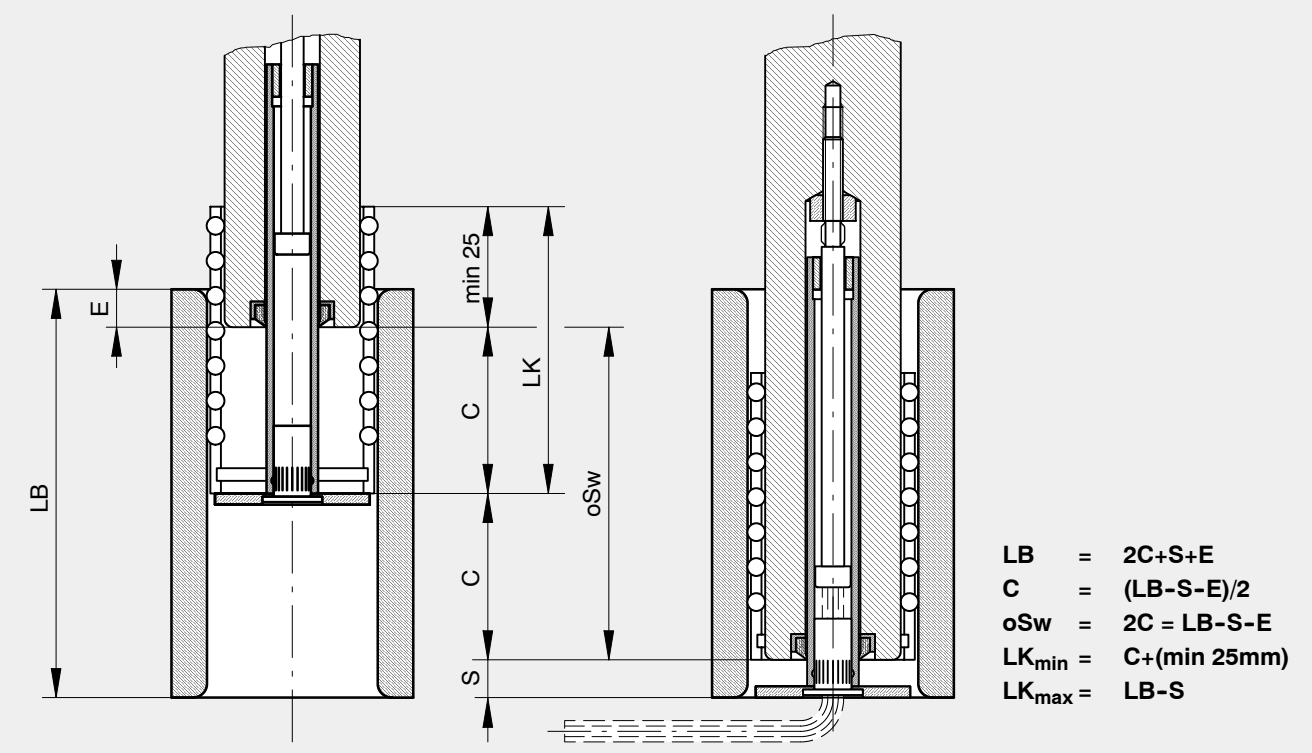
Description CRS

With the scallops on the CRS disc, the flipping of the tool's top plate (on the bench) can be made possible without damaging the CRS. Before flipping the plate, simply position the disc so that one of the scallops is pointing in the same direction you will flip.

The CRS is mechanically locked in its uppermost (closed) position, and therefore allows the tool's top plate to lean on the pillars without the cages hanging off the end of them, where they could be damaged by the tool's weight. This mechanism engages in the last 3mm of the CRS stroke. **Therefore, the CRS has to be laid out with a security distance (S) of 6-10mm, so that in the working stroke it does not drive completely into the pillar (take attention for regrinding)**.

The CRS will not extend under its own weight. Therefore, it will not fall into press T-slots, or get jammed when the tool is slid into or out of the press. Transporting the tool will be easier as well as, because the CRS will not stick out of the bottom of the die shoe.

Also new is the adjusting ring on the CRS screw, which establishes the built-in length. The CRS must be tightened until it stops on the adjusting ring. The screw should be laminated with Loctite to facilitate retention.



Bestimmen der Elemente bei CRS-Anwendungen

LB	=	Buchsenlänge
LK	=	Käfiglänge
C	=	Ausfahrlänge des CRS (siehe Tabelle)
oSw	=	max. Weg der Säule in Vorspannung
E	=	Einlaufgeometrie Säule und Buchse = 7mm
S	=	Sicherheitsabstand 6 - 10mm

Determination of the elements for CRS applications

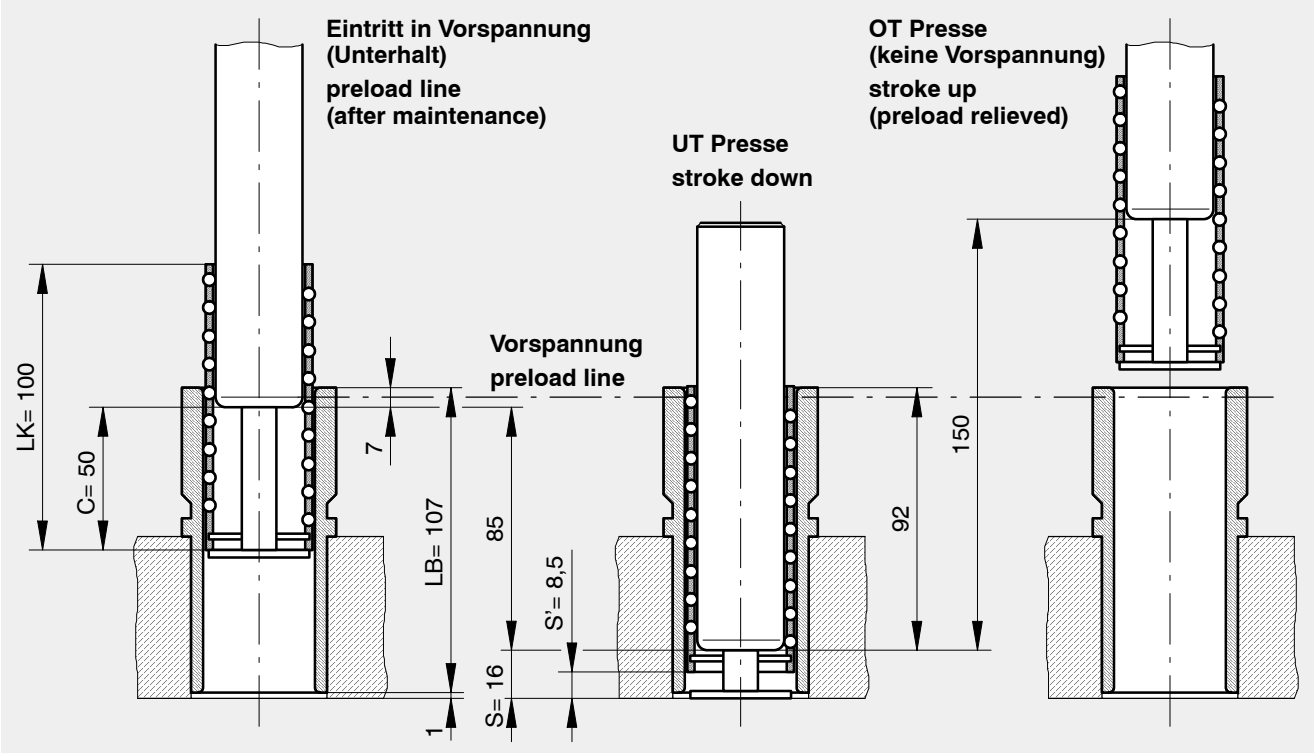
LB	=	Length of bushing
LK	=	Length of cage
C	=	Run-out length of the CRS (see table)
oSw	=	max. way/run of preloaded pillar
E	=	Run-in geometry pillar and bushing = 7mm
S	=	Safety distance 6 - 10mm

Beispiel:

Norm-Käfig 7611 (bei jedem Hub komplett aus der Vorspannung ausfahren)

Example:

Standard cage 7611 (it runs with each stroke completely out of the preload)



Beispiel:

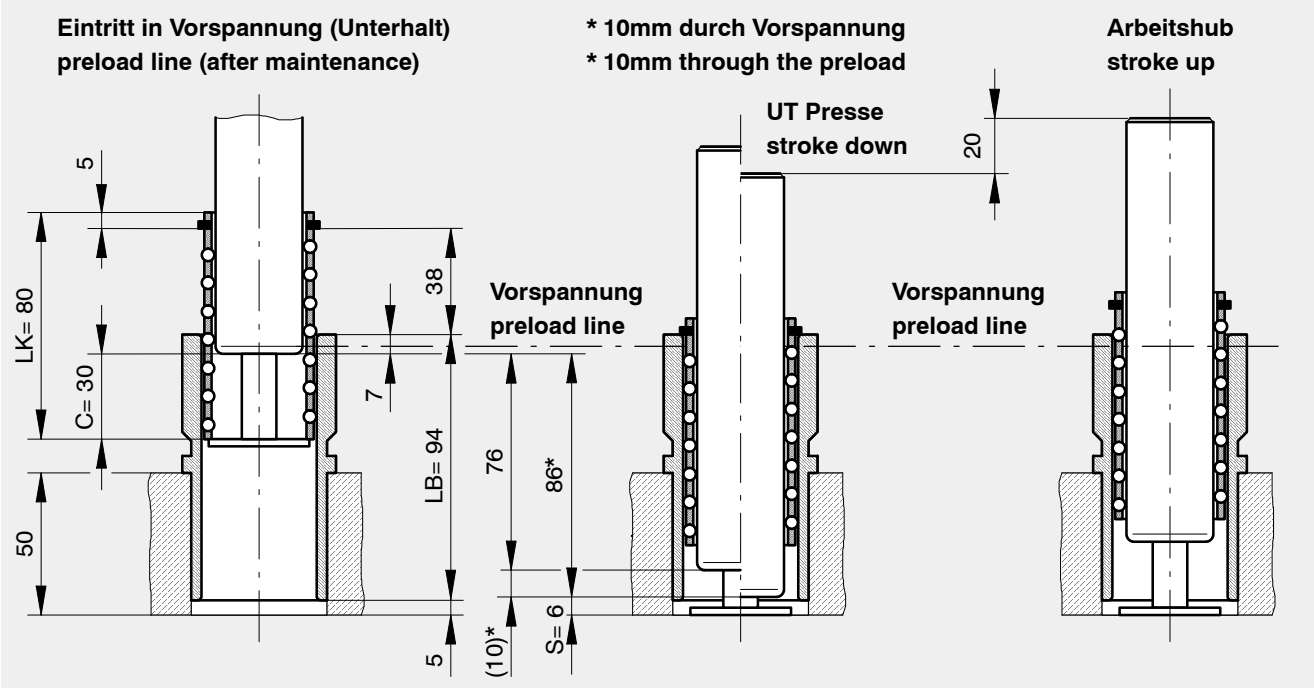
Lösung mit Norm-Käfig 7631 (mit Sicherungsring)
Verhindert das Käfigwandern

Nur anwenden, wenn der Käfig nicht bei jedem Hub aus der Buchse ausfährt!

Example:

Solution with standard cage 7631 (with circlip)
prevents the cage from creeping

Only to be applied when the cage does not move out of the bush with each stroke!



Bestimmen der Führungselemente anhand eines Beispiels:

Das Werkzeug wird **nur bei "Revisionen" ganz geöffnet**. d.h. der Käfig fährt nur bei "Revisionen" aus der Buchse aus (nicht bei jedem Hub).

Hub pro Min:	200
Abeitshub:	20mm
Plattendicke UT/OT:	je 50mm
Säulendurchmesser:	40mm
max. Öffnungshöhe des WZ:	350mm
min. geschlossene Höhe des WZ:	190mm

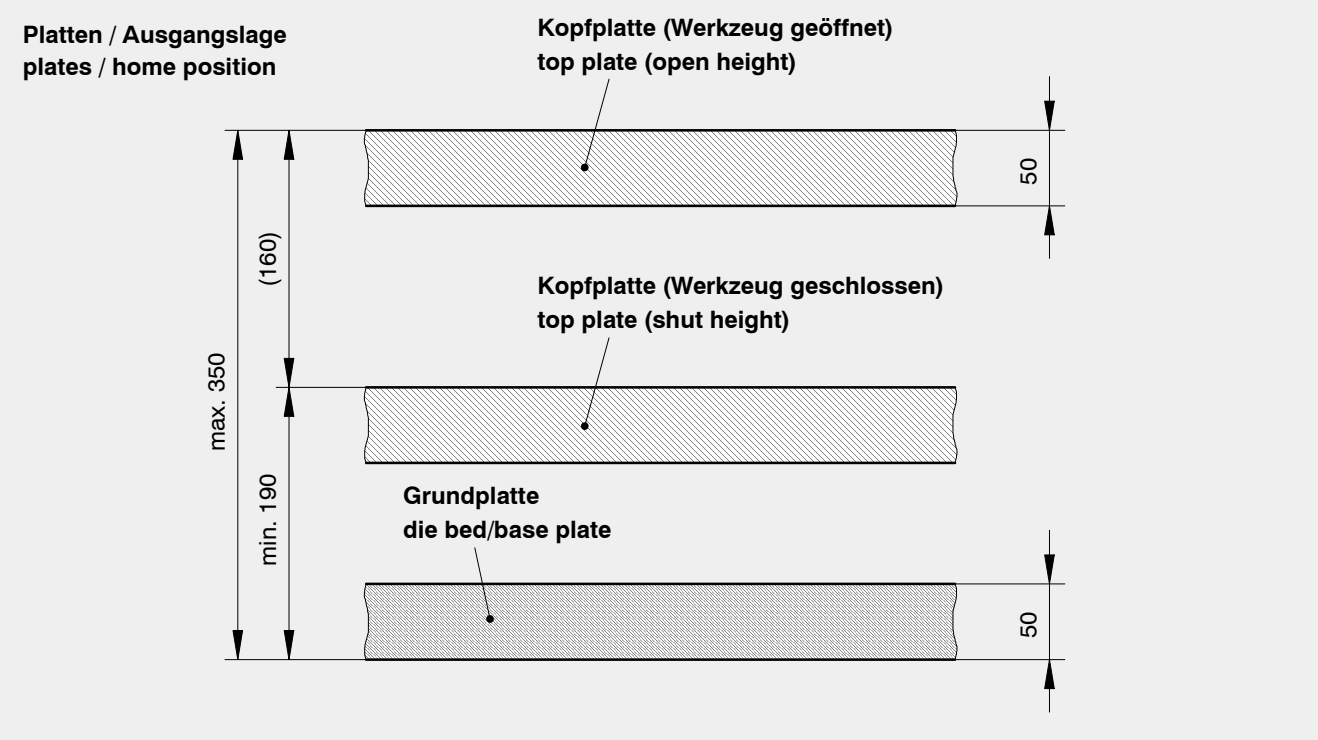
Die Lösung soll mit den folgenden Normen realisiert werden: **6509**, **7852**, **7631, 6640**

Determination of the guide elements by means of an example:

The tool is being **completely opened only in case of an "inspection"**. i.e. the cage just moves out of the bushing when the tool needs "inspection" (not with each stroke).

stroke per min.:	200
working stroke:	20mm
plate thickness lower + upper part:	50mm each
pillar diameter:	40mm
max. open height of the tool:	350mm
min. shut height of the tool:	190mm

The solution shall be made with the following Standards: **6509**, **7852**, **7631, 6640**



Lösungsweg / Lösungsvorschlag:

1. Schritt: **Säule bestimmen**
   min. geschlossene Höhe – Sicherheitsabstand (S = 6 – 10mm) ➔ eher maximum wählen!
   190mm – 8mm = 182mm
   ➔ Säule Art.-Nr. 6509.040.180
   d1 = 40mm, l1 = 180mm

2. Schritt: **Buchse bestimmen**
   Norm 7852, Plattendicke = 50mm, Säulendurchmesser = 40mm
   ➔ Buchse Art.-Nr. 7852.040.110
   l1 = 110mm, l2 = 47mm, l3 = 63mm (vorstehend)

Approach / proposal for a solution:

1st step: **determine the pillar**
min. shut height – safety distance (S = 6 – 10mm) ➔ choose towards maximum!
190mm – 8mm = 182mm
➔ pillar art. no. 6509.040.180
d1 = 40mm, l1 = 180mm

2nd step: **determine the bushing**
Standard 7852, plate thickness = 50mm, pillar diameter = 40mm
➔ bushing art. no. 7852.040.110
l1 = 110mm, l2 = 47mm, l3 = 63mm (jutting out)

3. Schritt: **Käfighalter (CRS) bestimmen**

$$C = \frac{LB - S - E}{2} = \frac{110 - 10 - 7}{2} = 46{,}5\text{mm}$$

➔ Käfighalter Art.-Nr. 6640.040.040
d1 = 40mm, C = 40mm

4. Schritt: **Kugelkäfig bestimmen**
Käfig fährt nicht bei jedem Hub aus
wandern des Käfig verhindern!
Norm 7631 (mit Seegerring oben)

$Lk_{min.}$ = **C + min. 25mm**
= 40mm + 25mm = 65mm

$Lk_{max.}$ = **LB - S** (S = 6 – 10mm)
= 110mm – 6mm = 104mm / 100mm
+ l3 (5mm) = 109mm / 105mm

➔ Kugelkäfig Art.-Nr. 7631.040.100
d1 = 40mm, l2 = 100mm

Kugelkäfig Art.-Nr. 7631.040.115
d1 = 40mm, l2 = 115mm (ist zu lang!)

Mit dem längeren Käfighalter (CRS) wird der Sicherheitsabstand um 6mm unterschritten!

3rd step: **determine the cage retainer (CRS)**

$$C = \frac{LB - S - E}{2} = \frac{110 - 10 - 7}{2} = 46{,}5\text{mm}$$

➔ cage retainer art. no. 6640.040.040
d1 = 40mm, C = 40mm

4th step: **determine the ball cage**
cage does not run out with each stroke
prevent creeping of the cage!
Standard 7631 (with circlip on upper part)

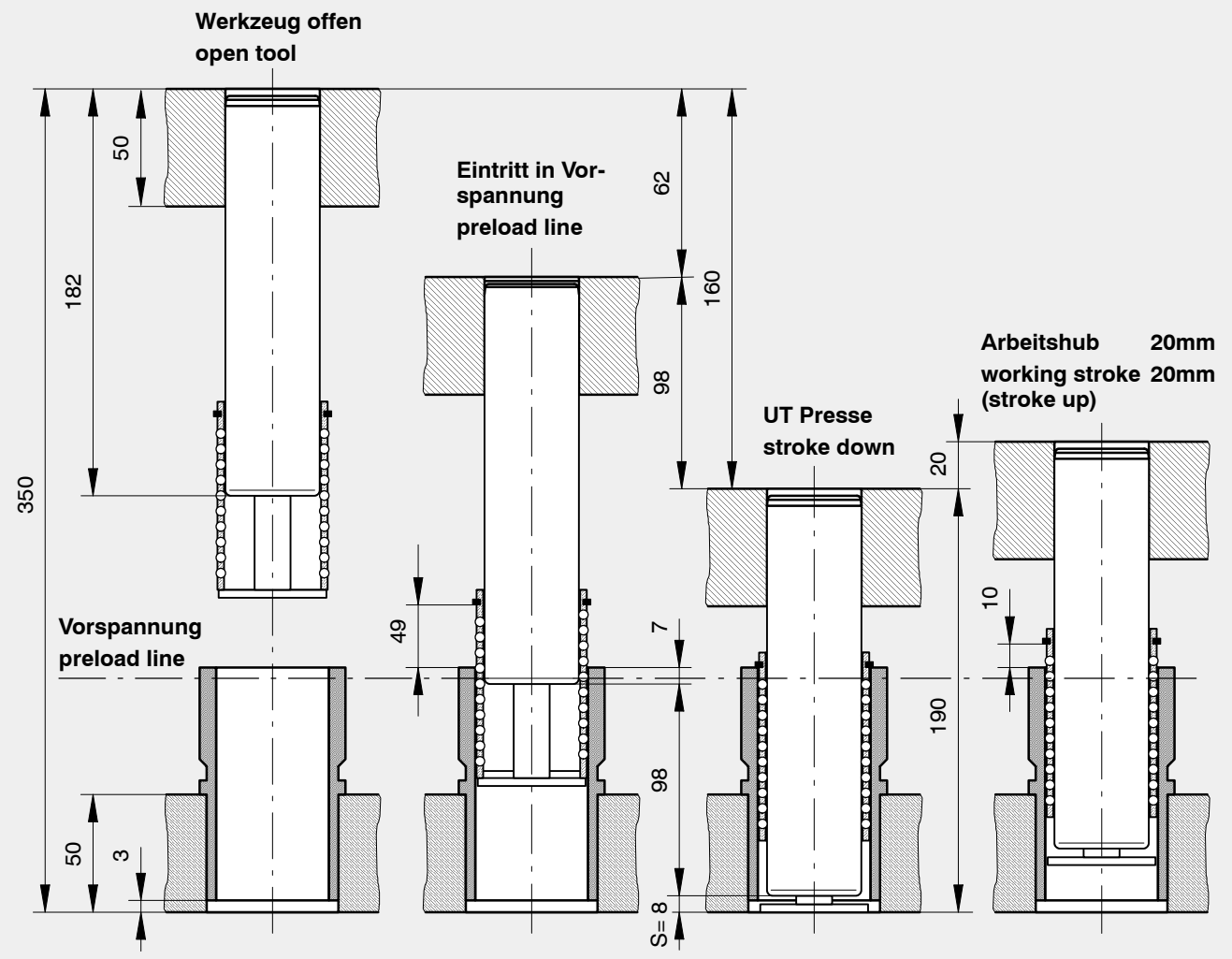
$Lk_{min.}$ = **C + min. 25mm**
= 40mm + 25mm = 65mm

$Lk_{max.}$ = **LB - S** (S = 6 – 10mm)
= 110mm – 6mm = 104mm / 100mm
+ l3 (5mm) = 109mm / 105mm

➔ ball cage art. no. 7631.040.100
d1 = 40mm, l2 = 100mm

ball cage art. no. 7631.040.115
d1 = 40mm, l2 = 115mm (is too long!)

With the longer cage retainer (CRS) the safety distance will fall short of 6mm!



Haltebuchse

Gehärtet: 62 + 2 HRC
Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO js4 (nur Einbaudurchmesser)

Einbau in Aufnahmebohrung ISO H5

Passend zu:
Führungssäule mit Konus Norm 6531/6532

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.00.001

* Grösse bez. Länge ausserhalb ISO/DIN

Bestellbeispiel:

Haltebuchse
mit Einbaulänge l2

d1 = 25, l2 = 37

690**1**.025.037

6901 = l2 kurz
6902 = l2 lang
6904 = l2 AAG spez.

Retaining bush

Hardened: 62 + 2 HRC
Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO js4 (only assembly diameter

Assembly in location bore ISO H5

To suit:
guide pillar with taper Standard 6531 / 6532

Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001

* Size resp. length outside ISO/DIN

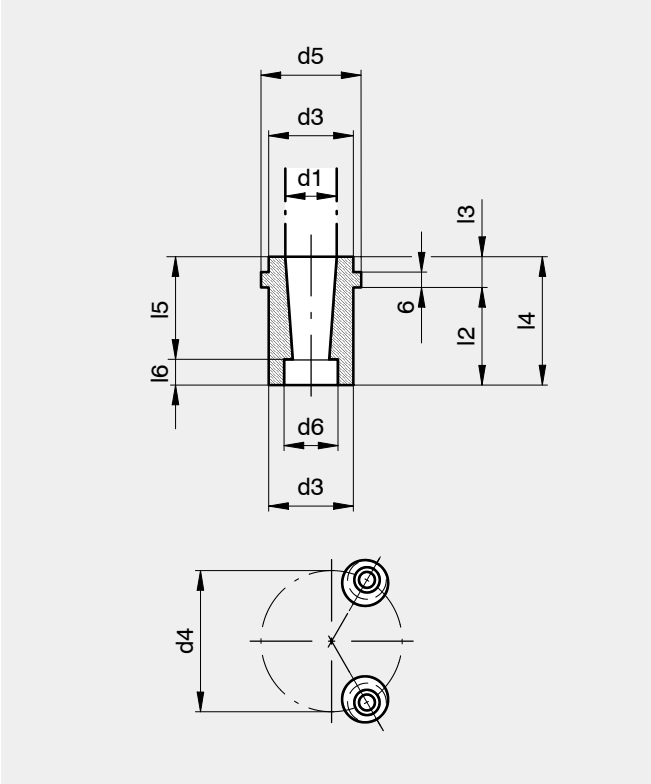
Order example:

Retaining bush
with assembly length l2

d1 = 25, l2 = 37

690**1**.025.037

6901 = l2 short
6902 = l2 long
6904 = l2 AAG spec.



Art.-Nr.	d1	d3	d4	d5	d6	l2	l3	l4	l5	l6
6902.020.037	**20**	**32**	**56**	**40**	**21**	**37**	**12**	**49**	**39**	**10**
6901.025.037	**25**	**40**	**64**	**48**	**26**	**37**	**12**	**49**	**36**	**13**
6902.025.047	**25**	**40**	**64**	**48**	**26**	**47**	**12**	**59**	**46**	**13**
6902.030.047	**30**	**48**	**72**	**56**	**31**	**47**	**15**	**62**	**49**	**13**
6902.032.047	**32**	**48**	**72**	**56**	**31**	**47**	**15**	**62**	**49**	**13**
6901.040.047	**40**	**58**	**82**	**66**	**41**	**47**	**15**	**62**	**49**	**13**
6902.040.060	**40**	**58**	**82**	**66**	**41**	**60**	**15**	**75**	**62**	**13**
6902.050.060	**50**	**70**	**96**	**80**	**51**	**60**	**18**	**78**	**62**	**16**
6904.050.077	**50**	**70**	**96**	**80**	**51**	***77**	**18**	**95**	**79**	**16**
6902.063.077	**63**	**85**	**111**	**95**	**64**	**77**	**18**	**95**	**76**	**19**
6904.063.095	**63**	**85**	**111**	**95**	**64**	***95**	***22**	**117**	**98**	**19**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Haltebuchse

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO js4

Einbau in Aufnahmebohrung
ISO H5

Passend zu:
Führungssäule mit Mittenbund Norm 6580

Retaining bush

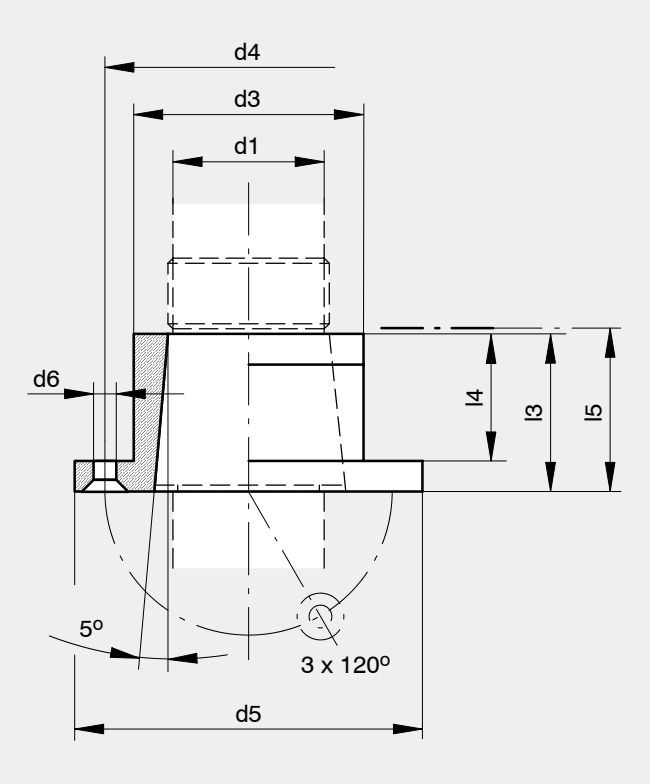
Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO js4

Assembly in location bore
ISO H5

To suit:
guide pillar with flange
Standard 6580



Bestellbeispiel:

Haltebuchse
d1 = 25, l3 = 26
6930.025.026

Order example:

Retaining bush
d1 = 25, l3 = 26
6930.025.026

Art.-Nr.	d1	d3	d4	d5	d6	l3	l4	l5 = Plattendicke thickness of plate	Art.-Nr. der Schraube Art. No. of screw
6930.020.021	*20*	*33*	*42*	*53*	*4,5*	*21*	*16*	*17-22*	*070.22.150 M4 x 12*
6930.025.026	**25**	**38**	**47**	**58**	**4,5**	**26**	**21**	**22-27**	**070.22.150 M4 x 12**
6930.030.032	**30**	**48**	**58**	**72**	**5,5**	**32**	**26**	**27-33**	**070.22.350 M5 x 16**
6930.040.039	**40**	**56**	**66**	**78**	**5,5**	**39**	**32**	**33-40**	**070.22.350 M5 x 16**
6930.050.045	**50**	**70**	**80**	**93**	**5,5**	**45**	**39**	**40-46**	**070.22.350 M5 x 16**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungsbuchse für Gleitführung bronzeplattiert mit Kleberille

Schichtdicke 0,25–0,3 mm

Werkstoff: 1.0503

Härte: 51 ± 3 HRC

Durchmessertoleranz: d3 ISO js4

Einbauhinweis: Einkleben in Aufnahmebohrung ISO H5 / JS4.

Mit Loctite 648 sichern (Norm 925, Kapitel 7)

Reinigung zum Einbau: nur am Aussendurchmesser

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Ausführung zum Einpressen auf Anfrage.

Guide bush for slide guide bronze plated with glue groove

Thickness of layer 0,25–0,3 mm

Material: 1.0503

Hardness: 51 ± 3 HRC

Diameter tolerance: d3 ISO js4

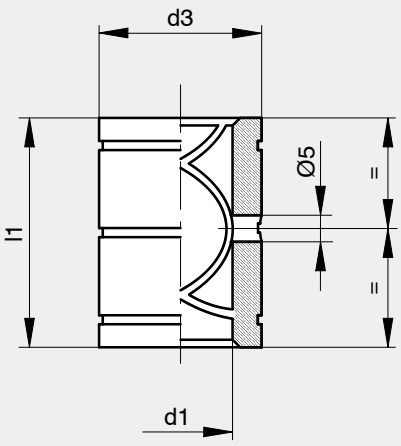
Mounting advice: Glue into location bore ISO H5 / JS4.

Secure with Loctite 648 (Standard 925, Chapter 7)

Cleaning before assembly: only on outer diameter

We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

Press-in type on request.



Bestellbeispiel:

Führungsbuchse
d1 = 30, l1 = 47

7011.030.047

Order example:

Guide bush
d1 = 30, l1 = 47

7011.030.047

Art.-Nr.	d1	d3	l1
7011.015.023	**15** $^{+0,009}_{+0,003}$	**28**	**23**
7011.015.030			**30**
7011.015.037			**37**
7011.015.047			**47**
7011.016.023	**16** $^{+0,009}_{+0,003}$	**28**	**23**
7011.016.030			**30**
7011.016.037			**37**
7011.016.047			**47**
7011.019.023	**19** $^{+0,010}_{+0,004}$	**32**	**23**
7011.019.030			**30**
7011.019.037			**37**
7014.019.052			**52**
7011.019.060			**60**
7011.020.023	**20** $^{+0,010}_{+0,004}$	**32**	**23**
7011.020.030			**30**
7011.020.037			**37**
7014.020.052			**52**
7011.020.060.			**60**
7011.024.030	**24** $^{+0,010}_{+0,004}$	**40**	**30**
7011.024.047			**47**
7011.024.077			**77**

Art.-Nr.	d1	d3	l1
7011.025.030	**25** $^{+0,010}_{+0,004}$	**40**	**30**
7011.025.047			**47**
7011.025.077			**77**
7011.030.037	*30* $^{+0,010}_{+0,004}$	*48*	*37*
7011.030.047			**47**
7014.030.087			**87**
7011.032.037	*32* $^{+0,010}_{+0,004}$	*48*	*37*
7011.032.047			**47**
7014.032.087			**87**
7011.038.060	*38* $^{+0,012}_{+0,006}$	*58*	*60*
7011.040.060	**40** $^{+0,012}_{+0,006}$	**58**	**60**
7011.048.077	*48* $^{+0,012}_{+0,006}$	*70*	*77*
7011.050.077	**50** $^{+0,012}_{+0,006}$	**70**	**77**

fett = Vorzugsgrössen

kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions

italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungsbuchse für Gleitführung
selbstschmierend

Gehärtet: 100 ±10 HRB

Werkstoff: **Sintereisen**

Durchmessertoleranz:
d3 ISO js4

Einbauhinweis:
Einkleben in Aufnahmebohrung ISO H5 / JS4.

Mit Loctite 648 sichern (Norm 925, Kapitel 7)

Reinigung zum Einbau: nur am Aussendurchmesser

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Ausführung zum Einpressen auf Anfrage.

* Grösse bez. Länge ausserhalb ISO/DIN

Bestellbeispiel:

Führungsbuchse
d1 = 30, l1 = 47

7021.030.047

Guide bush for slide guide
self lubricating

Hardened: 100 ±10 HRB

Material: **Sintered iron**

Diameter tolerance:
d3 ISO js4

Mounting advice:
Glue into location bore ISO H5 / JS4.

Secure with Loctite 648 (Standard 925, Chapter 7)

Cleaning before assembly: only on outer diameter

We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

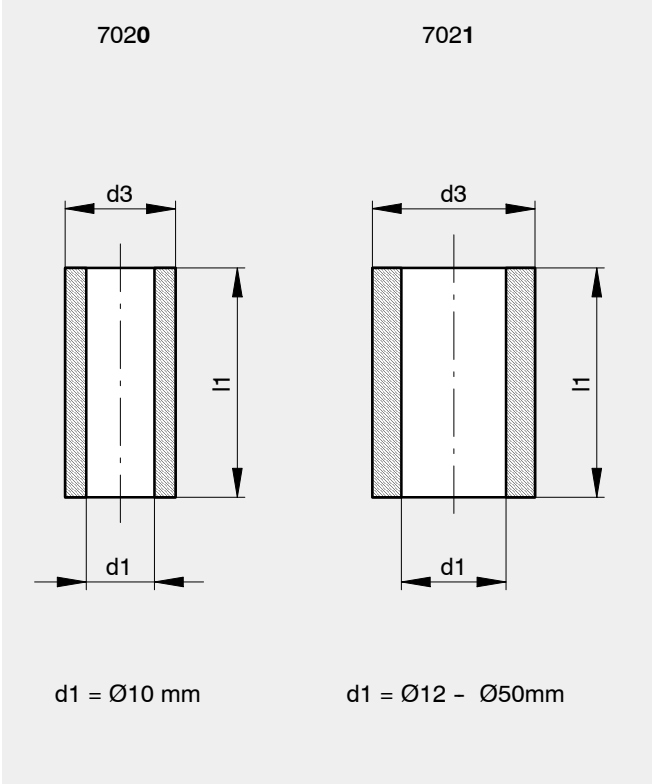
Press-in type on request.

* Size resp. length outside ISO/DIN

Order example:

Guide bush
d1 = 30, l1 = 47

7021.030.047



Art.-Nr.	d1	d3	l1
7020.010.015	***10** +0,005 +0,002	**20**	**15**
7020.010.023			**23**
7021.012.023	**12** +0,005 +0,002	**22**	**23**
7021.012.030			**30**
7021.015.023	*15* +0,006 +0,003	*28*	*23*
7021.015.030			*30*
7021.015.037			**37**
7021.016.023	*16* +0,006 +0,003	*28*	*23*
7021.016.030			**30**
7021.016.037			**37**
7021.019.023	*19* +0,006 +0,003	*32*	*23*
7021.019.030			*30*
7021.019.037			*37*
7021.020.023	*20* +0,006 +0,003	*32*	*23*
7021.020.030			*30*
7021.020.037			**37**

Art.-Nr.	d1	d3	l1
7021.024.030	*24* +0,006 +0,003	*40*	*30*
7021.024.047			*47*
7021.025.030	*25* +0,006 +0,003	*40*	*30*
7021.025.047			**47**
7021.030.037	*30* +0,006 +0,003	*48*	*37*
7021.030.047			**47**
7021.032.037	*32* +0,006 +0,003	*48*	*37*
7021.032.047			*47*
7021.038.060	*38* +0,007 +0,004	*58*	*60*
7021.040.060	*40* +0,007 +0,004	*58*	*60*
7021.048.077	*48* +0,008 +0,004	*70*	*77*
7021.050.077	*50* +0,008 +0,004	*70*	*77*

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungsbuchse mit Bund für Gleitführung bronzeplattiert

Schichtdicke 0,25–0,3 mm

Werkstoff: 1.0503

Härte: 51 ± 3 HRC

Durchmessertoleranz: d3 ISO js4 (nur Einbaudurchmesser)

Einbau in Aufnahmebohrung ISO H5

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001

* Grösse bez. Länge ausser halb ISO/DIN

Bestellbeispiel:

Führungsbuchse mit Bund
d1 = 30, l1 = 69, l2 = 37

7162.030.069

7161 = l2 kurz ISO/DIN
7162 = l2 mittel ISO/DIN
7164 = spezial, l2 mittel, Einbaudurchmesser ISO/DIN

Headed bush for slide guide bronze plated

Thickness of layer 0,25–0,3 mm

Material: 1.0503

Hardness: 51 ± 3 HRC

Diameter tolerance: d3 ISO js4 (only assembly diameter)

Assembly in location bore ISO H5

Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001

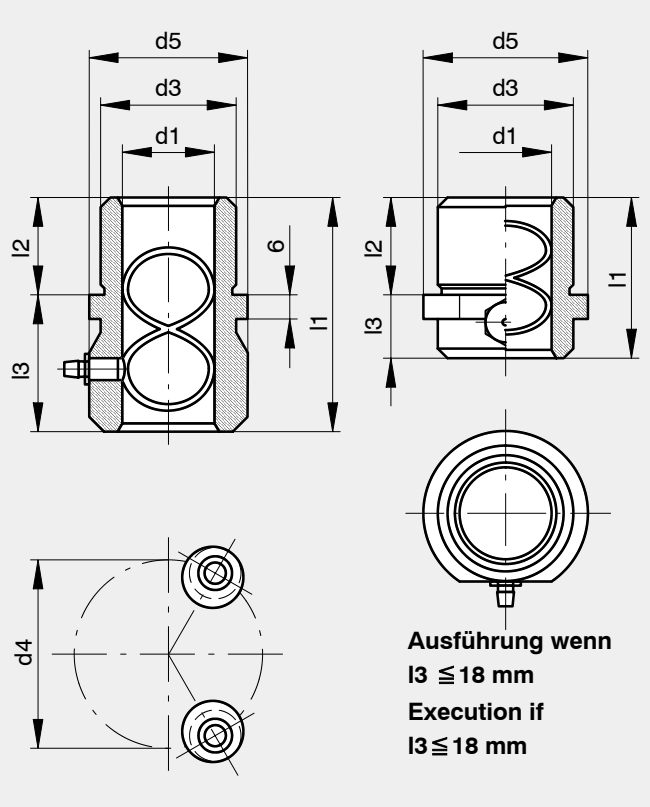
* Size resp. length outside ISO/DIN

Order example:

Headed bush
d1 = 30, l1 = 69, l2 = 37

7162.030.069

7161 = l2 short ISO/DIN
7162 = l2 medium ISO/DIN
7164 = special, l2 medium, assembly diameter ISO/DIN



Art.-Nr.	d1	d3	d4	d5	l1	l2	l3
7161.019.035	**19** $^{+0,010}_{+0,004}$	**32**	**56**	**40**	**35**	**23**	**12**
7161.019.043					**43**	**23**	**20**
7161.020.035	**20** $^{+0,010}_{+0,004}$	**32**	**56**	**40**	**35**	**23**	**12**
7161.020.043					**43**	**23**	**20**
7161.024.035	**24** $^{+0,010}_{+0,004}$	**40**	**64**	**48**	**35**	**23**	**12**
7161.024.059					*59*	*23*	*36*
7162.024.055					**55**	**30**	**25**
7161.025.035	**25** $^{+0,010}_{+0,004}$	**40**	**64**	**48**	**35**	**23**	**12**
7161.025.059					*59*	*23*	*36*
7162.025.055					**55**	**30**	**25**
7161.030.042	**30** $^{+0,010}_{+0,004}$	**48**	**72**	**56**	**42**	**30**	**12**
7161.030.075					**75**	**30**	**45**
7162.030.069					**69**	**37**	**32**
7161.032.042	**32** $^{+0,010}_{+0,004}$	**48**	**72**	**56**	**42**	**30**	**12**
7161.032.075					**75**	**30**	**45**
7162.032.069					**69**	**37**	**32**
7164.032.065					***65**	***47**	***18**

Art.-Nr.	d1	d3	d4	d5	l1	l2	l3
7161.038.052	**38** $^{+0,012}_{+0,006}$	**58**	**82**	**66**	**52**	**37**	**15**
7162.038.079					**79**	**47**	**32**
7161.038.082					**82**	**37**	**45**
7162.038.110					*110*	*47*	*63*
7161.040.052	**40** $^{+0,012}_{+0,006}$	**58**	**82**	**66**	**52**	**37**	**15**
7162.040.079					**79**	**47**	**32**
7161.040.082					**82**	**37**	**45**
7162.040.110					**110**	**47**	**63**
7161.048.065	**48** $^{+0,012}_{+0,006}$	**70**	**96**	**80**	**65**	**47**	**18**
7161.048.097					**97**	**47**	**50**
7162.048.096					*96*	*60*	*36*
7161.050.065	**50** $^{+0,012}_{+0,006}$	**70**	**96**	**80**	**65**	**47**	**18**
7161.050.097					**97**	**47**	**50**
7162.050.096					*96*	*60*	*36*

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungsbuchse mit Bund für Gleitführung bronzeplattiert

Schichtdicke 0,25–0,3 mm

Werkstoff: 1.0503

Härte: 51 ± 3 HRC

Durchmessertoleranz: d3 ISO js4 (nur Einbaudurchmesser)

Einbau in Aufnahmebohrung ISO H5

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001

* Grösse bez. Länge ausser halb ISO/DIN

Bestellbeispiel:

Führungsbuchse mit Bund
d1 = 60, l1 = 80, l2 = 60

7161.060.080

7161 = l2 kurz ISO/DIN
7164 = spezial, l2 mittel, Einbaudurchmesser ISO/DIN

Headed bush for slide guide bronze plated

Thickness of layer 0,25–0,3 mm

Material: 1.0503

Hardness: 51 ± 3 HRC

Diameter tolerance: d3 ISO js4 (only assembly diameter)

Assembly in location bore ISO H5

Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001

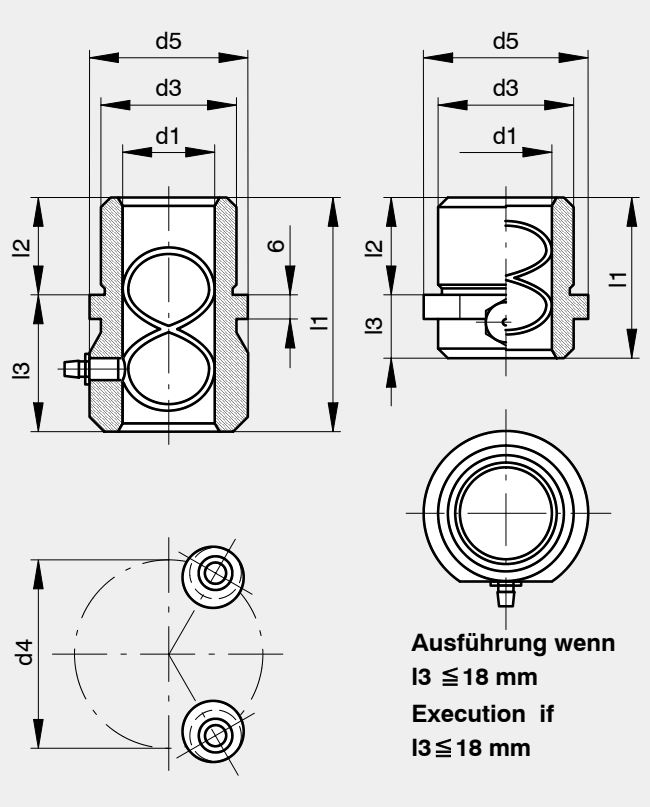
* Size resp. length outside ISO/DIN

Order example:

Headed bush
d1 = 60, l1 = 80, l2 = 60

7161.060.080

7161 = l2 short ISO/DIN
7164 = special, l2 medium, assembly diameter ISO/DIN



Art.-Nr.	d1	d3	d4	d5	l1	l2	l3
7161.060.080	**60** $^{+0,012}_{+0,006}$	**85**	**111**	**95**	**80**	**60**	**20**
7161.060.150					**150**	**60**	**90**
7164.060.116					***116**	***47**	***69**
7161.063.080	**63** $^{+0,012}_{+0,006}$	**85**	**111**	**95**	**80**	**60**	**20**
7161.063.150					**150**	**60**	**90**
7164.063.116					***116**	***47**	***69**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungsbuchse mit Flansch
für Kugel- und Rollenführung

Angefräster Flansch

Gehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO js4

Einbau in
Aufnahmebohrung ISO H5

* Grösse bez. Länge ausserhalb ISO/DIN

Guide bush with flange

for ball and roller sleeves

Flanged flatted

Hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO js4

Assembly in location
bore ISO H5

* Size resp. length outside ISO/DIN

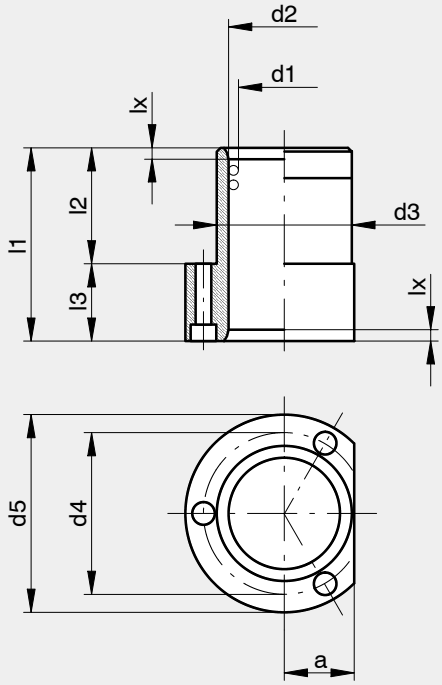
Bestellbeispiel:
Führungsbuchse mit Flansch
d1 = 25, l1 = 55, l2 = 30
7302.025.055

7301 = l2 kurz ISO/DIN
7302 = l2 mittel ISO/DIN
7303 = l2 lang ISO/DIN
7304 = AAG spezial, l2 mittel, Einbaudurchmesser ISO/DIN

Order example:
Guide bush with flange
d1 = 25, l1 = 55, l2 = 30
7302.025.055

7301 = l2 short ISO/DIN
7302 = l2 medium ISO/DIN
7303 = l2 long ISO/DIN
7304 = AAG special, l2 medium, assembly diameter ISO/DIN

lx: d1 Ø15 – 63 = 2mm



Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	l1	l2	l3	a	Zyl,Schr./Cyl.screw
7301.015.029	**15**	**21**	**28**	**35**	**45**	**29**	**23**	**6**	**15**	**M4**
7302.015.036						*36*	*30*	*6*		
7302.015.045						***45**	**30**	**15**		
7301.016.029	**16**	**22**	**28**	**35**	**45**	**29**	**23**	**6**	**15**	**M4**
7302.016.036						*36*	*30*	*6*		
7302.016.045						***45**	**30**	**15**		
7301.019.038	**19**	**25**	**32**	**40**	**50**	**38**	**23**	**15**	**18**	**M4**
7302.019.045						**45**	**30**	**15**		
7303.019.052						**52**	**37**	**15**		
7301.020.038	**20**	**26**	**32**	**40**	**50**	**38**	**23**	**15**	**18**	**M4**
7302.020.045						**45**	**30**	**15**		
7303.020.052						**52**	**37**	**15**		
7303.020.067						***67**	**37**	**30**		
7301.024.038	**24**	**30**	**40**	**50**	**63**	**38**	**23**	**15**	**23**	**M5**
7302.024.055						**55**	**30**	**25**		
7303.024.062						**62**	**37**	**25**		
7304.024.072						***72**	***47**	**25**		
7301.025.038	**25**	**31**	**40**	**50**	**63**	**38**	**23**	**15**	**23**	**M5**
7302.025.055						**55**	**30**	**25**		
7303.025.062						**62**	**37**	**25**		
7304.025.072						***72**	***47**	**25**		

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungsbuchse mit Flansch
für Kugel- und Rollenführung

Angefräster Flansch

Gehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO js4

Einbau in
Aufnahmebohrung ISO H5

* Grösse bez. Länge ausserhalb ISO/DIN

Guide bush with flange

for ball and roller sleeves

Flange flatted

Hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO js4

Assembly in location
bore ISO H5

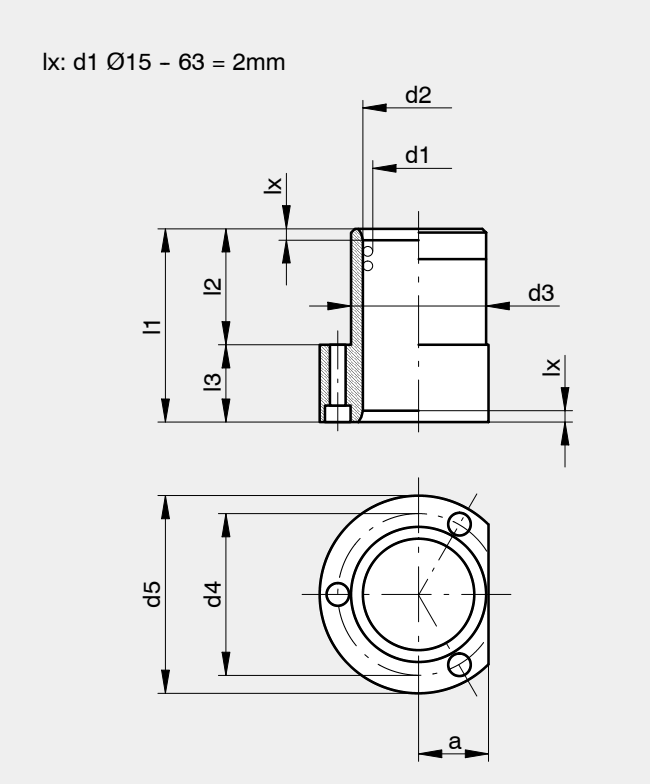
* Size resp. length outside ISO/DIN

Bestellbeispiel:
Führungsbuchse mit Flansch
d1 = 38, l1 = 55, l2 = 30
7302.038.055

7301 = l2 kurz ISO/DIN
7302 = l2 mittel ISO/DIN
7303 = l2 lang ISO/DIN
7304 = AAG spezial, l2 mittel, Einbaudurchmesser ISO/DIN

Order example:
Guide bush with flange
d1 = 38, l1 = 55, l2 = 30
7302.038.055

7301 = l2 short ISO/DIN
7302 = l2 medium ISO/DIN
7303 = l2 long ISO/DIN
7304 = AAG special, l2 medium, assembly diameter ISO/DIN



Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	l1	l2	l3	a	Zyl,Schr./Cyl.screw
7301.030.045	**30**	**38**	**48**	**58**	**72**	**45**	**30**	**15**	**28**	**M5**
7302.030.062						**62**	**37**	**25**		
7303.030.072						**72**	**47**	**25**		
7301.032.045	**32**	**40**	**48**	**58**	**72**	**45**	**30**	**15**	**28**	**M5**
7302.032.062						**62**	**37**	**25**		
7303.032.072						**72**	**47**	**25**		
7301.038.055	**38**	**46**	**58**	**70**	**85**	**55**	**30**	**25**	**33**	**M6**
7303.038.077						**77**	**47**	**30**		
7304.038.102						***102**	***60**	**42**		
7301.040.055	**40**	**48**	**58**	**70**	**85**	**55**	**30**	**25**	**33**	**M6**
7303.040.077						**77**	**47**	**30**		
7304.040.102						***102**	***60**	**42**		
7301.048.062	**48**	**56**	**70**	**86**	**104**	**62**	**37**	**25**	**38**	**M8**
7302.048.089						*89*	*47*	*42*		
7303.048.102						**102**	**60**	**42**		
7301.050.062	**50**	**58**	**70**	**86**	**104**	**62**	**37**	**25**	**38**	**M8**
7302.050.089						**89**	**47**	**42**		
7303.050.102						**102**	**60**	**42**		
7302.060.102	**60**	**68**	**85**	**100**	**120**	**102**	**60**	**42**	**46**	**M8**
7302.063.102	**63**	**71**	**85**	**100**	**120**	**102**	**60**	**42**	**46**	**M8**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Säulenlager

Unter- und Oberteil mit rechteckigem Flansch

Eine Auflagefläche pro Teil bearbeitet

Führungssäulen siehe Norm 650X.

Oberteil:
Lieferbar mit Führungsart:

755.xx.xx**3** Kugelkäfig
755.xx.xx**4** Rollenkäfig*
*Auf Anfrage

Unterteil:

755.xx.00**8**

Pillar bearing

Lower and upper parts with rectangular flange

One locating surface per part machined

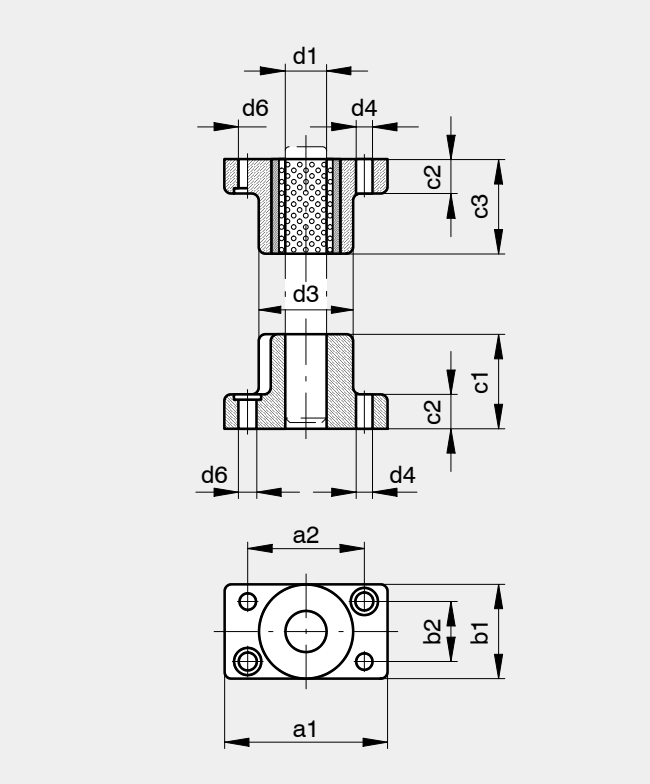
Guide pillars see Norm 650X.

Top bolster:
For supply with guide type:

755.xx.xx**3** Ball cage
755.xx.xx**4** Roller cage*
*On request

Bottom bolster:

755.xx.00**8**



Bestellbeispiel:

Säulenlager mit Kugelführung
d1 = 30

755.30.003

755.30.008 + Säulenlänge

Order example:

Pillar bearing with ball sleeve
d1 = 30

755.30.003

755.30.008 + pillar length

Art.-Nr.	d1	d3	d4	d6	a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3
*755.24.00_*	*24*	*55*	*9,8*	*10,5*	*95*	*68*	*55*	*35*	*55*	*20*	*55*
*755.25.00_*	*25*										
755.30.00_	**30**	**63**	**9,8**	**10,5**	**105**	**74**	**63**	**40**	**60**	**22**	**60**
*755.30.90_*											*90*
755.32.00_	**32**	**63**	**9,8**	**10,5**	**105**	**74**	**63**	**40**	**60**	**22**	**60**
*755.32.90_*											*90*
*755.38.00_*	*38*	*73*	*11,8*	*13,0*	*118*	*84*	*73*	*48*	*75*	*25*	*75*
*755.38.10_*											*100*
755.40.00_	**40**	**73**	**11,8**	**13,0**	**118**	**84**	**73**	**48**	**75**	**25**	**75**
*755.40.10_*											*100*
*755.50.00_*	*50*	*90*	*11,8*	*13,0*	*145*	*98*	*90*	*64*	*80*	*30*	*80*
*755.50.12_*											*120*
*755.52.00_*	*52*	*90*	*11,8*	*13,0*	*145*	*98*	*90*	*64*	*80*	*30*	*80*
*755.52.12_*											*120*
*755.60.00_*	*60*	*110*	*15,7*	*17,0*	*175*	*122*	*110*	*76*	*100*	*40*	*100*
*755.60.12_*											*120*
755.63.00_	**63**	**110**	**15,7**	**17,0**	**175**	**122**	**110**	**76**	**100**	**40**	**100**
*755.63.12_*											*120*

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Säulenlager

Unter- und Oberteil mit rechteckigem Flansch

Zwei Auflageflächen pro Teil bearbeitet

Führungssäulen siehe Norm 650X.

Oberteil:
Lieferbar mit Führungsart:

756.xx.xx**3** Kugelkäfig
756.xx.xx**4** Rollenkäfig*
*Auf Anfrage

Unterteil:

756.xx.00**8**

Pillar bearing

Lower and upper parts with rectangular flange

Two locating surfaces per part machined

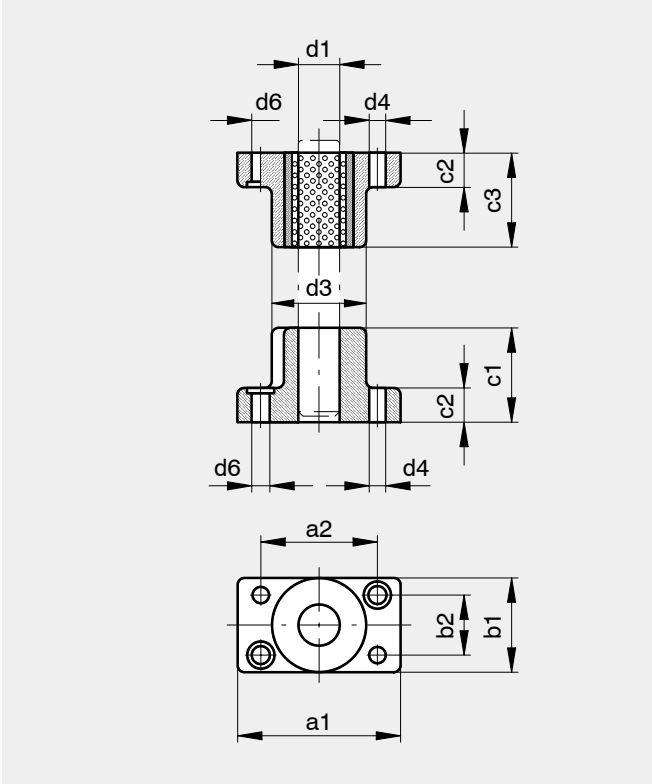
Guide pillars see Norm 650X.

Top bolster:
For supply with guide type:

756.xx.xx**3** Ball cage
756.xx.xx**4** Roller cage*
*On request

Bottom bolster:

756.xx.00**8**



Bestellbeispiel:

Säulenlager mit Kugelführung
d1 = 30

756.30.003

756.30.008 + Säulenlänge

Order example:

Pillar bearing with ball sleeve
d1 = 30

756.30.003

756.30.008 + pillar length

Art.-Nr.	d1	d3	d4	d6	a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3
*756.24.00_*	*24*	*52*	*9,8*	*10,5*	*95*	*68*	*55*	*35*	*55*	*18*	*55*
*756.25.00_*	*25*										
756.30.00_	**30**	**60**	**9,8**	**10,5**	**105**	**74**	**63**	**40**	**60**	**20**	**60**
*756.30.90_*											*90*
756.32.00_	**32**	**60**	**9,8**	**10,5**	**105**	**74**	**63**	**40**	**60**	**20**	**60**
*756.32.90_*											*90*
*756.38.00_*	*38*	*70*	*11,8*	*13,0*	*118*	*84*	*73*	*48*	*75*	*22*	*75*
*756.38.10_*											*100*
756.40.00_	**40**	**70**	**11,8**	**13,0**	**118**	**84**	**73**	**48**	**75**	**22**	**75**
*756.40.10_*											*100*
*756.50.00_*	*50*	*87*	*11,8*	*13,0*	*145*	*98*	*90*	*64*	*80*	*27*	*80*
*756.50.12_*											*120*
*756.52.00_*	*52*	*87*	*11,8*	*13,0*	*145*	*98*	*90*	*64*	*80*	*27*	*80*
*756.52.12_*											*120*
*756.60.00_*	*60*	*107*	*15,7*	*17,0*	*175*	*122*	*110*	*76*	*100*	*37*	*100*
*756.60.12_*											*120*
*756.63.00_*	*63*	*107*	*15,7*	*17,0*	*175*	*122*	*110*	*76*	*100*	*37*	*100*
*756.63.12_*											*120*

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Kugelkäfig aus Aluminium

Mit Fallsicherung als Montagehilfe

K = Kugelanzahl
C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

Kugelkäfige aus Spezialmaterial oder Sonderabmessungen auf Anfrage

Ausführbare Abmessungen:

d1 bis 500 mm
l2 bis 775 mm (abhängig von d1)

Ball cage in aluminium

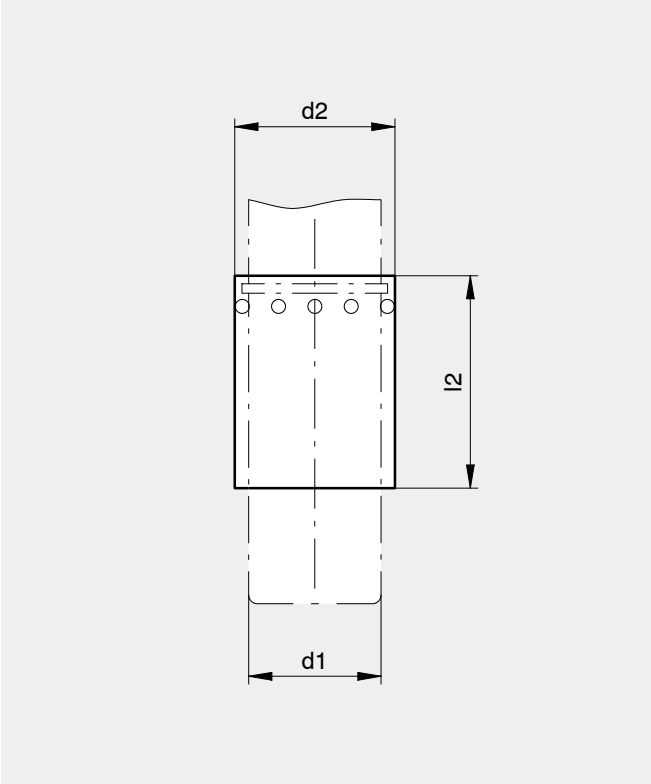
With “anti-skid unit” to ensure easy tool assembly and maintenance

K = No. of balls
C = Load in N per ball cage (standard value)

Ball cages in special materials or special sizes on request

Possible manufacturing ranges:

d1 up to 500 mm
l2 up to 775 mm (depending upon d1)



Bestellbeispiel:

Kugelkäfig aus Aluminium
d1 = 25, l2 = 60

7611.025.060

Order example:

Ball cage in aluminium
d1 = 25, l2 = 60

7611.025.060

Art.-Nr.	d1	d2	l2	K	C
7611.012.020	**12**	**16**	**20**	**72**	**350**
7611.012.028			**28**	**108**	**525**
7611.012.036			**36**	**132**	**641**
7611.012.042			**42**	**156**	**758**
7611.012.051			**51**	**192**	**933**
7611.015.035	**15**	**21**	**35**	**84**	**868**
7611.015.042			**42**	**108**	**1116**
7611.015.052			**52**	**132**	**1364**
7611.015.065			**65**	**180**	**1860**
7611.016.024	**16**	**22**	**24**	**48**	**506**
7611.016.035			**35**	**84**	**886**
7611.016.042			**42**	**108**	**1140**
7611.016.052			**52**	**132**	**1393**
7611.016.065			**65**	**180**	**1899**
7611.019.035	**19**	**25**	**35**	**112**	**932**
7611.019.043			**43**	**144**	**1199**
7611.019.050			**50**	**176**	**1465**
7611.019.057			**57**	**208**	**1731**
7611.019.065			**65**	**240**	**1998**
7611.019.072			**72**	**272**	**2265**
7611.019.082			**82**	**304**	**2530**

Art.-Nr.	d1	d2	l2	K	C
7611.020.035	**20**	**26**	**35**	**112**	**1482**
7611.020.043			**43**	**144**	**1906**
7611.020.050			**50**	**176**	**2330**
7611.020.057			**57**	**208**	**2753**
7611.020.065			**65**	**240**	**3177**
7611.020.072			**72**	**272**	**3600**
7611.020.082			**82**	**304**	**4024**
7611.024.043	**24**	**30**	**43**	**162**	**2381**
7611.024.052			**52**	**198**	**2910**
7611.024.060			**60**	**252**	**3703**
7611.024.067			**67**	**270**	**3968**
7611.024.077			**77**	**324**	**4761**
7611.024.084			**84**	**360**	**5290**
7611.024.100			**100**	**432**	**6348**
7611.024.108			**108**	**468**	**6877**
7611.025.043	**25**	**31**	**43**	**162**	**2402**
7611.025.052			**52**	**198**	**2936**
7611.025.060			**60**	**252**	**3736**
7611.025.067			**67**	**270**	**4003**
7611.025.077			**77**	**324**	**4804**
7611.025.084			**84**	**360**	**5338**
7611.025.100			**100**	**432**	**6405**
7611.025.108			**108**	**468**	**6939**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Kugelkäfig aus Aluminium

Mit Fallsicherung als Montagehilfe

K = Kugelanzahl
C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

Kugelkäfige aus Spezialmaterial oder Sonderabmessungen auf Anfrage

Ausführbare Abmessungen:

d1 bis 500 mm
l2 bis 775 mm (abhängig von d1)

Ball cage in aluminium

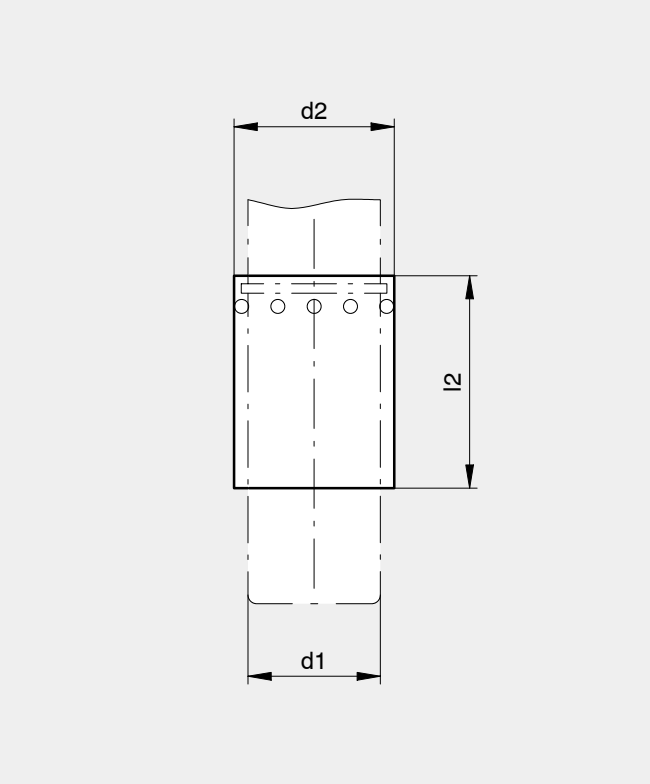
With “anti-skid unit” to ensure easy tool assembly and maintenance

K = No. of balls
C = Load in N per ball cage (standard value)

Ball cages in special materials or special sizes on request

Possible manufacturing ranges:

d1 up to 500 mm
l2 up to 775 mm (depending upon d1)



Bestellbeispiel:
Kugelkäfig aus Aluminium
d1 = 30, l2 = 65
7611.030.065

Order example:
Ball cage in aluminium
d1 = 30, l2 = 65
7611.030.065

Art.-Nr.	d1	d2	l2	K	C
7611.030.045	**30**	**38**	**45**	**144**	**3707**
7611.030.052			**52**	**162**	**4170**
7611.030.065			**65**	**216**	**5560**
7611.030.074			**74**	**252**	**6487**
7611.030.080			**80**	**270**	**6950**
7611.030.090			**90**	**306**	**7877**
7611.030.100			**100**	**342**	**8804**
7611.030.121			**121**	**414**	**10657**
7611.032.045	**32**	**40**	**45**	**144**	**3762**
7611.032.052			**52**	**162**	**4232**
7611.032.065			**65**	**216**	**5643**
7611.032.074			**74**	**252**	**6583**
7611.032.080			**80**	**270**	**7054**
7611.032.090			**90**	**306**	**7994**
7611.032.100			**100**	**342**	**8935**
7611.032.110			**110**	**378**	**9875**
7611.032.121			**121**	**414**	**10816**
7611.038.060	**38**	**46**	**60**	**220**	**6268**
7611.038.065			*65*	*240*	*6838*
7611.038.080			*80*	*300*	*8547*
7611.038.085			**85**	**320**	**9117**
7611.038.100			**100**	**380**	**10827**
7611.038.115			*115*	*440*	*12536*
7611.038.125			**125**	**480**	**13676**

Art.-Nr.	d1	d2	l2	K	C
7611.040.055	**40**	**48**	**55**	**200**	**5753**
7611.040.060			**60**	**220**	**6328**
7611.040.065			**65**	**240**	**6903**
7611.040.075			**75**	**280**	**8054**
7611.040.080			**80**	**300**	**8629**
7611.040.085			**85**	**320**	**9205**
7611.040.100			**100**	**380**	**10930**
7611.040.115			**115**	**440**	**12656**
7611.040.125			**125**	**480**	**13807**
7611.040.134			**134**	**520**	**14957**
7611.040.150			**150**	**580**	**16683**
7611.048.067	**48**	**56**	**67**	**288**	**9273**
7611.048.082			**82**	**360**	**11591**
7611.048.094			*94*	*432*	*13910*
7611.048.100			**100**	**456**	**14682**
7611.048.110			*110*	*504*	*16228*
7611.048.125			**125**	**576**	**18546**
7611.048.136			**136**	**624**	**20092**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Kugelkäfig aus Aluminium

Mit Fallsicherung als Montagehilfe

K = Kugelanzahl
C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

Kugelkäfige aus Spezialmaterial oder Sonderabmessungen auf Anfrage

Ausführbare Abmessungen:

d1 bis 500 mm
l2 bis 775 mm (abhängig von d1)

Ball cage in aluminium

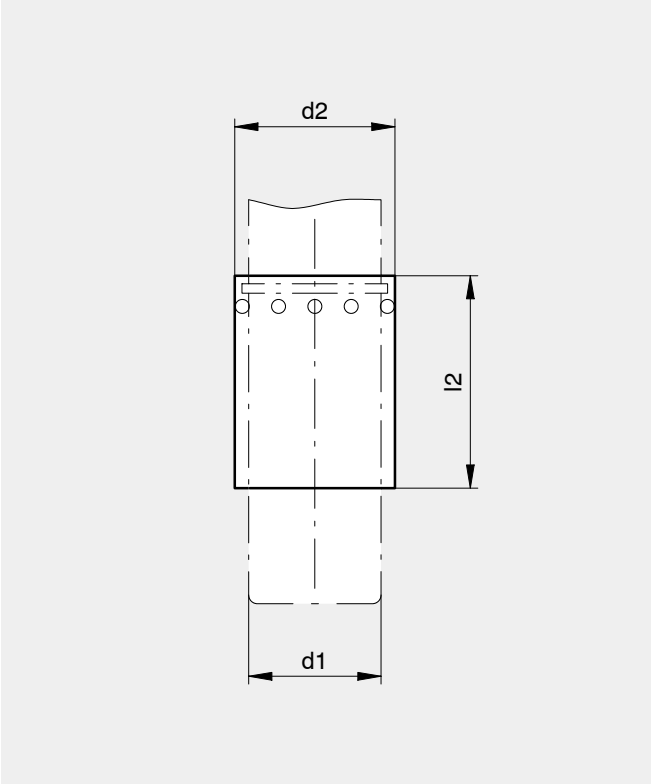
With “anti-skid unit” to ensure easy tool assembly and maintenance

K = No. of balls
C = Load in N per ball cage (standard value)

Ball cages in special materials or special sizes on request

Possible manufacturing ranges:

d1 up to 500 mm
l2 up to 775 mm (depending upon d1)



Bestellbeispiel:

Kugelkäfig aus Aluminium
d1 = 50, l2 = 67

7611.050.067

Order example:

Ball cage in aluminium
d1 = 50, l2 = 67

7611.050.067

Art.-Nr.	d1	d2	l2	K	C
7611.050.067	**50**	**58**	**67**	**288**	**9330**
7611.050.082			**82**	**360**	**11663**
7611.050.094			**94**	**432**	**13996**
7611.050.100			**100**	**456**	**14773**
7611.050.110			**110**	**504**	**16328**
7611.050.125			**125**	**576**	**18661**
7611.050.136			**136**	**624**	**20216**
7611.050.147			**147**	**672**	**21771**
7611.060.100	*60*	*68*	*100*	*608*	*22616*
7611.060.125			**125**	**768**	**28568**
7611.060.155			**155**	**960**	**35710**
7611.060.190			*190*	*1184*	*44042*
7611.063.085	*63*	*71*	*85*	*512*	*19159*
7611.063.100			**100**	**608**	**22751**
7611.063.125			**125**	**768**	**28738**
7611.063.155			**155**	**960**	**35923**
7611.063.190			**190**	**1184**	**44305**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Kugelkäfig aus Messing
mit Sicherungsring

K = Kugelanzahl

C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

Sonderabmessungen auf Anfrage

Ausführbare Abmessungen:

d1 bis 500 mm
l2 bis 775 mm (abhängig von d1)

Ball cage in brass
with circlip

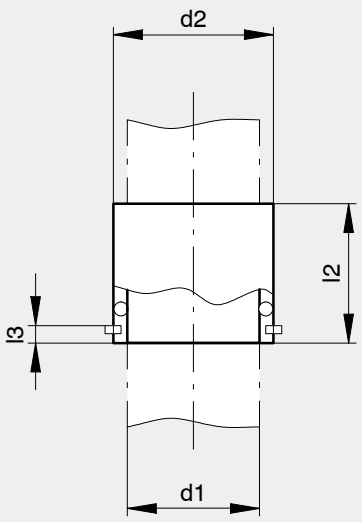
K = No. of balls

C = Load in N per ball cage (standard value)

Special sizes on request

Dimensions available:

d1 up to 500 mm
l2 up to 775 mm (depending upon d1)



Bestellbeispiel:
Kugelkäfig aus Messing
d1 = 24, l2 = 60
7631.024.060

Order example:
Ball cage in brass
d1 = 24, l2 = 60
7631.024.060

Art.-Nr.	d1	d2	l2	l3	K	C
7631.012.020	**12**	**16**	**20**	**2,5**	**72**	**350**
7631.012.028			**28**		**108**	**525**
7631.012.036			**36**		**132**	**641**
7631.012.042			**42**		**156**	**758**
7631.012.051			**51**		**192**	**933**
7631.015.024	**15**	**21**	**24**	**3**	**48**	**496**
7631.015.035			**35**		**84**	**868**
7631.015.042			**42**		**108**	**1116**
7631.015.052			**52**		**132**	**1364**
7631.015.065			**65**		**180**	**1860**
7631.016.024	**16**	**22**	**24**	**3**	**48**	**506**
7631.016.035			**35**		**84**	**886**
7631.016.042			**42**		**108**	**1140**
7631.016.052			**52**		**132**	**1393**
7631.016.065			**65**		**180**	**1899**
7631.016.072			**72**		**204**	**2152**

Art.-Nr.	d1	d2	l2	l3	K	C
7631.019.035	**19**	**25**	**35**	**3**	**112**	**932**
7631.019.043			**43**		**144**	**1199**
7631.019.050			**50**		**176**	**1465**
7631.019.057			**57**		**208**	**1731**
7631.019.065			**65**		**240**	**1998**
7631.019.082			*82*		*304*	*2530*
7631.020.035	**20**	**26**	**35**	**3**	**112**	**1482**
7631.020.043			*43*		*144*	*1906*
7631.020.050			**50**		**176**	**2330**
7631.020.057			**57**		**208**	**2753**
7631.020.065			*65*		*240*	*3177*
7631.020.072			**72**		**272**	**3600**
7631.020.082			**82**		**304**	**4024**
7631.024.043	**24**	**30**	**43**	**3,5**	**162**	**2381**
7631.024.052			**52**		**198**	**2910**
7631.024.060			**60**		**252**	**3703**
7631.024.067			**67**		**270**	**3968**
7631.024.077			**77**		**324**	**4761**
7631.024.084			**84**		**360**	**5290**
7631.024.100			*100*		*432*	*6348*

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Kugelkäfig aus Messing
mit Sicherungsring

K = Kugelanzahl

C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

Sonderabmessungen auf Anfrage

Ausführbare Abmessungen:

d1 bis 500 mm
l2 bis 775 mm (abhängig von d1)

Ball cage in brass
with circlip

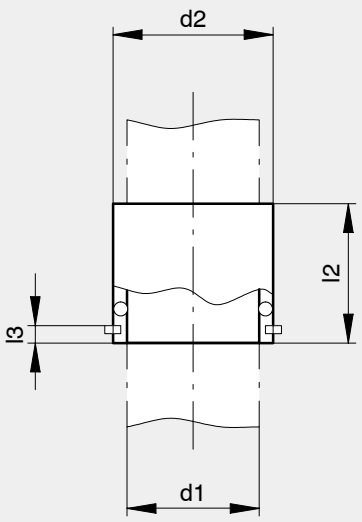
K = No. of balls

C = Load in N per ball cage (standard value)

Special sizes on request

Dimensions available:

d1 up to 500 mm
l2 up to 775 mm (depending upon d1)



Bestellbeispiel:
Kugelkäfig aus Messing
d1 = 25, l2 = 60
7631.025.060

Order example:
Ball cage in brass
d1 = 25, l2 = 60
7631.025.060

Art.-Nr.	d1	d2	l2	l3	K	C
7631.025.043	**25**	**31**	**43**	**3,5**	**162**	**2402**
7631.025.052			**52**		**198**	**2936**
7631.025.060			**60**		**252**	**3736**
7631.025.067			**67**		**270**	**4003**
7631.025.077			**77**		**324**	**4804**
7631.025.084			**84**		**360**	**5338**
7631.025.100			**100**		**432**	**6405**
7631.030.052	**30**	**38**	**52**	**4**	**162**	**4170**
7631.030.065			**65**		**216**	**5560**
7631.030.074			**74**		**252**	**6487**
7631.030.080			**80**		**270**	**6950**
7631.030.100			**100**		**342**	**8804**
7631.030.121			**121**		**414**	**10657**
7631.032.052	**32**	**40**	**52**	**4**	**162**	**4232**
7631.032.065			**65**		**216**	**5643**
7631.032.074			**74**		**252**	**6583**
7631.032.080			**80**		**270**	**7054**
7631.032.090			**90**		**306**	**7994**
7631.032.100			**100**		**342**	**8935**
7631.032.121			**121**		**414**	**10816**

Art.-Nr.	d1	d2	l2	l3	K	C
7631.038.060	**38**	**46**	**60**	**4**	**220**	**6268**
7631.038.065			*65*		*240*	*6838*
7631.038.080			**80**		**300**	**8547**
7631.038.085			*85*		*320*	*9117*
7631.038.100			**100**		**380**	**10827**
7631.038.115			**115**		**440**	**12536**
7631.038.125			*125*		*480*	*13676*
7631.040.060	**40**	**48**	**60**	**4**	**220**	**6328**
7631.040.065			**65**		**240**	**6903**
7631.040.075			**75**		**280**	**8054**
7631.040.080			**80**		**300**	**8629**
7631.040.085			**85**		**320**	**9205**
7631.040.100			**100**		**380**	**10930**
7631.040.115			**115**		**440**	**12656**
7631.040.125			**125**		**480**	**13807**
7631.040.134			**134**		**520**	**14957**
7631.048.067	**48**	**56**	**67**	**4,5**	**288**	**9273**
7631.048.082			**82**		**360**	**11591**
7631.048.094			*94*		*432*	*13910*
7631.048.100			**100**		**456**	**14682**
7631.048.110			**110**		**504**	**16228**
7631.048.125			*125*		*576*	*18546*
7631.048.136			**136**		**624**	**20092**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Kugelkäfig aus Messing
mit Sicherungsring

K = Kugelanzahl

C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

Sonderabmessungen auf Anfrage

Ausführbare Abmessungen:

d1 bis 500 mm
l2 bis 775 mm (abhängig von d1)

Ball cage in brass
with circlip

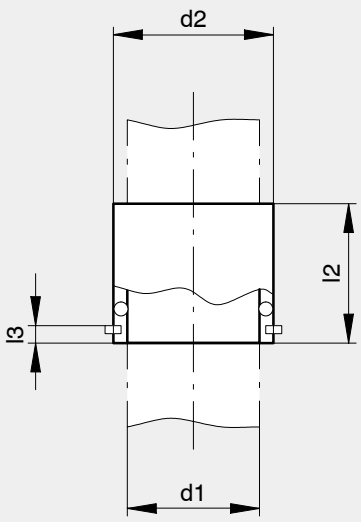
K = No. of balls

C = Load in N per ball cage (standard value)

Special sizes on request

Dimensions available:

d1 up to 500 mm
l2 up to 775 mm (depending upon d1)



Bestellbeispiel:
Kugelkäfig aus Messing
d1 = 60, l2 = 100
7631.060.100

Order example:
Ball cage in brass
d1 = 60, l2 = 100
7631.060.100

Art.-Nr.	d1	d2	l2	l3	K	C
7631.050.050	*50*	*58*	*50*	*4,5*	*216*	*6997*
7631.050.067			**67**		**288**	**9330**
7631.050.082			**82**		**360**	**11663**
7631.050.094			**94**		**432**	**13996**
7631.050.100			**100**		**456**	**14773**
7631.050.110			**110**		**504**	**16328**
7631.050.125			**125**		**576**	**18661**
7631.050.136			**136**		**624**	**20216**
7631.050.147			**147**		**672**	**21771**
7631.050.165			*165*		*768*	*24881*
7631.060.100	**60**	**68**	**100**	**5,5**	**608**	**22616**
7631.060.125			**125**		**768**	**28568**
7631.060.155			**155**		**960**	**35710**
7631.063.100	**63**	**71**	**100**	**5,5**	**608**	**22751**
7631.063.125			**125**		**768**	**28738**
7631.063.155			**155**		**960**	**35923**
7631.063.167			**167**		**1024**	**38318**
7631.063.190			*190*		*1184*	*44305*

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Kugelkäfig aus Messing

Miniatur-Reihe

K = Kugelanzahl

C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

Sonderlängen auf Anfrage

* Grösse ausserhalb ISO/DIN

Ball cage in brass

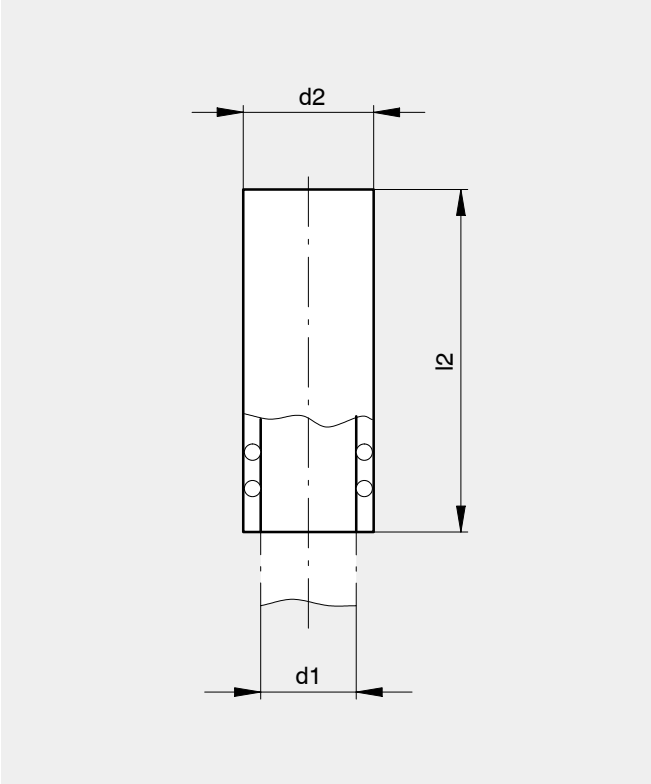
Miniature series

K = No. of balls

C = Load in N per ball cage (standard value)

Special lengths on request

* Size outside ISO/DIN



Bestellbeispiel:

Kugelkäfig aus Messing
d1 = 5, l2 = 20

7650.005.020

Order example:

Ball cage in brass
d1 = 5, l2 = 20

7650.005.020

Art.-Nr.	d1	d2	l2	K	C
7650.003.010	***3**	**5**	**10**	**24**	**14**
7650.003.015			**15**	**36**	**21**
7650.003.020			**20**	**54**	**31**
7650.004.010	***4**	**6**	**10**	**24**	**16**
7650.004.015			**15**	**36**	**24**
7650.004.020			**20**	**54**	**36**
7650.005.010	***5**	**7**	**10**	**32**	**28**
7650.005.015			**15**	**48**	**42**
7650.005.020			**20**	**72**	**64**
7650.005.025			**25**	**88**	**78**
7650.006.015	***6**	**9**	**15**	**48**	**88**
7650.006.020			**20**	**56**	**103**
7650.006.025			**25**	**72**	**132**
7650.006.030			**30**	**88**	**161**

Art.-Nr.	d1	d2	l2	K	C
7650.008.020	***8**	**11**	**20**	**56**	**114**
7650.008.025			**25**	**64**	**130**
7650.008.030			**30**	**72**	**146**
7650.008.036			**36**	**88**	**179**
7650.008.041			**41**	**104**	**211**
7650.010.021	***10**	**14**	**21**	**48**	**170**
7650.010.025			**25**	**56**	**198**
7650.010.030			**30**	**72**	**254**
7650.010.036			**36**	**88**	**311**
7650.010.042			**42**	**104**	**367**
7650.010.051			**51**	**128**	**452**
7651.012.020	**12**	**16**	**20**	**72**	**350**
7651.012.028			**28**	**108**	**525**
7651.012.036			**36**	**132**	**641**
7651.012.042			**42**	**156**	**758**
7651.012.051			**51**	**192**	**933**

fett = Vorzugsgrössen

kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions

italic = upon request

Rollenkäfig aus Aluminium

Mit Fallsicherung als Montagehilfe

R = Rollenanzahl
C = Tragzahl in N pro Rollenkäfig (Richtwert)

Neue Haltetasche / Vernietung (Patent) für kontrolliertes Rollenspiel und weniger Reibung

Rollenkäfige in Sonderabmessungen und Rollenkäfige mit Profilrollen für horizontale Anwendungen auf Anfrage (Norm 762)

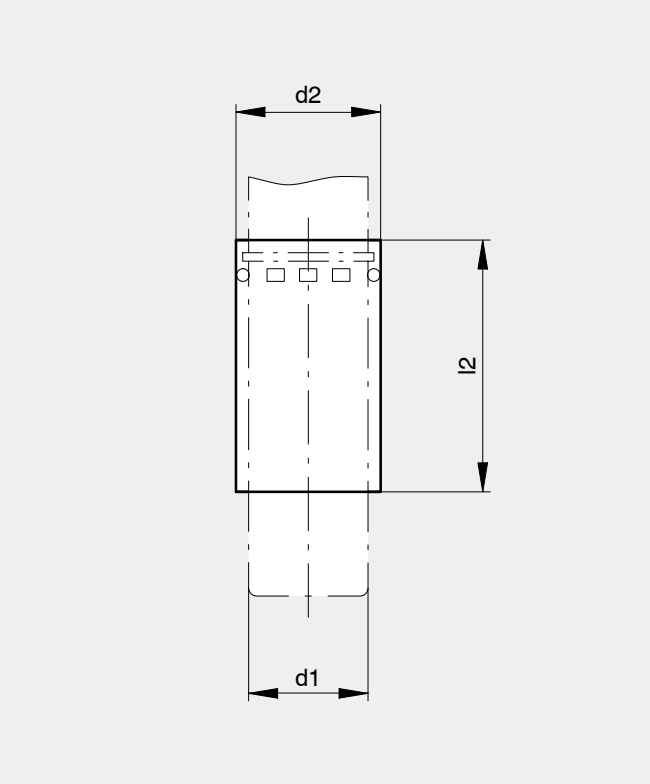
Roller cage in aluminium

With “anti-skid unit” to ensure easy tool assembly and maintenance

R = No. of rollers
C = Load in N per roller cage (standard value)

A new (latented) retaining pocket and staking method have been implemented. The resultant benefit is better control over the clearance between the roller and the cage body, minimizing the friction at this point.

Roller cages in special sizes as well as roller cages with profile roller bearings for horizontal applications on request (standard 762)



Bestellbeispiel:

Rollenkäfig aus Aluminium
d1 = 20, l2 = 64
7660.020.064

Order example:

Roller cage in aluminium
d1 = 20, l2 = 64
7660.020.064

Art.-Nr.	d1	d2	l2	R	C
7660.015.041	**15**	**21**	**41**	**32**	**2900**
7660.015.049			**49**	**40**	**3600**
7660.016.041	**16**	**22**	**41**	**32**	**3000**
7660.016.049			**49**	**40**	**3800**
7660.019.049	**19**	**25**	**49**	**40**	**4100**
7660.019.057			**57**	**48**	**4900**
7660.019.064			**64**	**56**	**5700**
7660.019.073			**73**	**64**	**6515**
7660.020.049	**20**	**26**	**49**	**40**	**4200**
7660.020.057			**57**	**48**	**5000**
7660.020.064			**64**	**56**	**5900**
7660.020.073			**73**	**64**	**6700**
7660.024.057	**24**	**30**	**57**	**48**	**5400**
7660.024.073			**73**	**64**	**7200**
7660.024.081			**81**	**72**	**8100**
7660.024.095			*95*	*80*	*9000*
7660.025.049	**25**	**31**	**49**	**40**	**4500**
7660.025.057			**57**	**48**	**5500**
7660.025.073			**73**	**64**	**7300**
7660.025.081			**81**	**72**	**8200**
7660.025.095			**95**	**80**	**9100**

Art.-Nr.	d1	d2	l2	R	C
7660.030.057	**30**	**38**	**57**	**72**	**8700**
7660.030.065			**65**	**84**	**10200**
7660.030.075			**75**	**96**	**11600**
7660.030.080			**80**	**96**	**11600**
7660.030.085			**85**	**96**	**11600**
7660.030.100			**100**	**120**	**14600**
7660.032.057	**32**	**40**	**57**	**72**	**8900**
7660.032.065			**65**	**84**	**10400**
7660.032.075			**75**	**96**	**11900**
7660.032.080			**80**	**96**	**11900**
7660.032.085			**85**	**96**	**11900**
7660.032.100			**100**	**120**	**14900**
7660.038.059	**38**	**46**	**59**	**72**	**9300**
7660.038.065			*65*	*84*	*10800*
7660.038.075			**75**	**96**	**12400**
7660.038.085			*85*	*96*	*12400*
7660.038.100			**100**	**120**	**15500**
7660.038.115			**115**	**144**	**18700**
7660.040.059	**40**	**48**	**59**	**72**	**9400**
7660.040.075			**75**	**96**	**12600**
7660.040.085			**85**	**96**	**12600**
7660.040.100			**100**	**120**	**15700**
7660.040.115			**115**	**144**	**18900**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Rollenkäfig aus Aluminium

Mit Fallsicherung als Montagehilfe

R = Rollenanzahl

C = Tragzahl in N pro Rollenkäfig (Richtwert)

Neue Haltetasche / Vernietung (Patent) für kontrolliertes Rollenspiel und weniger Reibung

Rollenkäfige in Sonderabmessungen und Rollenkäfige mit Profilrollen für horizontale Anwendungen auf Anfrage (Norm 762)

Roller cage in aluminium

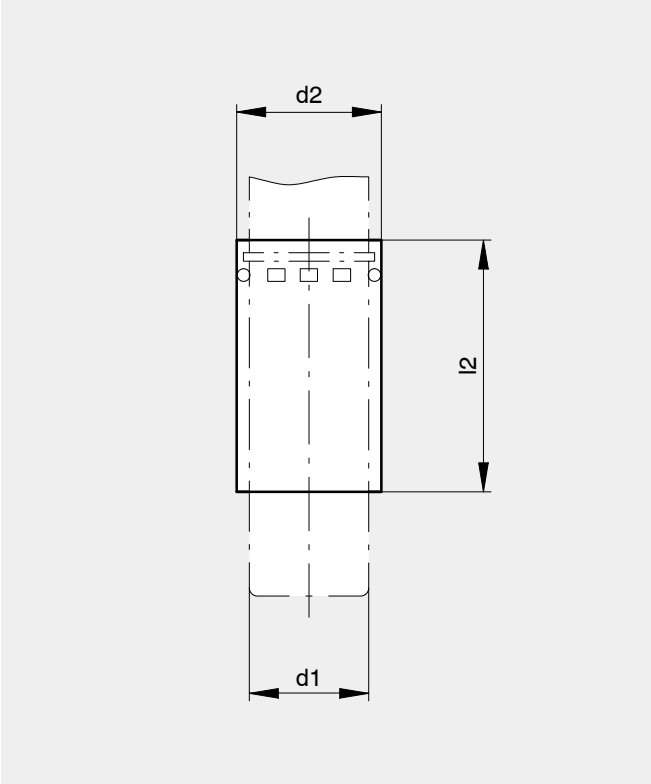
With “anti-skid unit” to ensure easy tool assembly and maintenance

R = No. of rollers

C = Load in N per roller cage (standard value)

A new (latented) retaining pocket and staking method have been implemented. The resultant benefit is better control over the clearance between the roller and the cage body, minimizing the friction at this point.

Roller cages in special sizes as well as roller cages with profile roller bearings for horizontal applications on request (standard 762)



Bestellbeispiel:

Rollenkäfig aus Aluminium
d1 = 48, l2 = 65

7660.048.065

Order example:

Roller cage in aluminium
d1 = 48, l2 = 65

7660.048.065

Art.-Nr.	d1	d2	l2	R	C
7660.048.065	**48**	**56**	**65**	**112**	**15200**
7660.048.090			*90*	*128*	*17500*
7660.048.095			*95*	*160*	*21800*
7660.048.100			**100**	**160**	**21800**
7660.048.110			*110*	*192*	*26100*
7660.048.120			**120**	**192**	**26100**
7660.048.140			**140**	**224**	**30500**
7660.050.065	**50**	**58**	**65**	**112**	**15300**
7660.050.090			**90**	**128**	**17600**
7660.050.095			**95**	**160**	**22000**
7660.050.100			**100**	**160**	**22000**
7660.050.110			**110**	**192**	**26300**
7660.050.120			**120**	**192**	**26300**
7660.050.140			**140**	**224**	**30700**
7660.050.180			**180**	**224**	**30700**
7660.060.100	**60**	**68**	**100**	**160**	**22600**
7660.060.140			**140**	**224**	**31700**
7660.063.090	**63**	**71**	**90**	**128**	**18200**
7660.063.100			**100**	**160**	**22800**
7660.063.120			**120**	**192**	**27400**
7660.063.140			**140**	**224**	**31900**

fett = Vorzugsgrössen

kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions

italic = upon request

Führungsbuchse für Kugel- und Rollenführung
mit Kleberille

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO js4

Einbauhinweis:
Einkleben in Aufnahmebohrung ISO H5 / JS4.

Mit Loctite 648 sichern (Norm 925, Kapitel 7)

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Ausführung zum Einpressen auf Anfrage.

* Grösse bez. Länge ausserhalb ISO/DIN

Guide bush for ball and roller sleeves
with glue groove

Hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO js4

Mounting advice:
Glue into location bore ISO H5 / JS4.

Secure with Loctite 648 (Standard 925, Chapter 7)

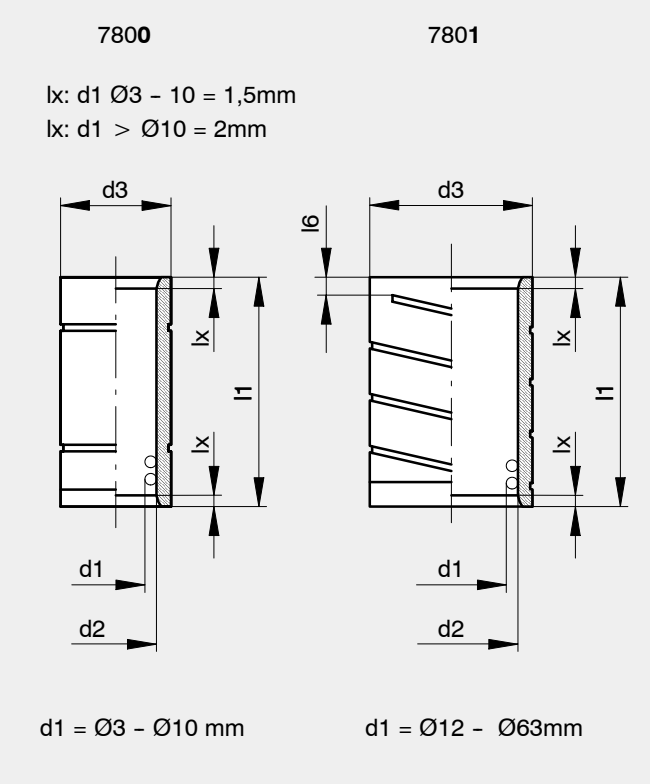
We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

Press-in type on request.

* Size resp. length outside ISO/DIN

Bestellbeispiel:
Führungsbuchse
d1 = 12, l1 = 37
7801.012.037

Order example:
Guide bush
d1 = 12, l1 = 37
7801.012.037



Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	l6
7800.003.010	***3**	**5**	**8**	**10**	**-**
7800.003.020				**20**	**-**
7800.004.015	***4**	**6**	**8**	**15**	**-**
7800.004.020				**20**	**-**
7800.005.010	***5**	**7**	**10**	**10**	**-**
7800.005.015				**15**	**-**
7800.005.020				**20**	**-**
7800.005.025				**25**	**-**
7800.006.015	***6**	**9**	**12**	**15**	**-**
7800.006.020				**20**	**-**
7800.006.025				**25**	**-**
7800.006.030				**30**	**-**
7800.008.020	***8**	**11**	**15**	**20**	**-**
7800.008.025				**25**	**-**
7800.008.030				**30**	**-**
7800.008.035				**35**	**-**
7800.008.040				**40**	**-**

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	l6
7800.010.020	***10**	**14**	**20**	**20**	**-**
7800.010.025				**25**	**-**
7800.010.030				**30**	**-**
7800.010.035				**35**	**-**
7800.010.040				**40**	**-**
7800.010.045				**45**	**-**
7801.012.023	**12**	**16**	**22**	**23**	**4**
7801.012.030				**30**	**4**
7801.012.037				**37**	**5**
7801.012.047				***47**	**7**
7801.015.030	**15**	**21**	**28**	**30**	**4**
7801.015.037				**37**	**5**
7801.015.047				**47**	**7**
7801.015.060				**60**	**7**
7801.016.023	**16**	**22**	**28**	**23**	**4**
7801.016.030				**30**	**4**
7801.016.037				**37**	**5**
7801.016.047				**47**	**7**
7801.016.060				**60**	**7**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungsbuchse für Kugel- und Rollenführung
mit Kleberille

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO js4

Einbauhinweis:
Einkleben in Aufnahmebohrung ISO H5 / JS4.

Mit Loctite 648 sichern (Norm 925, Kapitel 7)

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzpressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Ausführung zum Einpressen auf Anfrage.

* Grösse bez. Länge ausserhalb ISO/DIN

Guide bush for ball and roller sleeves
with glue groove

Hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO js4

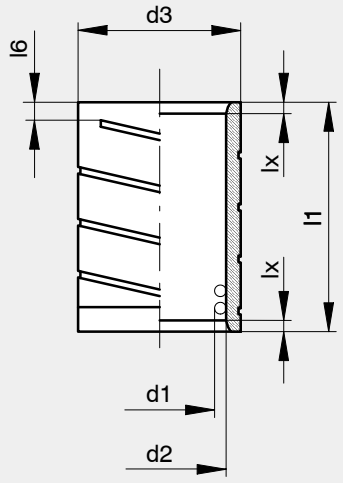
Mounting advice:
Glue into location bore ISO H5 / JS4.

Secure with Loctite 648 (Standard 925, Chapter 7)

We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

Press-in type on request.

* Size resp. length outside ISO/DIN



d1 = Ø12 – Ø63mm

Bestellbeispiel:
Führungsbuchse
d1 = 30, l1 = 77
7801.030.077

Order example:
Guide bush
d1 = 30, l1 = 77
7801.030.077

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	l6
7801.019.030	**19**	**25**	**32**	**30**	**4**
7801.019.037				**37**	**5**
7801.019.047				**47**	**7**
7804.019.054				***54**	**7**
7801.019.060				**60**	**7**
7804.019.069				***69**	**7**
7801.019.077				**77**	**7**
7801.020.030	**20**	**26**	**32**	**30**	**4**
7801.020.037				**37**	**5**
7801.020.047				**47**	**7**
7804.020.054				***54**	**7**
7801.020.060				**60**	**7**
7804.020.069				***69**	**7**
7801.020.077				**77**	**7**
7801.024.037	**24**	**30**	**40**	**37**	**5**
7801.024.047				**47**	**7**
7801.024.060				**60**	**7**
7804.024.069				***69**	**7**
7801.024.077				**77**	**7**
7801.024.095				***95**	**7**

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	l6
7801.025.037	**25**	**31**	**40**	**37**	**5**
7801.025.047				**47**	**7**
7801.025.060				**60**	**7**
7804.025.069				***69**	**7**
7801.025.077				**77**	**7**
7801.025.095				***95**	**7**
7801.030.047	*30*	*38*	*48*	*47*	*7*
7801.030.060				**60**	**7**
7801.030.077				**77**	**7**
7804.030.087				***87**	**7**
7801.030.095				**95**	**7**
7801.032.047	**32**	**40**	**48**	**47**	**7**
7801.032.060				**60**	**7**
7801.032.077				**77**	**7**
7804.032.087				***87**	**7**
7801.032.095				**95**	**7**
7801.038.060	*38*	*46*	*58*	*60*	*7*
7801.038.077				**77**	**7**
7804.038.087				***87**	**7**
7801.038.095				**95**	**7**
7801.038.120				**120**	**7**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungsbuchse für Kugel- und Rollenführung
mit Kleberille

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO js4

Einbauhinweis:
Einkleben in Aufnahmebohrung ISO H5 / JS4.

Mit Loctite 648 sichern (Norm 925, Kapitel 7)

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Ausführung zum Einpressen auf Anfrage.

* Grösse bez. Länge ausserhalb ISO/DIN

Guide bush for ball and roller sleeves
with glue groove

Hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO js4

Mounting advice:
Glue into location bore ISO H5 / JS4.

Secure with Loctite 648 (Standard 925, Chapter 7)

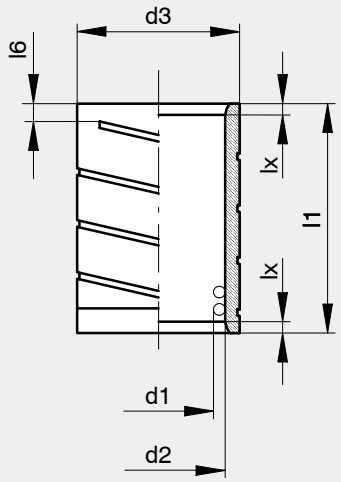
We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

Press-in type on request.

* Size resp. length outside ISO/DIN

Bestellbeispiel:
Führungsbuchse
d1 = 50, l1 = 77
7801.050.077

Order example:
Guide bush
d1 = 50, l1 = 77
7801.050.077



d1 = Ø12 – Ø63mm

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	l6
7801.040.060	**40**	**48**	**58**	**60**	**7**
7801.040.077				**77**	**7**
7804.040.087				***87**	**7**
7801.040.095				**95**	**7**
7801.040.120				**120**	**7**
7801.048.077	**48**	**56**	**70**	**77**	**7**
7801.048.095				*95*	*7*
7801.048.120				**120**	**7**
7801.050.077	**50**	**58**	**70**	**77**	**7**
7801.050.095				**95**	**7**
7801.050.120				**120**	**7**
7801.060.095	*60*	*68*	*85*	*95*	*7*
7801.060.120				**120**	**7**
7801.063.095	**63**	**71**	**85**	**95**	**7**
7801.063.120				**120**	**7**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungsbuchse für Kugel- und Rollenführung
mit Kleberille und Sicherungsring

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO js4

Einbauhinweis:
Einkleben in Aufnahmebohrung ISO H5 / JS4.

Mit Loctite 648 sichern (Norm 925, Kapitel 7)

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Ausführung zum Einpressen auf Anfrage.

Guide bush for ball and roller sleeves
with glue groove and circlip

Hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO js4

Mounting advice:
Glue into location bore ISO H5 / JS4.

Secure with Loctite 648 (Standard 925, Chapter 7)

We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

Press-in type on request.

Bestellbeispiel:

Führungsbuchse
d1 = 20, l1 = 60

7811.020.060
mit 1 Sicherungsring

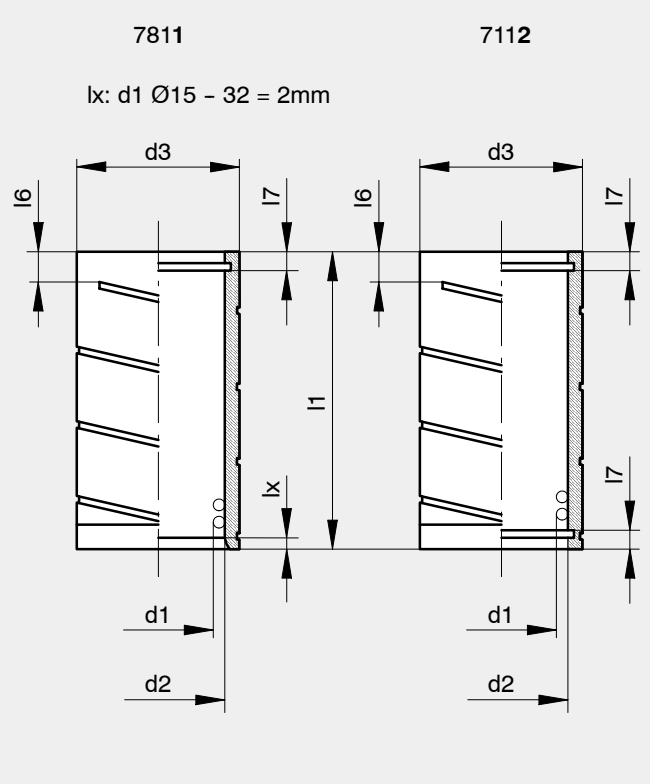
7812.020.060
mit 2 Sicherungsringen

Order example:

Guide bush
d1 = 20, l1 = 60

7811.020.060
with one circlip

7812.020.060
with two circlips



Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	l6	l7
7811.015.060	*15*	*21*	*28*	*60*	*7*	*4*
7811.016.060	**16**	**22**	**28**	**60**	**7**	**4**
7811.019.060	**19**	**25**	**32**	**60**	**7**	**4**
7811.020.060	**20**	**26**	**32**	**60**	**7**	**4**
7811.024.095	*24*	*30*	*40*	*95*	*7*	*4*
7811.025.095	*25*	*31*	*40*	*95*	*7*	*4*
7811.030.095	*30*	*38*	*48*	*95*	*7*	*5*
7811.032.095	*32*	*40*	*48*	*95*	*7*	*5*

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	l6	l7
7812.015.060	*15*	*21*	*28*	*60*	*7*	*4*
7812.016.060	*16*	*22*	*28*	*60*	*7*	*4*
7812.019.060	*19*	*25*	*32*	*60*	*7*	*4*
7812.020.060	*20*	*26*	*32*	*60*	*7*	*4*
7812.024.095	*24*	*30*	*40*	*95*	*7*	*4*
7812.025.095	*25*	*31*	*40*	*95*	*7*	*4*
7812.030.095	*30*	*38*	*48*	*95*	*7*	*5*
7812.032.095	*32*	*40*	*48*	*95*	*7*	*5*

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungsbuchse aus Stahl für Kugel- und Rollenführungen

Gehärtet: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO n5

Einbauhinweis:
Einkleben in Aufnahmebohrung. Toleranz nach Wahl des Klebers.

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Ausführung zum Einpressen auf Anfrage.

Steel bush for ball and roller sleeves

Hardened: 62 + 2 HRC

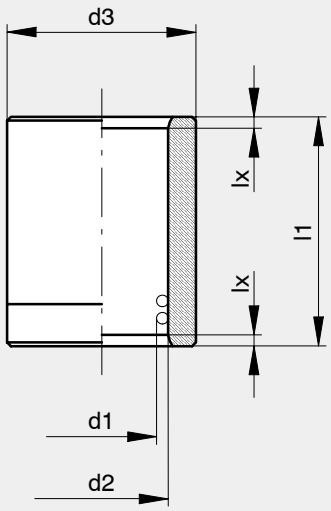
Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO n5

Mounting advice:
Glue into location bore. Tolerance in accordance with choise of glue.

We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

Press-in type on request.



lx: d1 Ø25 – 63 = 2mm

Bestellbeispiel:

Stahlhülse
d1 = 40, l1 = 79

7820.040.079

Order example:

Steel bush
d1 = 40, l1 = 79

7820.040.079

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1
7820.025.079	**25**	**31**	**48**	**79**
7820.025.094				*94*
7820.030.079	**30**	**38**	**56**	**79**
7820.030.094				**94**
7820.030.109				**109**
7820.032.079	**32**	**40**	**56**	**79**
7820.032.094				**94**
7820.032.109				**109**
7820.032.129				*129*
7820.032.149				*149*
7820.038.109	**38**	**46**	**65**	**109**
7820.040.079	**40**	**48**	**65**	**79**
7820.040.094				**94**
7820.040.109				**109**
7820.040.129				**129**
7820.040.149				*149*

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1
7820.050.109	**50**	**58**	**75**	**109**
7820.050.129				**129**
7820.050.149				**149**
7820.050.169				**169**
7820.060.149	*60*	*68*	*90*	*149*
7820.063.149	**63**	**71**	**90**	**149**
7820.063.169				*169*
7820.063.189				**189**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Bundbuchsen für Kugel- und Rollenführung

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz: d3 ISO js4

Einbau in Aufnahmebohrung ISO H5

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001

Headed bush for ball and roller sleeves

Hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

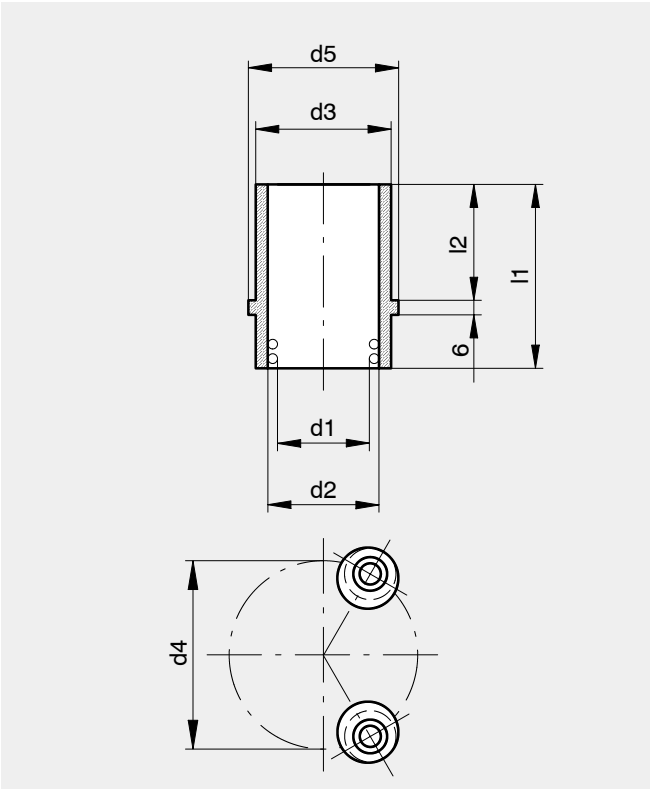
Material: 1.3505

Diameter tolerance: d3 ISO js4

Assembly in location bore ISO H5

Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001



Bestellbeispiel:

Bundbuchse
d2 = 20, l1 = 42

7840.020.042

Order example:

Headed bush
d2 = 20, l1 = 42

7840.020.042

Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	l1	l2
7840.020.042	**20**	**26**	**33**	**55**	**39**	**42**	**30**
7840.020.050						**50**	**38**
7840.025.050	**25**	**31**	**38**	**60**	**44**	**50**	**38**
7840.025.060						**60**	**48**
7840.032.063	**32**	**40**	**48**	**70**	**54**	**63**	**48**
7840.032.076						**76**	**61**
7840.040.063	**40**	**48**	**56**	**78**	**62**	**63**	**48**
7840.040.076						**76**	**61**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungsbuchse mit Bund für Kugel- und Rollenführung

Gehärtet: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz: d3 ISO js4 (nur Einbaudurchmesser)

Einbau in Aufnahmebohrung ISO H5

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001

* Grösse bez. Länge ausser halb ISO/DIN

Bestellbeispiel:

Führungsbuchse mit Bund
d1 = 30, l1 = 69, l2 = 37

7852.030.069

7851 = l2 kurz ISO/DIN
7852 = l2 mittel ISO/DIN
7854 = spez., l2 mittel, Einbaudurchm. ISO/DIN
7855 = spez., l2 lang, Einbaudurchm. ISO/DIN
7856 = spez., l2 extra lang, Einbaudurchmesser ISO/DIN

Headed bush for ball and roller sleeves

Hardened: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance: d3 ISO js4 (only assembly diameter)

Assembly in location bore ISO H5

Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001

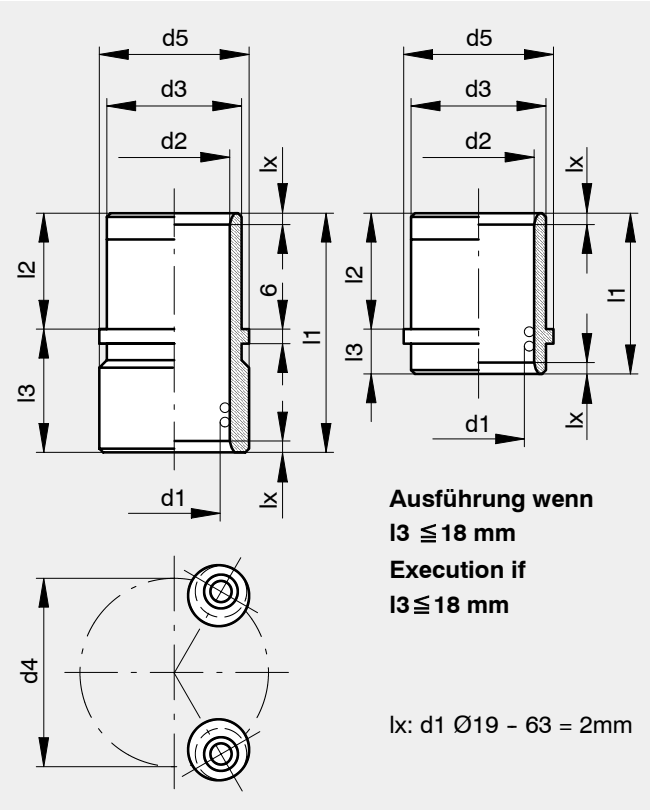
* Size resp. length outside ISO/DIN

Order example:

Headed bush
d1 = 30, l1 = 69, l2 = 37

7852.030.069

7851 = l2 short ISO/DIN
7852 = l2 medium ISO/DIN
7854 = spec., l2 medium, assembly diam. ISO/DIN
7855 = spec., l2 long, assembly diameter ISO/DIN
7856 = special, l2 extra long, assembly diameter ISO/DIN



Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	l1	l2	l3
7851.019.043	**19**	**25**	**32**	**56**	**40**	**43**	**23**	**20**
7851.019.059						**59**	**23**	**36**
7855.019.069						***69**	***37**	***32**
7851.020.043	**20**	**26**	**32**	**56**	**40**	**43**	**23**	**20**
7851.020.059						**59**	**23**	**36**
7854.020.042						**42*	**30*	**12*
7854.020.075						***75**	***30**	***45**
7855.020.069						***69**	***37**	***32**
7851.024.059	**24**	**30**	**40**	**64**	**48**	**59**	**23**	**36**
7851.024.079						**79**	**23**	**56**
7852.024.055						**55**	**30**	**25**
7852.024.080						**80**	**30**	**50**
7851.025.059	**25**	**31**	**40**	**64**	**48**	**59**	**23**	**36**
7851.025.079						**79**	**23**	**56**
7852.025.055						**55**	**30**	**25**
7852.025.080						**80**	**30**	**50**
7854.025.052						***52**	***37**	***15**
7854.025.069						***69**	***37**	***32**
7855.025.065						***65**	***47**	***18**
7855.025.097						***97**	***47**	***50**
7856.025.080						**80*	**60*	**20*
7856.025.096						***96**	***60**	***36**

Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	l1	l2	l3
7851.030.075	**30**	**38**	**48**	**72**	**56**	**75**	**30**	**45**
7851.030.093						**93**	**30**	**63**
7852.030.069						**69**	**37**	**32**
7852.030.093						**93**	**37**	**56**
7854.030.065						***65**	***47**	***18**
7854.030.097						***97**	***47**	***50**
7855.030.116						***116**	***60**	***56**
7851.032.075	**32**	**40**	**48**	**72**	**56**	**75**	**30**	**45**
7851.032.093						**93**	**30**	**63**
7852.032.069						**69**	**37**	**32**
7852.032.093						**93**	**37**	**56**
7854.032.065						***65**	***47**	***18**
7854.032.097						***97**	***47**	***50**
7855.032.080						***80**	***60**	***20**
7855.032.116						***116**	***60**	***56**
7851.038.108	**38**	**46**	**58**	**82**	**66**	**108**	**37**	**71**
7852.038.079						**79**	**47**	**32**
7852.038.110						**110**	**47**	**63**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungsbuchse mit Bund für Kugel- und Rollenführung

Gehärtet: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz: d3 ISO js4 (nur Einbaudurchmesser)

Einbau in Aufnahmebohrung ISO H5

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001

* Grösse bez. Länge ausser halb ISO/DIN

Headed bush for ball and roller sleeves

Hardened: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance: d3 ISO js4 (only assembly diameter)

Assembly in location bore ISO H5

Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001

* Size resp length outside ISO/DIN

Bestellbeispiel:

Führungsbuchse mit Bund
d1 = 40, l1 = 82, l2 = 37

7852.040.082

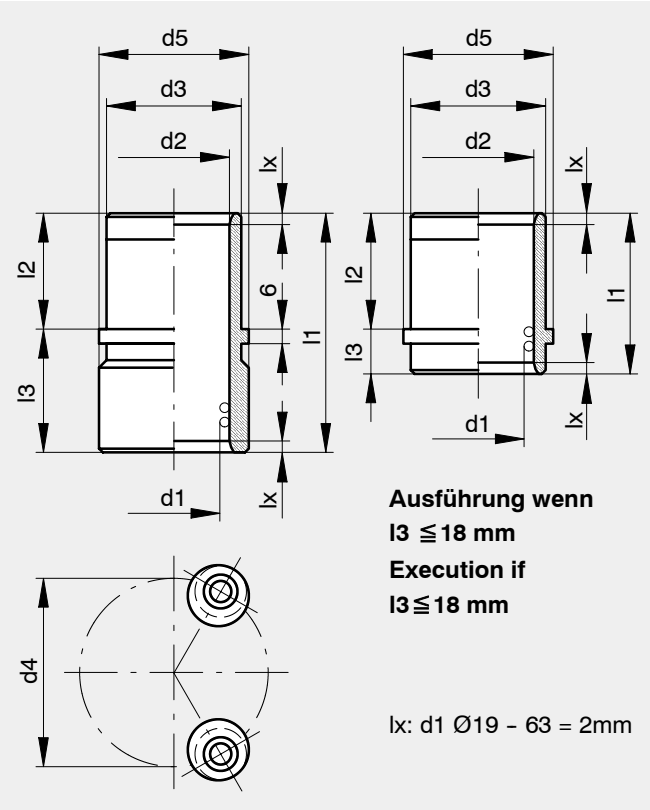
7851 = l2 kurz ISO/DIN
7852 = l2 mittel ISO/DIN
7854 = spez., l2 mittel, Einbaudurchm. ISO/DIN
7855 = spez., l2 lang, Einbaudurchm. ISO/DIN
7856 = spez., l2 extra lang, Einbaudurchmesser ISO/DIN

Order example:

Headed bush
d1 = 40, l1 = 82, l2 = 37

7852.040.082

7851 = l2 short ISO/DIN
7852 = l2 medium ISO/DIN
7854 = spec., l2 medium, assembly diam. ISO/DIN
7855 = spec., l2 long, assembly diameter ISO/DIN
7856 = special, l2 extra long, assembly diameter ISO/DIN



Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	l1	l2	l3
7851.040.082	**40**	**48**	**58**	**82**	**66**	**82**	**37**	**45**
7851.040.108						**108**	**37**	**71**
7852.040.079						**79**	**47**	**32**
7852.040.110						**110**	**47**	**63**
7854.040.080						***80**	***60**	***20**
7854.040.116						***116**	***60**	***56**
7855.040.129						***129**	***75**	***54**
7851.048.097	**48**	**56**	**70**	**96**	**80**	**97**	**47**	**50**
7851.048.127						**127**	**47**	**80**
7852.048.096						*96*	*60*	*36*
7852.048.131						**131**	**60**	**71**
7851.050.097	**50**	**58**	**70**	**96**	**80**	**97**	**47**	**50**
7851.050.127						**127**	**47**	**80**
7852.050.096						**96**	**60**	**36**
7852.050.131						**131**	**60**	**71**
7854.050.142						***142**	***75**	***67**
7851.060.150	**60**	**68**	**85**	**111**	**95**	**150**	**60**	**90**
7851.063.116	**63**	**71**	**85**	**111**	**95**	**116**	**60**	**56**
7851.063.150						**150**	**60**	**90**
7855.063.162						***162**	***98**	***64**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Bride

* jeweils 3 Briden pro Element, mit Schrauben

Clamp

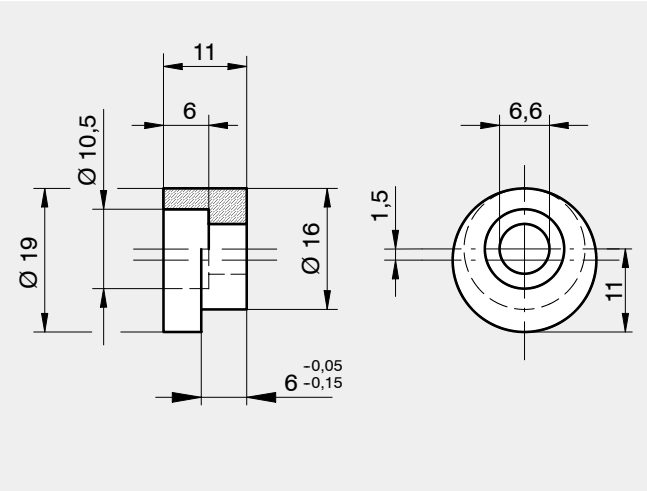
* always 3 clamps per element, with screws

Bestellbeispiel:

Bride
8001.000.001

Order exemple:

Clamp
8001.000.001



Art.-Nr.	zu / for Norm	Art.-Nr. der Schraube / of screw
8001.000.001*	6571, 6579, 6901, 6902, 6904, 7161, 7162, 7164 7851 – 7856	070.00.580 M6 x 16

Begrenzungsmuffe

Ø 15 – 50 mm

Werkstoff: PA (Polyamid)

Locating sleeve for ball cage

Ø 15 – 50 mm

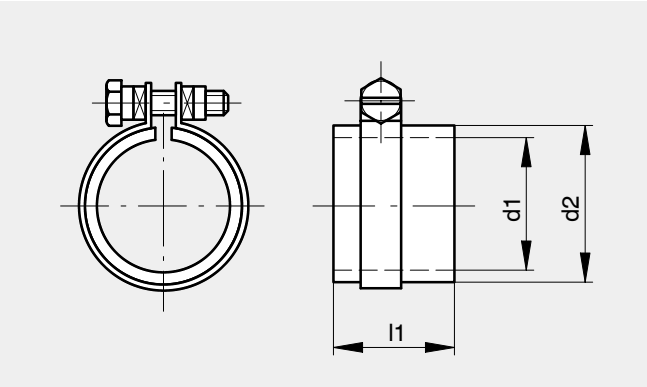
Material: PA (Polyamid)

Bestellbeispiel:

d1 = 15, l1 = 20
8002.015.020

Order exemple:

d1 = 15, l1 = 20
8002.015.020



Art.-Nr.	d1	d2	l1
8002.015.020	**15**	**20**	**20**
8002.016.020	**16**		
8002.019.020	**19**	**25**	**20**
8002.020.020	**20**		
8002.024.030	**24**	**30**	**30**
8002.025.030	**25**		
8002.030.030	**30**	**40**	**30**
8002.032.030	**32**		

Art.-Nr.	d1	d2	l1
8002.038.040	**38**	**50**	**40**
8002.040.040	**40**		
8002.048.040	**48**	**60**	**40**
8002.050.040	**50**		

Käfighalter fix

Werkstoff: Stahl, brüniert

Der Käfighalter kann für alle Kugel- und Rollenkäfige verwendet werden. Der Wert C des Käfighalters sollte ungefähr die Hälfte des verwendeten Käfigs betragen (wenn nötig auf Mass abdrehen).

Anwendung:

In allen Säulengestellen bei denen die Führungssäulen im Oberteil befestigt sind. Der Käfighalter fängt den Käfig ab und ermöglicht ein vollständiges Herausfahren aus der Führungsbuchse.

Passende Führungssäulen: Norm 6542

Bestellbeispiel:

d1 = 30 mm
Bestell-Nummer
8003.030.054

Cage retainer fixed

Material: steel, browned

The cage retainer can be used for all ball and roller cages. The value C should be approx. half the lenght of the chosen cage lenght (If necessary turn to size)

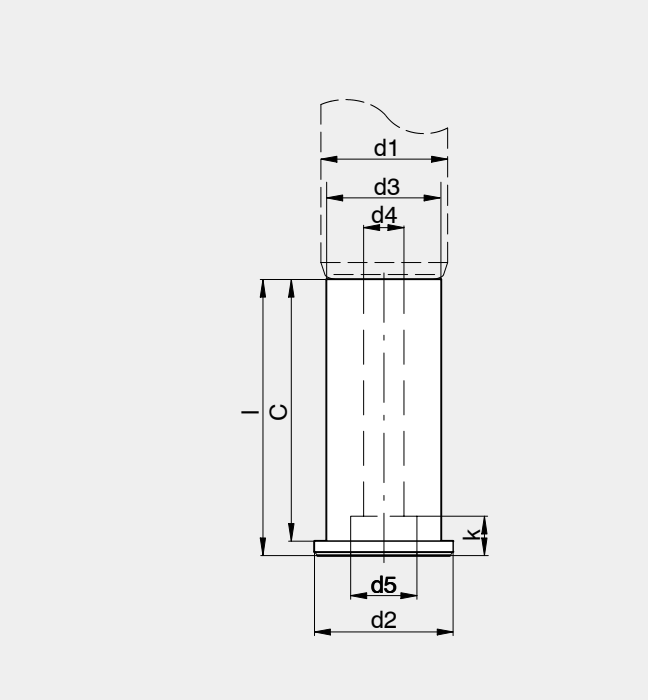
Application:

Used in all die-sets with pillar fixed in the upper bolster. The cage retainer stops the cage from falling down by back out of the guide bush.

Application with pillar: Standards 6542

Order example:

d1 = 30 mm
Order-Number
8003.030.054

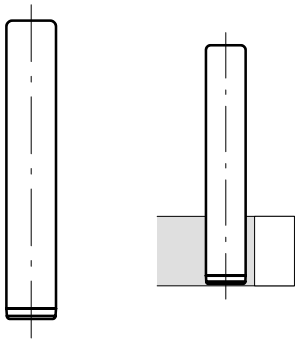


Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	l	C	k
8003.016.030	16	21.5	15	6.4	11	33	30	9
8003.019.037	19	24.5	18	8.4	15	40	37	9
8003.020.037	20	25.5	19	8.4	15	40	37	9
8003.024.045	24	29.5	23	8.4	15	48	45	9
8003.025.045	25	30.5	24	8.4	15	48	45	9
8003.030.054	30	37.0	29	8.4	15	58	54	9
8003.032.054	32	39.0	31	8.4	15	58	54	9
8003.038.064	38	45.0	37	8.4	15	68	64	9
8003.040.064	40	47.0	39	8.4	15	68	64	9

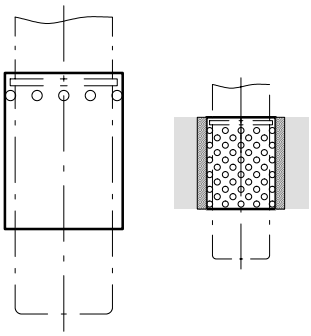
Zylindrische Führungssäulen zum einpressen

Cylindrical guide pillars for pressing in

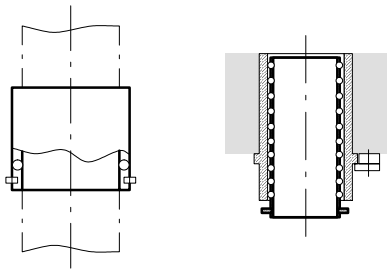
650 Ø 17, 18, 21 mm



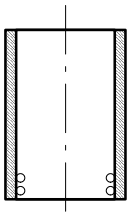
761 Ø 17, 18, 21 mm



763 Ø 17, 18 mm



780 Ø 17, 18, 21 mm



Führungssäule

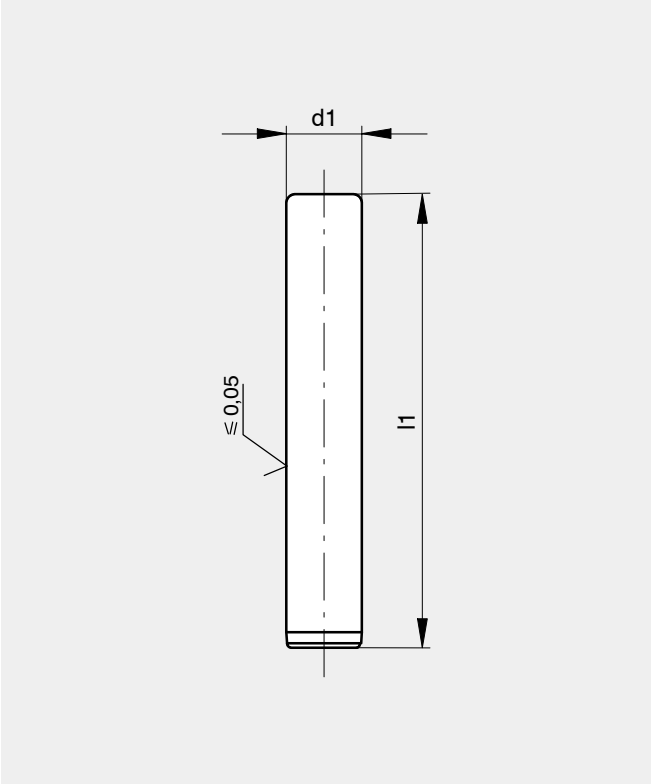
Induktivgehärtet ab Ø15mm
Härte: 62 + 2 HRC
Werkstoff: 1.3505
Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen
Einbau in
Aufnahmebohrung ISO N5

Nicht mehr für Neukonstruktionen verwenden!

Guide pillar

Induction hardened from Ø15mm
Hardness: 62 + 2 HRC
Material: 1.3505
Diameter tolerance:
d1 ISO h3
superfinish ground
Assembly in location
bore ISO N5

Not to be used for new designs!



Bestellbeispiel:
Führungssäule
d1 = 17, l1 = 200
650.17.200

Order example:
Guide pillar
d1 = 17, l1 = 200
650.17.200

Art.-Nr.	d1	l1
650.17.200	**17**	**200**
650.18.120	**18**	**125**
650.18.200		**200**
650.21.150	**21**	**150**
650.21.220	**21**	**220**

Kugelkäfig aus Aluminium

Mit Fallsicherung als Montagehilfe

Kugelkäfige aus Spezialmaterial auf Anfrage

K = Kugelanzahl
C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

Nicht mehr für Neukonstruktionen verwenden!

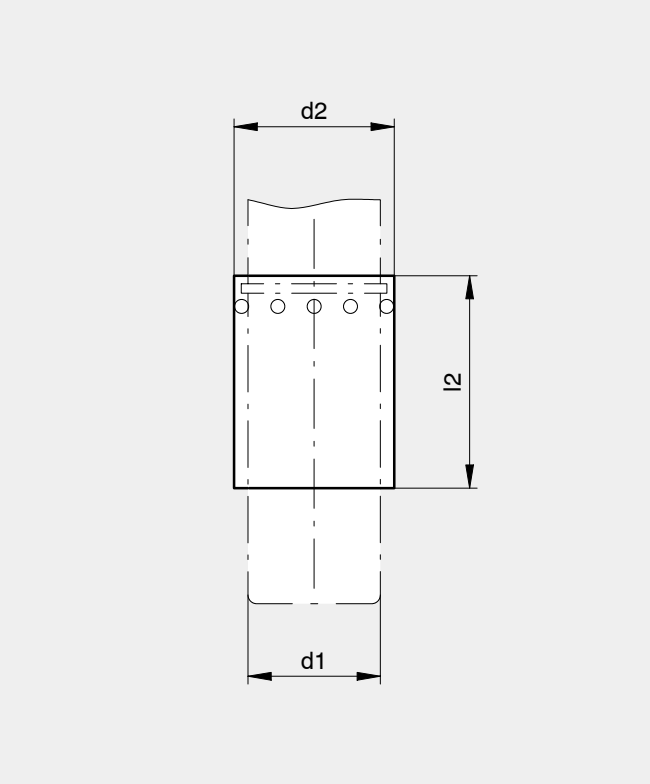
Ball cage in aluminium

With "anti-skid unit" to ensure easy tool assembly and maintenance

Ball cages in special materials on request

K = No. of balls
C = Load N per ball cage (standard value)

Not to be used for new designs!



Bestellbeispiel:

Kugelkäfig aus Aluminium
d1 = 17, l2 = 57

761.17.570

Order example:

Ball cage in aluminium
d1 = 17, l2 = 57

761.17.570

Art.-Nr.	d1	d2	l2	K	C
761.17.570	**17**	**23**	**57**	**168**	**1772**
761.18.430	**18**	**24**	**43**	**108**	**899**
761.18.570			**57**	**168**	**1398**
761.18.640			**64**	**192**	**1598**
761.21.570	**21**	**27**	**57**	**168**	**2225**
761.21.710			**71**	**216**	**2859**

Kugelkäfig aus Messing mit Sicherungsring

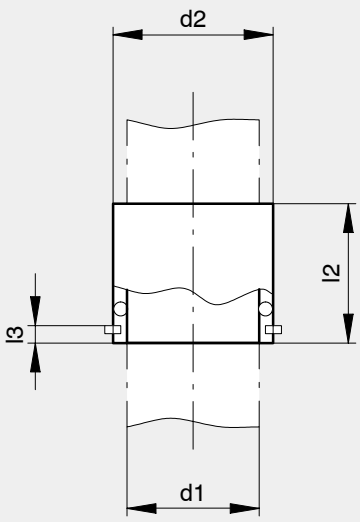
K = Kugelanzahl
C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

Ball cage in brass with circlip

K = No. of balls
C = Load N per ball cage (standard value)

Nicht mehr für Neukonstruktionen verwenden!

Not to be used for new designs!



Bestellbeispiel:
Kugelkäfig aus Messing
d1 = 17, l2 = 60
763.17.600

Order example:
Ball cage in brass
d1 = 17, l2 = 60
763.17.600

Art.-Nr.	d1	d2	l2	l3	K	C
763.17.600	**17**	**23**	**60**	**3**	**156**	**1646**
763.18.520	**18**	**24**	**52**	**3**	**132**	**1099**
763.18.600			**60**		**156**	**1299**
763.18.760			**76**		**204**	**1698**

Führungsbuchse aus Stahl für Kugel- und Rollenführung

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO n5

Einbauhinweis:
Einkleben in Aufnahmebohrung. Toleranz nach Wahl des Klebers.

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Ausführung zum Einpressen auf Anfrage.

Nicht mehr für Neukonstruktionen verwenden!

Steel bush for ball and roller sleeves

Hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

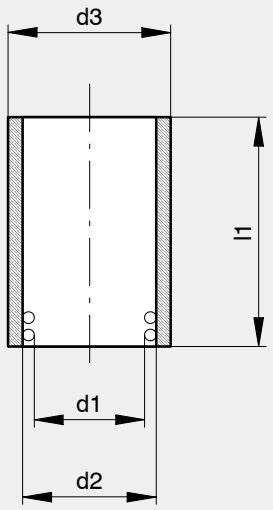
Diameter tolerance:
d3 ISO n5

Mounting advice:
Glue into location bore. Tolerance in accordance with choise of glue.

We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

Press-in type on request.

Not to be used for new designs!



Bestellbeispiel:

Stahlhülse
d2 = 23, l1 = 64

780.23.640

Order example:

Steel bush
d2 = 23, l1 = 64

780.23.640

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1
780.23.640	**17**	**23**	**30**	**64**
780.24.440	**18**	**24**	**30**	**44**
780.24.640				**64**
780.27.590	**21**	**27**	**33**	**59**
780.27.690				**69**

AGATHON®
SWITZERLAND

Führungselemente

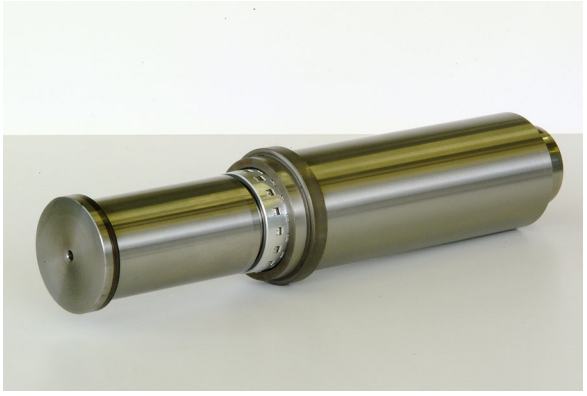
- Führungselemente für den Formenbau nach AFNOR-und Inch–Norm oder nach Ihren Zeichnungen für Werkzeuge, Apparate und Maschinen
- Führungssäulen
- Schnellwechsel-Führungssäulen
- Kugelführungsbuchsen und Kugelkäfige für radiale und axiale Bewegungen
- Rollenkäfige für axiale Bewegungen

Guide Elements

- Guide elements for precision plastic injection moulds to AFNOR and Inch standards or to customer's specification for tools, devices and machines
- Guide pillars
- Quick-change guide pillars
- Ball guide bushes and ball sleeves for radial and axial movements
- Roller sleeves for axial movements

Führungselemente für präzisions Kunststoff-Formwerkzeuge

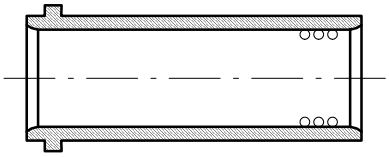
Guide elements for precision plastic injection moulds



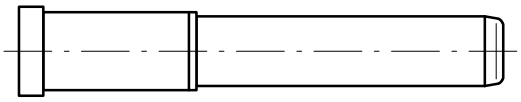
Siehe auch ISO/DIN-Programm / See also ISO/DIN-program

für Hauptführung / for main guide

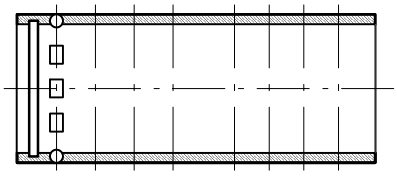
552 Ø 50, 52 mm



552 Ø 50, 52 mm

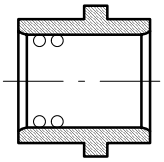


7660 Ø 50, 52 mm

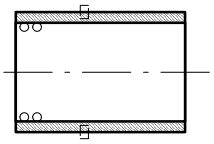


für Auswerfplatte / for ejector plate

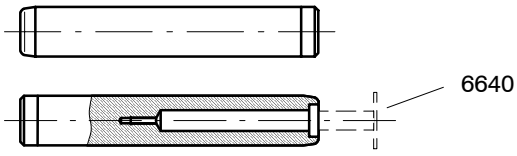
553 Ø 12, 18 mm
7840 Ø 20, 25, 32, 40 mm



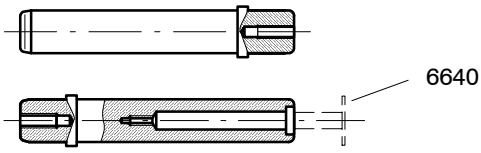
7801 Ø 20, 25, 32, 40 mm
7820 Ø 25, 32, 40 mm



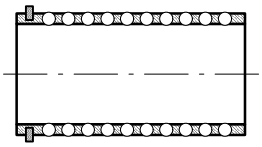
650X Ø 12, 18, 20, 25, 32, 40 mm
6640 Ø 32, 40 mm



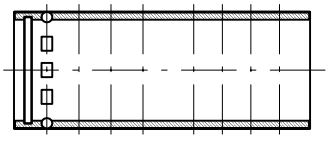
657X Ø 20, 25, 32, 40 mm
6640 Ø 32, 40 mm



553 Ø 12, 18 mm
7631 Ø 20, 25, 32, 40 mm



7660 Ø 20, 25, 32, 40 mm



Übersicht über die von AGATHON verwendeten Toleranzen

Overview of tolerances used by AGATHON

Grenzabmasse für Wellen

Auszug aus der ISO-Toleranz (ISO288–1988)

Limiting deviation for pins

Summary of the ISO-Tolerances (ISO288–1988)

Durchmesser Diameter Abmessungen in mm Deviation in mm	f8 µm	h3 µm	h4 µm	js4 µm	k5 µm	m5 µm	n5 µm
≦ 3	-6 -20	0 -2	0 -3	+1.5 -1.5	+4 0	+6 +2	+8 +4
> 3 - 6	-10 -28	0 -2.5	0 -4	+2 -2	+6 +1	+9 +4	+13 +8
> 6 - 10	-13 -35	0 -2.5	0 -4	+2 -2	+7 +1	+12 +6	+16 +10
> 10 - 18	-16 -43	0 -3	0 -5	+2.5 -2.5	+9 +1	+15 +7	+20 +12
> 18 - 30	-20 -53	0 -4	0 -6	+3 -3	+11 +2	+17 +8	+24 +15
> 30 - 50	-25 -64	0 -4	0 -7	+3.5 -3.5	+13 +2	+20 +9	+28 +17
> 50 - 80	-30 -76	0 -5	0 -8	+4 -4	+15 +2	+24 +11	+33 +20
> 80 - 120	-36 -90	0 -6	0 -10	+5 -5	+18 +3	+28 +13	+38 +23

1µ = 0.00003937 Inch

Übersicht über die von AGATHON verwendeten Toleranzen

Overview of tolerances used by AGATHON

Grenzabmasse für Bohrungen

Auszug aus der ISO-Toleranz (ISO288–1988)

Limiting deviation for bores

Summary of the ISO-Tolerances (ISO288–1988)

Durchmesser Diameter Abmessungen in mm Deviation in mm	**F8** µm	**G7** µm	**H5** µm	**H6** µm	**JS4** µm	**K5** µm	**M5** µm	**N5** µm
≦ 3	+20 +6	+12 +2	+4 0	+6 0	+1.5 –1.5	0 –4	–2 –6	–4 –8
> 3 – 6	+28 +10	+16 +4	+5 0	+8 0	+2 –2	0 –5	–3 –8	–7 –12
> 6 – 10	+35 +13	+20 +5	+6 0	+9 0	+2 –2	+1 –5	–4 –10	–8 –14
> 10 – 18	+43 +16	+24 +6	+8 0	+11 0	+2.5 –2.5	+2 –6	–4 –12	–9 –17
> 18 – 30	+53 +20	+28 +7	+9 0	+13 0	+3 –3	+1 –8	–5 –14	–12 –21
> 30 – 50	+64 +25	+34 +9	+11 0	+16 0	+3.5 –3.5	+2 –9	–5 –16	–13 –24
> 50 – 80	+76 +30	+40 +10	+13 0	+19 0	+4 –4	+3 –10	–6 –19	–15 –28
> 80 – 120	+90 +36	+47 +12	+15 0	+22 0	+5 –5	+2 –13	–8 –23	–18 –33

1µ = 0.00003937 Inch

Hauptführung

Main guide

Führungssäule mit Bund für Hauptführung

Werkstoff: 1.3505

Induktiv gehärtet 62 +2 HRC

Durchmessertol. d1 ISO-h3

Sonderlängen auf Anfrage

Käfighaltesystem zum Ausfahren bei horizontalter Anwendung auf Anfrage (Norm 6640)

Guide pillar with flange for main guide

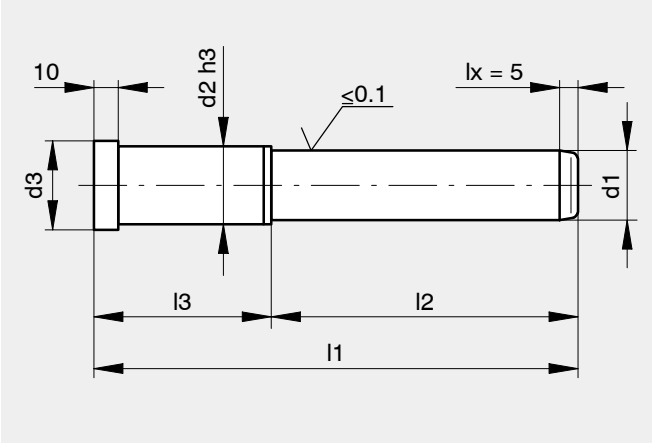
Material: 1.3505
US-Ident: SAE 52100
AISI E52100
UNS G52986

Induction hardened 62 +2 HRC

Diameter tolerance d1 ISO-h3

Special lengths on request

Cage retainer system for extending the cage of the bush by horizontal application, on request (Norm 6640)



Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	l3
552.49.410	**50**	**56**	**64**	**348**	**238**	**110**
552.49.420	**52**	**56**	**64**	**348**	**238**	**110**

Bundbuchse für Rollenführung

Werkstoff: 1.3505

Gehärtet: 62 +2 HRC

Headed bush for roller sleeve

Material: 1.3505
US-Ident: SAE 52100
AISI E52100
UNS G52986

Hardened: 62 +2 HRC

Rollenkäfig aus Aluminium mit Montagehilfe

R Rollenanzahl

C Tragzahl in N pro Rollenkäfig (Richtwert)

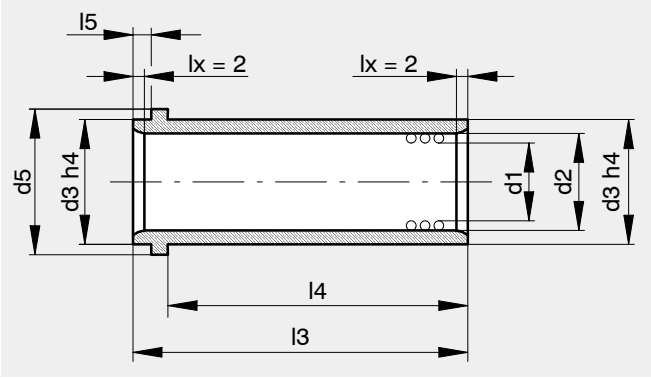
Käfig mit Profilrollen auf Anfrage (Norm 762)

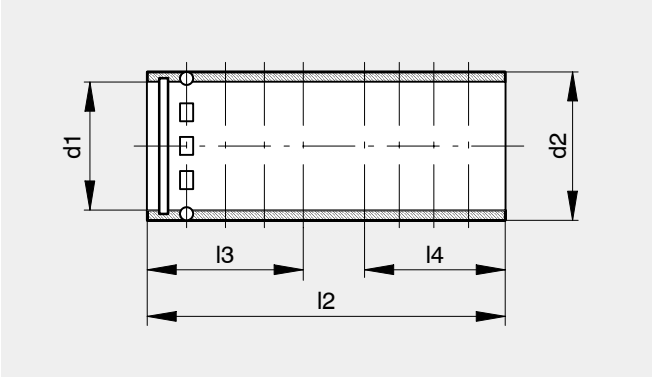
Rollercage in aluminium with anti-skid unit

R No. of rollers

C Load in N per roller cage (standard value)

Cage with profile rollers on request (Norm 762)





Art.-Nr.	d1	d2	d3	d5	l3	l4	l5
552.49.167	**50**	**58**	**70**	**78**	**200**	**179**	**11**
552.49.168	**52**	**60**	**70**	**78**	**200**	**179**	**11**

Art.-Nr.	d1	l1					
7660.050.140	**50**	**58**	**140**	**61**	**55**	**224**	**30700**
7660.050.180	**50**	**58**	**180**	**61**	**55**	**224**	**30700**
7660.052.140	**52**	**60**	**140**	**61**	**55**	**224**	**30700**

fett = **Vorzugsgrössen**
kursiv = *auf Anfrage*

bold = **preferred dimensions**
italic = *upon request*

Auswerferplatten-Führung

Ejection plate guide

Bundbuchse für Kugelführung

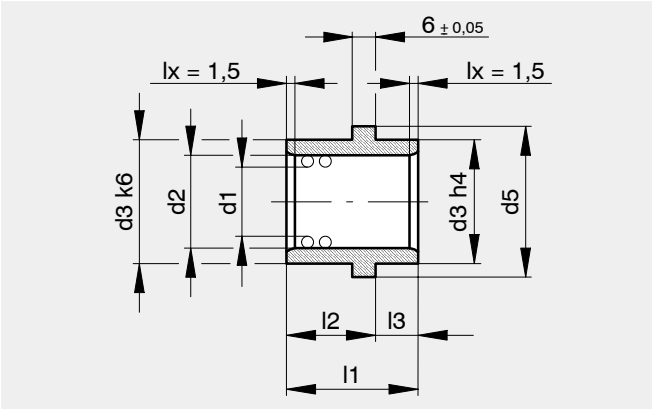
Werkstoff: 1.3505

Gehärtet 62 + 2 HRC

Headed bush for ball sleeves

Material: 1.3505
US-Ident: SAE 52100
AISI E52100
UNS G52986

Hardened: 62 + 2 HRC



Art.-Nr.	d1	d2	d3	d5	l1	l2	l3
553.50.090	**12**	**16**	**22**	**26**	**24**	**18**	**6**
553.50.100	**18**	**24**	**30**	**35**	**34**	**23**	**11**

Kugelkäfig aus Messing mit Sicherungsring

Achtung:

Käfig max. 50% aus Vorspannung fahren, und Belastung entsprechend anpassen.

Weg Käfig = 50% Hub

Ball cage in brass with circlip

Attention:

Cage extending max 50% of the preload. Load must be adjusted correspondingly.

Cage way = 50% stroke

Führungssäule

Werkstoff: 1.3505

Durchgehärtet bis Ø12mm

Induktivgehärtet ab Ø18mm

Härte: 62 + 2 HRC

Durchmessertoleranzen:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

Weitere Längen auf Anfrage

Guide pillar

Material: 1.3505
US-Ident: SAE 52100
AISI E52100
UNS G52986

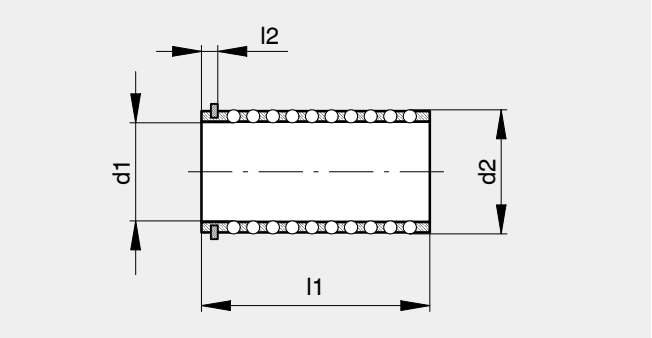
Through hardened up to Ø12mm

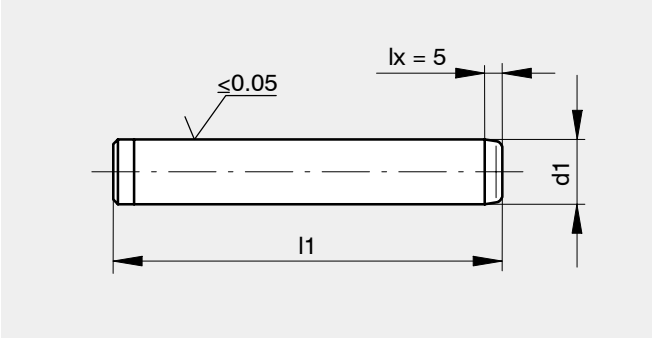
Induction hardened from Ø18mm

Hardness: 62 + 2 HRC

Diameter tolerances:
d1 ISO h3
superfinish ground

Special lengths on request





Art.-Nr.	d1	d2	l1	l2
553.50.010	**12**	**16**	**40**	**3**
553.50.030	**18**	**24**	**45**	**2,5**
553.50.050	**18**	**24**	**71**	**3**

Art.-Nr.	d1	l1
6501.012.100	**12**	**100**
6501.012.120	**12**	**120**
6500.018.125	**18**	**125**
6500.018.160	**18**	**160**

fett = **Vorzugsgrössen**
kursiv = *auf Anfrage*

bold = **preferred dimensions**
italic = *upon request*

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungssäule

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

Einbau in
Aufnahmebohrung ISO N5

Ab Ø 32 mm
mit Bohrung für Käfighalter
Norm 6640 lieferbar

Guide pillar

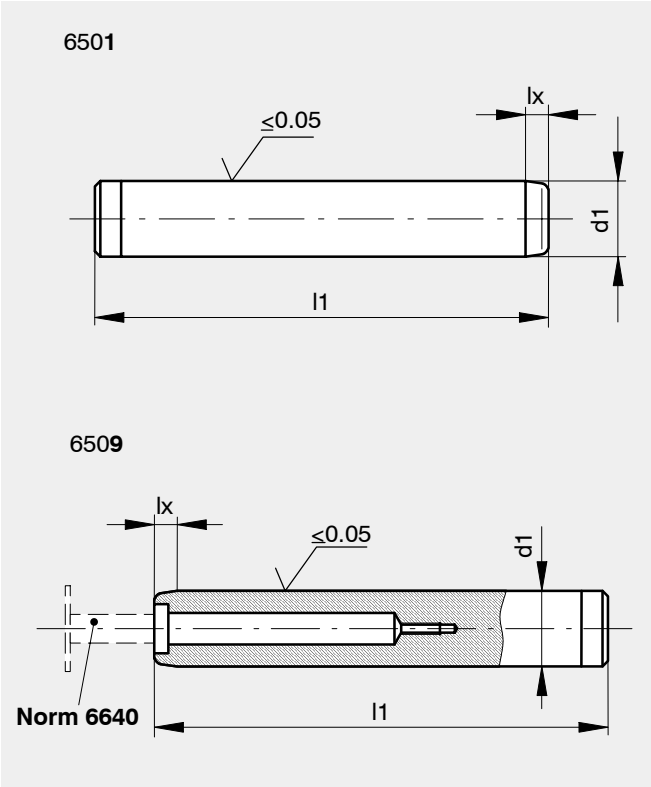
Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d1 ISO h3
superfinish ground

Assembly in location
bore ISO N5

Available with bore from
Ø 32 mm for cage retainer
Standard 6640



lx: d1 > Ø12 = 5mm

Bestellbeispiel:

Führungssäule
d1 = 32, l1 = 200

Ohne Bohrung
650**1**.032.200

Mit Bohrung für Käfighalter
650**9**.032.200

Order example:

Guide pillar
d1 = 32, l1 = 200

Without bore
650**1**.032.200

With bore for cage retainer
650**9**.032.200

Art.-Nr.	d1	l1
6501.020.112	**20**	**112**
6501.020.125		**125**
6501.020.140		**140**
6501.020.160		**160**
6501.020.180		**180**
6501.020.200		**200**
6501.020.224		**224**
6501.025.125	**25**	**125**
6501.025.140		**140**
6501.025.160		**160**
6501.025.180		**180**
6501.025.200		**200**
6501.025.224		**224**
6501.025.250		**250**
6501.025.280		**280**

Art.-Nr.	d1	l1
6501.032.125	**32**	**125**
650_.032.140		**140**
650_.032.160		**160**
650_.032.180		**180**
650_.032.200		**200**
650_.032.224		**224**
650_.032.250		**250**
650_.032.280		**280**
650_.032.315		**315**
650_.040.160	**40**	**160**
650_.040.180		**180**
650_.040.200		**200**
650_.040.224		**224**
650_.040.250		**250**
650_.040.280		**280**
650_.040.315		**315**
650_.040.400		**400**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungssäule mit Bund

Induktivgehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d2 ISO js4
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

Einbau in Aufnahmebohrung ISO K5

Ab Ø 32 mm
mit Bohrung für Käfighalter
Norm 6640 lieferbar

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001

lx: d1 Ø19 – 63 = 5mm

Guide pillar with flange

Induction hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

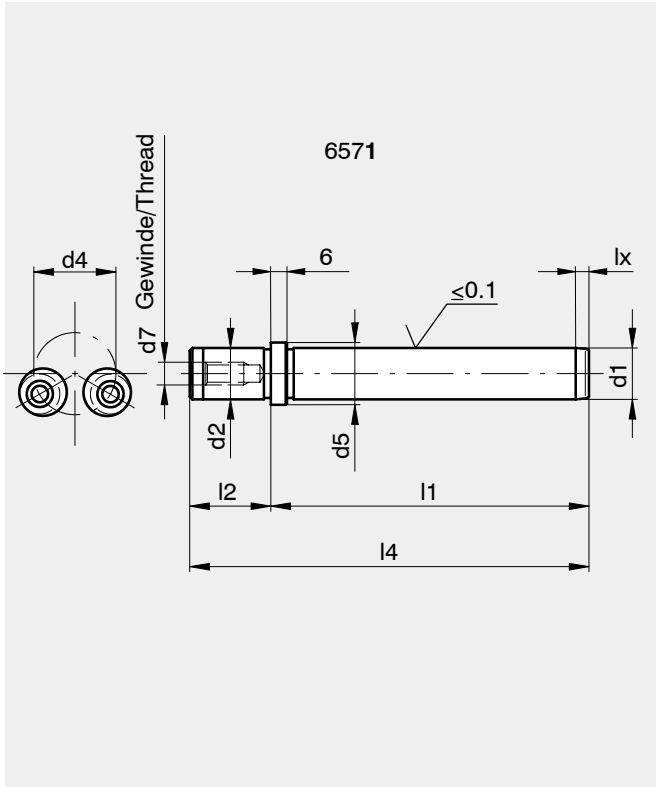
Diameter tolerance:
d2 ISO js4
d1 ISO h3
superfinish ground

Assembly in location bore ISO K5

Available with bore hole from Ø 32 mm for cage retainer Standard 6640

Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001



Bestellbeispiel:

Führungssäule mit Bund
d1 = 20, l1 = 180

6571.020.180

Order example:

Guide pillar with flange
d1 = 20, l1 = 180

6571.020.180

Art.-Nr.	d1	d2	d4	d5	d7	l1	l2	l4
6571.020.100	**20**	**20**	**42**	**25**	**M8x20**	**100**	**23**	**123**
6571.020.125						**125**		**148**
6571.020.160						**160**		**183**
6571.020.180						**180**		**203**
6571.025.100	**25**	**25**	**48**	**32**	**M8x20**	**100**	**30**	**130**
6571.025.112						**112**		**142**
6571.025.125						**125**		**155**
6571.025.140						**140**		**170**
6571.025.160						**160**		**190**
6571.025.180						**180**		**210**
6571.025.200						**200**		**230**
6571.025.224						**224**		**254**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Führungssäule mit Bund

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d2 ISO js4
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

Einbau in Aufnahmebohrung ISO K5

Ab Ø 32 mm
mit Bohrung für Käfighalter
Norm 6640 lieferbar

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001

lx: d1 Ø19 – 63 = 5mm

Bestellbeispiel:

Führungssäule mit Bund
d1 = 32, l1 = 180

657**1**.032.180
(ohne Bohrung)
657**9**.032.180
(mit Bohrung für Käfighalter)

Guide pillar with flange

Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d2 ISO js4
d1 ISO h3
superfinish ground

Assembly in location bore ISO K5

Available with bore hole from Ø 32 mm for cage retainer Standard 6640

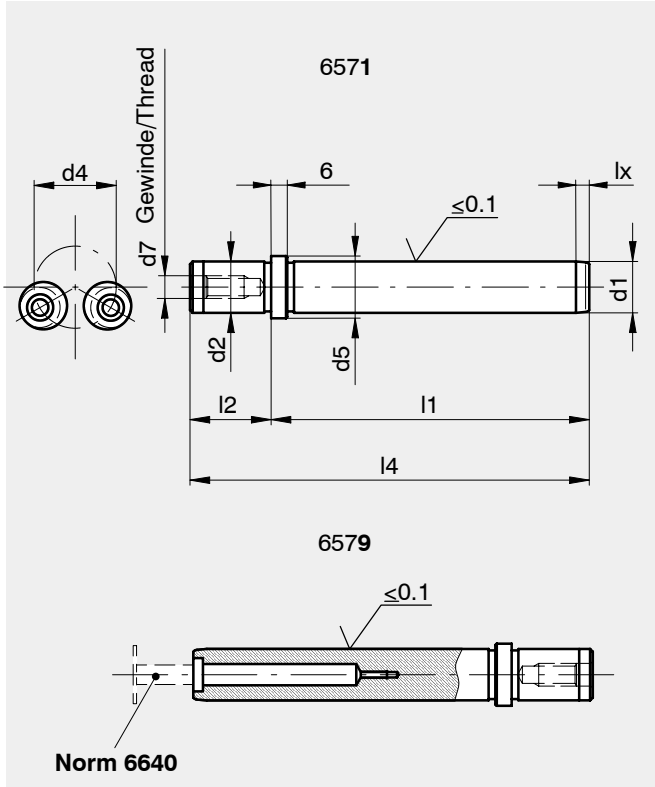
Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001

Order example:

Guide pillar with flange
d1 = 32, l1 = 180

657**1**.032.180
(without bore)
657**9**.032.180
(with bore for cage retainer)



Art.-Nr.	d1	d2	d4	d5	d7	l1	l2	l4
6571.032.112	**32**	**32**	**56**	**40**	**M8x20**	**112**	**37**	**149**
657_.032.125						**125**		**162**
657_.032.140						**140**		**177**
657_.032.160						**160**		**197**
657_.032.180						**180**		**217**
657_.032.200						**200**		**237**
657_.032.224						**224**		**261**
657_.032.250						*250*		*287*
657_.032.280						**280**		**317**
657_.040.125	**40**	**40**	**66**	**50**	**M8x20**	**125**	**37**	**162**
657_.040.140						**140**		**177**
657_.040.160						**160**		**197**
657_.040.180						**180**		**217**
657_.040.200						**200**		**237**
657_.040.224						**224**		**261**
657_.040.250						**250**		**287**
657_.040.280						**280**		**317**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Beweglicher Käfighalter aus Leichtmetall

mit Rückhaltesystem für Käfighalter

Für Anwendungen, bei welchen der Käfig beim öffnen komplett aus der Buchse ausfährt und ein fixer Käfighalter kein Platz hat

Der Haltering muss vor der Montage entfernt werden

Bei Aluminiumkäfigen muss das Halteband aus dem Käfig entfernt werden.

Die Feder muss entsprechend der Anwendung dimensioniert werden.

Abmessungen auf Anfrage (Siehe auch Unterlagen ISO/DIN-Programm)

Movable cage Retainer in light metal

with retaining system for the cage retainer

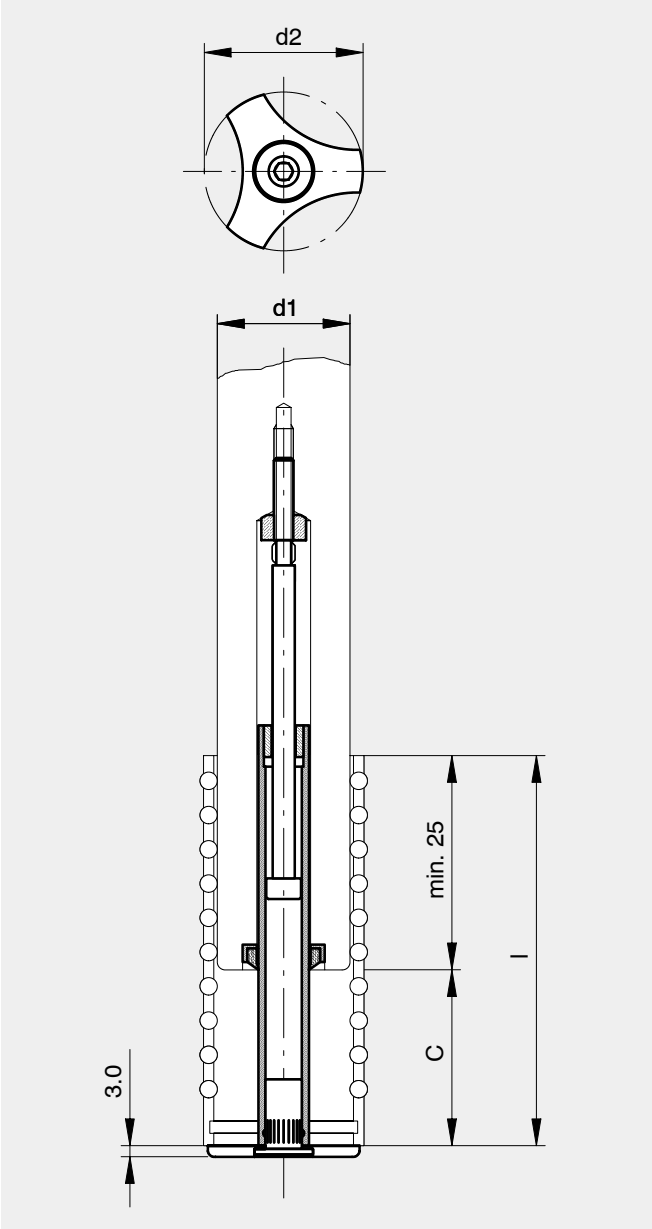
For applications with fully extending the cage of the bush and for a fix cage retaining system is no space available

Retaining ring must be removed before mounting

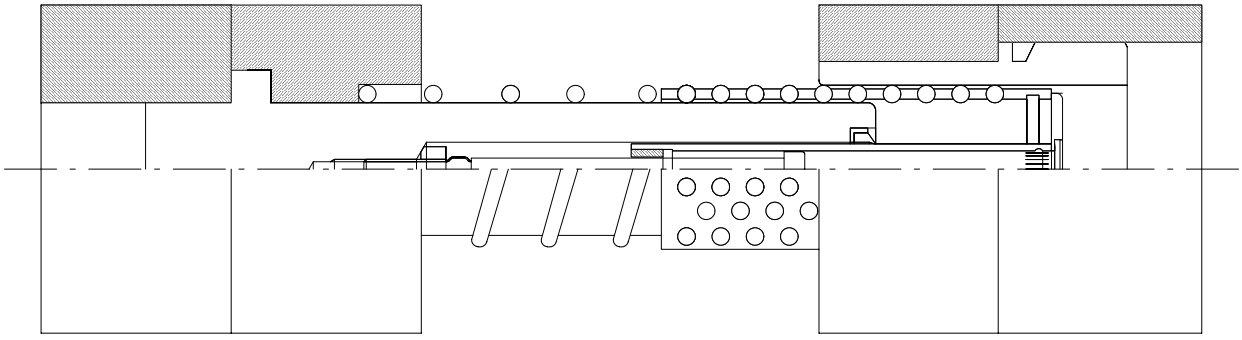
By aluminium cages remove the anti-skid unit

Spring dimension to be adjusted in accordance with the application

Dimensions on request (see also docu. of ISO/DIN program)



Anwendungsbeispiel / Example of use



fett = **Vorzugsgrössen**

kursiv = *auf Anfrage*

bold = **preferred dimensions**

italic = *upon request*

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Kugelkäfig aus Messing
mit Sicherungsring

K = Kugelanzahl
C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

Sonderabmessungen auf Anfrage

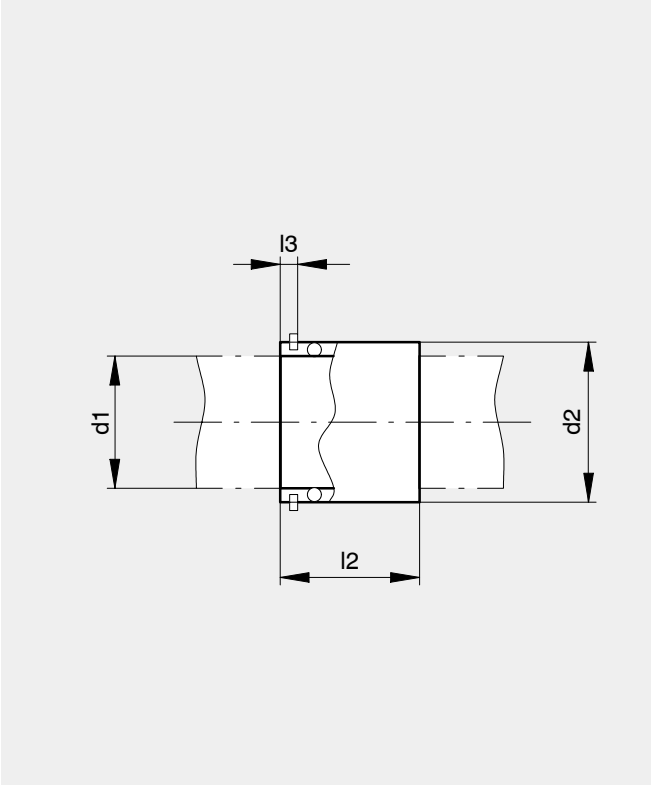
Ausführbare Abmessungen:
d1 bis 500 mm
l2 bis 775 mm (abhängig von d1)

Ball cage in brass
with circlip

K = No. of balls
C = Load in N per ball cage (standard value)

Special sizes on request

Dimensions available:
d1 up to 500 mm
l2 up to 775 mm (depending upon d1)



Bestellbeispiel:
Kugelkäfig aus Messing
d1 = 25, l2 = 60
7631.025.060

Order example:
Ball cage in brass
d1 = 25, l2 = 60
7631.025.060

Art.-Nr.	d1	d2	l2	l3	K	C
7631.020.050	**20**	**26**	**50**	**3**	**176**	**2330**
7631.020.072			**72**		**272**	**3600**
7631.020.082			**82**		**304**	**4024**
7631.025.052	**25**	**31**	**52**	**3,5**	**198**	**2936**
7631.025.060			**60**		**252**	**3736**
7631.025.067			**67**		**270**	**4003**
7631.025.077			**77**		**324**	**4804**
7631.025.084			**84**		**360**	**5338**
7631.025.100			**100**		**432**	**6405**
7631.032.052	**32**	**40**	**52**	**4**	**162**	**4232**
7631.032.065			**65**		**216**	**5643**
7631.032.074			**74**		**252**	**6583**
7631.032.080			**80**		**270**	**7054**
7631.032.090			**90**		**306**	**7994**
7631.032.100			**100**		**342**	**8935**
7631.032.121			**121**		**414**	**10816**

Art.-Nr.	d1	d2	l2	l3	K	C
7631.040.060	**40**	**48**	**60**	**4**	**220**	**6328**
7631.040.065			**65**		**240**	**6903**
7631.040.075			**75**		**280**	**8054**
7631.040.080			**80**		**300**	**8629**
7631.040.085			**85**		**320**	**9205**
7631.040.100			**100**		**380**	**10930**
7631.040.115			**115**		**440**	**12656**
7631.040.125			**125**		**480**	**13807**
7631.040.134			**134**		**520**	**14957**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Rollenkäfig aus Aluminium

Mit Fallsicherung als Montagehilfe

R = Rollenanzahl

C = Tragzahl in N pro Rollenkäfig (Richtwert)

Neue Haltetasche / Vernietung (Patent) für kontrolliertes Rollenspiel und weniger Reibung

Evtl. Montagehilfe entfernen

Rollenkäfige in Sonderabmessungen und Rollenkäfige mit Profilrollen für extrem hohe Belastungen auf Anfrage (Norm 762)

Bestellbeispiel:

Rollenkäfig aus Aluminium
d1 = 20, l2 = 64

7660.020.064

Roller cage in aluminium

With “anti-skid unit” to ensure easy tool assembly and maintenance

R = No. of rollers

C = Load in N per roller cage (standard value)

A new (latented) retaining pocket and staking method have been implemented. The resultant benefit is better control over the clearance between the roller and the cage body, minimizing the friction at this point.

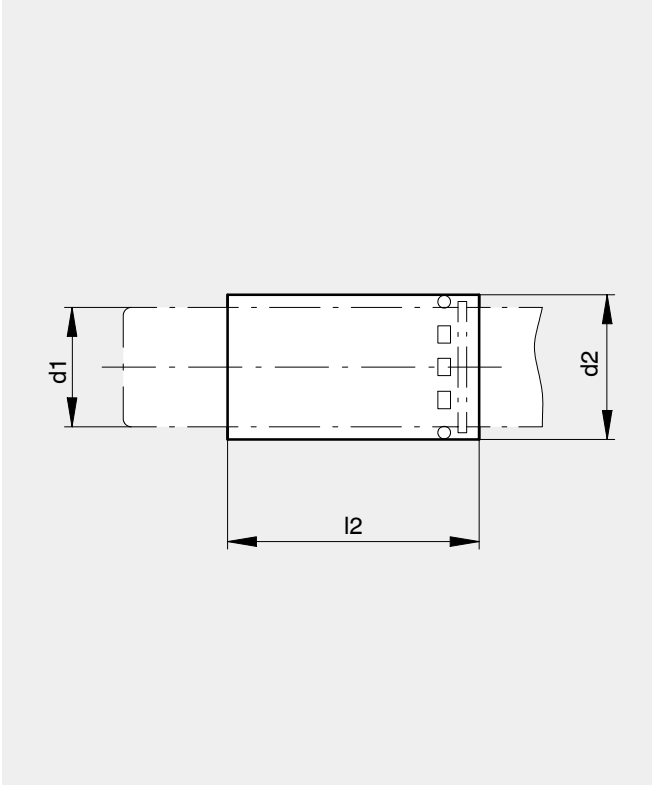
Maybe to disconnect anti-skid-unit

Roller cages in special sizes as well as roller cages with profile roller bearings for extemly high loads on request (standards 762)

Order example:

Roller cage in aluminium
d1 = 20, l2 = 64

7660.020.064



Art.-Nr.	d1	d2	l2	R	C
7660.020.049	**20**	**26**	**49**	**40**	**4200**
7660.020.057			**57**	**48**	**5000**
7660.020.064			**64**	**56**	**5900**
7660.020.073			**73**	**64**	**6700**
7660.025.049	**25**	**31**	**49**	**40**	**4500**
7660.025.057			**57**	**48**	**5500**
7660.025.073			**73**	**64**	**7300**
7660.025.081			**81**	**72**	**8200**
7660.025.095			**95**	**80**	**9100**
7660.032.057	**32**	**40**	**57**	**72**	**8900**
7660.032.065			**65**	**84**	**10400**
7660.032.075			**75**	**96**	**11900**
7660.032.080			**80**	**96**	**11900**
7660.032.085			**85**	**96**	**11900**
7660.032.100			**100**	**120**	**14900**

Art.-Nr.	d1	d2	l2	R	C
7660.040.059	**40**	**48**	**59**	**72**	**9400**
7660.040.075			**75**	**96**	**12600**
7660.040.085			**85**	**96**	**12600**
7660.040.100			**100**	**120**	**15700**
7660.040.115			**115**	**144**	**18900**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungsbuchse für Kugel- und Rollenführung
mit Kleberille

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO js4

Einbauhinweis:
Einkleben in Aufnahmebohrung ISO H5 / JS4.

Mit Loctite 648 sichern (Norm 925, Kapitel 7)

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Mit Aussenseegerring auf Anfrage

* Grösse bez. Länge ausserhalb ISO/DIN

Guide bush for ball and roller sleeves
with glue groove

Hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO js4

Mounting advice:
Glue into location bore ISO H5 / JS4.

Secure with Loctite 648 (Standard 925, Chapter 7)

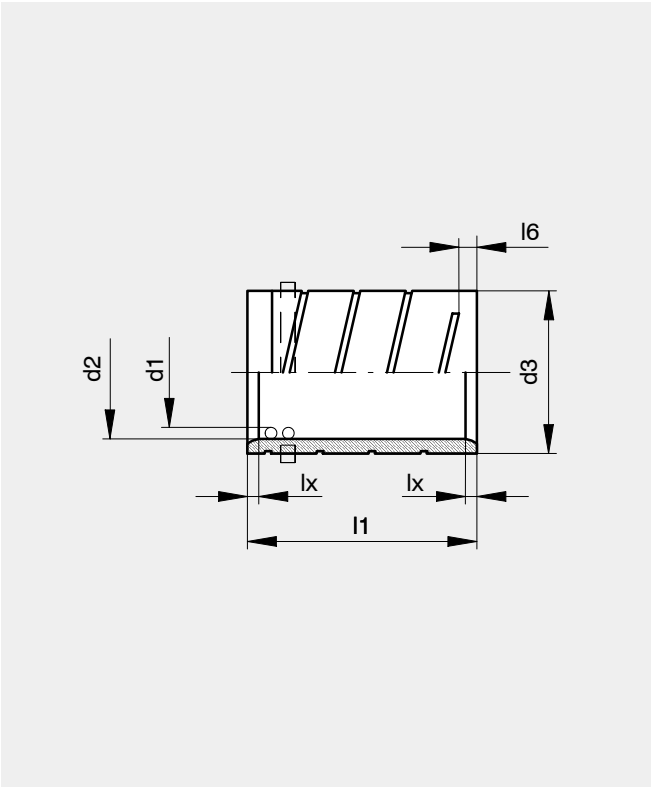
We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

With circlip on request

* Size resp. length outside ISO/DIN

Bestellbeispiel:
Führungsbuchse
d1 = 20, l1 = 77
7801.020.077

Order example:
Guide bush
d1 = 20, l1 = 77
7801.020.077



Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	l6
7801.020.030	**20**	**26**	**32**	**30**	**4**
7801.020.037				**37**	**5**
7801.020.047				**47**	**7**
7804.020.054				***54**	**7**
7801.020.060				**60**	**7**
7804.020.069				***69**	**7**
7801.020.077				**77**	**7**
7801.025.037	**25**	**31**	**40**	**37**	**5**
7801.025.047				**47**	**7**
7801.025.060				**60**	**7**
7804.025.069				***69**	**7**
7801.025.077				**77**	**7**
7801.025.095				***95**	**7**

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	l6
7801.032.047	**32**	**40**	**48**	**47**	**7**
7801.032.060				**60**	**7**
7801.032.077				**77**	**7**
7804.032.087				***87**	**7**
7801.032.095				**95**	**7**
7801.040.060	**40**	**48**	**58**	**60**	**7**
7801.040.077				**77**	**7**
7804.040.087				***87**	**7**
7801.040.095				**95**	**7**
7801.040.120				**120**	**7**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungsbuchse aus Stahl für Kugel- und Rollenführungen

Gehärtet: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO n5

Einbauhinweis:
Einkleben in Aufnahmebohrung. Toleranz nach Wahl des Klebers.

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Ausführung mit Aussenseegerring auf Anfrage.

Steel bush for ball and roller sleeves

Hardened: 62 + 2 HRC

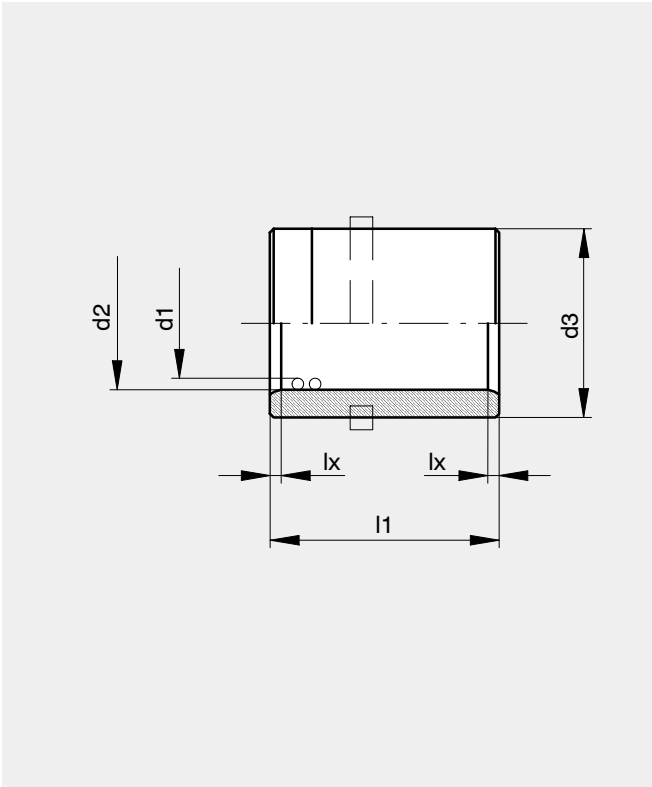
Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO n5

Mounting advice:
Glue into location bore. Tolerance in accordance with choise of glue.

We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

With circlip on request



lx: d1 Ø25 – 63 = 2mm

Bestellbeispiel:

Stahlhülse
d1 = 40, l1 = 79

7820.040.079

Order example:

Steel bush
d1 = 40, l1 = 79

7820.040.079

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1
7820.025.079	**25**	**31**	**48**	**79**
7820.032.079	**32**	**40**	**56**	**79**
7820.032.094				**94**
7820.032.109				**109**
7820.040.079	**40**	**48**	**65**	**79**
7820.040.094				**94**
7820.040.109				**109**
7820.040.129				**129**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Bundbuchsen für Kugel- und Rollenführung

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz: d3 ISO js4

Einbau in Aufnahmebohrung ISO H5

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Headed bush for ball and roller sleeves

Hardened

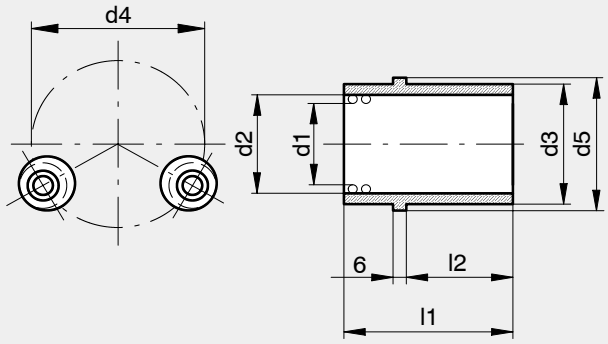
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance: d3 ISO js4

Assembly in location bore ISO H5

Delivery with clamps and bolts



Bestellbeispiel:

Bundbuchse
d2 = 20, l1 = 42

7840.020.042

Order example:

Headed bush
d2 = 20, l1 = 42

7840.020.042

Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	l1	l2
7840.020.042	**20**	**26**	**33**	**55**	**39**	**42**	**30**
7840.020.050						**50**	**38**
7840.025.050	**25**	**31**	**38**	**60**	**44**	**50**	**38**
7840.025.060						**60**	**48**
7840.032.063	**32**	**40**	**48**	**70**	**54**	**63**	**48**
7840.032.076						**76**	**61**
7840.040.063	**40**	**48**	**56**	**78**	**62**	**63**	**48**
7840.040.076						**76**	**61**

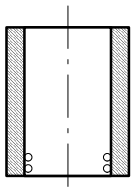
fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

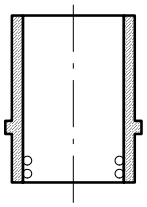
Führungselemente nach AFNOR-Norm

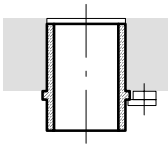
Guide elements complying to AFNOR standards

789 Ø 25 – 50 mm

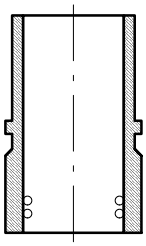


787 Ø 25 – 80 mm

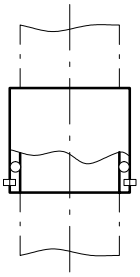


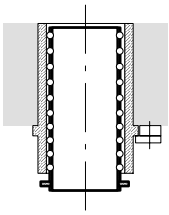


788 Ø 25 – 80 mm

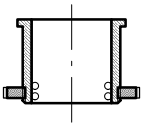


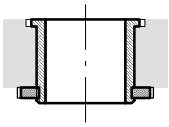
764 Ø 25 – 80 mm



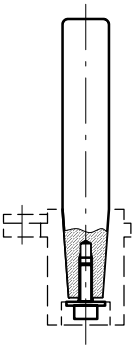


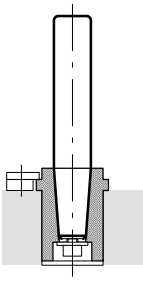
786 Ø 25 – 63 mm



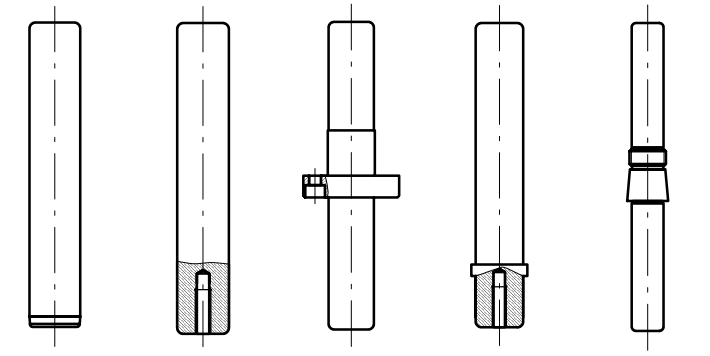


653X Ø 25 – 80 mm



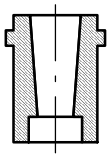


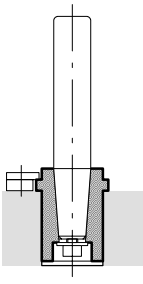
650X **654X** **6560** **657X** **6580**



Ø entsprechen AFNOR / Ø complies to AFNOR

691 Ø 25 – 80 mm





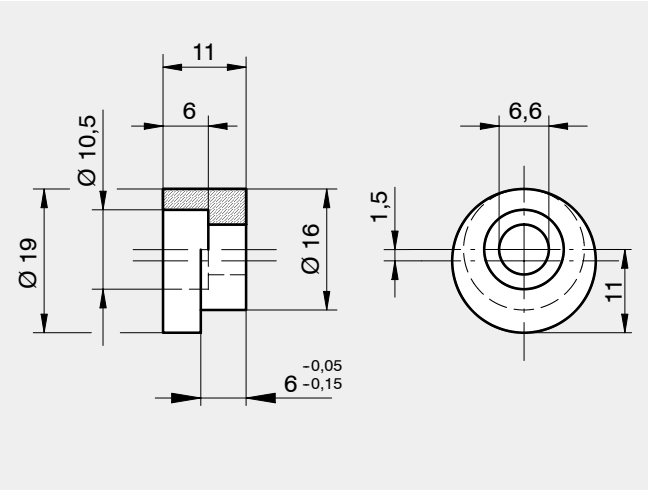
AFNOR

Bride
(nicht nach AFNOR)

* jeweils 3 Briden pro Element mit Schrauben

Clamp
(not corresponding with AFNOR)

* always 3 clamps per element wih bolts



Art.-Nr.	zu / for Norm	Art.-Nr. der Schraube / of screw	
8001.000.001*	691, 787, 788	070.00.580	M6 x 16

AFNOR

Bride

* jeweils 3 Briden pro Element mit Schrauben

d1 = Säulendurchmesser
d4 = Teilkreisdurchmesser nach AFNOR

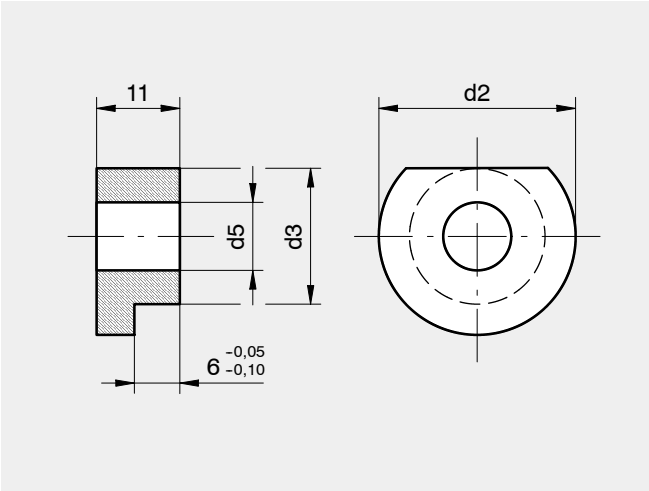
Wird nur noch als Ersatz geliefert!!

Clamp

* always 3 clamps per element with bolts

d1 = Pillar diameter
d4 = Clamping diameter complies to AFNOR

Will be delivered only for spare!!



Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	zu / for Norm	Art.-Nr. der Schraube / of screw	
552.47.500*	25	15	10	56	6	691, 787, 788	070.00.390	M5 x 20
552.47.510*	32	18	13	70	7	691, 787, 788	070.00.600	M6 x 20
552.47.510*	40	18	13	84	7	691, 787, 788	070.00.600	M6 x 20
552.47.520*	50	26	16	108	9	691, 787, 788	070.00.830	M8 x 22
552.47.530*	63	28	18	130	11	691, 787, 788	070.01.120	M10 x 25
552.47.530*	80	28	18	156	11	691, 787, 788	070.01.120	M10 x 25

Führungssäule mit Konus

Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d1 ISO h3
superfinish geschliffen

Einbau:
Norm **6531**
in Haltebuchse
Norm 6901 (nur Ø 25 und 40)
Norm 6902 und 691

Norm **6532**
in Haltebuchse
Norm 6902 (nur Ø 25 und 40)
Norm 6904 (nur Ø 50 und 63)
Norm 691

Guide pillar with taper

Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance
d1 ISO h3
superfinish ground

Assembly:
Standard **6531**
in retaining bush
Standard 6901 (only Ø 25 and 40)
Standard 6902 and 691

Standard **6532**
in retaining bush
Standard 6902 (only Ø 25 and 40)
Standard 6904 (only Ø 50 and 63)
Standard 691

Bestellbeispiel:

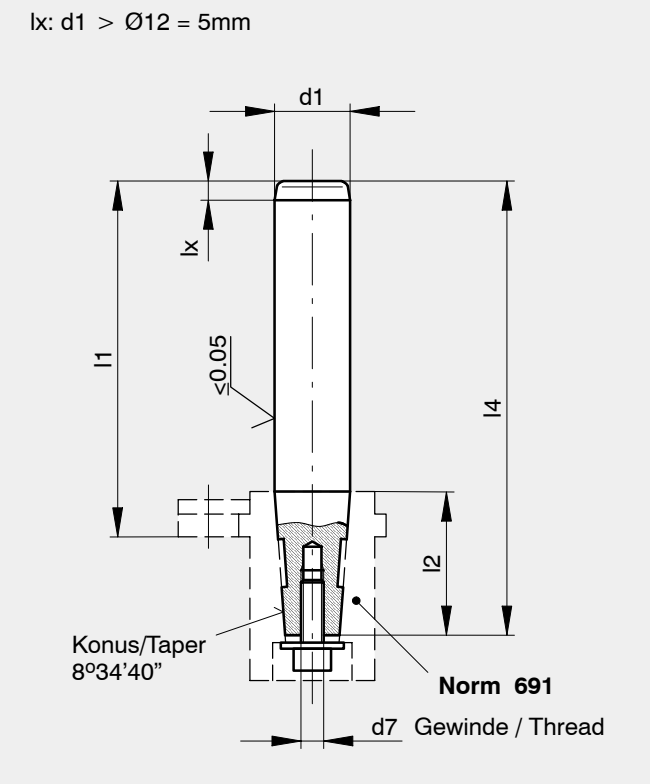
Führungssäule
d1 = 25, l1 = 160

6531.025.160, l2 = 35
(mit Konus kurz)
6532.025.160, l2 = 45
(mit Konus lang)

Order example:

Guide pillar
d1 = 25, l1 = 160

6531.025.160, l2 = 35
(with short taper)
6532.025.160, l2 = 45
(with long taper)



Art.-Nr.	d1	d7	l1	l2	l4
6531.025.100	**25**	**M8 x 20**	**100**	**35**	**123**
6531.025.125			**125**		**148**
6531.025.140			**140**		**163**
6531.025.160			**160**		**183**
6531.025.180			**180**		**203**
6532.025.125	**25**	**M8 x 20**	**125**	**45**	**158**
6532.025.140			**140**		**173**
6532.025.160			**160**		**193**
6531.032.125	**32**	**M8 x 20**	**125**	**48**	**158**
6531.032.140			**140**		**173**
6531.032.160			**160**		**193**
6531.032.180			**180**		**213**
6531.032.200			**200**		**233**
6531.032.224			**224**		**257**
6531.040.140	**40**	**M8 x 20**	**140**	**48**	**173**
6531.040.160			**160**		**193**
6531.040.200			**200**		**233**
6531.040.224			**224**		**257**
6531.040.280			**280**		**313**

Art.-Nr.	d1	d7	l1	l2	l4
6532.040.140	**40**	**M8 x 20**	**140**	**61**	**186**
6532.040.160			**160**		**206**
6532.040.200			**200**		**246**
6532.040.224			**224**		**270**
6531.050.140	**50**	**M10 x 25**	**140**	**61**	**183**
6531.050.180			**180**		**223**
6531.050.200			**200**		**243**
6531.050.224			**224**		**267**
6531.050.250			**250**		**293**
6531.050.315			**315**		**358**
6532.050.140	**50**	**M10 x 25**	**140**	**78**	**200**
6532.050.180			**180**		**240**
6532.050.200			**200**		**260**
6532.050.250			**250**		**310**
6531.063.200	**63**	**M12 x 30**	**200**	**75**	**257**
6531.063.224			**224**		**281**
6531.063.250			**250**		**307**
6532.063.224	**63**	**M12 x 30**	**224**	**97**	**303**
6531.080.217	*80*	*M16 x 36*	*217*	*91*	*288*
6531.080.257			*257*		*328*

AFNOR

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Haltebuchse nach AFNOR Norm

Passend zu Führungssäule mit Konus Norm 653X

Durchgehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz: d3 ISO m5

Einbau in Aufnahmebohrung ISO H6

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001 siehe Seite 04/2.000.P02

Retaining bush according to AFNOR Norm

To suit guide pillar with taper Norm 653X

Through hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

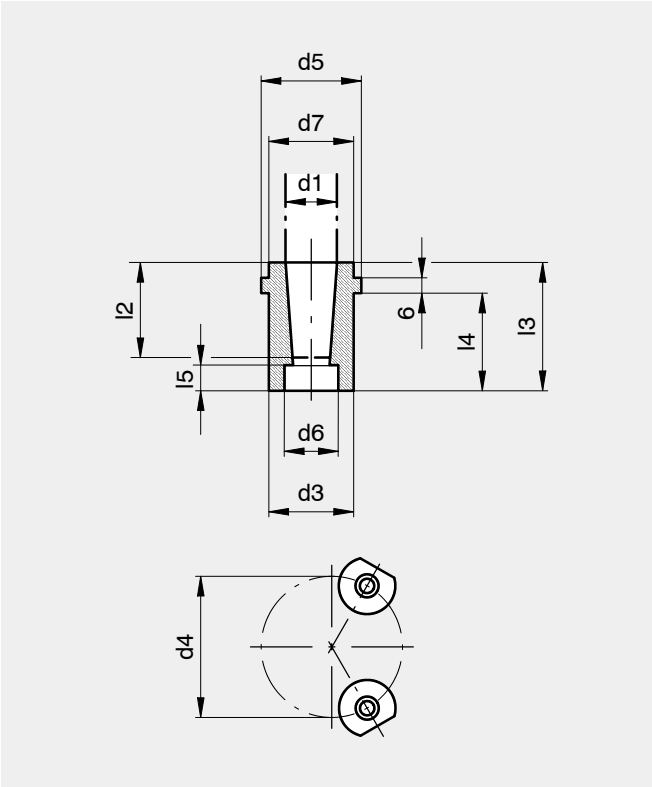
Material: 1.3505

Diameter tolerance: d3 ISO m5

Assembly in location bore ISO H6

Delivery with clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001 see page 04/2.000.P02



Bestellbeispiel:

Haltebuchse
d1 = 25, l4 = 38

691.25.380

Order example:

Retaining bush
d1 = 25, l4 = 38

691.25.380

l2 = Säulenkonuslänge / Length of pillar-taper

Art.-Nr.	d1	d3	d4	d5	d6	d7	l2	l3	l4	l5
691.25.380	**25**	**40**	**61**	**45**	**26**	**40**	**35**	**50**	**38**	**13**
691.25.480							*45*	*60*	*48*	
691.32.480	**32**	**50**	**72**	**56**	**33**	**50**	**48**	**63**	**48**	**13**
691.40.480	**40**	**63**	**86**	**70**	**41**	**63**	**48**	**63**	**48**	**13**
691.40.610							*61*	*76*	*61*	
691.50.610	**50**	**80**	**106**	**90**	**51**	**80**	**61**	**79**	**61**	**16**
691.50.780							**78**	**96**	**78**	
691.63.780	**63**	**90**	**126**	**110**	**64**	**100**	**77**	**98**	**78**	**19**
691.63.980							*97*	*118*	*98*	
691.80.980	*80*	*110*	*151*	*135*	*81*	*125*	*91*	*118*	*98*	*25*

fett = Vorzugsgrössen

kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions

italic = upon request

Änderungen vorbehalten

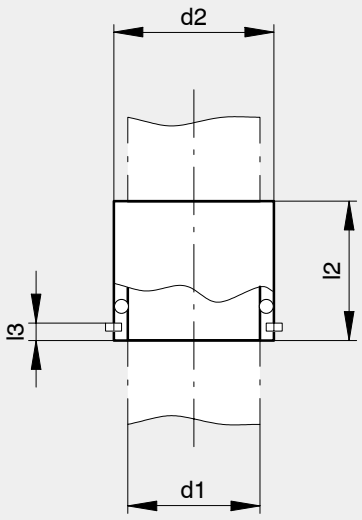
Specifications subject to change without prior notice

Kugelkäfig nach AFNOR Norm

Aus Messing
mit Sicherungsring

Ball cage according to AFNOR Norm

In brass with circlip



Bestellbeispiel:

Kugelkäfig
d1 = 63, l2 = 152

764.63.150

Order example:

Ball cage
d1 = 63, l2 = 152

764.63.150

Art.-Nr.	d1	d2	l2	l3
764.25.360	*25*	*32*	*36,0*	*3,6*
764.25.400			**40,7**	
764.25.500			**50,1**	
764.25.590			**59,5**	
764.25.680			**68,9**	
764.25.870			*87,7*	
764.25.970			*97,1*	
764.32.420	**32**	**40**	**42,5**	**3,9**
764.32.480			**48,1**	
764.32.590			*59,3*	
764.32.700			**70,5**	
764.32.870			**87,3**	
764.32.920			*92,9*	
764.32.100			*104,1*	
764.32.110			*115,3*	
764.40.500	**40**	**50**	**50,2**	**3,9**
764.40.570			*57,0*	
764.40.700			**70,6**	
764.40.840			**84,2**	
764.40.100			**104,6**	
764.40.110			**118,2**	
764.40.130			*138,6*	

Art.-Nr.	d1	d2	l2	l3
764.50.590	**50**	**63**	**59,7**	**4,2**
764.50.920			**92,9**	
764.50.100			**109,5**	
764.50.130			**134,4**	
764.50.150			**151,0**	
764.63.520	*63*	*75*	*52,4*	*5,2*
764.63.120			**127,1**	
764.63.150			**152,0**	
764.63.160			*168,6*	
764.80.150	*80*	*92*	*154,0*	*6,2*
764.80.180			*187,2*	
764.80.200			*203,8*	
764.80.230			*237,0*	

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

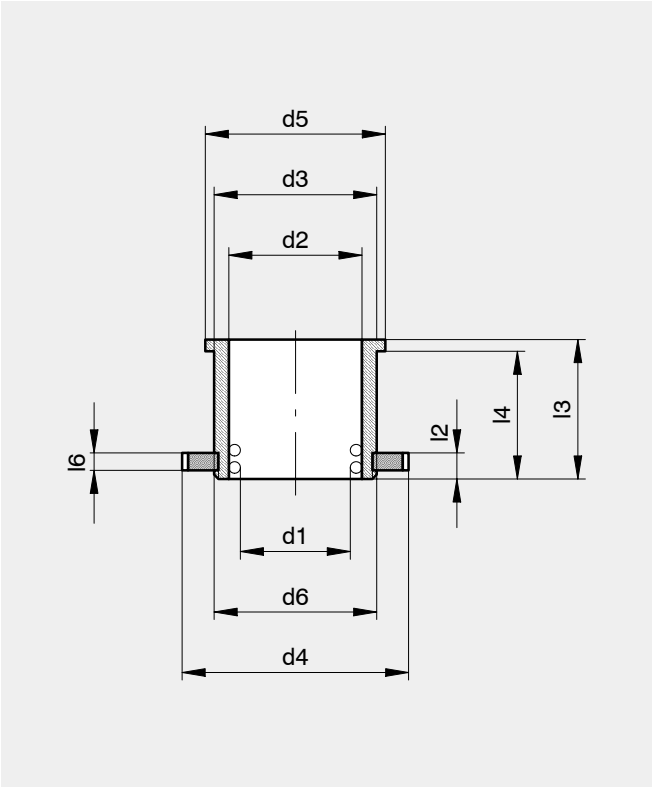
bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Gewindehülse mit Ring nach AFNOR Norm
für Kugelführung
Gehärtet
Härte: 62 + 2 HRC
Werkstoff: 1.3505
Durchmessertoleranz:
d3 ISO k5
Einbau in
Aufnahmebohrung ISO H6

Threaded bush with ring according to AFNOR Norm
for ball sleeves
Hardened
Hardness: 62 + 2 HRC
Material: 1.3505
Diameter tolerance:
d3 ISO k5
Assembly in location
bore ISO H6



Bestellbeispiel:
Gewindehülse mit Ring
d1 = 40, l3 = 39
786.40.300

Order example:
Threaded bush
d1 = 40, l3 = 39
786.40.300

Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	d6	l2	l3	l4	l6
786.25.190	*25*	*32*	*40*	*50*	*45*	*M39x1*	*7*	*26*	*23*	*4*
786.25.240								*31*	*28*	
786.32.240	**32**	**40**	**50**	**63**	**56**	**M48x1**	**7**	**31**	**27**	**5**
786.32.300								*37*	*33*	
786.40.300	**40**	**50**	**63**	**80**	**70**	**M60x1**	**9**	**39**	**35**	**6**
786.40.390								*48*	*44*	
786.50.300	**50**	**63**	**80**	**98**	**90**	**M76x1**	**10**	**40**	**35**	**8**
786.50.390								*49*	*44*	
786.63.390	*63*	*75*	*90*	*104*	*100*	*M85x1*	*10*	*48*	*41*	*8*

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

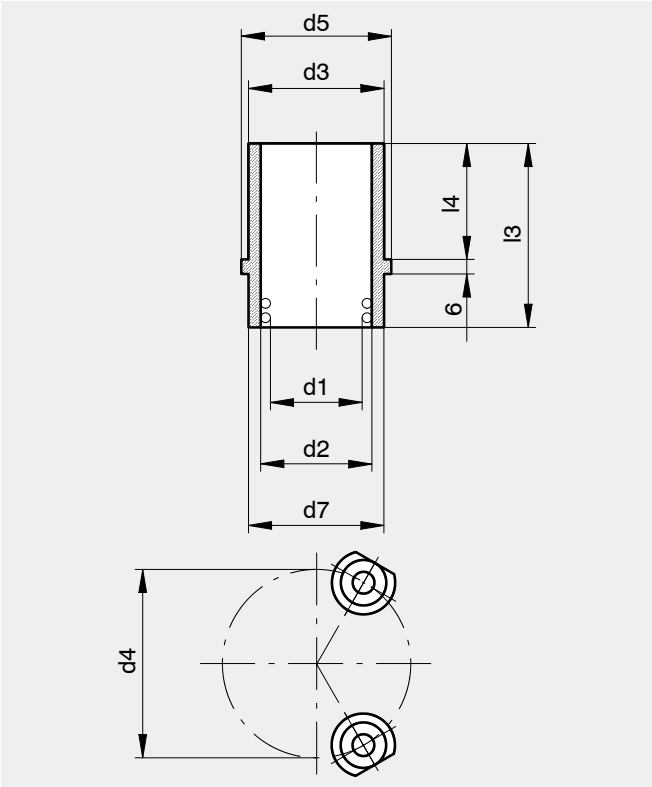
bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Bundbuchse nach AFNOR Norm
für Kugelführung
Gehärtet
Härte: 62 + 2 HRC
Werkstoff: 1.3505
Durchmessertoleranz: d3 ISO k5
Einbau in Aufnahmebohrung ISO H6
Briden und Schrauben werden mitgeliefert
Ersatzbriden 8001.000.001 siehe Seite 04/2.000.P02

Headed bush according to AFNOR Norm
for ball sleeves
Hardened
Hardness: 62 + 2 HRC
Material: 1.3505
Diameter tolerance: d3 ISO k5
Assembly in location bore ISO H6
Delivery with clamps and bolts
Spare clamps 8001.000.004 see page 04/2.000.P02



Bestellbeispiel:
Bundbuchse
d1 = 25, l4 = 48
787.25.480

Order example:
Headed bush
d1 = 25, l4 = 48
787.25.480

Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	d7	l3	l4
787.25.380	*25*	*32*	*40*	*61*	*45*	*40*	*50*	*38*
787.25.480							**60**	**48**
787.25.610							*73*	*61*
787.32.480	*32*	*40*	*50*	*72*	*56*	*50*	*63*	*48*
787.32.610							**76**	**61**
787.32.780							*93*	*78*
787.40.480	*40*	*50*	*63*	*86*	*70*	*63*	*63*	*48*
787.40.610							**76**	**61**
787.40.780							*93*	*78*
787.50.610	*50*	*63*	*80*	*106*	*90*	*80*	*79*	*61*
787.50.780							**96**	**78**
787.50.980							*116*	*98*
787.63.780	*63*	*75*	*90*	*126*	*110*	*100*	*98*	*78*
787.63.980							*118*	*98*
787.80.120	*80*	*92*	*110*	*151*	*135*	*125*	*143*	*123*
787.80.150							*178*	*158*

fett = Vorzugsgrössen | **bold = preferred dimensions**
kursiv = auf Anfrage | *italic = upon request*

Änderungen vorbehalten
Specifications subject to change without prior notice

Bundbuchse nach AFNOR Norm
für Kugelführung

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO k5

Einbau in
Aufnahmebohrung ISO H6

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Ersatzbriden 8001.000.001
siehe Seite 04/2.000.P02

Headed bush according to AFNOR Norm
for ball sleeves

Hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

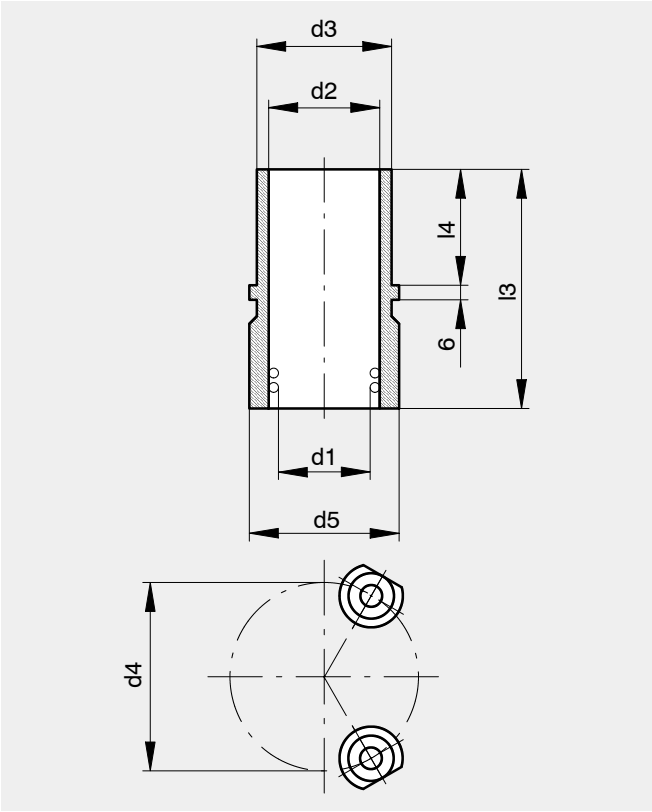
Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO k5

Assembly in location
bore ISO H6

Delivery aith clamps and bolts

Spare clamps 8001.000.001
see page 04/2.000.P02



Bestellbeispiel:
Bundbuchse
d1 = 40, l4 = 48
788.40.480

Order example:
Headed bush
d1 = 40, l4 = 48
788.40.480

Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	l3	l4
788.25.380	*25*	*32*	*40*	*61*	*45*	*78*	*38*
788.25.480						*88*	*48*
788.32.380	*32*	*40*	*50*	*72*	*56*	*83*	*38*
788.32.480						**93**	**48**
788.32.610						*106*	*61*
788.40.480	**40**	**50**	**63**	**86**	**70**	**98**	**48**
788.40.610						**111**	**61**
788.40.780						*128*	*78*
788.50.610	*50*	*63*	*80*	*106*	*90*	*124*	*61*
788.50.780						**141**	**78**
788.63.780	**63**	**75**	**90**	**126**	**110**	**141**	**78**
788.63.980						*161*	*98*
788.80.120	*80*	*92*	*110*	*151*	*135*	*193*	*123*
788.80.150						*228*	*158*

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Stahlhülse nach AFNOR Norm
für Kugelführung

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRc

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:
d3 ISO m5

Einbauhinweis:
Einkleben in Aufnahmebohrung. Toleranz nach Wahl des Klebers.

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Ausführung zum Einpressen auf Anfrage.

Steel bush according to AFNOR Norm
for ball sleeves

Hardened

Hardness: 62 + 2 HRc

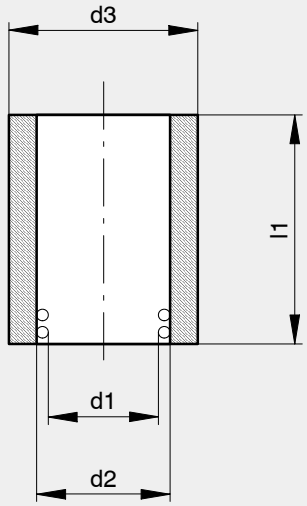
Material: 1.3505

Diameter tolerance:
d3 ISO m5

Mounting advice:
Glue into location bore. Tolerance in accordance with choise of glue.

We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

Press-in type on request.



Bestellbeispiel:

Stahlhülse
d1 = 25, l1 = 38

789.25.380

Order example:

Steel bush
d1 = 25, l1 = 38

789.25.380

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1
789.25.380	**25**	**32**	**40**	**38**
789.25.480				**48**
789.25.610				*61*
789.25.780				*78*
789.32.480	**32**	**40**	**50**	**48**
789.32.610				**61**
789.32.780				**78**
789.32.980				*98*

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1
789.40.610	**40**	**50**	**63**	**61**
789.40.780				**78**
789.40.980				*98*
789.50.780	*50*	*63*	*80*	*78*
789.50.980				**98**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

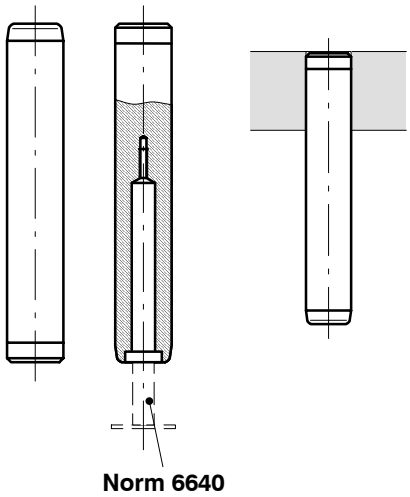
bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

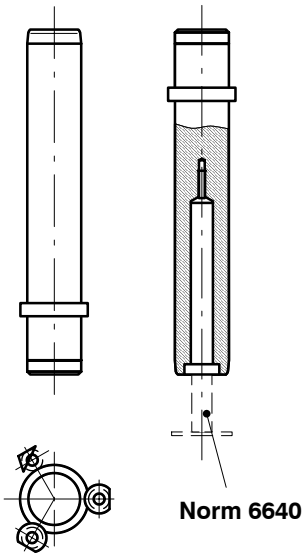
Specifications subject to change without prior notice

Ø 1 1/4 – 2.0 inch

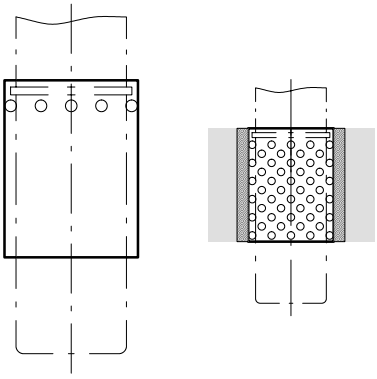
660 / 661



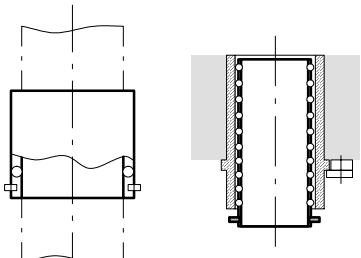
662 / 663



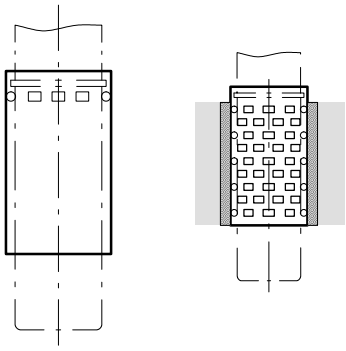
761



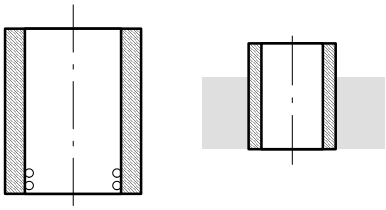
763



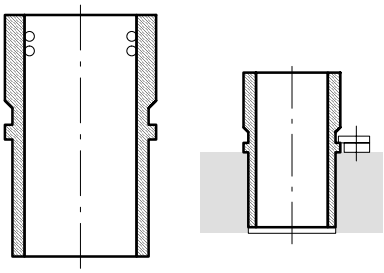
766



793



794



Übersicht über die von AGATHON verwendeten Toleranzen

Overview of tolerances used by AGATHON

Grenzabmasse für Wellen

Auszug aus der ISO-Toleranz (ISO288-1988)

Limiting deviation for pins

Summary of the ISO-Tolerances (ISO288-1988)

Durchmesser Diameter Abmessungen in mm Deviation in mm (inch)	**f8** µm	**h3** µm	**h4** µm	**js4** µm	**k5** µm	**m5** µm	**n5** µm
≦ 3	-6 -20	0 -2	0 -3	+1.5 -1.5	+4 0	+6 +2	+8 +4
> 3 - 6	-10 -28	0 -2.5	0 -4	+2 -2	+6 +1	+9 +4	+13 +8
> 6 - 10	-13 -35	0 -2.5	0 -4	+2 -2	+7 +1	+12 +6	+16 +10
> 10 - 18	-16 -43	0 -3	0 -5	+2.5 -2.5	+9 +1	+15 +7	+20 +12
> 18 - 30 (1 1/4)	-20 -53	0 -4	0 -6	+3 -3	+11 +2	+17 +8	+24 +15
> 30 - 50 (1 1/2)	-25 -64	0 -4	0 -7	+3.5 -3.5	+13 +2	+20 +9	+28 +17
> 50 - 80 (2)	-30 -76	0 -5	0 -8	+4 -4	+15 +2	+24 +11	+33 +20
> 80 - 120	-36 -90	0 -6	0 -10	+5 -5	+18 +3	+28 +13	+38 +23

1µ = 0.00003937 Inch
3µ = 0.00011811 Inch
5µ = 0.00019685 Inch
7µ = 0.00027559 Inch
9µ = 0.00035433 Inch
15µ = 0.00059055 Inch
25µ = 0.00098425 Inch

2µ = 0.00007874 Inch
4µ = 0.00015748 Inch
6µ = 0.00023622 Inch
8µ = 0.00031496 Inch
10µ = 0.00039370 Inch
20µ = 0.00078740 Inch
30µ = 0.00118110 Inch

Übersicht über die von AGATHON verwendeten Toleranzen

Overview of tolerances used by AGATHON

Grenzabmasse für Bohrungen

Auszug aus der ISO-Toleranz (ISO288-1988)

Limiting deviation for bores

Summary of the ISO-Tolerances (ISO288-1988)

Durchmesser Diameter Abmessungen in mm Deviation in mm	F8 µm	G7 µm	H5 µm	H6 µm	JS4 µm	K5 µm	M5 µm	N5 µm
≦ 3	+20 +6	+12 +2	+4 0	+6 0	+1.5 -1.5	0 -4	-2 -6	-4 -8
> 3 - 6	+28 +10	+16 +4	+5 0	+8 0	+2 -2	0 -5	-3 -8	-7 -12
> 6 - 10	+35 +13	+20 +5	+6 0	+9 0	+2 -2	+1 -5	-4 -10	-8 -14
> 10 - 18	+43 +16	+24 +6	+8 0	+11 0	+2.5 -2.5	+2 -6	-4 -12	-9 -17
> 18 - 30 (1 1/4)	+53 +20	+28 +7	+9 0	+13 0	+3 -3	+1 -8	-5 -14	-12 -21
> 30 - 50 (1 1/2)	+64 +25	+34 +9	+11 0	+16 0	+3.5 -3.5	+2 -9	-5 -16	-13 -24
> 50 - 80 (2)	+76 +30	+40 +10	+13 0	+19 0	+4 -4	+3 -10	-6 -19	-15 -28
> 80 - 120	+90 +36	+47 +12	+15 0	+22 0	+5 -5	+2 -13	-8 -23	-18 -33

1µ = 0.00003937 Inch
3µ = 0.00011811 Inch
5µ = 0.00019685 Inch
7µ = 0.00027559 Inch
9µ = 0.00035433 Inch
15µ = 0.00059055 Inch
25µ = 0.00098425 Inch

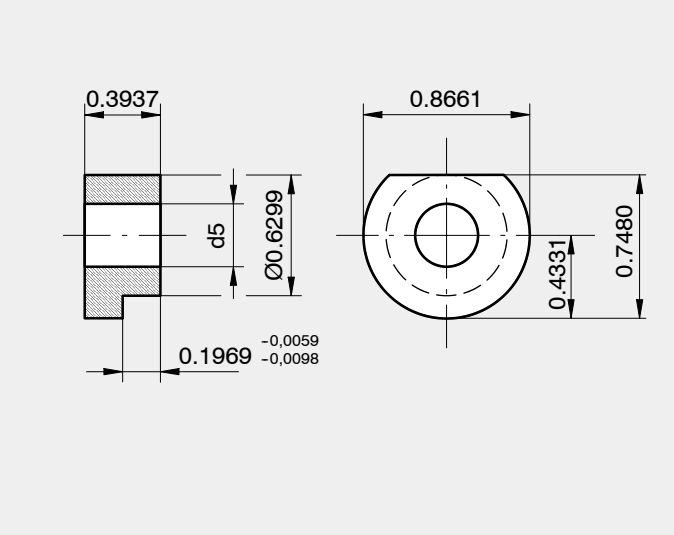
2µ = 0.00007874 Inch
4µ = 0.00015748 Inch
6µ = 0.00023622 Inch
8µ = 0.00031496 Inch
10µ = 0.00039370 Inch
20µ = 0.00078740 Inch
30µ = 0.00118110 Inch

Briden

* jeweils 3 Briden pro Element mit Schrauben

Clamps

* always 3 clamps per element with bolts



Art.-Nr.	d5	zu / for Norm	Art.-Nr. der Schraube / of screw
550.04.030*	0.327 Inch	662, 663, 794	070.49.070 $^{5}/_{16}$-18 UNC L=3/4

Briden

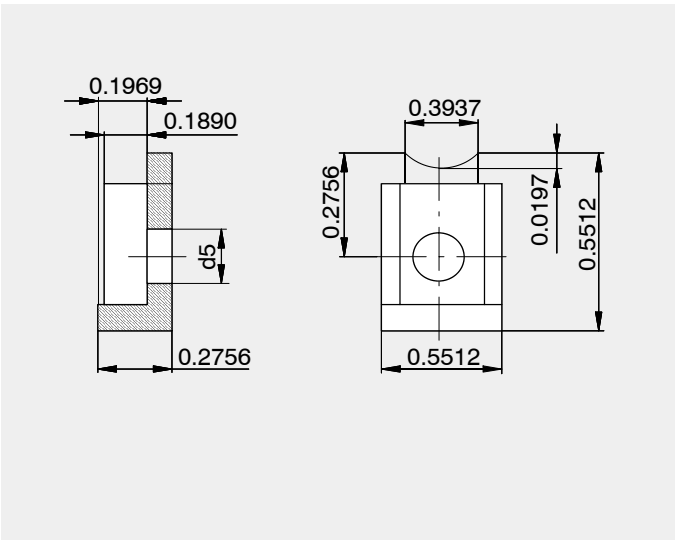
* jeweils 3 Briden pro Element mit Schrauben

Clamps

* always 3 clamps per element with bolts

Wird nur noch als Ersatz geliefert!!

Will be delivered only for spare!!



Art.-Nr.	d5	zu / for Norm	Art.-Nr. der Schraube / of screw
070.49.040	0.327 Inch	662, 663, 794	070.49.070 $^{5}/_{16}$-18 UNC L=3/4

Führungssäule (Inch)
Norm 661 mit Bohrung für Käfighalter Norm 6640
Induktivgehärtet
Härte: 62 + 2 HRC
Werkstoff: 1.3505

Guide pillar (Inch)
Norm 661 with bore for cage retainer Norm 6640
Induction hardened
Hardness: 62 + 2 HRC
Material: 1.3505

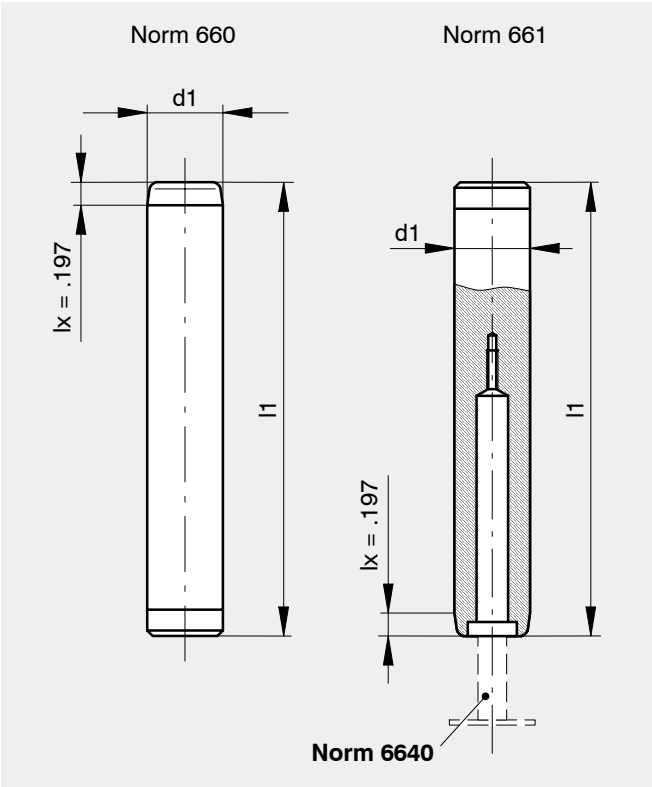
Einbau in Aufnahme-Bohrung

Assembly in location bore

Nennmass d1 Nominal diameter	Bohrungsdurchmesser Bore diameter
$1^1/_4$	**1.2518** $^{0}_{-.0005}$
$1^1/_2$	**1.5018** $^{0}_{-.0005}$
2	**2.0018** $^{0}_{-.0005}$

Bestellbeispiel:
Führungssäule
d1 = $1^1/_4$, l1 = 5.50
Ohne Bohrung
66**0**.12.055
Mit Bohrung für Käfighalter
66**1**.12.055

Order example:
Guide pillar
d1 = $1^1/_4$, l1 = 5.50
Without bore
66**0**.12.055
With bore for cage retainer
66**1**.12.055



Ar.-Nr.	d1	l1 (Inch)
66_.12.050	*$1^1/_4$*	*5.00*
66_.12.055	*(1.253)*	*5.50*
66_.12.060		*6.00*
66_.12.065		**6.50**
66_.12.070		*7.00*
66_.12.080		**8.00**
66_.15.060	*$1^1/_2$*	*6.00*
66_.15.065	*(1.503)*	*6.50*
66_.15.070		**7.00**
66_.15.075		*7.50*
66_.15.080		*8.00*
66_.15.090		*9.00*
66_.15.100		*10.00*
66_.15.120		**12.00**
66_.20.060	*2*	*6.00*
66_.20.070	*(2.003)*	*7.00*
66_.20.080		*8.00*
66_.20.090		*9.00*
66_.20.100		*10.00*
66_.20.120		*12.00*
66_.20.140		**14.00**

fett = **Vorzugsgrössen**
kursiv = *auf Anfrage*

bold = **preferred dimensions**
italic = *upon request*

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Führungssäule (Inch) mit Bund

Norm 663 mit Bohrung für Käfighalter Norm 6640

Induktivgehärtet

Härte: 62 + 2 HRc

Werkstoff: 1.3505

Briden: 550.04.030

Briden und Schrauben werden mitgeliefert

Guide pillar (Inch) with flange

Norm 663 with bore for cage retainer Norm 6640

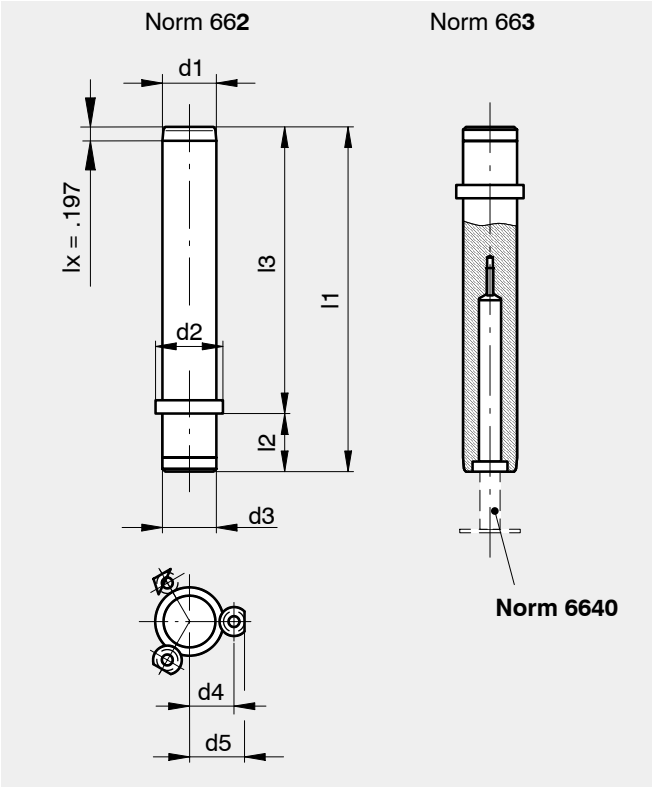
Induction hardened

Hardness: 62 + 2 HRc

Material: 1.3505

Clamps: 550.04.030

Delivery with clamps and bolts



Bestellbeispiel:

Führungssäule mit Bund
d1 = $1^1/_2$, l1 = 6.50

Ohne Bohrung
66**2**.15.065

Mit Bohrung für Käfighalter
66**3**.15.065

Order example:

Guide pillar with flange
d1 = $1^1/_2$, l1 = 6.50

Without bore
66**2**.15.065

With bore for cage retainer
66**3**.15.065

Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	l1	l2	l3	Briden/clamps
66_.12.070	*$1^1/_4$*	*$1^9/_{16}$*	*1.2511*	*1.1094*	*1.4243*	*7*	*$1^3/_{16}$*	*$5^3/_4$*	*3*
66_.12.080	*(1,253)*	*(1.5625)*	*1.2509*			*8*		*$6^3/_4$*	
66_.12.090						*9*		*$7^3/_4$*	
66_.15.060	*$1^1/_2$*	*$1^7/_8$*	*1.5011*	*1.2656*	*1.5806*	*6*	*$1^7/_{16}$*	*$4^1/_2$*	*3*
66_.15.065	*(1,503)*	*(1.8750)*	**1.5009**			**6.5**		**5**	
66_.15.070						*7*		*$5^1/_2$*	
66_.15.080						*8*		*$6^1/_2$*	
66_.15.090						*9*		*$7^1/_2$*	
66_.15.100						*10*		*$8^1/_2$*	
66_.15.120						**12**		**$10^1/_2$**	
66_.20.070	*2*	*$2^1/_2$*	*2.0011*	*1.5781*	*1.8931*	*7*	*$1^{15}/_{16}$*	*5*	*4*
66_.20.080	*(2.003)*	*(2.503)*	*2.0009*			*8*		*6*	
66_.20.090						*9*		*7*	
66_.20.100						*10*		*8*	
66_.20.110						*11*		*9*	
66_.20.120						*12*		*10*	
66_.20.140						*14*		*12*	

fett = Vorzugsgrössen | **bold = preferred dimensions**

kursiv = auf Anfrage | *italic = upon request*

Beweglicher Käfighalter aus Leichtmetall

mit Rückhaltesystem für Käfighalter

für Kugelkäfige aus Aluminium oder Messing für den Einbau in Säulen der Normen:

661 / 663

Wird das CRS bei jedem Hub belastet, d.h. wird bei jedem Hub komplett aus der Vorspannung ausgefahren, so sind vorzugsweise Aluminium-Käfige der Norm 761 zu verwenden, wobei das Halteband aus dem Käfig zu entfernen ist.

Wird das CRS als Käfighalter zur Wartung vorgesehen und im Arbeitshub nicht belastet, so sind Messing-Käfige mit Sicherungsring gegen das Käfigwandern der Norm 763 einzusetzen.

Movable cage Retainer in light metal

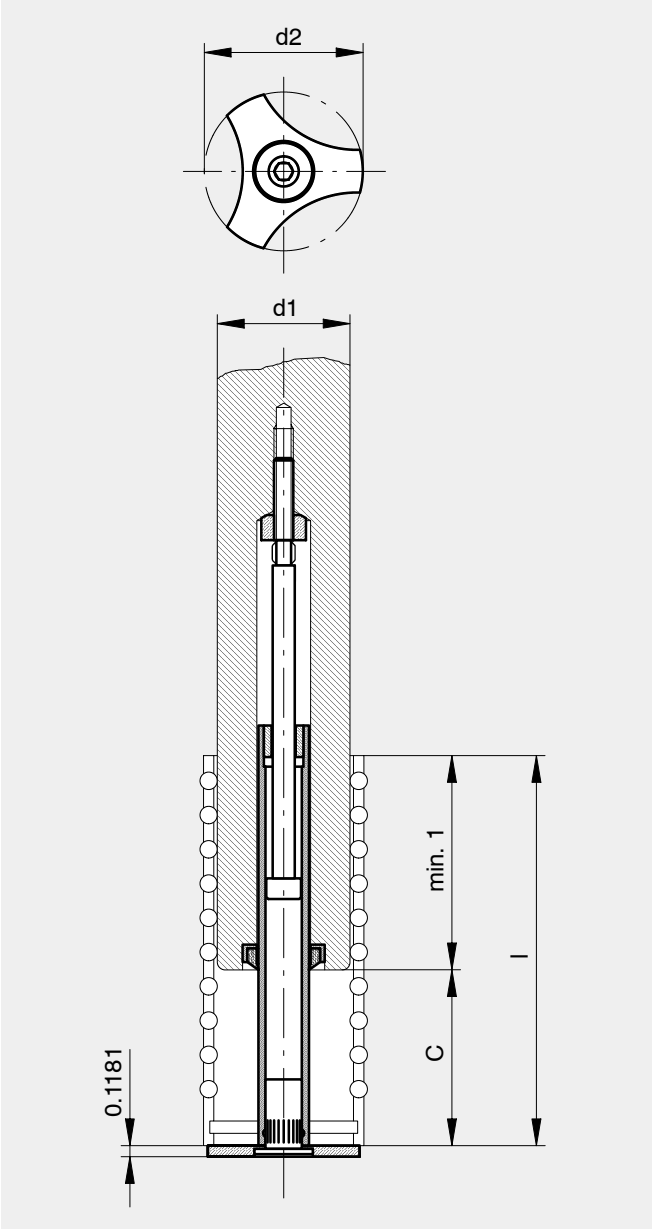
with retaining system for the cage retainer

for ball cages in aluminium or brass for mounting into pillars of Standards no:

661 / 663

When the cage must run completely out of the preload with each stroke, our 761-style aluminium ball cage is recommended. The anti-skid unit inside these cages should be removed.

If the CRS is used as an assembly device, and does not carry the cage during the working stroke, our ball cages in brass with circlip (763-style) could be used. The circlip prevents the cage from creeping during operation.



*d1 (xxx) : $1^1/_4$ = **012**
: $1^1/_2$ = **015**
: 2 = **020**

Bestellbeispiel:

Käfighalter

Für Führungssäule
d1 = $1^1/_4$, C = 1.181

6640.**012**.030

Order example:

Cage Retainer

For guide pillar
d1 = $1^1/_4$, C = 1.181

6640.**012**.030

Art.-Nr.	*d1	d2	C	l (Käfiglänge / Cage length)
6640.xxx.015	**xxx**	**d1 + 0.157**	**0.590**	**minimum 1.50 Inch**
6640.xxx.030			**1.181**	**minimum 2.25**
6640.xxx.040			**1.575**	**minimum 2.75**
6640.xxx.050			**1.968**	**minimum 3.00**
6640.xxx.060			**2.362**	**minimum 3.50**
6640.xxx.070			**2.756**	**minimum 3.75**

fett = Vorzugsgrössen **bold = preferred dimensions**

kursiv = auf Anfrage *italic = upon request*

Beschreibung des CRS

Mit den Aussparungen an der Scheibe unten am CRS soll das Kippen des Werkzeugoberteils über die Säulen ermöglicht werden ohne, dass dabei das CRS Schaden nimmt. Die Scheibe muss vor dem Kippen lediglich so positioniert werden, dass eine der Aussparungen in die Kipprichtung orientiert ist.

Das CRS wird in seiner obersten Position mechanisch gehalten. Dadurch kann das Werkzeugoberteil aus einer Seitwärtslage wieder auf die Säulen gekippt werden, ohne dass die Käfige über das Säulenende gelangen und durch das Werkzeuggewicht beschädigt werden. Der Haltemechanismus wirkt auf den letzten 3mm des CRS Hubes. Das CRS ist deshalb so auszulegen, dass unten immer **der Sicherheitsabstand(S)von mindestens 0.236 - 0.394 eingehalten ist, damit es im Arbeitshub nicht komplett in die Säule eingefahren wird (Nachschleifen berücksichtigen).**

Das CRS wird in jeder Position mechanisch am Ausfahren durch das Eigengewicht gehindert. Damit kann es beim Ein- und Ausbau auf die Presse nicht in T-Nuten fallen und verklemmen kann. Der Transport des Werkzeugs wird durch das CRS nicht beeinträchtigt. Es ist innerhalb der Buchse in der unteren Platte gehalten und kann nicht vorstehen.

Neu ist das CRS mit einem Stellring auf der Schraube versehen, welche die Einbautiefe genau definiert. Das CRS muss bis zum Anstehen auf dem Stellring festgezogen werden. Die Schraube sollte zur Sicherung mit Loctite gesichert werden.

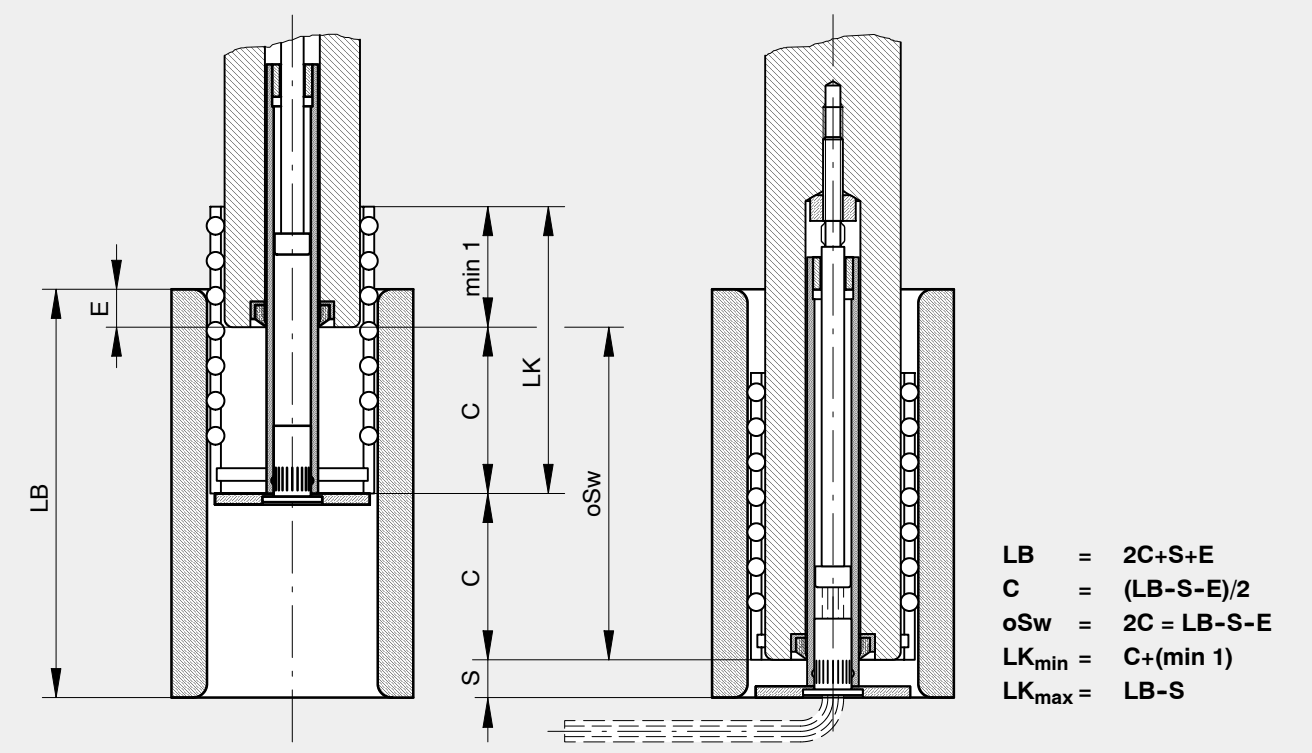
Description CRS

With the scallops on the CRS disc, the flipping of the tool's top plate (on the bench) can be made possible without damaging the CRS. Before flipping the plate, simply position the disc so that one of the scallops is pointing in the same direction you will flip.

The CRS is mechanically locked in its uppermost (closed) position, and therefore allows the tool's top plate to lean on the pillars without the cages hanging off the end of them, where they could be damaged by the tool's weight. This mechanism engages in the last 3mm of the CRS stroke. **Therefore, the CRS has to be laid out with a security distance (S) of 0.236 - 0.394, so that in the working stroke it does not drive completely into the pillar (take attention for regrinding)**.

The CRS will not extend under its own weight. Therefore, it will not fall into press T-slots, or get jammed when the tool is slid into or out of the press. Transporting the tool will be easier as well as, because the CRS will not stick out of the bottom of the die shoe.

Also new is the adjusting ring on the CRS screw, which establishes the built-in length. The CRS must be tightened until it stops on the adjusting ring. The screw should be laminated with Loctite to facilitate retention.



Bestimmen der Elemente bei CRS-Anwendungen

LB	=	Buchsenlänge
LK	=	Käfiglänge
C	=	Ausfahrlänge des CRS (siehe Tabelle)
oSw	=	max. Weg der Säule in Vorspannung
E	=	Einlaufgeometrie Säule und Buchse = 0.275
S	=	Sicherheitsabstand 0.236 - 0.394

Determination of the elements for CRS applications

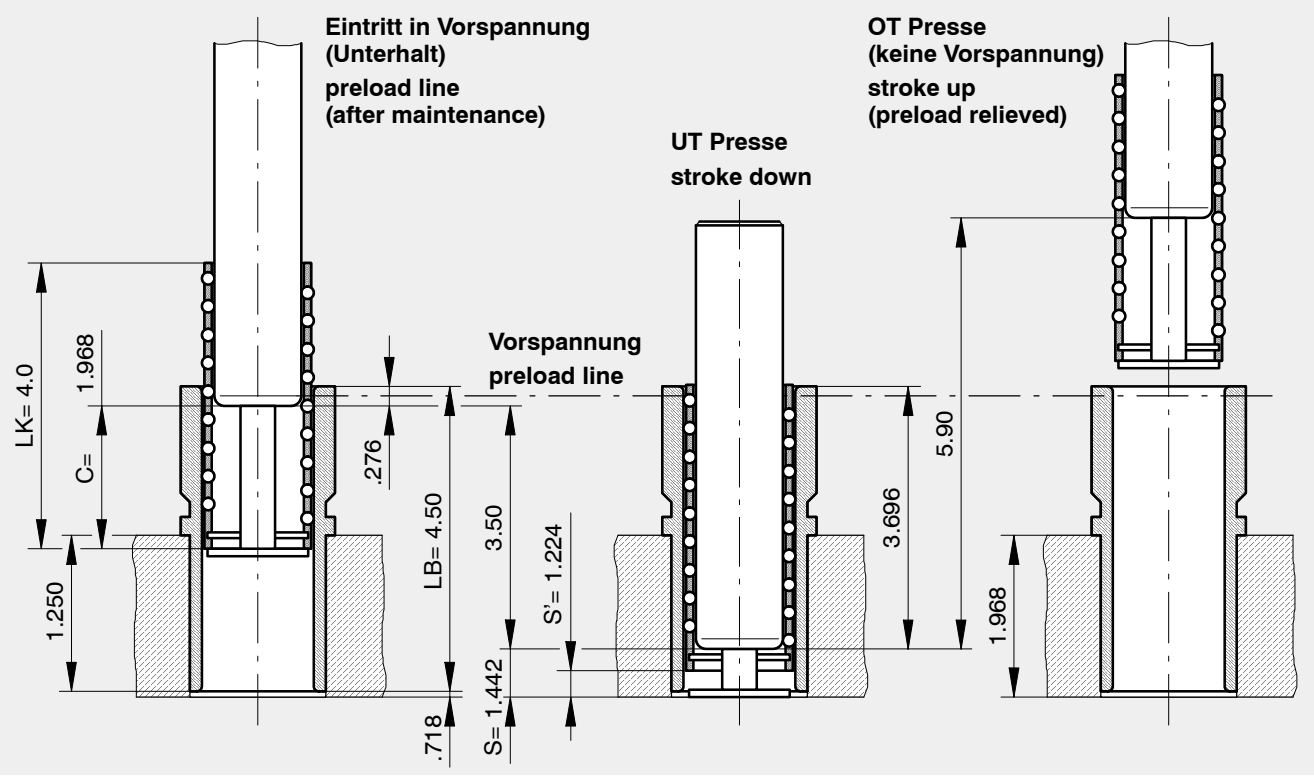
LB	=	Length of bushing
LK	=	Length of cage
C	=	Run-out length of the CRS (see table)
oSw	=	max. way/run of preloaded pillar
E	=	Run-in geometry pillar and bushing = 0.275
S	=	Safety distance 0.236 - 0.394

Beispiel:

Norm-Käfig 761 (bei jedem Hub komplett aus der Vorspannung ausfahren)

Example:

Standard cage 761 (it runs with each stroke completely out of the preload)



Beispiel:

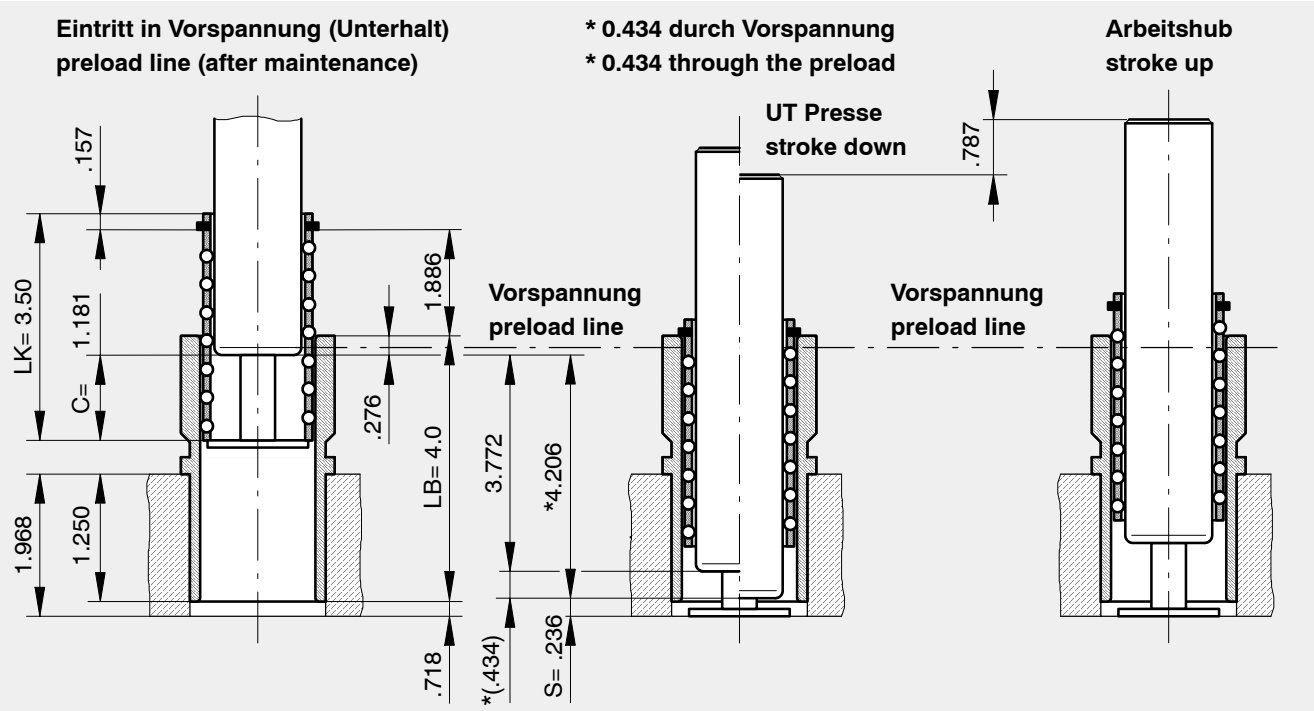
Lösung mit Norm-Käfig 763 (mit Sicherungs-ring)
Verhindert das Käfigwandern

Nur anwenden, wenn der Käfig nicht bei jedem Hub aus der Buchse ausfährt!

Example:

Solution with standard cage 763 (with circlip)
prevents the cage from creeping

Only to be applied when the cage does not move out of the bush with each stroke!



Bestimmen der Führungselemente anhand eines Beispiels:

Das Werkzeug wird **nur bei "Revisionen" ganz geöffnet**. d.h. der Käfig fährt nur bei "Revisionen" aus der Buchse aus (nicht bei jedem Hub).

Hub pro Min:	200
Abeitshub:	.787
Plattendicke UT/OT:	je 1.968
Säulendurchmesser:	$1^1/_2$
max. Öffnungshöhe des WZ:	13.780
min. geschlossene Höhe des WZ:	7.480

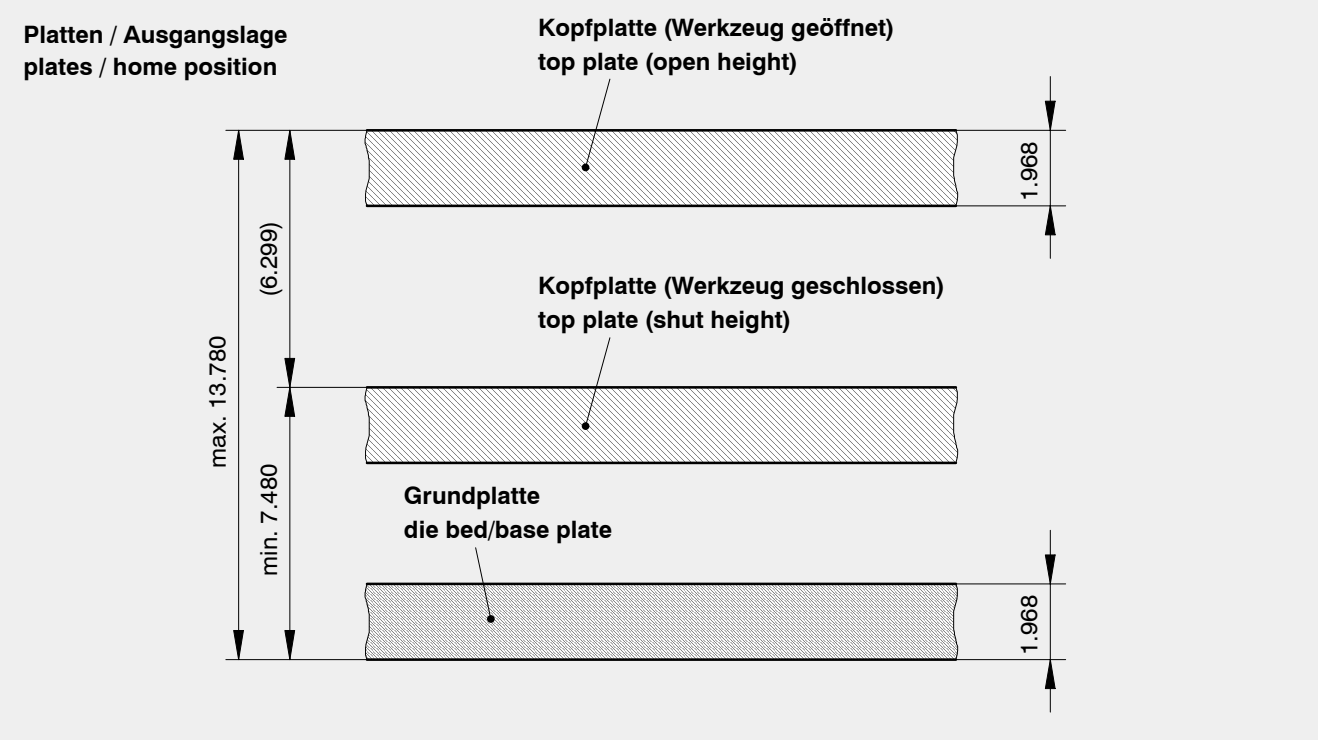
Die Lösung soll mit den folgenden Normen realisiert werden: **661**, **794, 763**, **6640**

Determination of the guide elements by means of an example:

The tool is being **completely opened only in case of an "inspection"**. i.e. the cage just moves out of the bushing when the tool needs "inspection" (not with each stroke).

stroke per min.:	200
working stroke:	.787
plate thickness lower + upper part:	1.968 each
pillar diameter:	$1^1/_2$
max. open height of the tool:	13.780
min. shut height of the tool:	7.480

The solution shall be made with the following Standards: **661**, **794, 763**, **6640**



Lösungsweg / Lösungsvorschlag:

1. Schritt: **Säule bestimmen**
   min. geschlossene Höhe – Sicherheitsabstand (S = .236 – .394) ➔ eher maximum wählen!
   7.480 - .315 = 7.165
   ➔ Säule Art.-Nr. 661.15.070
   d1 = $1^1/_2$, l1 = 7.00

2. Schritt: **Buchse bestimmen**
   Norm 794, Plattendicke = 1.968, Säulendurchmesser = $1^1/_2$
   ➔ Buchse Art.-Nr. 794.15.045
   l4 = $1^1/_4$, l3 = 4 ($2^3/_4$ vorstehend)

Approach / proposal for a solution:

1st step: **determine the pillar**
min. shut height – safety distance (S = .236 – .394) ➔ choose towards maximum!
7.480 - .315 = 7.165
➔ pillar art. no. 661.15.070
d1 = $1^1/_2$, l1 = 7.00

2nd step: **determine the bushing**
Standard 794, plate thickness = 1.968, pillar diameter = $1^1/_2$
➔ bushing art. no. 794.15.045
l4 = $1^1/_4$, l3 = 4 ($2^3/_4$ jutting out)

3. Schritt: **Käfighalter (CRS) bestimmen**

$$C = \frac{LB - S - E}{2}$$

$$= \frac{4.330 - .394 - .275}{2} = 1.830$$

➔ Käfighalter Art.-Nr. 6640.015.040
d1 = $1^1/_2$, C = 1.575

4. Schritt: **Kugelkäfig bestimmen**
Käfig fährt nicht bei jedem Hub aus
wandern des Käfig verhindern!
Norm 763 (mit Seegerring oben)

$Lk_{min.}$ = C + min. 1.00
= 1.575 + 1 = 2.575

$Lk_{max.}$ = LB – S (S = .236 – .394)
= 4.330 – .197 = 4.094 / 4.00
+ l3 (.197) = 4.291 / 4.00

➔ Kugelkäfig Art.-Nr. 763.00.840
d1 = $1^1/_2$, l2 = 4.00

3rd step: **determine the cage retainer (CRS)**

$$C = \frac{LB - S - E}{2}$$

$$= \frac{4.330 - .394 - .275}{2} = 1.830$$

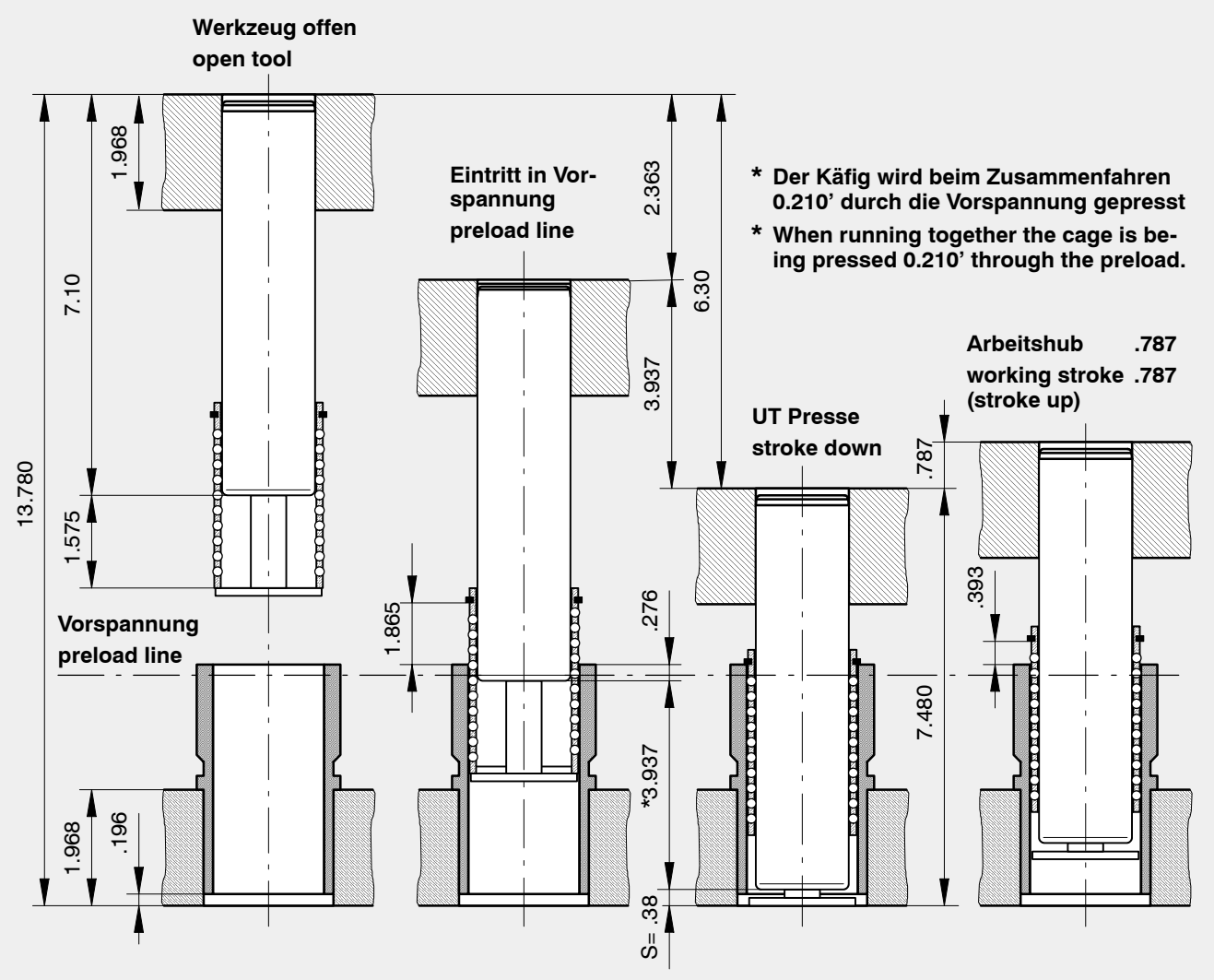
➔ cage retainer art. no. 6640.015.040
d1 = $1^1/_2$, C = 1.575

4th step: **determine the ball cage**
cage does not run out with each stroke
prevent creeping of the cage!
Standard 763 (with circlip on upper part)

$Lk_{min.}$ = C + min. 1.00
= 1.575 + 1 = 2.575

$Lk_{max.}$ = LB – S (S = .236 – .394)
= 4.330 – .197 = 4.094 / 4.00
+ l3 (.197) = 4.291 / 4.00

➔ ball cage art. no. 763.00.840
d1 = $1^1/_2$, l2 = 4.00



Kugelkäfig aus Aluminium (Inch)

Mit Fallsicherung als Montagehilfe

Für Einsatz mit CRS muss diese entfernt werden

Kugelkäfige aus Spezialmaterial oder Sonderabmessungen auf Anfrage

K = Kugelanzahl

C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

Kugeldurchmesser metrisch passend zu AGATHON Inch-Programm

Ball cage in aluminium (Inch)

With “anti-skid unit” to ensure easy tool assembly and maintenance

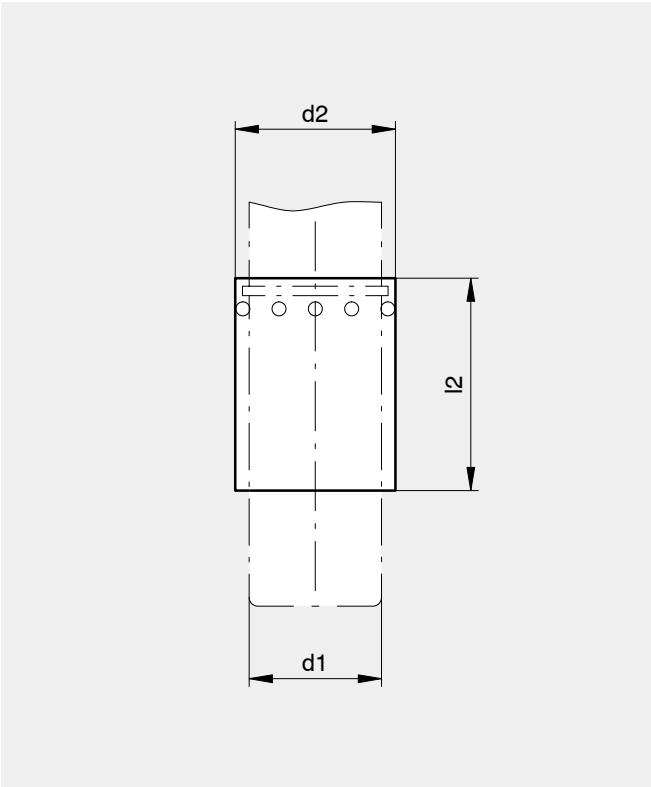
When using CRS the anti-skid must be removed

Ball cages in special materials or special sizes on request

K = No. of balls

C = Load in N per ball cage (standard value)

Diameter of balls in metric suitable to AGATHON Inch program



Bestellbeispiel:

Kugelkäfig aus Aluminium (Inch)
d1 = 1.253, l2 = 2.00

761.00.700

Order example:

Ball cage in aluminium (Inch)
d1 = 1.253, l2 = 2.00

761.00.700

Art.-Nr.	d1	d2	l2	K	C	(Inch)
761.00.700	*1 1/4*	*1.568*	*2.00*	*144*	*3500*	
761.00.710(1.253)			**3.00**	**234**	**6000**	
761.00.730			*4.00*	*324*	*8500*	
761.00.810	*1 1/2*	*1.818*	*2.50*	*198*	*6500*	
761.00.820(1.503)			*3.00*	*234*	*7800*	
761.00.830			*3.50*	*288*	*9700*	
761.00.840			**4.00**	**324**	**11000**	
761.01.010	*2*	*2.318*	*3.50*	*320*	*12000*	
761.01.020(2.003)			*4.00*	*360*	*13600*	
761.01.030			*4.50*	*420*	*16000*	

fett = Vorzugsgrössen

kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions

italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Kugelkäfig (Inch) aus Messing mit Sicherungsring

Sonderabmessungen auf Anfrage

K = Kugelanzahl
C = Tragzahl in N pro Kugelkäfig (Richtwert)

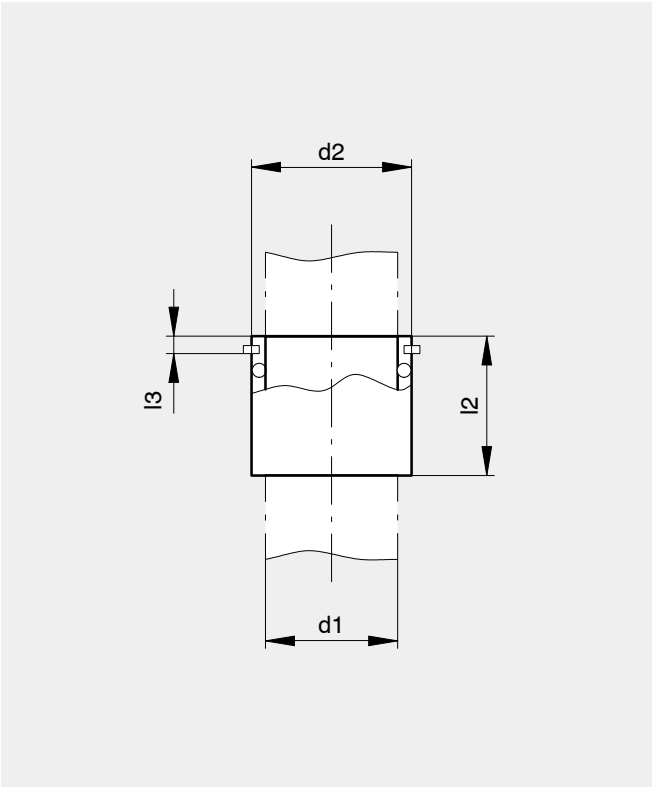
Kugeldurchmesser metrisch passend zu AGATHON Inch-Programm

Ball cage (Inch) in brass with circlip

Special sizes on request

K = No. of balls
C = Load in N per ball cage (standard value)

Diameter of balls in metric suitable to AGATHON Inch program



Bestellbeispiel:

Kugelkäfig aus Messing (Inch)
d1 = 1.253, l2 = 3.00
763.00.710

Order example:

Ball cage in brass (Inch)
d1 = 1.253, l2 = 3.00
763.00.710

Art.-Nr.	d1	d2	l2	l3	K	C
763.00.710	*1 1/4 (1.253)*	*1.568*	*3.00*	*0.157*	*252*	*6000*
763.00.830	**1 1/2 (1.503)**	**1.818**	**3.50**	**0.157**	**306**	**9700**
763.00.840			**4.00**	**0.157**	**342**	**11000**
763.01.010	*2 (2.003)*	*2.318*	*3.50*	*0.177*	*340*	*12000*
763.01.030			**4.50**	**0.177**	**440**	**16000**

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Rollenkäfig aus Aluminium

Mit Fallsicherung als Montagehilfe

Für Einsatz mit CRS muss diese entfernt werden

Einsatz mit CRS ist nur möglich, wenn während dem Arbeitshub nicht aus der Führung ausgefahren wird.

Rollenkäfige in Sonderabmessungen auf Anfrage

R = Rollenzahl

C = Tragzahl in N pro Rollenkäfig (Richtwert)

Rollendurchmesser metrisch passend zu AGATHON Inch-Programm

Bestellbeispiel:

Rollenkäfig aus Aluminium (Inch)
d1 = 1.253 , l2= 2.00

766.00.700

Roller cage in aluminium

With “anti-skid unit” to ensure easy tool assembly and maintenance

When using CRS the anti-skid must be removed

The CRS can only be used, when the pillar is not completely driven out of the bush during operation.

Roller cages in special sizes on request

R = No. of rollers

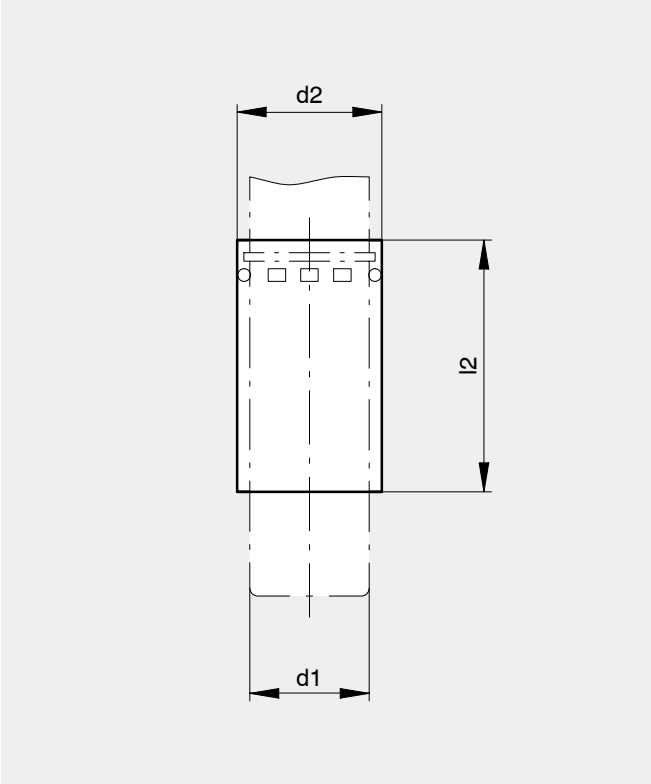
C = Load in N per roller cage (standard value)

Diameter of the rollers in metric suitable to AGATHON Inch program

Order example:

Roller cage in aluminim (Inch)
d1 = 1.253, l2 = 2.00

766.00.700



Art.-Nr.	d1	d2	l2	R	C	(Inch)
766.00.700	*1 1/4*	*1.568*	*2.00*	*60*	*7200*	
766.00.710(1.253)			**3.00**	**96**	**11600**	
766.00.730			*4.00*	*120*	*14600*	
766.00.810	*1 1/2*	*1.818*	*2.50*	*84*	*10800*	
766.00.820(1.503)			*3.00*	*96*	*12400*	
766.00.830			*3.50*	*96*	*12400*	
766.00.840			*4.00*	*120*	*15500*	
766.01.010	*2*	*2.318*	*3.50*	*128*	*17600*	
766.01.020(2.003)			*4.00*	*160*	*22000*	
766.01.030			*4.50*	*192*	*26300*	

fett = Vorzugsgrössen

kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions

italic = upon request

Stahlhülse für Kugel- und Rollenführungen (Inch)

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:

d3 $^{+.0006}_{+.0004}$

Einbauhinweis:
Einkleben in Aufnahmebohrung $^{+.0008}_{+.0006}$

Mit Loctite 648 sichern (Norm 925, Kapitel 7)

Wir empfehlen, die Führungsbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch der Innendurchmesser verengt und eine Nachbearbeitung nötig wird.

Ausführung zum Einpressen auf Anfrage.

Steel bush for ball and roller sleeves (Inch)

Hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

Diameter tolerance:

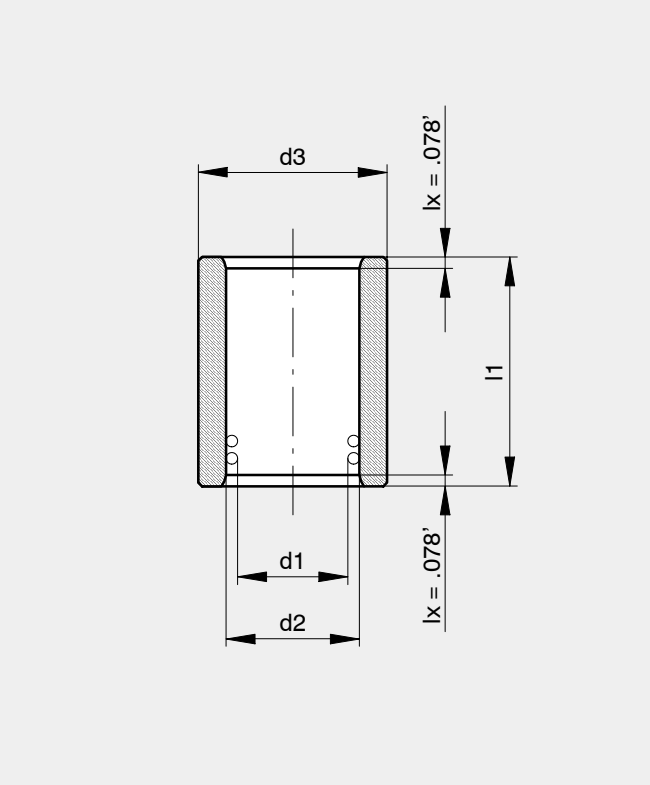
d3 $^{+.0006}_{+.0004}$

Mounting advice:
Glue into location bore $^{+.0008}_{+.0006}$

Secure with Loctite 648 (Standard 925, Chapter 7)

We recommend not to press in the guide bush. This may cause a contraction of the inside diameter, and additional machining may be necessary.

Press-in type on request.



Bestellbeispiel:

Stahlhülse (Inch)
d2 = $1^1/_2$, l1 = 3.50

793.15.035

Order example:

Steel bush (Inch)
d2 = $1^1/_2$, l1 = 3.50

793.15.035

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	(Inch)
793.12.035	**$1^1/_4$**	**1.568**	**2.107**	**3.50**	
793.12.040	*(1.253)*			*4.00*	
793.12.045				*4.50*	
793.12.050				**5.00**	
793.15.035	**$1^1/_2$**	**1.818**	**2.437**	**3.50**	
793.15.040	*(1.503)*			*4.00*	
793.15.045				*4.50*	
793.15.050				**5.00**	
793.15.055				*5.50*	
793.15.060				**6.00**	
793.20.030	*2*	*2.318*	*3.162*	*3.00*	
793.20.040	*(2.003)*			*4.00*	
793.20.050				*5.00*	
793.20.060				**6.00**	

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Bundbuchse für Inch Kugel- und Rollenführung

Gehärtet

Härte: 62 + 2 HRC

Werkstoff: 1.3505

Durchmessertoleranz:

d3 $^{-.0011}_{-.0013}$

Briden: 550.04.030

Schrauben: 070.49.070

Briden und Schrauben werden mitfeliefert

Headed bush for Inch ball and roller sleeves

Hardened

Hardness: 62 + 2 HRC

Material: 1.3505

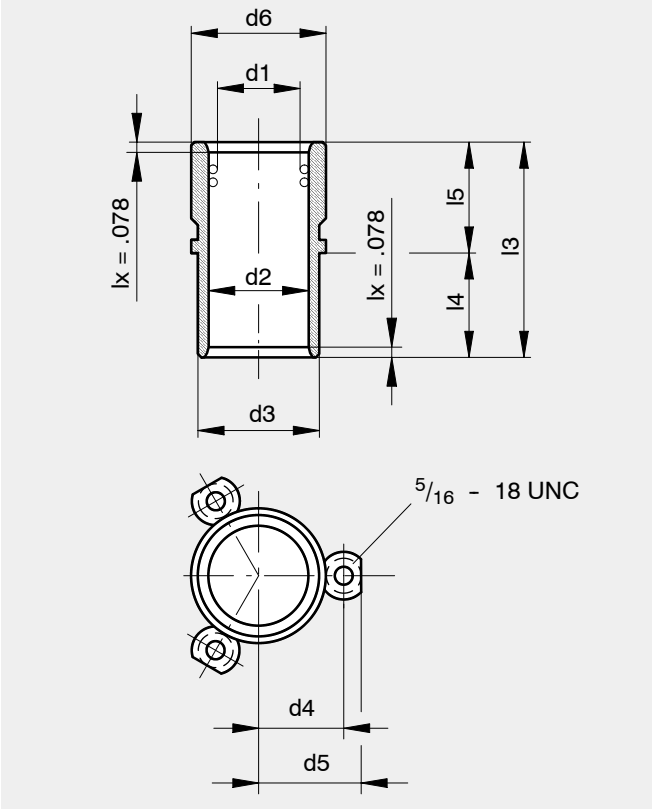
Diameter tolerance:

d3 $^{-.0011}_{-.0013}$

Clamps: 550.04.030

Screws: 070.49.070

Delivery with clamps and bolts



Bestellbeispiel:

Bundbuchse
d1 = $1^1/_2$, l3 = 4.50

794.15.045

Order example:

Headed bush
d1 = $1^1/_2$, l3 = 4.50

794.15.045

Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	d6	l3	l4	l5	Briden/clamps
794.12.035	*$1^1/_4$*	*1.568*	*2.107*	*1.5156*	*1.8306*	*$2^3/_8$*	*3.50*	*1*	*$2^3/_8$*	*3*
794.12.040	*(1.253)*						*4.00*		*$2^7/_8$*	
794.12.045							*4.50*		*$3^3/_8$*	
794.12.050							*5.00*		*$3^7/_8$*	
794.15.040	*$1^1/_2$*	*1.818*	*2.437*	*1.6406*	*1.9556*	*$2^{11}/_{16}$*	*4.00*	*1.25*	*$2^5/_8$*	*3*
794.15.045	*(1.503)*						*4.50*		*$3^1/_8$*	
794.15.050							**5.00**		**$3^5/_8$**	
794.20.045	*2*	*2.318*	*3.162*	*2.1094*	*2.4243*	*$3^9/_{16}$*	*4.50*	*1.25*	*$3^1/_8$*	*4*
794.20.055	*(2.003)*						*5.50*		*$4^1/_8$*	
794.20.065							*6.50*		*$5^1/_8$*	

fett = Vorzugsgrössen

kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions

italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

AGATHON®
SWITZERLAND

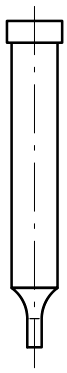
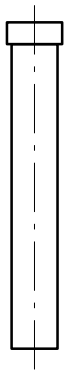
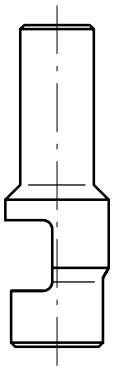
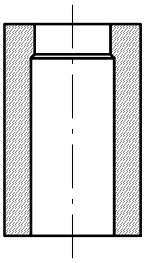
Schneidelemente

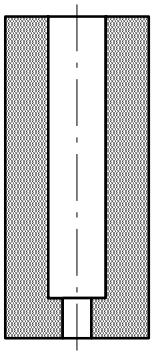
- Schneidstempel, rund, Form C, D, DIN 9861
- Schneidstempel, Hartmetall, rund, Form D
- Schneidstempel, Form C, D
- Schneidbuchsen, Form A
- Zapfensenker für Schneidstempel DIN 9861
- Kunststoff-Abstreifer

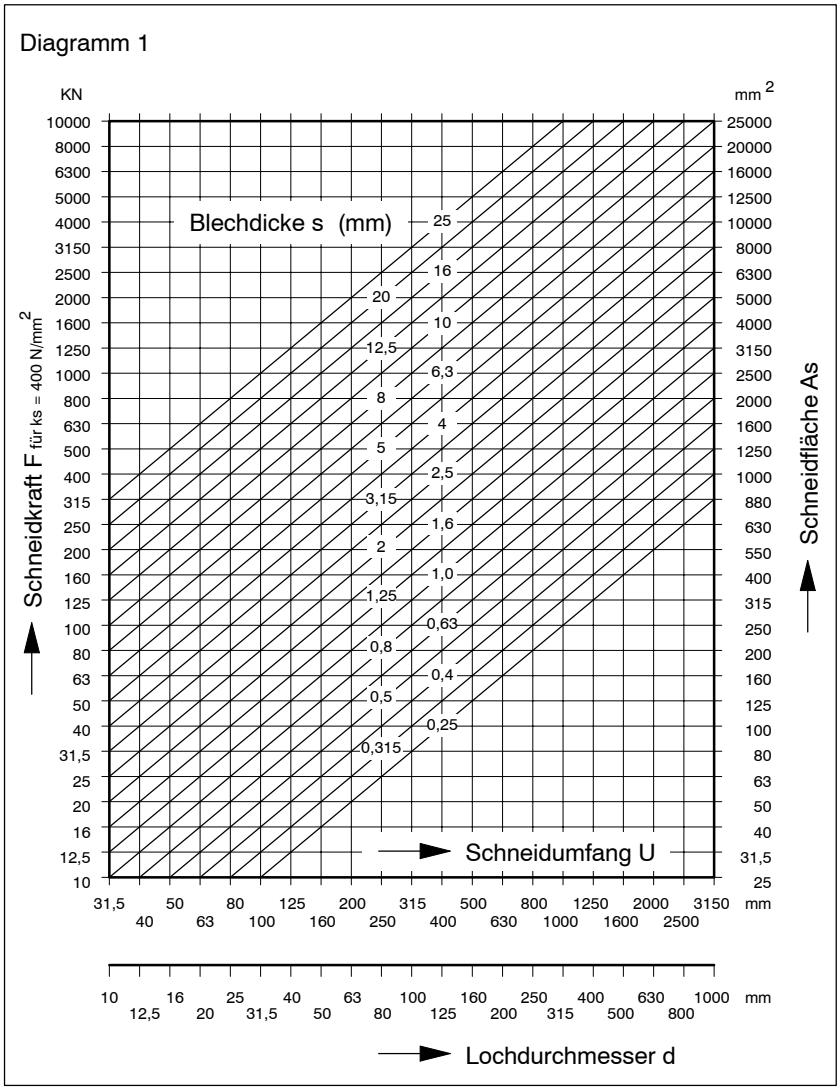
Punching Tools

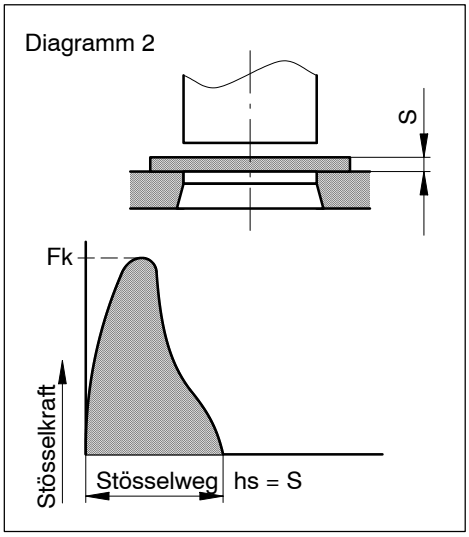
- Cutting punch, round, shape C, D, DIN 9861
- Cutting punch, carbide, round, shape D
- Fine cutting punch, shape C, D
- Piercing die bushes, shape A
- Facing cutters for cutting punches DIN 9861
- Synthetic wipers

Norm		Beschreibung	Description
811		Runder Schneidstempel DIN 9861, Form C Werkstoff: HSS, gehärtet 62–66 HRc Angelassen, geschliffen und geläppt, Zapfen feinstgeschliffen	Circular cutting punch DIN 9861, shape C Material HSS, hardened 62–66 HRc Tempered, ground and lapped Plug precision ground
812		Runder Schneidstempel DIN 9861, Form D Werkstoff: HSS, gehärtet 62–66 HRc Angelassen, geschliffen und geläppt	Circular cutting punch DIN 9861, shape D Material HSS, hardened 62–66 HRc Tempered, ground and lapped
813		Runder Schneidstempel Form D Kopfhöhe nach DIN 9861 Werkstoff: Hartmetall, diamantgeschliffen Kopf aus Spezialstahl aufgelötet	Circular cutting punch Shape D Height of head according to DIN 9861 Material: Tungsten carbide, ground with diamond Soldered special steel head
814		Runder Schneidstempel Form DH Mit grösserer Kopfhöhe für höhere Rückzugkräfte Werkstoff: Hartmetall, diamantgeschliffen Kopf aus Spezialstahl aufgelötet	Circular cutting punch Shape DH With greater height of head for greater pull-back forces Material: Tungsten carbide, ground with diamond Soldered special steel head

Norm		Beschreibung	Description
815		Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf Form C Werkstoff: HSS, gehärtet 62-66 HRc Angelassen und geschliffen d1 ISO n6 Auf Wunsch auch andere Toleranzen	Fine cutting punch with cylindrical head Shape C Material HSS, hardened 62-66 HRc Tempered and ground d1 ISO n6 Other tolerances on request
816		Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf Form D Werkstoff: HSS, gehärtet 62-66 HRc Angelassen, geschliffen und geläppt d1 ISO n6 Auf Wunsch auch andere Toleranzen	Fine cutting punch with cylindrical head Shape D Material HSS, hardened 62-66 HRc Tempered, ground and lapped d1 ISO n6 Other tolerances on request
817		Zapfensenker für Scheidstempel DIN 9861 Werkstoff: HSS, gehärtet 62-66 HRc Angelassen und feinstgeschliffen	Facing cutter for cutting punch DIN 9861 Material HSS, hardened 62-66 HRc Tempered and precision ground
818		Scheidbuchse DIN 9845 Werkstoff: Hochlegierter Werkzeugstahl (HWS), gehärtet 58-62 HRc Angelassen und geschliffen	Piercing die bush DIN 9845 Material: High-alloy tool steel (HWS), hardened 58-62 HRc Tempered and ground

Norm		Beschreibung	Description
831		Eladur-Abstreifer werden in Schnittwerkzeugen zur Erreichung optimaler Abstreifleistungen eingesetzt. Ihr Einbau lässt sich schnell und mühelos vornehmen.	Eladur-strippers are used in cutting tools to obtain optimum stripping results. They can be mounted quickly and easy.





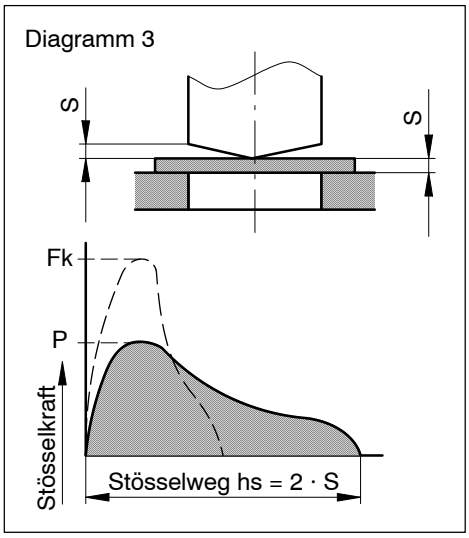


Diagramm 1:
Schneidkraft für Scherfestigkeit k_s = 400 N/mm^2

Beispiel:

Blechdicke s = 0,28 mm
Platinen-ø d = 50 mm
Schneidkraft F bei K_s = 400 N/mm^2 = 18 KN

Kräfte beim Schneiden

Folgende Faktoren beeinflussen die Höhe der Schneidkraft:

Werkstoff und Dicke der zu schneidenden Teile, Schneidspaltbreite, Anordnung und Beschaffenheit der Schneidkanten von Stempel und Matrize.

Liegen die Schneidkanten von Stempel und Matrize in parallelen Ebenen, so errechnet sich die Schneidkraft:

$$\boxed{F = k_s \cdot U \cdot s} \quad [N]$$

k_s = Scherfestigkeit in N/mm^2
U = Schneidumfang in mm
s = Blechdicke in mm

Siehe Diagramm 2:
Kraftverlauf bei parallelen Schneidkanten.

Die Schneidkraft kann durch Schräg- oder Wellenschliff an Stempel oder Matrize wesentlich verringert werden.

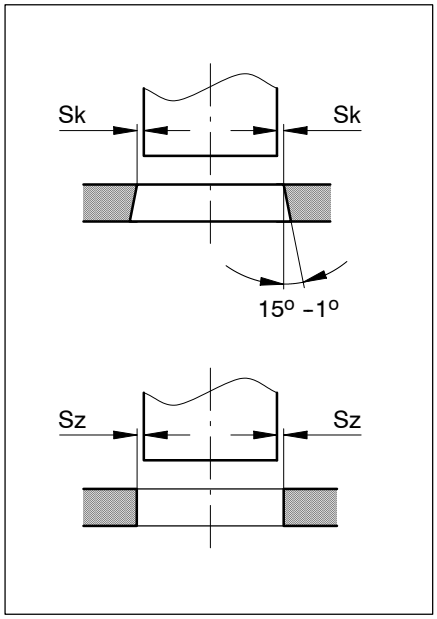
Je nach Ausbildung der Schneidkanten verringert sich die Schneidkraft auch 0,5-0,67 · F.

$$\boxed{F_s = 0{,}67\ k_s \cdot U \cdot s} \quad [N]$$

Siehe Diagramm 3:
Kraftverlauf bei schräggeschliffenen Schneidkanten.

Die Abstreifkraft kann genügend genau mit 10% der Schneidkraft F bzw. F_s angenommen werden.

Blech-dicke (Nenn-mass) mm	Blech-lehre Nr.	Zulässige Dicken-abweichungen ± mm	Scheidspalt in μ*) bei einer Scherfestigkeit k_s von 100...250 N/mm²		250...400 N/mm²		400...600 N/mm²	
			S_k	S_z	S_k	S_z	S_k	S_z
0,18	32	0,02	2,7	5,4	4,5	7,2	6,3	9
0,20	31	0,02	3	6	5	8	7	10
0,22	30	0,02	3,3	6,6	5,5	8,8	7,7	11
0,24	29	0,02	3,6	7,2	6	9,6	8,4	12
0,28	28	0,02	4,2	8,4	7	11,2	9,8	14
0,32	27	0,02	4,8	9,6	8	12,8	11,2	16
0,38	26	0,03	5,7	11,4	9,5	15,2	13,3	19
0,44	25	0,03	6,6	13,2	11	17,6	15,4	22
0,50	24	0,04	7,5	15	12,5	20	17,5	25
0,56	23	0,04	8,4	16,8	14	22,4	19,6	28
0,63	22	0,05	9,5	18,9	15,8	25,2	22	31,5
0,75	21	0,06	12	22,5	18,8	30	26,2	37,5
0,88	20	0,06	13,2	26,4	22	35,3	30,8	44
1,00	19	0,07	15	30	25	40	35	50
1,13	18	0,08	17	33,9	28,3	45,2	39,5	56,5
1,25	17	0,09	18	41	35	55	48	69
1,38	16	0,10	21	41	35	55	48	69
1,50	15	0,11	23	45	38	60	53	75
1,75	14	0,12	26	53	44	70	61	88
2,00	13	0,13	30	60	50	80	70	100
2,25	12	0,14	34	68	57	90	79	113
2,50	11	0,15	37	75	63	100	88	125
2,75	10	0,15	41	82	69	110	96	138
3,25	8	0,25	49	98	82	130	114	163
3,50	7	0,25	53	105	88	140	123	175
4,00	5	0,30	60	120	100	160	140	200
4,50	3	0,30	68	135	113	180	158	225
5,00	2	0,30	75	150	125	200	175	250
5,50	1	–	83	165	138	220	193	275
6,30	–	–	95	189	158	252	220	315
7,00	–	–	105	220	175	280	245	350
8,00	–	–	120	240	200	320	280	400
9,00	–	–	135	270	225	360	315	450
10,00	–	–	150	300	250	400	350	500



S_k = Schneidspalt bei konischer Schneidplatte

S_z = Schneidspalt bei zylindrischer Schneidplatte

Stempelspiel = 2 · S_k bzw. S_z

Bestimmend für die Abmessungen des Werkstückes sind:

Beim Ausschneiden:
der Durchbruch der Schneidplatte.

Beim Lochen:
der Schneidstempel.

Schneidspalt

Der Schneidspalt beeinflusst beim Ausschneiden und Lochen die Höhe der Schneidkraft und die Beschaffenheit der Schneidfläche des Werkstückes.

Die Schneidspaltbreite ist abhängig von der Dicke s und der Scherfestigkeit k_s des Werkstoffes und beträgt für Bleche bis 3 mm Dicke:

$$S_z = c \cdot s \cdot \sqrt{k_s \cdot 10^{-1}}$$

* c = 0,005 für hohe Schneidflächengüte
* c = 0,01 für normale Schneidflächengüte

Für Bleche über 3 mm Dicke gilt:

$$S_z = (0{,}01 \cdot s - 0{,}015) \cdot \sqrt{k_s \cdot 10^{-1}}$$

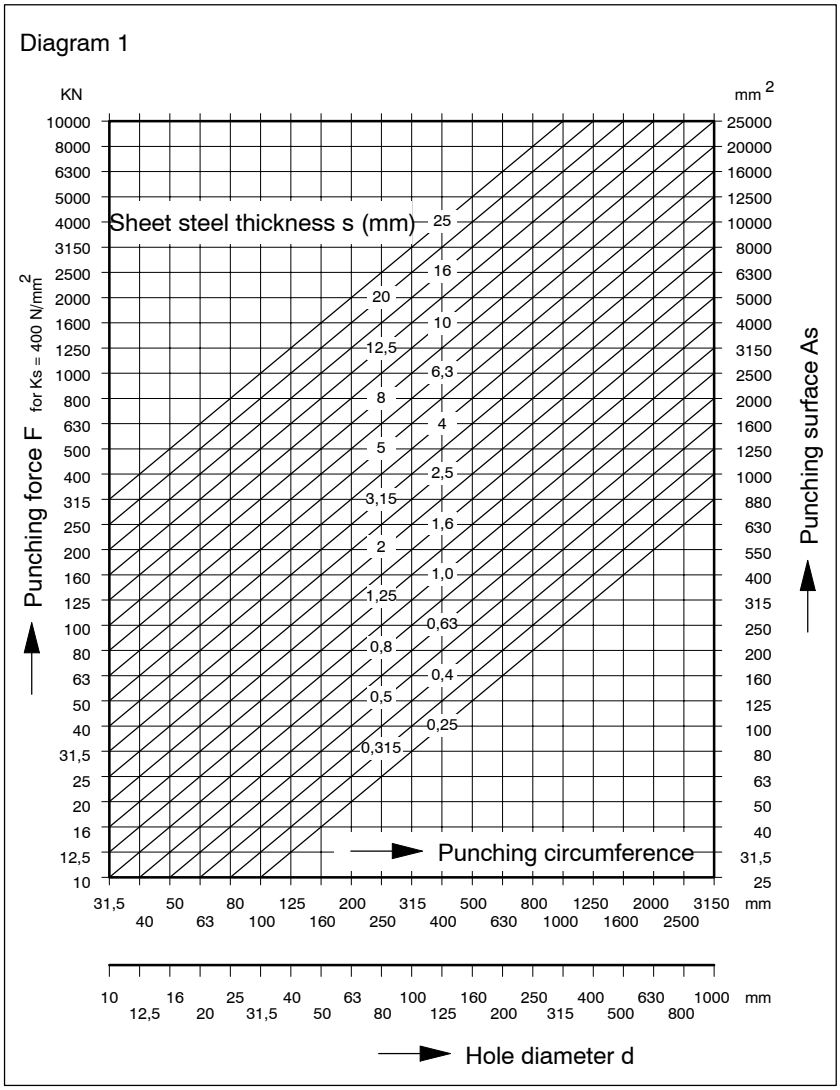
Richtwerte für den Schneidspalt können der Tabelle entnommen werden.

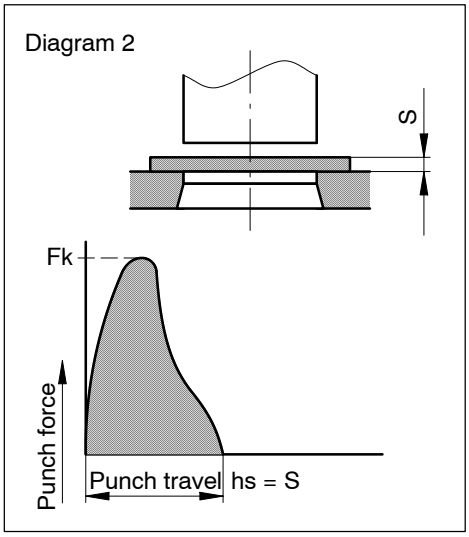
Die Tabelle weist unterschiedliche Werte für konische und zylindrische Schneidplatten auf.

Das hat folgenden Grund:

Bei der konischen Schneidplatte wird der Schneidspalt anfangs enger gehalten, weil die Abtragung beim Scharfschleifen automatisch eher zu einer Spalterweiterung führt.

Bei zu grossem Schneidspalt bekommt man ein Werkstück mit unsauberen Schneidkanten (Gratbildung).





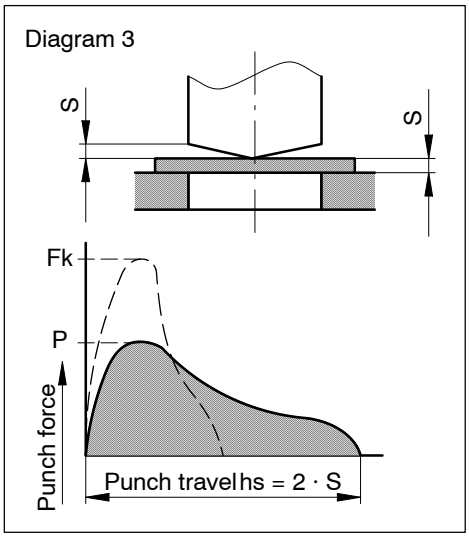


Diagram 1:
Punching force for shear resistance k_s = 400 N/mm^2

Example:

Sheet steel thickness s = 0,28 mm
Blank diameter d = 50 mm
Punching force F for K_s = 400 N/mm^2 = 18 KN

Punching forces

The following factors influence the magnitude of the punching force:

The material and thickness of the part to be punched, the die clearance, the arrangement and condition of the cutting edges on the punch and die-plate.

If the cutting edges of the punch and die-plate are parallel, then the punching force is calculated as follows:

$$\mathbf{F = k_s \cdot U \cdot s} \quad [N]$$

k_s = Shear resistance in N/mm^2
U = Punching circumference in mm
s = Sheet steel thickness in mm

See Diagram 2:
Force curve for parallel cutting edges.

The punching force can be considerably reduced if a taper or wave is ground on the punch or die-plate.

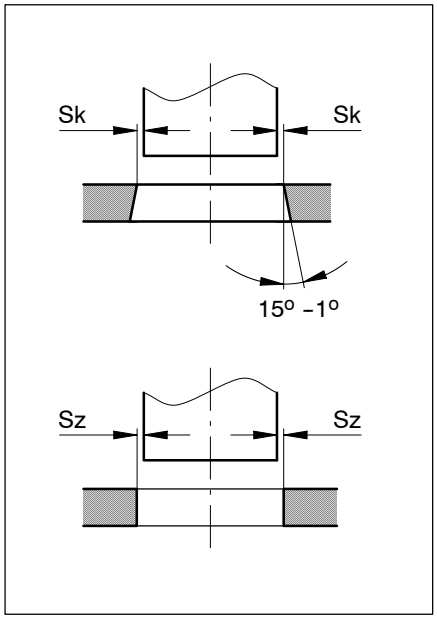
Depending on the shape of the cutting edges, the punching force is also reduced to 0,5-0,67 · F.

$$\mathbf{F_s = 0{,}67\ k_s \cdot U \cdot s} \quad [N]$$

See Diagram 3:
Force curve for taper ground cutting edges.

The stripping force can be assumed, with sufficient accuracy, as being 10% of the punching force F or F_s

Sheet steel thick-ness mm	Sheet steel gauge No.	Thickness deviations allowed ± mm	Die clearance in μ*) at a shear resistance k_s of 100...250 N/mm²		250...400 N/mm²		400...600 N/mm²	
			S_k	S_z	S_k	S_z	S_k	S_z
0,18	32	0,02	2,7	5,4	4,5	7,2	6,3	9
0,20	31	0,02	3	6	5	8	7	10
0,22	30	0,02	3,3	6,6	5,5	8,8	7,7	11
0,24	29	0,02	3,6	7,2	6	9,6	8,4	12
0,28	28	0,02	4,2	8,4	7	11,2	9,8	14
0,32	27	0,02	4,8	9,6	8	12,8	11,2	16
0,38	26	0,03	5,7	11,4	9,5	15,2	13,3	19
0,44	25	0,03	6,6	13,2	11	17,6	15,4	22
0,50	24	0,04	7,5	15	12,5	20	17,5	25
0,56	23	0,04	8,4	16,8	14	22,4	19,6	28
0,63	22	0,05	9,5	18,9	15,8	25,2	22	31,5
0,75	21	0,06	12	22,5	18,8	30	26,2	37,5
0,88	20	0,06	13,2	26,4	22	35,3	30,8	44
1,00	19	0,07	15	30	25	40	35	50
1,13	18	0,08	17	33,9	28,3	45,2	39,5	56,5
1,25	17	0,09	18	41	35	55	48	69
1,38	16	0,10	21	41	35	55	48	69
1,50	15	0,11	23	45	38	60	53	75
1,75	14	0,12	26	53	44	70	61	88
2,00	13	0,13	30	60	50	80	70	100
2,25	12	0,14	34	68	57	90	79	113
2,50	11	0,15	37	75	63	100	88	125
2,75	10	0,15	41	82	69	110	96	138
3,25	8	0,25	49	98	82	130	114	163
3,50	7	0,25	53	105	88	140	123	175
4,00	5	0,30	60	120	100	160	140	200
4,50	3	0,30	68	135	113	180	158	225
5,00	2	0,30	75	150	125	200	175	250
5,50	1	–	83	165	138	220	193	275
6,30	–	–	95	189	158	252	220	315
7,00	–	–	105	220	175	280	245	350
8,00	–	–	120	240	200	320	280	400
9,00	–	–	135	270	225	360	315	450
10,00	–	–	150	300	250	400	350	500



S_k = Die clearance for tapered die-plates

S_z = Die clearance for cylindrical die-plates

Punch clearance = 2 · S_k or S_z

Determining for the workpiece dimensions are:

When blanking out::
the opening of the die-plate.

When punching: the punch.

Die clearance

When blanking out and punching, the die clearance influences the punching force and the surface quality of the workpiece.

The die clearance depends on the thickness s and the shear resistance k_s of the material.
For sheet steels up to 3 mm thick:

$$S_z = c \cdot s \cdot \sqrt{k_s \cdot 10^{-1}}$$

* c = 0,005 for high punching surface quality
* c = 0,01 for normal punching surface quality

For sheet steels over 3 mm thick:

$$S_z = (0{,}01 \cdot s - 0{,}015) \cdot \sqrt{k_s \cdot 10^{-1}}$$

Standard values for the die clearance can be taken from the table.

The table presents different values for tapered and cylindrical die-plates.

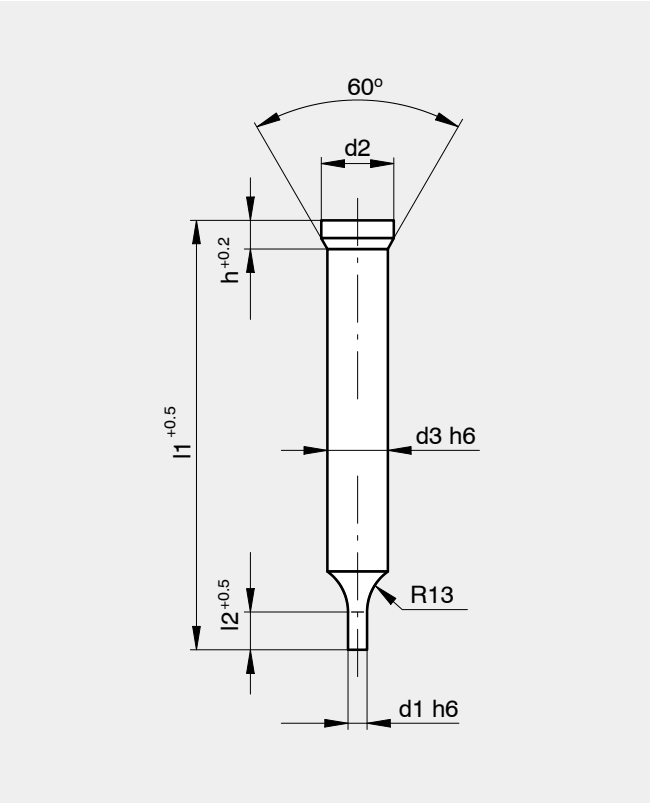
The reason is:

On a tapered die-plate, the die clearance is kept narrow, because when re-grinding, the removing of material will automatically increase the clearance.

If the die clearance is excessive, the workpiece will have unclean edges (burring).

Runder Schneidstempel
DIN 9861, Form C
Gehärtet
Werkstoff: HSS

Circular cutting punch
DIN 9861, shape C
Hardened
Material: HSS



Bestellbeispiel:
Runder Schneidstempel
ø 2,7/4,5/3,0 x 71
811.00.370

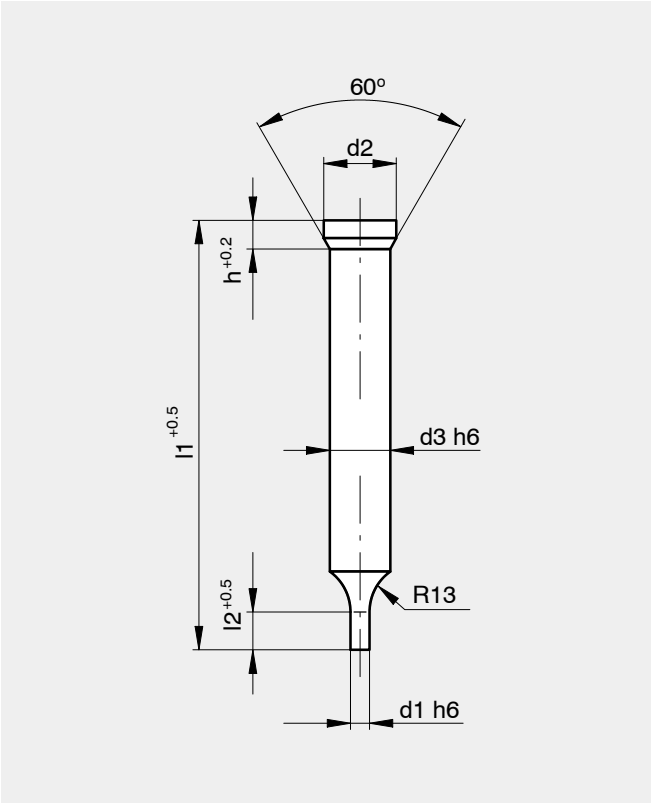
Order example:
Circular cutting punch
ø 2,7/4,5/3,0 x 71
811.00.370

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	h
811.00.010	0,5	2,2±0.05	1,5	71	7	1,11
811.00.490				80		
811.00.110		3,0±0.1	2,0	71		1,37
811.00.590				80		
811.00.020	0,6	2,2±0.05	1,5	71	7	1,11
811.00.500				80		
811.00.120		3,0±0.1	2,0	71		1,37
811.00.600				80		
811.00.030	0,7	2,2±0.05	1,5	71	7	1,11
811.00.510				80		
811.00.130		3,0±0.1	2,0	71		1,37
811.00.610				80		
811.00.040	0,8	2,2±0.05	1,5	71	7	1,11
811.00.520				80		
811.00.140		3,0±0.1	2,0	71		1,37
811.00.620				80		
811.00.050	0,9	2,2±0.05	1,5	71	7	1,11
811.00.530				80		
811.00.150		3,0±0.1	2,0	71		1,37
811.00.630				80		
811.00.060	1,0	2,2±0.05	1,5	71	7	1,11
811.00.540				80		

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	h
811.00.160	1,0	3,0±0.1	2,0	71	7	1,37
811.00.640				80		
811.00.070	1,1	2,2±0.05	1,5	71	7	1,11
811.00.550				80		
811.00.170		3,0±0.1	2,0	71		1,37
811.00.650				80		
811.00.080	1,2	2,2±0.05	1,5	71	7	1,11
811.00.560				80		
811.00.180		3,0±0.1	2,0	71		1,37
811.00.660				80		
811.00.090	1,3	2,2±0.05	1,5	71	7	1,11
811.00.570				80		
811.00.190		3,0±0.1	2,0	71		1,37
811.00.670				80		
811.00.100	1,4	2,2±0.05	1,5	71	7	1,11
811.00.580				80		
811.00.200		3,0±0.1	2,0	71		1,37
811.00.680				80		
811.00.210	1,5	3,0±0.1	2,0	71	7	1,37
811.00.690				80		

Runder Schneidstempel
DIN 9861, Form C
Gehärtet
Werkstoff: HSS

Circular cutting punch
DIN 9861, shape C
Hardened
Material: HSS



Bestellbeispiel:
Runder Schneidstempel
ø 2,7/4,5/3,0 x 71
811.00.370

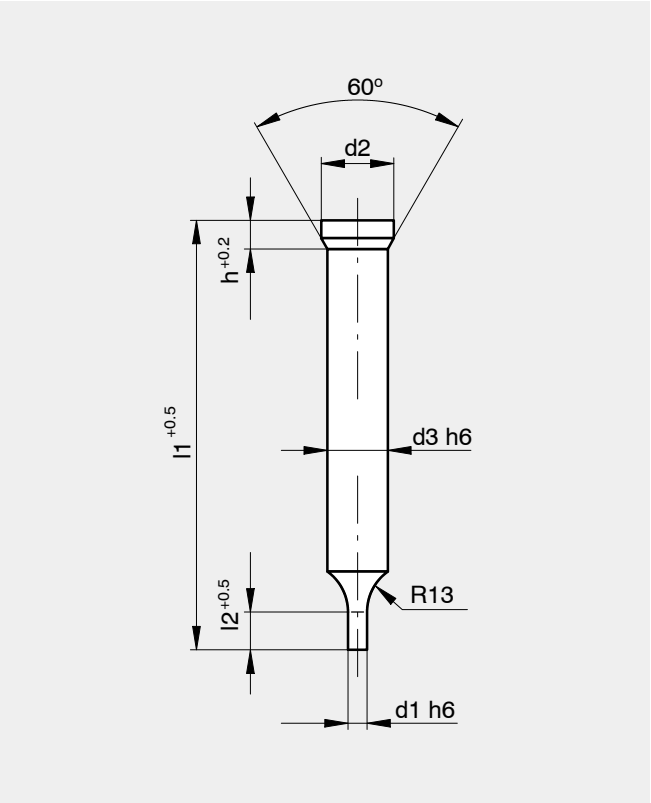
Order example:
Circular cutting punch
ø 2,7/4,5/3,0 x 71
811.00.370

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	h
811.00.220	1,6	3,0±0.1	2,0	71	7	1,37
811.00.700				80		
811.00.260		4,5±0.1	3,0	71		1,80
811.00.740				80		
811.00.230	1,7	3,0±0.1	2,0	71	7	1,37
811.00.710				80		
811.00.270		4,5±0.1	3,0	71		1,80
811.00.750				80		
811.00.240	1,8	3,0±0.1	2,0	71	7	1,37
811.00.720				80		
811.00.280		4,5±0.1	3,0	71		1,80
811.00.760				80		
811.00.250	1,9	3,0±0.1	2,0	71	7	1,37
811.00.730				80		
811.00.290		4,5±0.1	3,0	71		1,80
811.00.770				80		
811.00.300	2,0	4,5±0.1	3,0	71	7	1,80
811.00.780				80		
811.00.310	2,1	4,5±0.1	3,0	71	7	1,80
811.00.790				80		

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	h
811.00.320	2,2	4,5±0.1	3,0	71	7	1,80
811.00.800				80		
811.00.330	2,3	4,5±0.1	3,0	71	7	1,80
811.00.810				80		
811.00.340	2,4	4,5±0.1	3,0	71	7	1,80
811.00.820				80		
811.00.350	2,5	4,5±0.1	3,0	71	7	1,80
811.00.830				80		
811.00.400		5,5±0.1	4,0	71	10	
811.00.880				80		
811.00.360	2,6	4,5±0.1	3,0	71	7	1,80
811.00.840				80		
811.00.370	2,7	4,5±0.1	3,0	71	7	1,80
811.00.850				80		
811.00.380	2,8	4,5±0.1	3,0	71	7	1,80
811.00.860				80		
811.00.390	2,9	4,5±0.1	3,0	71	7	1,80
811.00.870				80		

Runder Schneidstempel
DIN 9861, Form C
Gehärtet
Werkstoff: HSS

Circular cutting punch
DIN 9861, shape C
Hardened
Material: HSS



Bestellbeispiel:
Runder Schneidstempel
ø 2,7/4,5/3,0 x 71
811.00.370

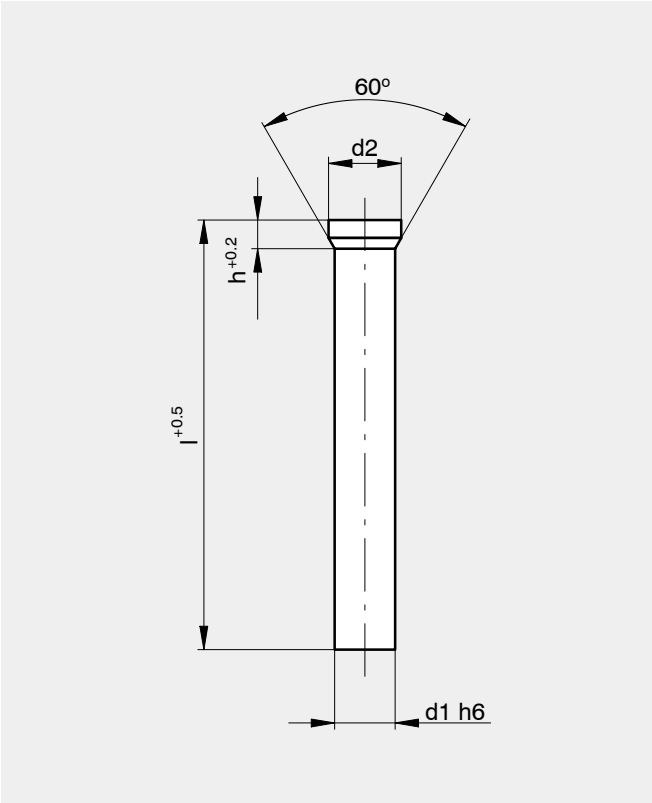
Order example:
Circular cutting punch
ø 2,7/4,5/3,0 x 71
811.00.370

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	h
811.00.410	3,0	5,5±0.1	4,0	71	10	1,80
811.00.890				80		
811.00.420	3,5	5,5±0.1	4,0	71	10	1,80
811.00.900				80		
811.00.430		6,5±0.2	5,0	71		
811.00.910				80		
811.00.440	4,0	6,5±0.2	5,0	71	10	1,80
811.00.920				80		

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	h
811.00.450	4,5	6,5±0.2	5,0	71	10	1,80
811.00.930				80		
811.00.460		8,0±0.2	6,0	71		2,23
811.00.940				80		
811.00.470	5,0	8,0±0.2	6,0	71	10	2,23
811.00.950				80		
811.00.480	5,5	8,0±0.2	6,0	71	10	2,23
811.00.960				80		

Runder Schneidstempel
DIN 9861, Form D
Gehärtet
Werkstoff: HSS

Circular cutting punch
DIN 9861, shape D
Hardened
Material: HSS



Bestellbeispiel:
Runder Schneidstempel
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

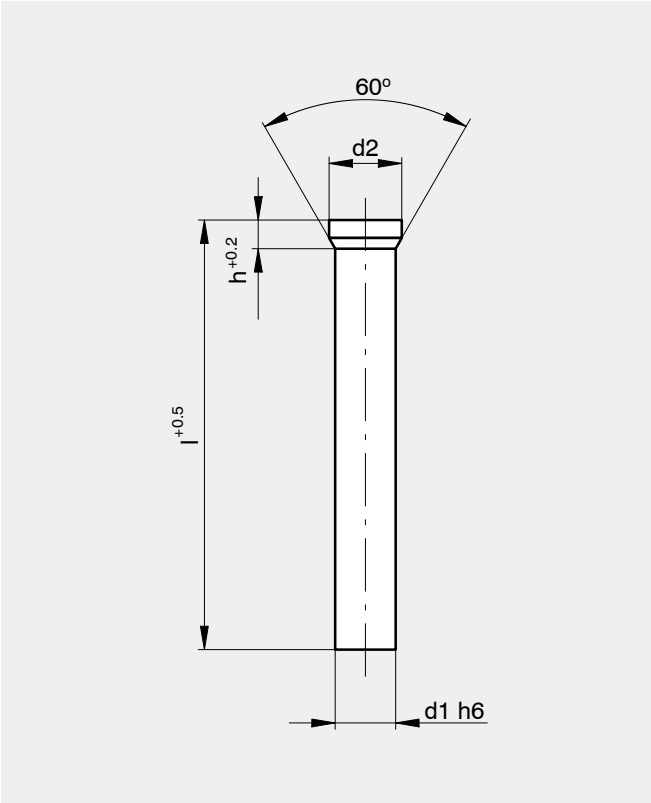
Order example:
Circular cutting punch
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.010	0,50	0,9±0.05	0,55	71
812.00.940				80
812.00.020	0,55	1,0±0.05	0,59	71
812.00.950				80
812.00.030	0,60	1,1±0.05	0,63	71
812.00.960				80
812.00.040	0,65	1,2±0.05	0,59	71
812.00.970				80
812.00.050	0,70	1,3±0.05	0,59	71
812.00.980				80
812.00.060	0,75	1,3±0.05	0,59	71
812.00.990				80
812.00.070	0,80	1,4±0.05	0,59	71
812.01.000				80
812.00.080	0,85	1,4±0.05	0,59	71
812.01.010				80
812.00.090	0,90	1,6±0.05	0,59	71
812.01.020				80

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.100	0,95	1,6±0.05	0,96	71
812.01.030				80
812.00.110	1,0	1,8±0.05	1,19	71
812.01.040				80
812.00.120	1,1	1,8±0.05	1,11	71
812.01.050				80
812.00.130	1,2	2,0±0.05	1,19	71
812.01.060				80
812.00.140	1,3	2,0±0.05	1,11	71
812.01.070				80
812.00.150	1,4	2,2±0.05	1,19	71
812.01.080				80
812.00.160	1,5	2,2±0.05	1,11	71
812.01.090				80
812.00.170	1,6	2,5±0.05	1,28	71
812.01.100				80
812.00.180	1,7	2,5±0.05	1,19	71
812.01.110				80

Runder Schneidstempel
DIN 9861, Form D
Gehärtet
Werkstoff: HSS

Circular cutting punch
DIN 9861, shape D
Hardened
Material: HSS



Bestellbeispiel:
Runder Schneidstempel
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

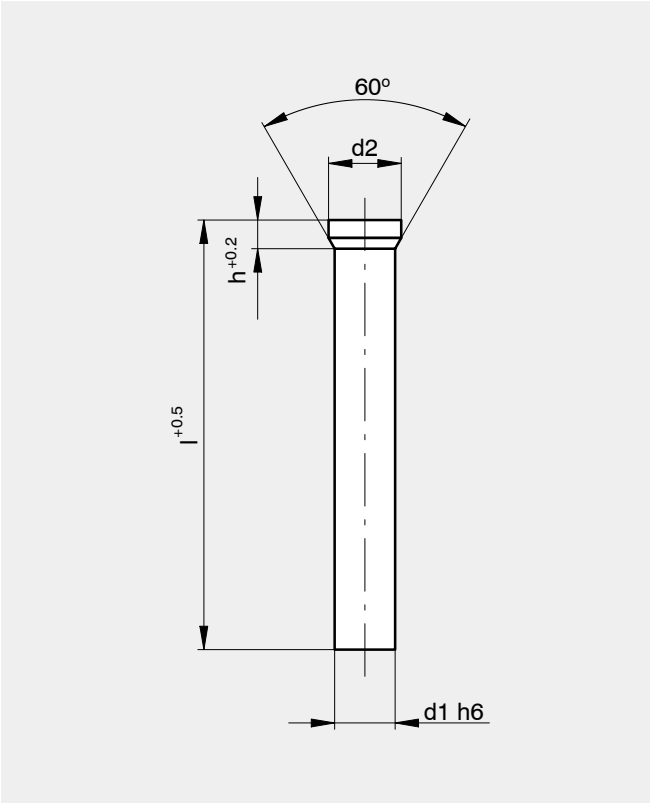
Order example:
Circular cutting punch
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.190	1,8	2,8±0.05	1,37	71
812.00.940				80
812.00.200	1,95	2,8±0.05	1,28	71
812.00.130				80
812.00.210	2,0	3,0±0.05	1,37	71
812.01.140				80
812.00.220	2,1	3,2±0.05	1,45	71
812.01.150				80
812.00.230	2,2	3,2±0.05	1,37	71
812.01.160				80
812.00.240	2,3	3,5±0.05	1,54	71
812.01.170				80
812.00.250	2,4	3,5±0.05	1,45	71
812.01.180				80
812.00.260	2,5	3,5±0.05	1,37	71
812.01.190				80
812.00.270	2,6	4,0±0.05	1,71	71
812.01.200				80

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.280	2,7	4,0±0.05	1,63	71
812.01.210				80
812.00.290	2,8	4,0±0.05	1,54	71
812.01.220				80
812.00.300	2,9	4,0±0.05	1,45	71
812.01.230				80
812.00.310	3,0	4,5±0.1	1,8	71
812.01.240				80
812.01.870				100
812.00.320	3,1	4,5±0.1	1,71	71
812.01.250				80
812.01.880				100
812.00.330	3,2	4,5±0.1	1,63	71
812.01.260				80
812.01.890				100
812.00.340	3,3	4,5±0.1	1,54	71
812.01.270				80
812.01.900				100

Runder Schneidstempel
DIN 9861, Form D
Gehärtet
Werkstoff: HSS

Circular cutting punch
DIN 9861, shape D
Hardened
Material: HSS



Bestellbeispiel:
Runder Schneidstempel
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

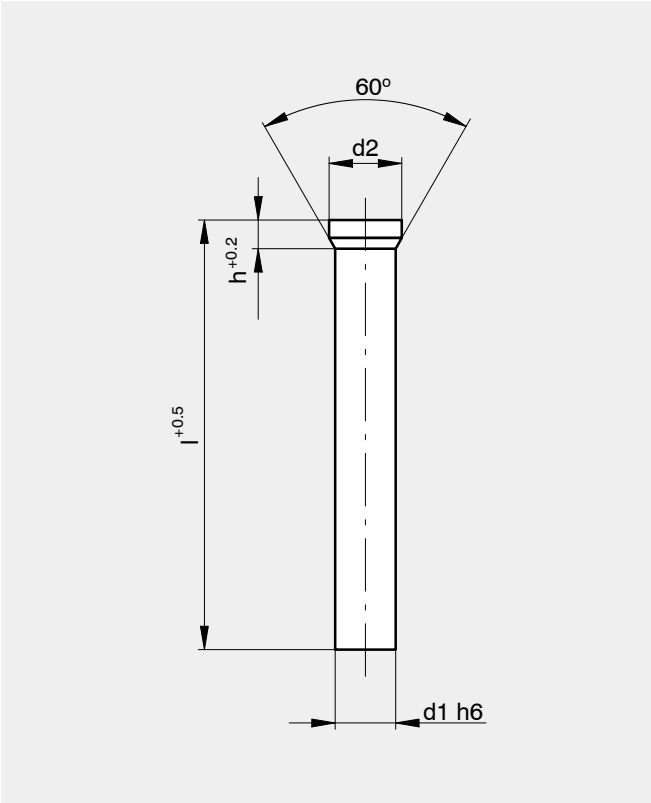
Order example:
Circular cutting punch
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.350	3,4	4,5±0.1	1,45	71
812.01.280				80
812.01.910				100
812.00.360	3,5	5,0±0.1	1,80	71
812.01.290				80
812.01.920				100
812.00.370	3,6	5,0±0.1	1,71	71
812.01.300				80
812.01.930				100
812.00.380	3,7	5,0±0.1	1,63	71
812.01.310				80
812.01.940				100
812.00.390	3,8	5,0±0.1	1,54	71
812.01.320				80
812.01.950				100
812.00.400	3,9	5,0±0.1	1,45	71
812.01.330				80
812.01.960				100
812.00.410	4,0	5,5±0.1	1,80	71
812.01.340				80
812.01.970				100

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.420	4,1	5,5±0.1	1,71	71
812.01.350				80
812.01.980				100
812.00.430	4,2	5,5±0.1	1,63	71
812.01.360				80
812.01.990				100
812.00.440	4,3	5,5±0.1	1,54	71
812.01.370				80
812.02.000				100
812.00.450	4,4	5,5±0.1	1,45	71
812.01.380				80
812.02.010				100
812.00.460	4,5	6,0±0.1	1,80	71
812.01.390				80
812.02.020				100
812.00.470	4,6	6,0±0.1	1,71	71
812.01.400				80
812.02.030				100
812.00.480	4,7	6,0±0.1	1,63	71
812.01.410				80
812.02.040				100

Runder Schneidstempel
DIN 9861, Form D
Gehärtet
Werkstoff: HSS

Circular cutting punch
DIN 9861, shape D
Hardened
Material: HSS



Bestellbeispiel:
Runder Schneidstempel
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

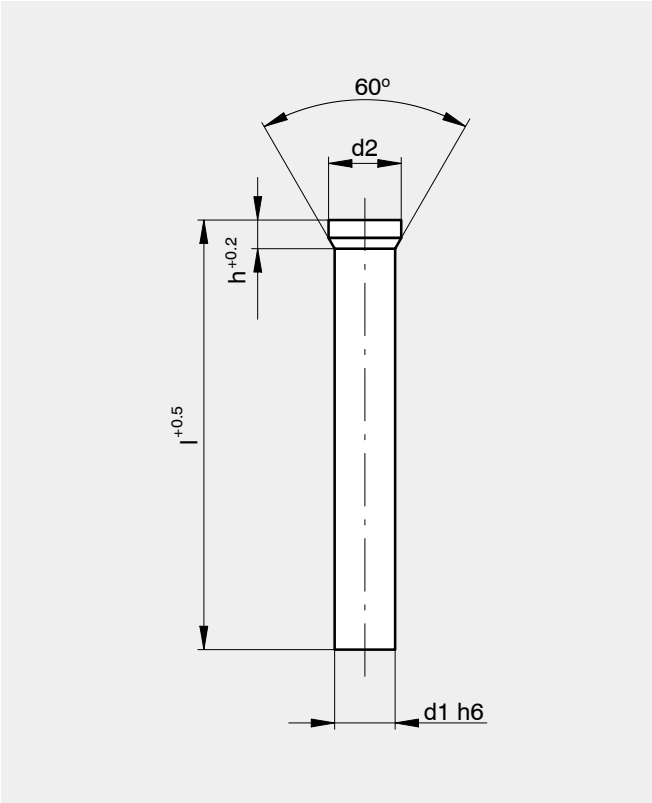
Order example:
Circular cutting punch
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.490	4,8	6,0±0.1	1,54	71
812.01.420				80
812.02.050				100
812.00.500	4,9	6,0±0.1	1,45	71
812.01.430				80
812.02.060				100
812.00.510	5,0	6,5±0.1	1,80	71
812.01.440				80
812.02.070				100
812.00.520	5,1	6,5±0.1	1,71	71
812.01.450				80
812.02.080				100
812.00.530	5,2	6,5±0.1	1,63	71
812.01.460				80
812.02.090				100
812.00.540	5,3	6,5±0.1	1,54	71
812.01.470				80
812.02.100				100
812.00.550	5,4	6,5±0.1	1,45	71
812.01.480				80
812.02.110				100

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.560	5,5	7,0±0.1	1,80	71
812.01.490				80
812.02.120				100
812.00.570	5,6	7,0±0.1	1,71	71
812.01.500				80
812.02.130				100
812.00.580	5,7	7,0±0.1	1,63	71
812.01.510				80
812.02.140				100
812.00.590	5,8	7,0±0.1	1,54	71
812.01.520				80
812.02.150				100
812.00.600	5,9	7,0±0.1	1,45	71
812.01.530				80
812.02.160				100
812.00.610	6,0	8,0±0.2	2,23	71
812.01.540				80
812.02.170				100
812.00.620	6,1	8,0±0.2	2,15	71
812.01.550				80
812.02.180				100

Runder Schneidstempel
DIN 9861, Form D
Gehärtet
Werkstoff: HSS

Circular cutting punch
DIN 9861, shape D
Hardened
Material: HSS



Bestellbeispiel:
Runder Schneidstempel
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

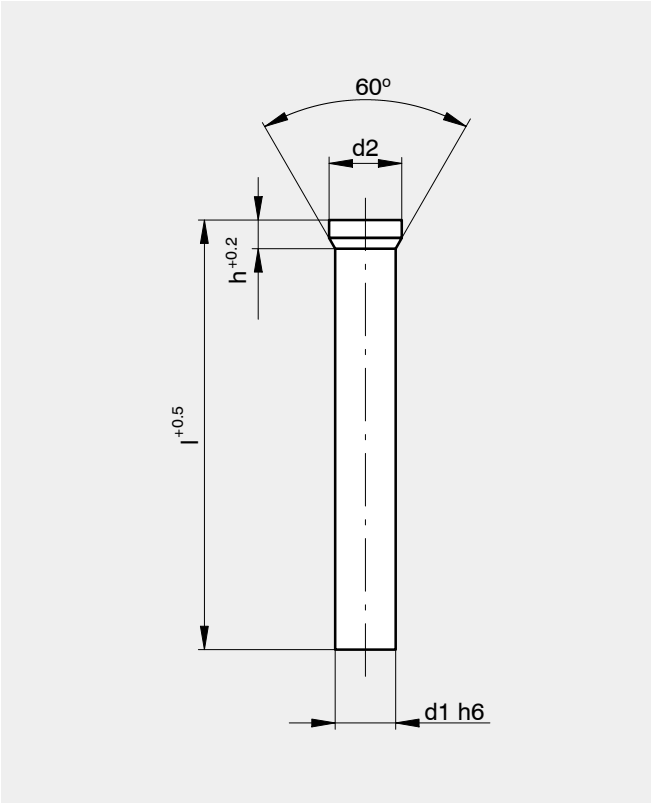
Order example:
Circular cutting punch
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.630	6,2	8,0±0.2	2,06	71
812.01.560				80
812.02.190				100
812.00.640	6,3	8,0±0.2	1,97	71
812.01.570				80
812.02.200				100
812.00.650	6,4	8,0±0.2	1,89	71
812.01.580				80
812.02.210				100
812.00.660	6,5	9,0±0.2	3,17	71
812.01.590				80
812.02.220				100
812.00.670	7,0	9,0±0.2	2,73	71
812.01.600				80
812.02.230				100
812.00.680	7,5	10,0±0.2	3,17	71
812.01.610				80
812.02.240				100
812.00.690	8,0	10,0±0.2	2,73	71
812.01.620				80
812.02.250				100

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.700	8,5	11,0±0.2	3,17	71
812.01.630				80
812.02.260				100
812.00.710	9,0	11,0±0.2	2,73	71
812.01.640				80
812.02.270				100
812.00.720	9,5	12,0±0.2	3,17	71
812.01.650				80
812.02.280				100
812.00.730	10,0	12,0±0.2	2,73	71
812.01.660				80
812.02.290				100
812.00.740	10,5	13,0±0.2	3,17	71
812.01.670				80
812.02.300				100
812.00.750	11,0	13,0±0.2	2,73	71
812.01.680				80
812.02.310				100
812.00.760	11,5	14,0±0.2	3,17	71
812.01.690				80
812.02.320				100

Runder Schneidstempel
DIN 9861, Form D
Gehärtet
Werkstoff: HSS

Circular cutting punch
DIN 9861, shape D
Hardened
Material: HSS



Bestellbeispiel:
Runder Schneidstempel
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

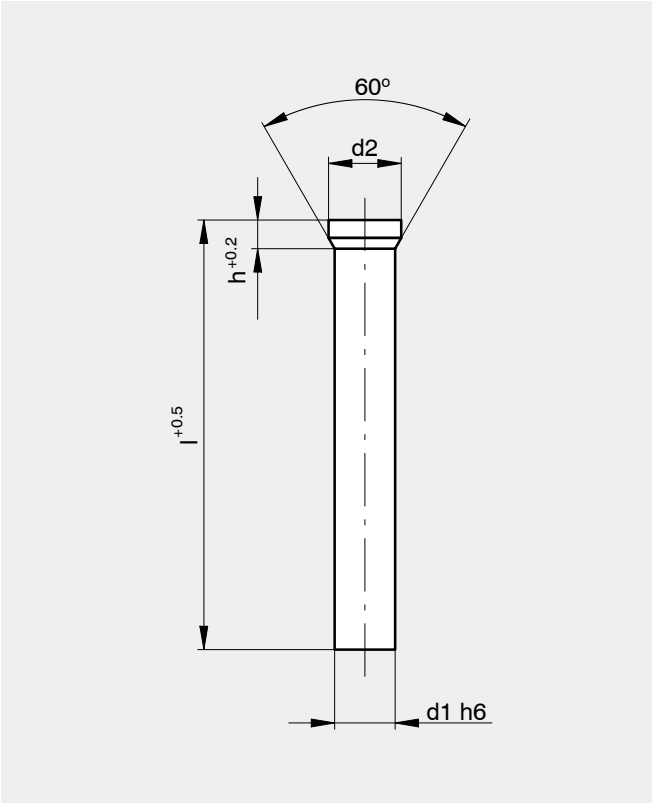
Order example:
Circular cutting punch
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.770	12,0	14,0±0.2	2,73	71
812.01.700				80
812.02.330				100
812.00.780	12,5	15,0±0.2	3,17	71
812.01.710				80
812.02.340				100
812.00.790	13,0	15,0±0.2	2,73	71
812.01.720				80
812.02.350				100
812.00.800	13,5	16,0±0.2	3,67	71
812.01.730				80
812.02.360				100
812.00.810	14,0	16,0±0.2	3,23	71
812.01.740				80
812.02.370				100
812.00.820	14,5	17,0±0.2	3,67	71
812.01.750				80
812.02.380				100
812.00.830	15,0	17,0±0.2	3,23	71
812.01.760				80
812.02.390				100

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.840	15,5	18,0±0.2	3,67	71
812.01.770				80
812.02.400				100
812.00.850	16,0	18,0±0.2	3,23	71
812.01.780				80
812.02.410				100
812.00.860	16,5	19,0±0.2	3,67	71
812.01.790				80
812.02.420				100
812.00.870	17,0	19,0±0.2	3,23	71
812.01.800				80
812.02.430				100
812.00.880	17,5	20,0±0.2	3,67	71
812.01.810				80
812.02.440				100
812.00.890	18,0	20,0±0.2	3,67	71
812.01.820				80
812.02.450				100
812.00.900	18,5	21,0±0.2	3,67	71
812.01.830				80
812.02.460				100

Runder Schneidstempel
DIN 9861, Form D
Gehärtet
Werkstoff: HSS

Circular cutting punch
DIN 9861, shape D
Hardened
Material: HSS

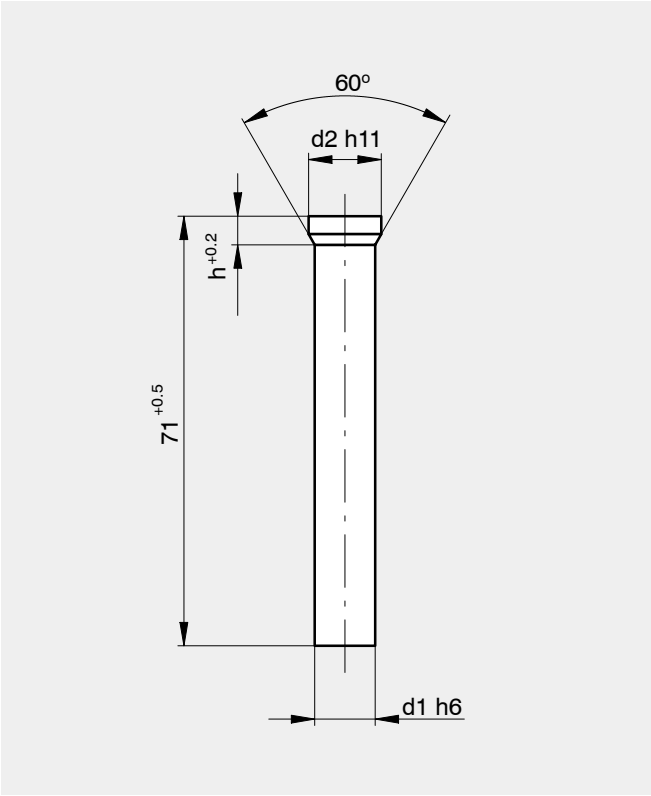


Bestellbeispiel:
Runder Schneidstempel
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

Order example:
Circular cutting punch
ø 5,1/6,5 x 80
812.01.450

Art-Nr.	d1	d2	h	l
812.00.910	19,0	21,0±0.2	3,23	71
812.01.840				80
812.02.470				100
812.00.920	19,5	22,0±0.2	3,67	71
812.01.850				80
812.02.480				100
812.00.930	20,0	22,0±0.2	3,23	71
812.01.860				80
812.02.490				100

Runder Hartmetall-Schneidstempel	Circular tungsten carbide cutting punch
Kopf aufgelötet	Soldered head
Form D	Shape D
Kopfhöhe nach DIN 9861	Height of head according to DIN 9861
Werkstoff: Hartmetall diamant-geschliffen	Material: Tungsten carbide ground with diamond



Bestellbeispiel:

Runder Hartmetall-Schneidstempel
d1 = 5,1, d2 = 6,5, l = 71
813.00.370

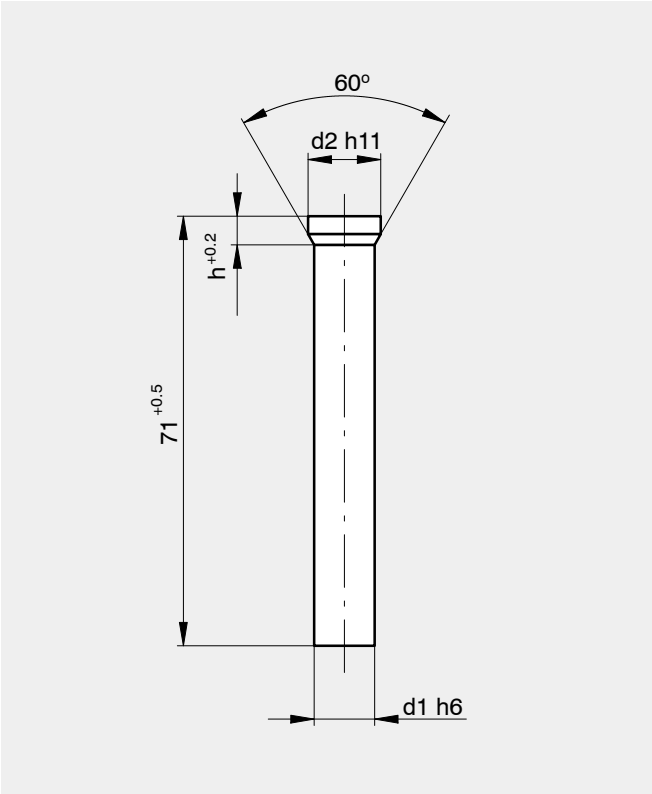
Order example:

Circular tungsten carbide cutting punch
d1 = 5,1, d2 = 6,5, l = 71
813.00.370

Art-Nr.	d1	d2	h
813.00.010	1,5	2,2	1,11
813.00.020	1,6	2,5	1,28
813.00.030	1,7	2,5	1,19
813.00.040	1,8	2,8	1,37
813.00.050	1,9	2,8	1,28
813.00.060	2,0	3,0	1,37
813.00.070	2,1	3,2	1,45
813.00.080	2,2	3,2	1,37
813.00.090	2,3	3,5	1,54
813.00.100	2,4	3,5	1,45
813.00.110	2,5	3,5	1,37
813.00.120	2,6	4,0	1,71
813.00.130	2,7	4,0	1,63
813.00.140	2,8	4,0	1,54
813.00.150	2,9	4,0	1,45
813.00.160	3,0	4,5	1,80
813.00.170	3,1	4,5	1,71
813.00.180	3,2	4,5	1,63
813.00.190	3,3	4,5	1,54
813.00.200	3,4	4,5	1,45

Art-Nr.	d1	d2	h
813.00.210	3,5	5,0	1,80
813.00.220	3,6	5,0	1,71
813.00.230	3,7	5,0	1,63
813.00.240	3,8	5,0	1,54
813.00.250	3,9	5,0	1,45
813.00.260	4,0	5,5	1,80
813.00.270	4,1	5,5	1,71
813.00.280	4,2	5,5	1,63
813.00.290	4,3	5,5	1,54
813.00.300	4,4	5,5	1,45
813.00.310	4,5	6,0	1,80
813.00.320	4,6	6,0	1,71
813.00.330	4,7	6,0	1,63
813.00.340	4,8	6,0	1,54
813.00.350	4,9	6,0	1,45
813.00.360	5,0	6,5	1,80
813.00.370	5,1	6,5	1,71
813.00.380	5,2	6,5	1,63
813.00.390	5,3	6,5	1,54
813.00.400	5,4	6,5	1,45
813.00.410	5,5	7,0	1,80
813.00.420	5,6	7,0	1,71
813.00.430	5,7	7,0	1,63

Runder Hartmetall-Schneidstempel	Circular tungsten carbide cutting punch
Kopf aufgelötet	Soldered head
Form D	Shape D
Kopfhöhe nach DIN 9861	Height of head according to DIN 9861
Werkstoff: Hartmetall diamant-geschliffen	Material: Tungsten carbide ground with diamond



Bestellbeispiel:
Runder Hartmetall-Schneidstempel
d1 = 5,1, d2 = 6,5, l = 71
813.00.370

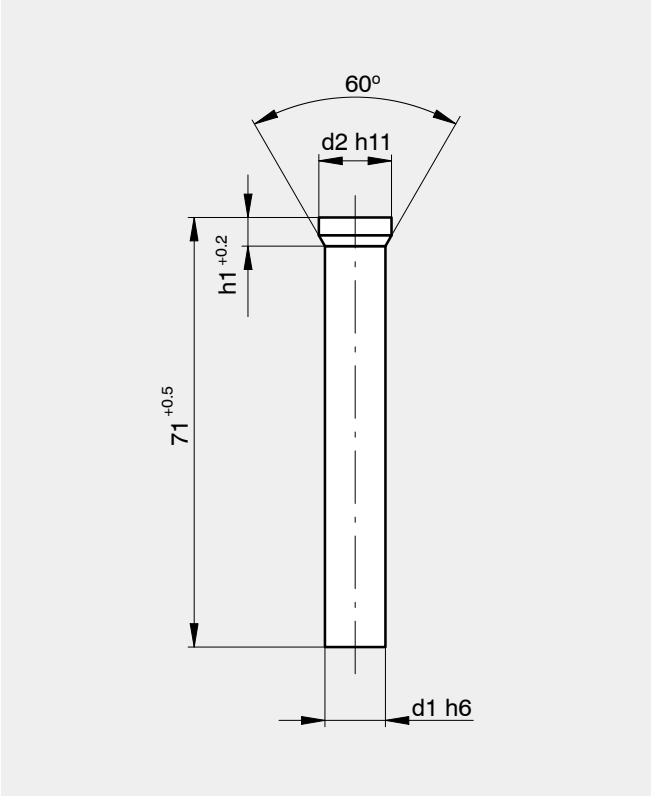
Order example:
Circular tungsten carbide cutting punch
d1 = 5,1, d2 = 6,5, l = 71
813.00.370

Art-Nr.	d1	d2	h
813.00.440	5,8	7,0	1,54
813.00.450	5,9	7,0	1,45
813.00.460	6,0	8,0	2,23
813.00.470	6,1	8,0	2,15
813.00.480	6,2	8,0	2,06
813.00.490	6,3	8,0	1,97
813.00.500	6,4	8,0	1,89
813.00.510	6,5	9,0	3,17
813.00.520	7,0	9,0	2,73

Art-Nr.	d1	d2	h
813.00.530	7,5	10,0	3,17
813.00.540	8,0	10,0	2,73
813.00.550	8,5	11,0	3,17
813.00.560	9,0	11,0	2,73
813.00.570	9,5	12,0	3,17
813.00.580	10,0	12,0	2,73

Runder Hartmetall-Schneidstempel
Kopf aufgelötet
Form DH
Mit grösserer Kopfhöhe für höhere Rückzugskräfte
Werkstoff: Hartmetall diamant-geschliffen

Circular tungsten carbide cutting punch
Soldered head
Shape DH
With greater height of head for greater pull-back forces
Material: Tungsten carbide ground with diamond



Bestellbeispiel:
Runder Hartmetall-Schneidstempel
d1 = 5,1, d2 = 6,5, l = 71
814.00.370

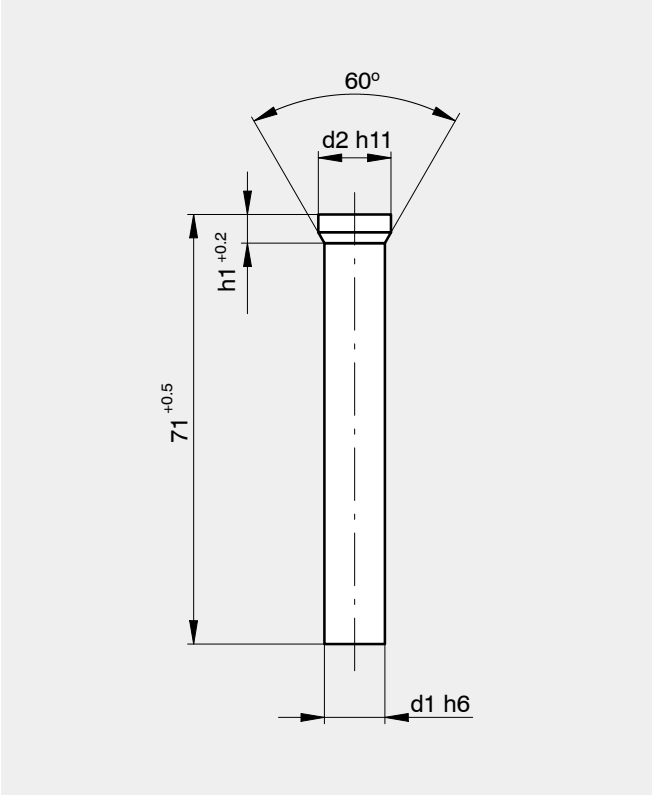
Order example:
Circular tungsten carbide cutting punch
d1 = 5,1, d2 = 6,5, l = 71
814.00.370

Art-Nr.	d1	d2	h1
814.00.010	1,5	2,2	3,11
814.00.020	1,6	2,5	3,28
814.00.030	1,7	2,5	3,19
814.00.040	1,8	2,8	3,37
814.00.050	1,9	2,8	3,28
814.00.060	2,0	3,0	3,37
814.00.070	2,1	3,2	3,45
814.00.080	2,2	3,2	3,37
814.00.090	2,3	3,5	3,54
814.00.100	2,4	3,5	3,45
814.00.110	2,5	3,5	3,37
814.00.120	2,6	4,0	3,71
814.00.130	2,7	4,0	3,63
814.00.140	2,8	4,0	3,54
814.00.150	2,9	4,0	3,45
814.00.160	3,0	4,5	3,80
814.00.170	3,1	4,5	3,71
814.00.180	3,2	4,5	3,63
814.00.190	3,3	4,5	3,54
814.00.200	3,4	4,5	3,45

Art-Nr.	d1	d2	h1
814.00.210	3,5	5,0	3,80
814.00.220	3,6	5,0	3,71
814.00.230	3,7	5,0	3,63
814.00.240	3,8	5,0	3,54
814.00.250	3,9	5,0	3,45
814.00.260	4,0	5,5	3,80
814.00.270	4,1	5,5	3,71
814.00.280	4,2	5,5	3,63
814.00.290	4,3	5,5	3,54
814.00.300	4,4	5,5	3,45
814.00.310	4,5	6,0	3,80
814.00.320	4,6	6,0	3,71
814.00.330	4,7	6,0	3,63
814.00.340	4,8	6,0	3,54
814.00.350	4,9	6,0	3,45
814.00.360	5,0	6,5	3,80
814.00.370	5,1	6,5	3,71
814.00.380	5,2	6,5	3,63
814.00.390	5,3	6,5	3,54
814.00.400	5,4	6,5	3,45
814.00.410	5,5	7,0	3,80
814.00.420	5,6	7,0	3,71
814.00.430	5,7	7,0	3,63

Runder Hartmetall-Schneidstempel
Kopf aufgelötet
Form DH
Mit grösserer Kopfhöhe für höhere Rückzugskräfte
Werkstoff: Hartmetall diamant-geschliffen

Circular tungsten carbide cutting punch
Soldered head
Shape DH
With greater height of head for greater pull-back forces
Material: Tungsten carbide ground with diamond



Bestellbeispiel:
Runder Hartmetall-Schneidstempel
d1 = 5,1, d2 = 6,5, l = 71
814.00.370

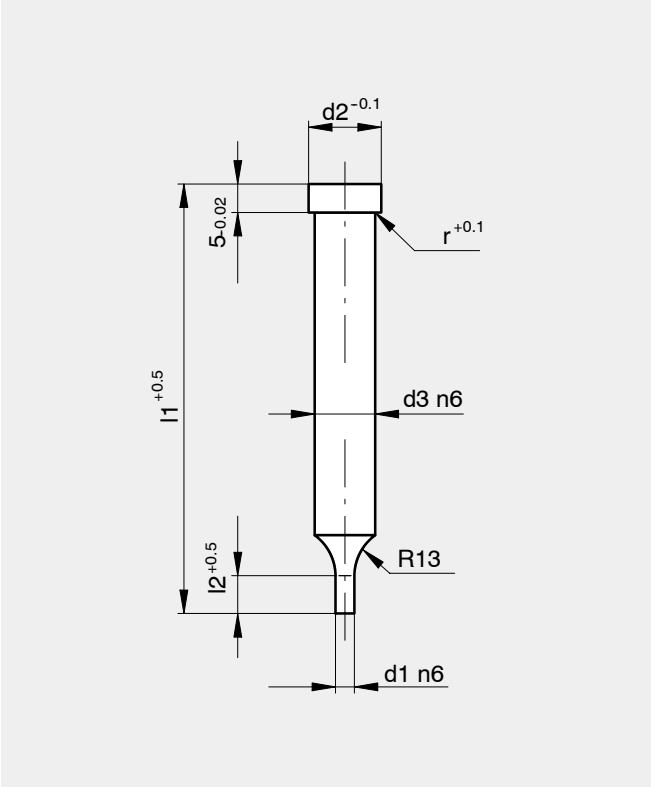
Order example:
Circular tungsten carbide cutting punch
d1 = 5,1, d2 = 6,5, l = 71
814.00.370

Art-Nr.	d1	d2	h1
814.00.440	5,8	7,0	3,54
814.00.450	5,9	7,0	3,45
814.00.460	6,0	8,0	4,23
814.00.470	6,1	8,0	4,15
814.00.480	6,2	8,0	4,06
814.00.490	6,3	8,0	3,97
814.00.500	6,4	8,0	3,89
814.00.510	6,5	9,0	5,17
814.00.520	7,0	9,0	4,73

Art-Nr.	d1	d2	h1
814.00.530	7,5	10,0	5,17
814.00.540	8,0	10,0	4,73
814.00.550	8,5	11,0	5,17
814.00.560	9,0	11,0	4,73
814.00.570	9,5	12,0	5,17
814.00.580	10,0	12,0	4,73

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form C
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape C
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

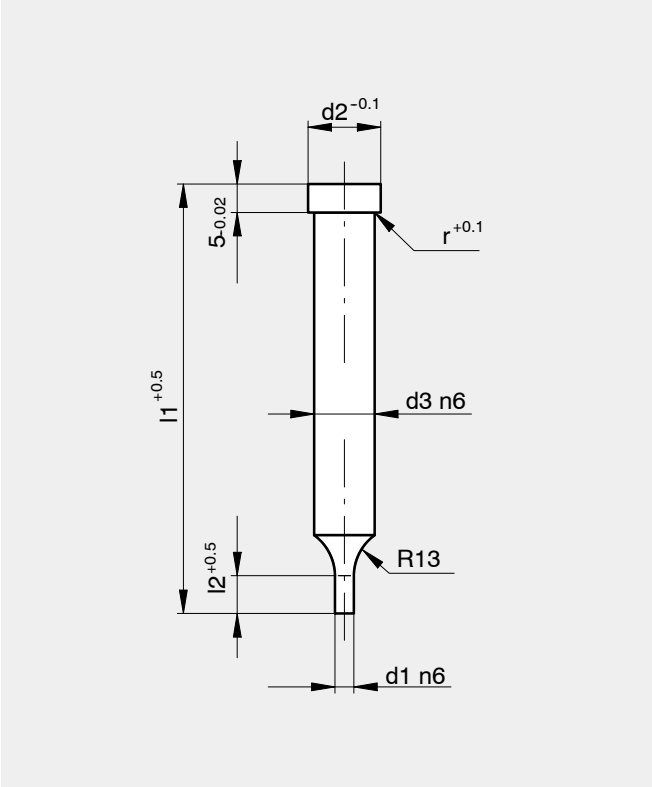
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	r
815.00.100	0,50	5,0	2	90	15	0,2
815.00.110	0,55					
815.00.120	0,60					
815.00.130	0,65					
815.00.140	0,70					
815.00.150	0,75					
815.00.160	0,80					
815.00.170	0,85					
815.00.180	0,90					
815.00.190	0,95					
815.00.200	0,96					
815.00.210	0,97					
815.00.220	0,98					
815.00.230	0,99					
815.00.240	1,00					
815.00.250	1,01					
815.00.260	1,02					
815.00.270	1,03					
815.00.280	1,04					
815.00.290	1,05					
815.00.300	1,10					
815.00.310	1,15					
815.00.320	1,20					
815.00.330	1,25					
815.00.340	1,30					
815.00.350	1,35					

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	r
815.00.360	1,40	5,0	2	90	15	0,2
815.00.370	1,45					
815.00.380	1,50					
815.00.390	1,55					
815.00.400	1,60					
815.00.410	1,65					
815.00.420	1,70					
815.00.430	1,75					
815.00.440	1,80					
815.00.450	1,85					
815.00.460	1,90					
815.00.470	1,95					
815.00.480	1,96					
815.00.490	1,97					
815.00.500	1,98					
815.00.510	1,99					
815.00.520	2,00	6,0	3	90	15	0,3
815.00.530	2,01					
815.00.540	2,02					
815.00.550	2,03					
815.00.560	2,04					
815.00.570	2,05					
815.00.580	2,10					
815.00.590	2,15					
815.00.600	2,20					

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form C
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape C
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

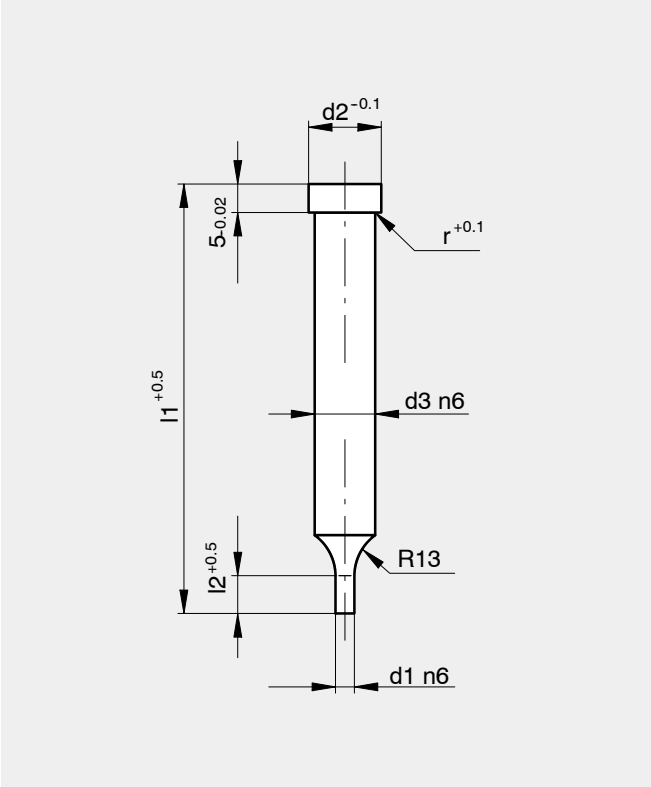
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	r
815.00.610	2,25	6,0	3	90	15	0,3
815.00.620	2,30					
815.00.630	2,35					
815.00.640	2,40					
815.00.650	2,45					
815.00.660	2,50					
815.00.670	2,55					
815.00.680	2,60					
815.00.690	2,65					
815.00.700	2,70					
815.00.710	2,75					
815.00.720	2,80					
815.00.730	2,85					
815.00.740	2,90					
815.00.750	2,95					
815.00.760	2,96					
815.00.770	2,97					
815.00.780	2,98					
815.00.790	2,99					
815.00.800	3,00	7,0	4	90	15	0,3
815.00.810	3,01					
815.00.820	3,02					
815.00.830	3,03					
815.00.840	3,04					
815.00.850	3,05					

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	r
815.00.860	3,10	7,0	4	90	15	0,3
815.00.870	3,15					
815.00.880	3,20					
815.00.890	3,25					
815.00.900	3,30					
815.00.910	3,35					
815.00.920	3,40					
815.00.930	3,45					
815.00.940	3,50					
815.00.950	3,55					
815.00.960	3,60					
815.00.970	3,65					
815.00.980	3,70					
815.00.990	3,75					
815.01.000	3,80					
815.01.010	3,85					
815.01.020	3,90					
815.01.030	3,95					
815.01.040	3,96					
815.02.730	3,97					
815.02.740	3,98					
815.02.750	3,99					
815.01.050	4,00	8,0	5	90	15	0,5
815.01.060	4,01					
815.01.070	4,02					

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form C
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape C
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

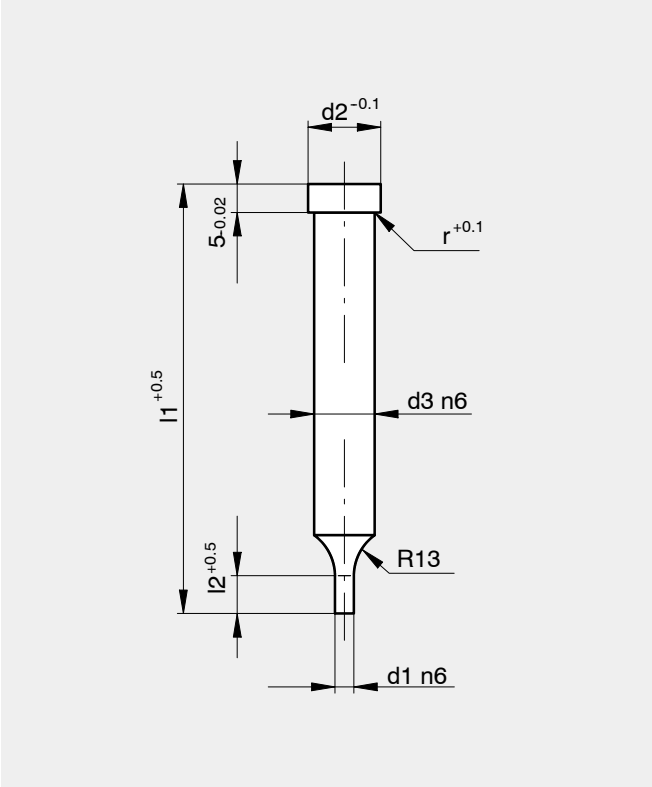
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	r
815.01.080	4,03	8,0	5	90	15	0,5
815.01.090	4,04					
815.01.100	4,05					
815.01.110	4,10					
815.01.130	4,15					
815.01.140	4,20					
815.01.150	4,25					
815.01.160	4,30					
815.01.170	4,35					
815.01.180	4,40					
815.01.190	4,45					
815.01.200	4,50					
815.01.210	4,55					
815.01.220	4,60					
815.01.230	4,65					
815.01.240	4,70					
815.01.250	4,75					
815.01.260	4,80					
815.01.270	4,85					
815.01.280	4,90					
815.01.290	4,95					
815.01.300	4,96					
815.01.310	4,97					
815.01.320	4,98					
815.01.330	4,99					

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	r
815.01.340	5,00	9,0	6	90	15	0,5
815.01.350	5,01					
815.01.360	5,02					
815.01.370	5,03					
815.01.380	5,04					
815.01.390	5,05					
815.01.400	5,10					
815.01.410	5,15					
815.01.420	5,20					
815.01.430	5,25					
815.01.440	5,30					
815.01.450	5,35					
815.01.460	5,40					
815.01.470	5,45					
815.01.480	5,50					
815.01.490	5,55					
815.01.500	5,60					
815.01.510	5,65					
815.01.520	5,70					
815.01.530	5,75					
815.01.540	5,80					
815.01.550	5,85					
815.01.560	5,90					
815.01.570	5,95					
815.01.580	5,96					
815.01.590	5,97					

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form C
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape C
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

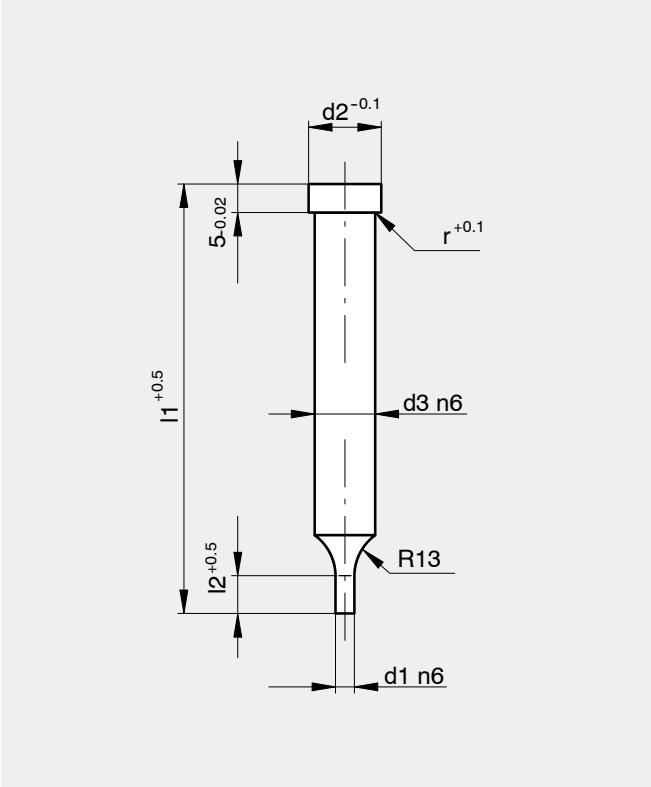
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	r
815.01.600	5,98	9,0	6	90	15	0,5
815.01.610	5,99					
815.01.620	6,00	13,0	8	90	15	0,7
815.01.621	6,01					
815.01.630	6,02					
815.01.640	6,03					
815.01.650	6,04					
815.01.660	6,05					
815.01.670	6,10					
815.01.680	6,15					
815.01.690	6,20					
815.01.700	6,25					
815.01.710	6,30					
815.01.720	6,35					
815.01.730	6,40					
815.01.740	6,45					
815.01.750	6,50					
815.01.760	6,55					
815.01.770	6,60					
815.01.780	6,65					
815.01.790	6,70					
815.01.800	6,75					
815.01.810	6,80					
815.01.820	6,85					

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	r
815.01.830	6,90	13,0	8	90	15	0,7
815.01.840	6,95					
815.01.850	6,96					
815.01.860	6,97					
815.01.870	6,98					
815.01.880	6,99					
815.01.890	7,00	13,0	8	90	15	0,7
815.01.900	7,01					
815.01.910	7,02					
815.01.920	7,03					
815.01.930	7,04					
815.01.940	7,05					
815.01.950	7,10					
815.01.960	7,15					
815.01.970	7,20					
815.01.980	7,25					
815.01.990	7,30					
815.02.000	7,35					
815.02.010	7,40					
815.02.020	7,45					
815.02.030	7,50					
815.02.040	7,55					
815.02.050	7,60					
815.02.060	7,65					
815.02.070	7,70					

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form C
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape C
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

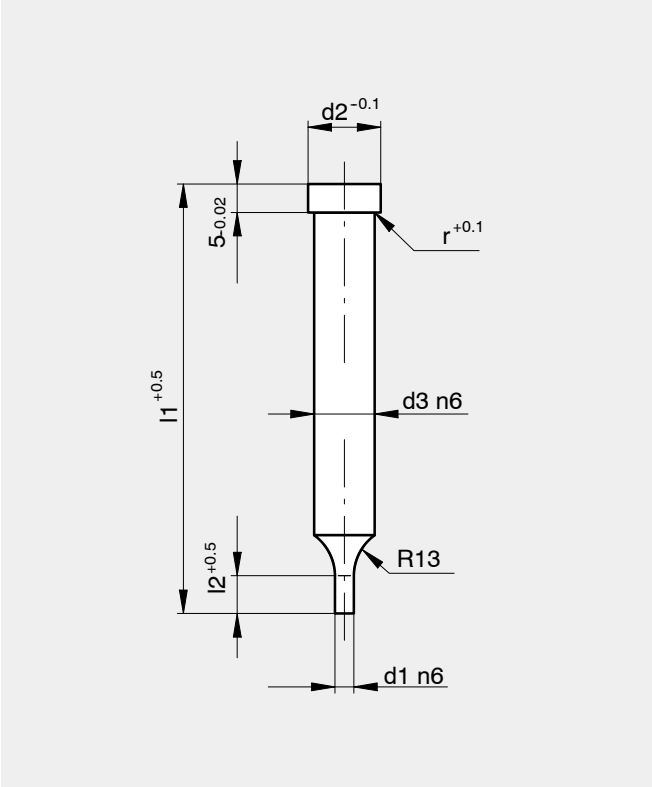
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	r
815.02.080	7,75	13,0	8	90	15	0,7
815.02.090	7,80					
815.02.100	7,85					
815.02.110	7,90					
815.02.120	7,95					
815.02.130	7,96					
815.02.140	7,97					
815.02.150	7,98					
815.02.160	7,99					
815.02.170	8,00	18,0	10	90	15	0,7
815.02.180	8,01					
815.02.190	8,02					
815.02.200	8,03					
815.02.210	8,04					
815.02.220	8,05					
815.02.230	8,10					
815.02.240	8,15					
815.02.250	8,20					
815.02.260	8,25					
815.02.270	8,30					
815.02.280	8,35					
815.02.290	8,40					
815.02.300	8,45					
815.02.310	8,50					
815.02.320	8,55					

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	r
815.02.330	8,60	18,0	10	90	15	0,7
815.02.340	8,65					
815.02.350	8,70					
815.02.360	8,75					
815.02.370	8,80					
815.02.380	8,85					
815.02.390	8,90					
815.02.400	8,95					
815.02.410	8,96					
815.02.420	8,97					
815.02.430	8,98					
815.02.440	8,99					
815.02.450	9,00	18,0	10	90	15	0,7
815.02.460	9,01					
815.02.470	9,02					
815.02.480	9,03					
815.02.490	9,04					
815.02.500	9,05					
815.02.510	9,10					
815.02.520	9,15					
815.02.530	9,20					
815.02.540	9,25					
815.02.550	9,30					
815.02.560	9,35					
815.02.570	9,40					

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form C
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape C
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



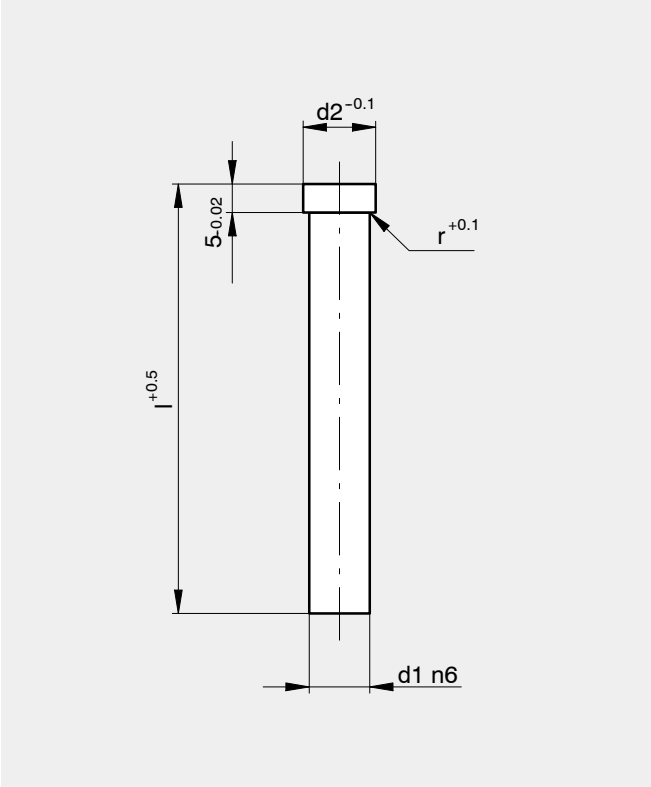
Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=6,0, l1=90
815.00.520

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	r
815.02.580	9,45	18,0	10	90	15	0,7
815.02.590	9,50					
815.02.600	9,55					
815.02.610	9,60					
815.02.620	9,65					
815.02.630	9,70					
815.02.640	9,75					
815.02.650	9,80					
815.02.660	9,85					
815.02.670	9,90					
815.02.680	9,95					
815.02.690	9,96					
815.02.700	9,97					
815.02.710	9,98					
815.02.720	9,99					

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form D
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape D
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

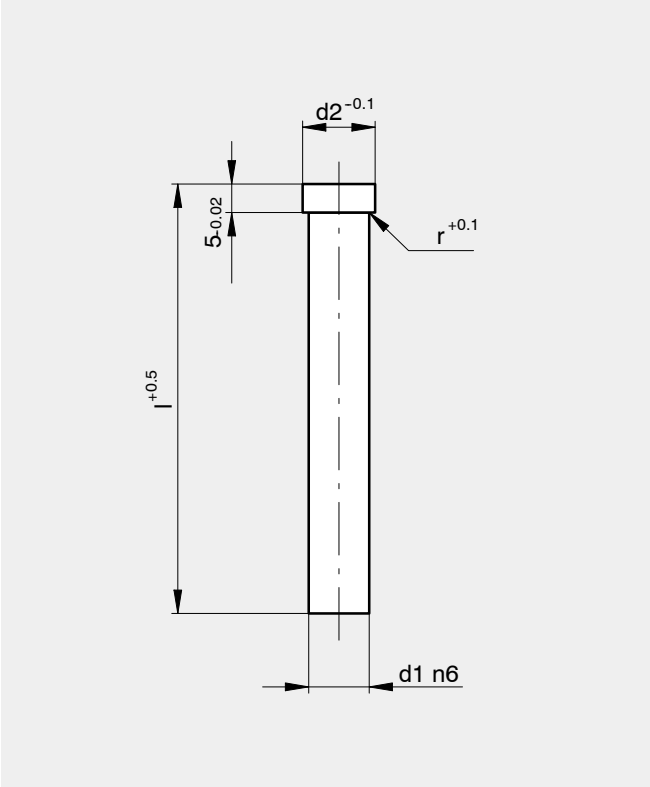
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.00.010	2,00	5,0	90	0,2
816.00.020	2,01			
816.00.030	2,02			
816.00.040	2,03			
816.00.050	2,04			
816.00.060	2,05			
816.00.070	2,10			
816.00.080	2,15			
816.00.090	2,20			
816.00.100	2,25			
816.00.110	2,30			
816.00.120	2,35			
816.00.130	2,40			
816.00.140	2,45			
816.00.150	2,50			
816.00.160	2,55			
816.00.170	2,60			
816.00.180	2,65			
816.00.190	2,70			
816.00.200	2,75			
816.00.210	2,80			
816.00.220	2,85			
816.00.230	2,90			
816.00.240	2,95			
816.00.250	2,96			
816.00.260	2,97			

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.00.270	2,98	5,0	90	0,2
816.00.280	2,99			
816.00.290	3,00	6,0	90	0,3
816.00.300	3,01			
816.00.310	3,02			
816.00.320	3,03			
816.00.330	3,04			
816.00.340	3,05			
816.00.350	3,10			
816.00.360	3,15			
816.00.370	3,20			
816.00.380	3,25			
816.00.390	3,30			
816.00.400	3,35			
816.00.410	3,40			
816.00.420	3,45			
816.00.430	3,50			
816.00.440	3,55			
816.00.450	3,60			
816.00.460	3,65			
816.00.470	3,70			
816.00.480	3,75			
816.00.490	3,80			
816.00.500	3,85			
816.00.510	3,90			

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form D
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape D
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

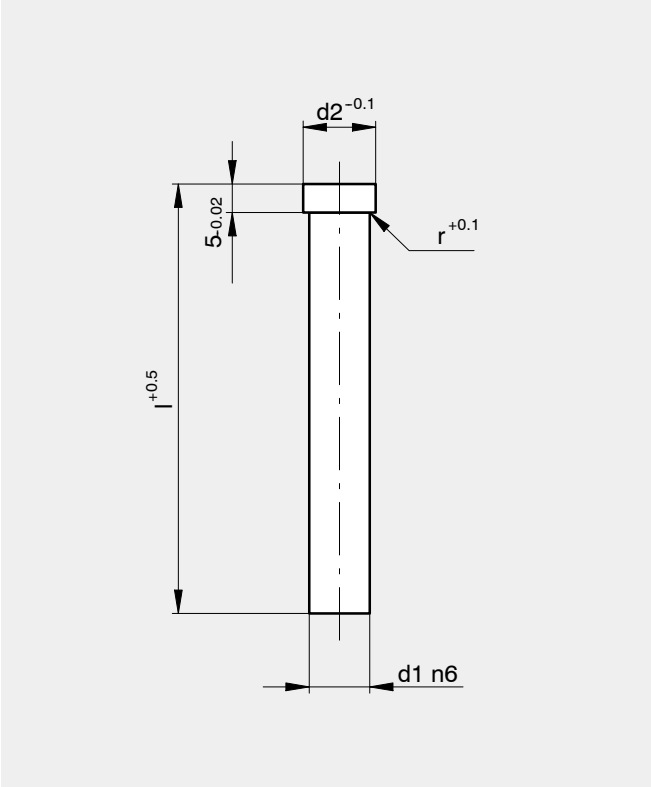
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.00.520	3,95	6,0	90	0,3
816.00.530	3,96			
816.00.540	3,97			
816.00.550	3,98			
816.00.560	3,99			
816.00.570	4,00	7,0	90	0,3
816.00.580	4,01			
816.00.590	4,02			
816.00.600	4,03			
816.00.610	4,04			
816.00.620	4,05			
816.00.630	4,10			
816.00.640	4,15			
816.00.650	4,20			
816.00.660	4,25			
816.00.670	4,30			
816.00.680	4,35			
816.00.690	4,40			
816.00.700	4,45			
816.00.710	4,50			
816.00.720	4,55			
816.00.730	4,60			
816.00.740	4,65			
816.00.750	4,70			
816.00.760	4,75			

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.00.770	4,80	7,0	90	0,3
816.00.780	4,85			
816.00.790	4,90			
816.00.800	4,95			
816.00.810	4,96			
816.00.820	4,97			
816.00.830	4,98			
816.00.840	4,99			
816.00.850	5,00	8,0	90	0,5
816.00.860	5,01			
816.00.870	5,02			
816.00.880	5,03			
816.00.890	5,04			
816.00.900	5,05			
816.00.910	5,10			
816.00.920	5,15			
816.00.930	5,20			
816.00.940	5,25			
816.00.950	5,30			
816.00.960	5,35			
816.00.970	5,40			
816.00.980	5,45			
816.00.990	5,50			
816.01.000	5,55			
816.01.010	5,60			

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form D
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape D
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

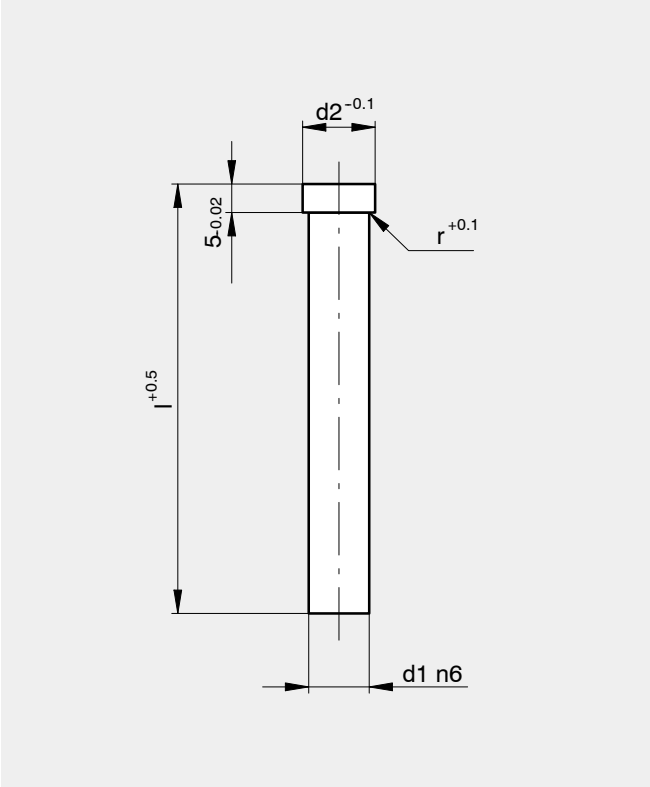
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.01.020	5,65	8,0	90	0,5
816.01.030	5,70			
816.01.040	5,75			
816.01.050	5,80			
816.01.060	5,85			
816.01.070	5,90			
816.01.080	5,95			
816.01.090	5,96			
816.01.100	5,97			
816.01.110	5,98			
816.01.120	5,99			
816.01.130	6,00	9,0	90	0,5
816.01.140	6,01			
816.01.150	6,02			
816.01.160	6,03			
816.01.170	6,04			
816.01.180	6,05			
816.01.190	6,10			
816.01.200	6,15			
816.01.210	6,20			
816.01.220	6,25			
816.01.230	6,30			
816.01.240	6,35			
816.01.250	6,40			
816.01.260	6,45			

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.01.270	6,50	9,0	90	0,5
816.01.280	6,55			
816.01.290	6,60			
816.01.300	6,65			
816.01.310	6,70			
816.01.320	6,75			
816.01.330	6,80			
816.01.340	6,85			
816.01.350	6,90			
816.01.360	6,95			
816.01.370	6,96			
816.03.630	6,97			
816.03.640	6,98			
816.03.640	6,99			
816.01.380	7,00	11,0	90	0,7
816.01.390	7,01			
816.01.400	7,02			
816.01.410	7,03			
816.01.420	7,04			
816.01.430	7,05			
816.01.440	7,10			
816.01.450	7,15			
816.01.460	7,20			
816.01.470	7,25			
816.01.480	7,30			

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form D
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape D
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

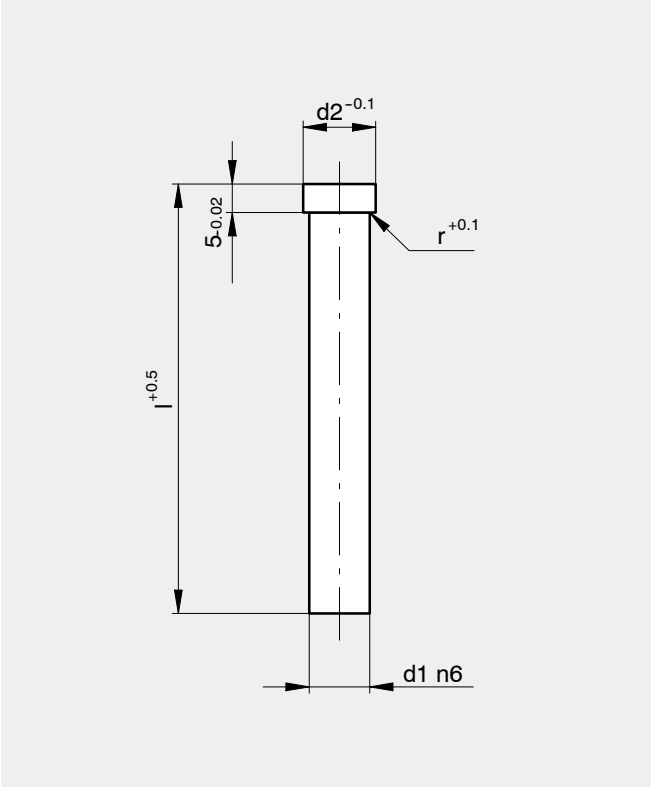
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.01.490	7,35	11,0	90	0,7
816.01.500	7,40			
816.01.510	7,45			
816.01.520	7,50			
816.01.530	7,55			
816.01.540	7,60			
816.01.550	7,65			
816.01.560	7,70			
816.01.570	7,75			
816.01.580	7,80			
816.01.590	7,85			
816.01.600	7,90			
816.01.610	7,95			
816.01.620	7,96			
816.01.630	7,97			
816.01.640	7,98			
816.01.650	7,99			
816.01.660	8,00	13,0	90	0,7
816.01.670	8,01			
816.01.680	8,02			
816.01.690	8,03			
816.01.700	8,04			
816.01.710	8,05			
816.01.720	8,10			
816.01.730	8,15			

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.01.740	8,20	13,0	90	0,7
816.01.750	8,25			
816.01.760	8,30			
816.01.770	8,35			
816.01.780	8,40			
816.01.790	8,45			
816.01.800	8,50			
816.01.810	8,55			
816.01.820	8,60			
816.01.830	8,65			
816.01.840	8,70			
816.01.850	8,75			
816.01.860	8,80			
816.01.870	8,85			
816.01.880	8,90			
816.01.890	8,95			
816.01.900	8,96			
816.01.910	8,97			
816.01.920	8,98			
816.01.930	8,99			
816.01.940	9,00	15,0	90	0,7
816.01.950	9,01			
816.01.960	9,02			
816.01.970	9,03			
816.01.980	9,04			

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form D
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape D
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

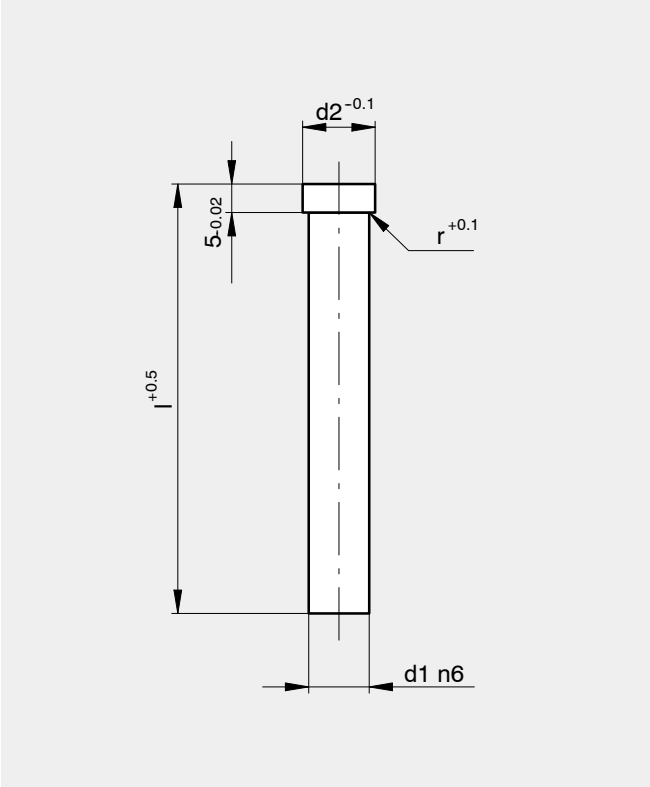
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.01.990	9,05	15,0	90	0,7
816.02.000	9,10			
816.02.010	9,15			
816.02.020	9,20			
816.02.030	9,25			
816.02.040	9,30			
816.02.050	9,35			
816.02.060	9,40			
816.02.070	9,45			
816.02.080	9,50			
816.02.090	9,55			
816.02.100	9,60			
816.02.110	9,65			
816.02.120	9,70			
816.02.130	9,75			
816.02.140	9,80			
816.02.150	9,85			
816.02.160	9,90			
816.02.170	9,95			
816.02.180	9,96			
816.02.190	9,97			
816.02.200	9,98			
816.02.210	9,99			
816.02.220	10,00	18,0	90	1,0
816.02.230	10,01			

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.02.240	10,02	18,0	90	1,0
816.02.250	10,03			
816.02.260	10,04			
816.02.270	10,05			
816.02.280	10,10			
816.02.290	10,15			
816.02.300	10,20			
816.02.310	10,25			
816.02.320	10,30			
816.02.330	10,35			
816.02.340	10,40			
816.02.350	10,45			
816.02.360	10,50			
816.02.370	10,55			
816.02.380	10,60			
816.02.390	10,65			
816.02.400	10,70			
816.02.410	10,75			
816.02.420	10,80			
816.02.430	10,85			
816.02.440	10,90			
816.02.450	10,95			
816.02.460	10,96			
816.02.470	10,97			
816.02.480	10,98			
816.02.490	10,99			

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form D
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape D
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

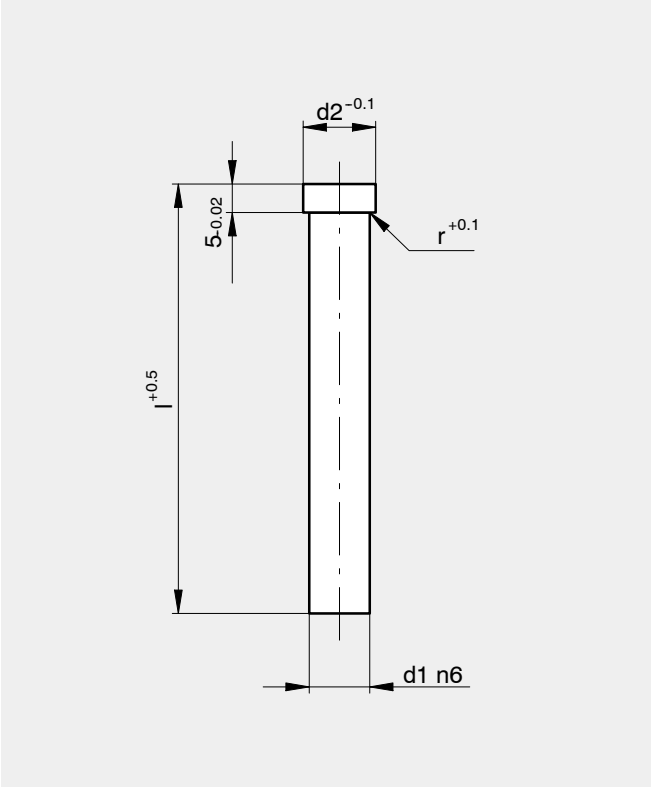
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.02.500	11,00	18,0	90	1,0
816.02.510	11,01			
816.02.520	11,02			
816.02.530	11,03			
816.02.540	11,04			
816.02.550	11,05			
816.02.560	11,10			
816.02.570	11,15			
816.02.580	11,20			
816.02.590	11,25			
816.02.600	11,30			
816.02.610	11,35			
816.02.620	11,40			
816.02.630	11,45			
816.02.640	11,50			
816.02.650	11,55			
816.02.660	11,60			
816.02.670	11,65			
816.02.680	11,70			
816.02.690	11,75			
816.02.700	11,80			
816.02.710	11,85			
816.02.720	11,90			
816.02.730	11,95			
816.02.740	11,96			
816.02.750	11,97			

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.02.760	11,98	18,0	90	1,0
816.02.770	11,99			
816.02.780	12,00	18,0	90	1,0
816.02.790	12,01			
816.02.800	12,02			
816.02.810	12,03			
816.02.820	12,04			
816.02.830	12,05			
816.02.840	12,10			
816.02.850	12,15			
816.02.860	12,20			
816.02.870	12,25			
816.02.880	12,30			
816.02.890	12,35			
816.02.900	12,40			
816.02.910	12,45			
816.02.920	12,50			
816.02.930	12,55			
816.02.940	12,60			
816.02.950	12,65			
816.02.960	12,70			
816.02.970	12,75			
816.02.980	12,80			
816.02.990	12,85			
816.03.000	12,90			

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form D
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape D
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

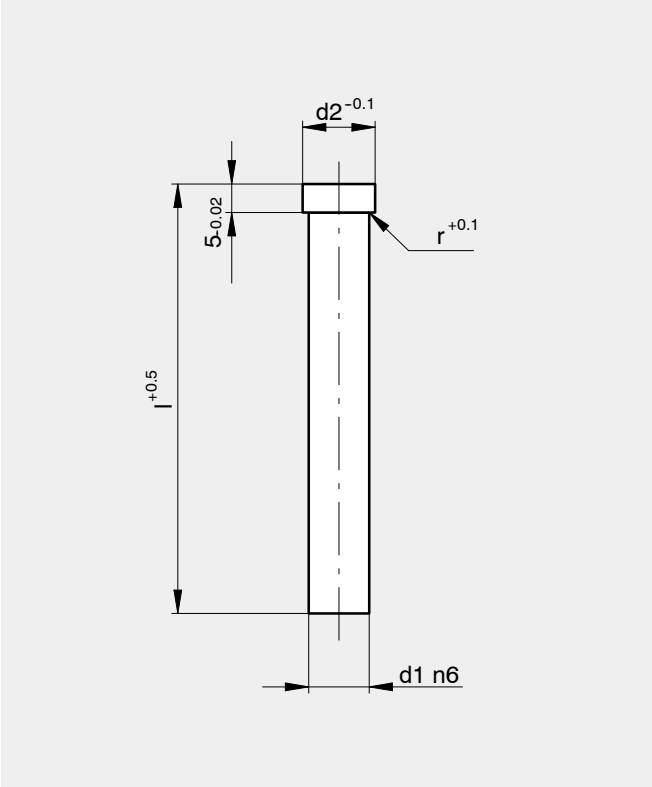
Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.03.010	12,95	18,0	90	1,0
816.03.020	12,96			
816.03.030	12,97			
816.03.040	12,98			
816.03.050	12,99			
816.03.060	13,00	18,0	90	1,0
816.03.070	13,01			
816.03.080	13,02			
816.03.090	13,03			
816.03.100	13,04			
816.03.110	13,05			
816.03.120	13,10			
816.03.130	13,15			
816.03.140	13,20			
816.03.150	13,25			
816.03.160	13,30			
816.03.170	13,35			
816.03.180	13,40			
816.03.190	13,45			
816.03.200	13,50			
816.03.210	13,55			
816.03.220	13,60			
816.03.230	13,65			
816.03.240	13,70			
816.03.250	13,75			

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.03.260	13,80	18,0	90	1,0
816.03.270	13,85			
816.03.280	13,90			
816.03.290	13,95			
816.03.300	13,96			
816.03.310	13,97			
816.03.320	13,98			
816.03.330	13,99			
816.03.340	14,00	18,0	90	1,0
816.03.350	14,01			
816.03.360	14,02			
816.03.370	14,03			
816.03.380	14,04			
816.03.390	14,05			
816.03.400	14,10			
816.03.410	14,15			
816.03.420	14,20			
816.03.430	14,25			
816.03.440	14,30			
816.03.450	14,35			
816.03.460	14,40			
816.03.470	14,45			
816.03.480	14,50			
816.03.490	14,55			
816.03.500	14,60			

Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
Form D
Werkstoff: HSS
Durchmesser d1 n6
Auf Wunsch auch andere Toleranzen

Fine cutting punch with cylindrical head
Shape D
Material: HSS
Diameter d1 n6
Other tolerances on request



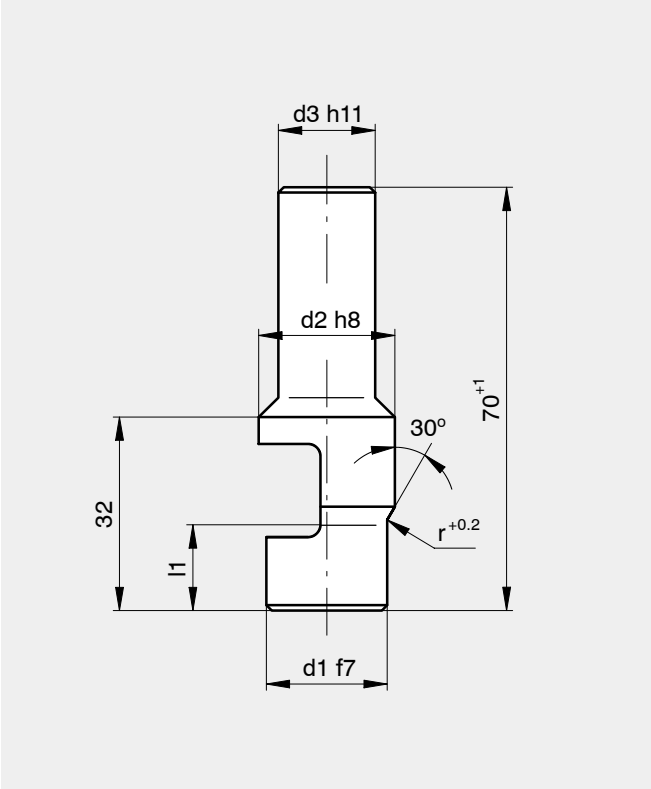
Bestellbeispiel:
Feinschneidstempel mit zylindrischem Kopf
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

Order example:
Fine cutting punch with cylindrical head
d1=2,0, d2=5,0, l1=90
816.00.010

Art-Nr.	d1	d2	l	r
816.03.510	14,65	18,0	90	1,0
816.03.520	14,70			
816.03.530	14,75			
816.03.540	14,80			
816.03.550	14,85			
816.03.560	14,90			
816.03.570	14,95			
816.03.580	14,96			
816.03.590	14,97			
816.03.600	14,98			
816.03.610	14,99			
816.03.620	15,00	18,0	90	1,0

Zapfensenker für Schneidstempel
DIN 9861
Werkstoff: HSS
Gehärtet

Facing cutter for cutting punch
DIN 9861
Material: HSS
Hardened



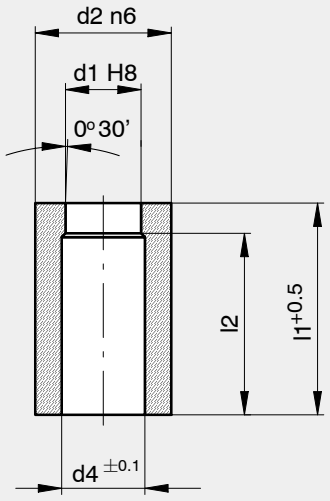
Bestellbeispiel:
Zapfensenker für Schneidstempel
d1=5,0, d2=6,9, l1=8,0
817.00.160

Order example:
Facing cutter for cutting punch
d1=5,0, d2=6,9, l1=8,0
817.00.160

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	r
817.00.010	0,8	1,6	1,6	4,0	0,4
817.00.020	0,9	1,8	1,8		
817.00.030	1,0	2,0	2,0		0,7
817.00.040	1,2	2,2	2,2		
817.00.050	1,4	2,4	2,4		
817.00.060	1,6	2,7	2,7		
817.00.070	1,8	3,1	3,1	5,0	0,7
817.00.080	2,0	3,3	3,3		
817.00.090	2,1	3,5	3,5		
817.00.100	2,3	3,8	3,8		
817.00.110	2,6	4,3	4,3	7,0	0,7
817.00.120	3,0	4,9	4,9		1,0
817.00.130	3,5	5,4	5,4		
817.00.140	4,0	5,9	5,9	8,0	1,0
817.00.150	4,5	6,4	6,4		
817.00.160	5,0	6,9	6,9		

Art-Nr.	d1	d2	d3	l1	r
817.00.170	5,5	7,4	7,4	10,0	1,0
817.00.180	6,0	8,5	8,5		1,5
817.00.190	6,5	9,5	9,5		
817.00.200	7,5	10,5	10,0	12,0	1,5
817.00.210	8,5	11,5			
817.00.220	9,5	12,5	10,0	12,0	1,5
817.00.230	10,5	13,5			
817.00.240	11,5	14,5			
817.00.250	12,5	15,5	10,0	15,0	1,5
817.00.260	13,5	16,5			2,0
817.00.270	14,5	17,5			
817.00.280	15,5	18,5			
817.00.290	16,5	19,5	16,0		
817.00.300	17,5	20,5			
817.00.310	18,5	21,5			
817.00.320	19,5	22,5			
817.00.330	20,0	22,5			

Schneidbuchse	Piercing die bush
DIN 9845	DIN 9845
Form A	Shape A
Werkstoff: Hochlegierter Werkzeugstahl HWS (HSS)	Material: High-alloy tool steel HWS (HSS)
Gehärtet	Hardened



Bestellbeispiel:

Schneidbuchse
d1=1,3, d2=6,00, l1=28

818.00.070

Order example:

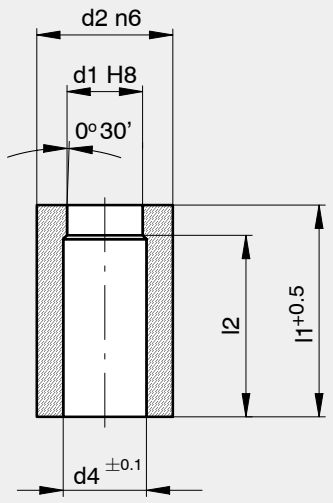
Piercing die bush
d1=1,3, d2=6,00, l1=28

818.00.070

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.00.010	**1,00**	**5,00**	**1,30**	**20**	**18**
818.03.090	**1,10**	**6,00**	**1,40**	**20**	**17**
818.00.030				28	25
818.03.110	1,20		1,50	20	17
818.00.050				28	25
818.03.130	1,30		1,60	20	17
818.00.070				28	25
818.03.150	1,40		1,70	20	17
818.00.090				28	25
818.03.170	1,50		1,80	20	17
818.00.110				28	25
818.03.190	1,60		1,90	20	17
818.00.130				28	25
818.03.210	1,70		2,00	20	17
818.00.150				28	25
818.03.230	1,80		2,10	20	17
818.00.170				28	25

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.03.250	1,90	6,00	2,20	20	17
818.00.190				28	25
818.03.270	2,00		2,30	20	17
818.00.210				28	25
818.00.230	**2,10**	**7,00**	**2,60**	**20**	**17**
818.00.430				28	25
818.00.250	2,20		2,70	20	17
818.00.450				28	25
818.00.270	2,30		2,80	20	17
818.00.470				28	25
818.00.290	2,40		2,90	20	17
818.00.490				28	25
818.00.310	2,50		3,00	20	17
818.00.510				28	25
818.00.330	2,60		3,10	20	17
818.00.530				28	25
818.00.350	2,70		3,20	20	17
818.00.550				28	25

Schneidbuchse	Piercing die bush
DIN 9845	DIN 9845
Form A	Shape A
Werkstoff: Hochlegierter Werkzeugstahl HWS (HSS)	Material: High-alloy tool steel HWS (HSS)
Gehärtet	Hardened



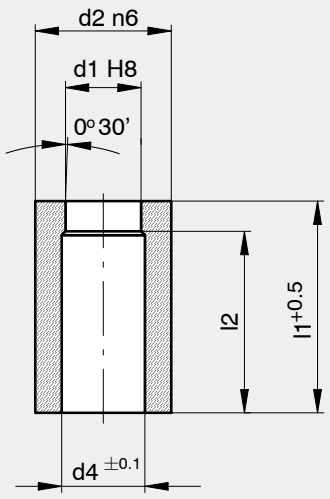
Bestellbeispiel:
Schneidbuchse
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Order example:
Piercing die bush
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.00.370	2,80	7,00	3,30	20	17
818.00.570				28	25
818.00.390	2,90		3,40	20	17
818.00.590				28	25
818.00.410	3,00		3,50	20	17
818.00.610				28	25
818.00.620	**3,10**	**8,00**	**3,60**	**20**	**17**
818.00.720				28	25
818.00.630	3,20		3,70	20	17
818.00.730				28	25
818.00.640	3,30		3,80	20	17
818.00.740				28	25
818.00.650	3,40		3,90	20	17
818.00.750				28	25
818.00.660	3,50		4,00	20	17
818.00.760				28	25
818.00.670	3,60		4,10	20	17
818.00.770				28	25

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.00.680	3,70	8,00	4,20	20	17
818.00.780				28	25
818.00.690	3,80		4,30	20	17
818.00.790				28	25
818.00.700	3,90		4,40	20	17
818.00.800				28	25
818.00.710	4,00		4,50	20	17
818.00.810				28	25
818.00.820	**4,10**	**10,00**	**4,80**	**20**	**16**
818.00.920				28	24
818.00.830	4,20		4,90	20	16
818.00.930				28	24
818.00.840	4,30		5,00	20	16
818.00.940				28	24
818.00.850	4,40		5,10	20	16
818.00.950				28	24
818.00.860	4,50		5,20	20	16
818.00.960				28	24

Schneidbuchse	Piercing die bush
DIN 9845	DIN 9845
Form A	Shape A
Werkstoff: Hochlegierter Werkzeugstahl HWS (HSS)	Material: High-alloy tool steel HWS (HSS)
Gehärtet	Hardened



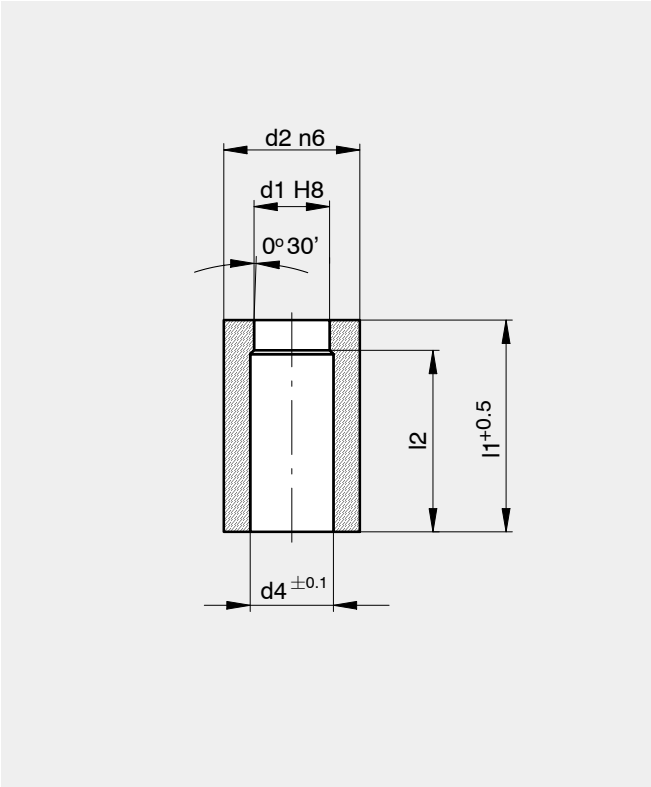
Bestellbeispiel:
Schneidbuchse
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Order example:
Piercing die bush
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.00.870	4,60	10,00	5,30	20	16
818.00.970				28	24
818.00.880	4,70		5,40	20	16
818.00.980				28	24
818.00.890	4,80		5,50	20	16
818.00.990				28	24
818.00.900	4,90		5,60	20	16
818.01.000				28	24
818.00.910	5,00		5,70	20	16
818.01.010				28	24
818.01.020	**5,10**	**12,00**	**5,80**	**20**	**16**
818.01.120				28	24
818.01.030	5,20		5,90	20	16
818.01.130				28	24
818.01.040	5,30		6,00	20	16
818.01.140				28	24
818.01.050	5,40		6,10	20	16
818.01.150				28	24

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.01.060	5,50	12,00	6,20	20	16
818.01.160				28	24
818.01.070	5,60		6,30	20	16
818.01.170				28	24
818.01.080	5,70		6,40	20	16
818.01.180				28	24
818.01.090	5,80		6,50	20	16
818.01.190				28	24
818.01.100	5,90		6,60	20	16
818.01.200				28	24
818.01.110	6,00		6,70	20	16
818.01.210				28	24
818.01.220	**6,10**	**15,00**	**6,80**	**20**	**16**
818.01.420				28	24
818.01.230	6,20		6,90	20	16
818.01.430				28	24
818.01.240	6,30		7,00	20	16
818.01.440				28	24

Schneidbuchse	Piercing die bush
DIN 9845	DIN 9845
Form A	Shape A
Werkstoff: Hochlegierter Werkzeugstahl HWS (HSS)	Material: High-alloy tool steel HWS (HSS)
Gehärtet	Hardened



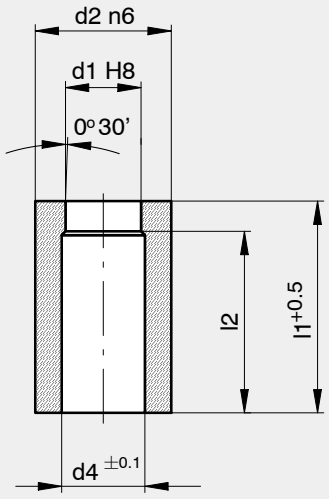
Bestellbeispiel:
Schneidbuchse
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Order example:
Piercing die bush
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.01.250	6,40	15,00	7,10	20	16
818.01.450				28	24
818.01.260	6,50		7,20	20	16
818.01.460				28	24
818.01.270	6,60		7,30	20	16
818.01.470				28	24
818.01.280	6,70		7,40	20	16
818.01.480				28	24
818.01.290	6,80		7,50	20	16
818.01.490				28	24
818.01.300	6,90		7,60	20	16
818.01.500				28	24
818.01.310	7,00		7,70	20	16
818.01.510				28	24
818.01.320	7,10		7,80	20	16
818.01.520				28	24
818.01.330	7,20		7,90	20	16
818.01.530				28	24

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.01.340	7,30	15,00	8,00	20	16
818.01.540				28	24
818.01.350	7,40		8,10	20	16
818.01.550				28	24
818.01.360	7,50		8,20	20	16
818.01.560				28	24
818.01.370	7,60		8,30	20	16
818.01.570				28	24
818.01.380	7,70		8,40	20	16
818.01.580				28	24
818.01.390	7,80		8,50	20	16
818.01.590				28	24
818.01.400	7,90		8,60	20	16
818.01.600				28	24
818.01.410	8,00		8,70	20	16
818.01.610				28	24
818.01.620	**8,10**	**18,00**	**9,10**	**20**	**16**
818.01.820				28	24

Schneidbuchse	Piercing die bush
DIN 9845	DIN 9845
Form A	Shape A
Werkstoff: Hochlegierter Werkzeugstahl HWS (HSS)	Material: High-alloy tool steel HWS (HSS)
Gehärtet	Hardened



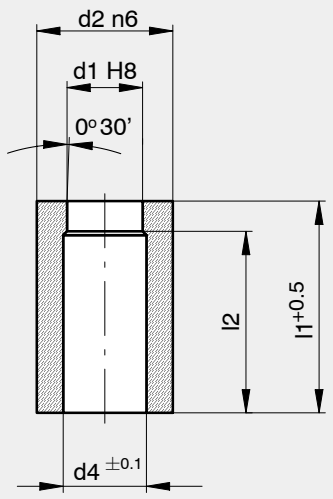
Bestellbeispiel:
Schneidbuchse
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Order example:
Piercing die bush
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.01.630	8,20	18,00	9,20	20	16
818.01.830				28	24
818.01.640	8,30		9,30	20	16
818.01.840				28	24
818.01.650	8,40		9,40	20	16
818.01.850				28	24
818.01.660	8,50		9,50	20	16
818.01.860				28	24
818.01.670	8,60		9,60	20	16
818.01.870				28	24
818.01.680	8,70		9,70	20	16
818.01.880				28	24
818.01.690	8,80		9,80	20	16
818.01.890				28	24
818.01.700	8,90		9,90	20	16
818.01.900				28	24
818.01.710	9,00		10,00	20	16
818.01.910				28	24

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.01.720	9,10	18,00	10,10	20	16
818.01.920				28	24
818.01.730	9,20		10,20	20	16
818.01.930				28	24
818.01.740	9,30		10,30	20	16
818.01.940				28	24
818.01.750	9,40		10,40	20	16
818.01.950				28	24
818.01.760	9,50		10,50	20	16
818.01.960				28	24
818.01.770	9,60		10,60	20	16
818.01.970				28	24
818.01.780	9,70		10,70	20	16
818.01.980				28	24
818.01.790	9,80		10,80	20	16
818.01.990				28	24
818.01.800	9,90		10,90	20	16
818.02.000				28	24

Schneidbuchse	Piercing die bush
DIN 9845	DIN 9845
Form A	Shape A
Werkstoff: Hochlegierter Werkzeugstahl HWS (HSS)	Material: High-alloy tool steel HWS (HSS)
Gehärtet	Hardened



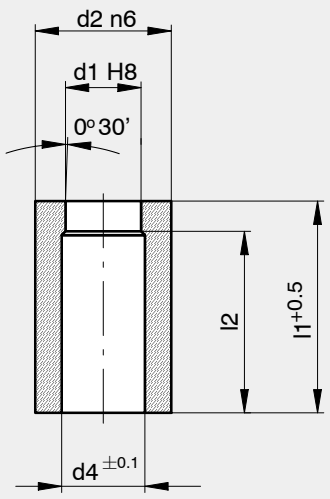
Bestellbeispiel:
Schneidbuchse
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Order example:
Piercing die bush
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.01.810	10,00	18,00	11,00	20	16
818.02.010				28	24
818.02.020	**10,10**	**22,00**	**11,10**	**20**	**15**
818.02.220				28	23
818.02.030	10,20		11,20	20	15
818.02.230				28	23
818.02.040	10,30		11,30	20	15
818.02.240				28	23
818.02.050	10,40		11,40	20	15
818.02.250				28	23
818.02.060	10,50		11,50	20	15
818.02.260				28	23
818.02.070	10,60		11,60	20	15
818.02.270				28	23
818.02.080	10,70		11,70	20	15
818.02.280				28	23
818.02.090	10,80		11,80	20	15
818.02.290				28	23

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.02.100	10,90	22,00	11,90	20	15
818.02.300				28	23
818.02.110	11,00		12,00	20	15
818.02.310				28	23
818.02.120	11,10		12,10	20	15
818.02.320				28	23
818.02.130	11,20		12,20	20	15
818.02.330				28	23
818.02.140	11,30		12,30	20	15
818.02.340				28	23
818.02.150	11,40		12,40	20	15
818.02.350				28	23
818.02.160	11,50		12,50	20	15
818.02.360				28	23
818.02.170	11,60		12,60	20	15
818.02.370				28	23
818.02.180	11,70		12,70	20	15
818.02.380				28	23

Schneidbuchse	Piercing die bush
DIN 9845	DIN 9845
Form A	Shape A
Werkstoff: Hochlegierter Werkzeugstahl HWS (HSS)	Material: High-alloy tool steel HWS (HSS)
Gehärtet	Hardened



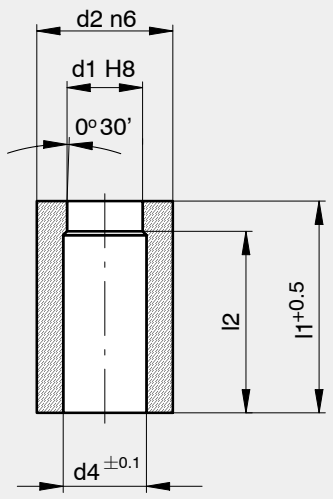
Bestellbeispiel:
Schneidbuchse
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Order example:
Piercing die bush
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.02.190	11,80	22,00	12,80	20	15
818.02.390				28	23
818.02.200	11,90		12,90	20	15
818.02.400				28	23
818.02.210	12,00		13,00	20	15
818.02.410				28	23
818.02.420	**12,10**	**26,00**	**13,10**	**20**	**15**
818.02.720				28	23
818.02.430	12,20		13,20	20	15
818.02.730				28	23
818.02.440	12,30		13,30	20	15
818.02.740				28	23
818.02.450	12,40		13,40	20	15
818.02.750				28	23
818.02.460	12,50		13,50	20	15
818.02.760				28	23
818.02.470	12,60		13,60	20	15
818.02.770				28	23

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.02.480	12,70	26,00	13,70	20	15
818.02.780				28	23
818.02.490	12,80		13,80	20	15
818.02.790				28	23
818.02.500	12,90		13,90	20	15
818.02.800				28	23
818.02.510	13,00		14,00	20	15
818.02.810				28	23
818.02.520	13,10		14,10	20	15
818.02.820				28	23
818.02.530	13,20		14,20	20	15
818.02.830				28	23
818.02.540	13,30		14,30	20	15
818.02.840				28	23
818.02.550	13,40		14,40	20	15
818.02.850				28	23
818.02.560	13,50		14,50	20	15
818.02.860				28	23

Schneidbuchse	Piercing die bush
DIN 9845	DIN 9845
Form A	Shape A
Werkstoff: Hochlegierter Werkzeugstahl HWS (HSS)	Material: High-alloy tool steel HWS (HSS)
Gehärtet	Hardened



Bestellbeispiel:
Schneidbuchse
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

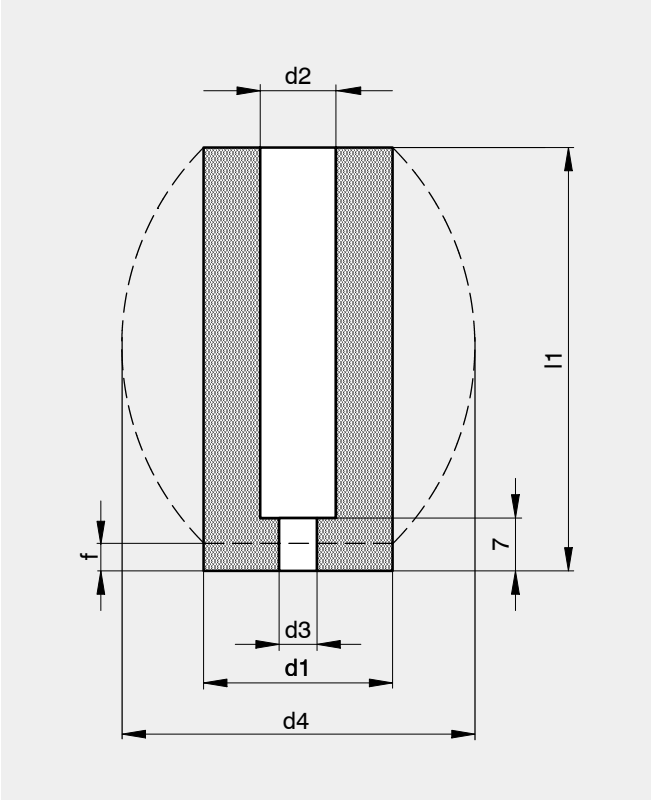
Order example:
Piercing die bush
d1=1,3, d2=6,00, l1=28
818.00.070

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.02.570	13,60	26,00	14,60	20	15
818.02.870				28	23
818.02.580	13,70		14,70	20	15
818.02.880				28	23
818.02.590	13,80		14,80	20	15
818.02.890				28	23
818.02.600	13,90		14,90	20	15
818.02.900				28	23
818.02.610	14,00		15,00	20	15
818.02.910				28	23
818.02.620	14,10		15,10	20	15
818.02.920				28	23
818.02.630	14,20		15,20	20	15
818.02.930				28	23
818.02.640	14,30		15,30	20	15
818.02.940				28	23
818.02.650	14,40		15,40	20	15
818.02.950				28	23

Art-Nr.	d1	d2	d4	l1	l2
818.02.660	14,50	26,00	15,50	20	15
818.02.960				28	23
818.02.670	14,60		15,60	20	15
818.02.970				28	23
818.02.680	14,70		15,70	20	15
818.02.980				28	23
818.02.690	14,80		15,80	20	15
818.02.990				28	23
818.02.700	14,90		15,90	20	15
818.03.000				28	23
818.02.710	15,00		16,00	20	15
818.03.010				28	23
818.03.020	**15,50**	**30,00**	**16,50**	**28**	**23**
818.03.030	16,00		17,00	28	23
818.03.040	16,50		17,50	28	23
818.03.050	17,00		18,00	28	23
818.03.060	17,50		18,50	28	23
818.03.070	18,00		19,00	28	23

Eladur-Abstreifer
Werkstoff: Eladur 167
d3 = ø des Schneidstempels

Eladur stripper
Material: Eladur 167
d3 = ø of cutting punch



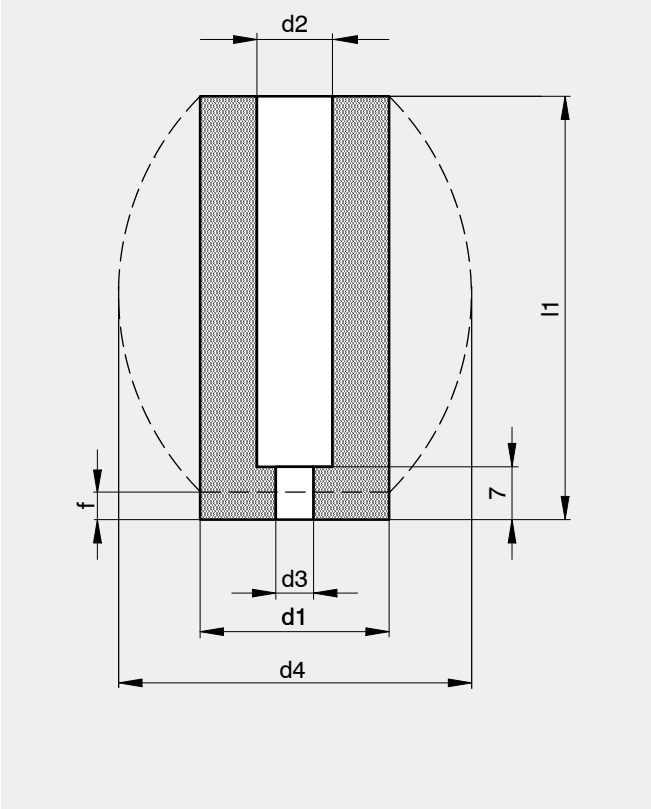
Bestellbeispiel:
Eladur-Abstreifer
d1=18, d2= 5 , l1=56
831.00.020

Order example:
Eladur stripper
d1=18 , d2=5, l1=56
831.00.020

Art.-Nr.	D1	D2	l1	f=3mm		f=5mm		f=7mm	
				F	d3	F	d3	F	d3
831.00.130	18	5	48	1100	18.5	1550	19.0	2000	20.0
831.00.020			56	1000	18.5				
831.00.140			39	1200	20.5	2200	21.5	2500	22.0
831.00.150	19	6	48	1150	20.5	1700	21.0	2300	22.0
831.00.160			56	1100	20.5	1850	21.0	2150	21.5
831.00.170			39	1250	22.5	2300	23.5	2600	24.5
831.00.180	21	8	48	1200	22.5	1900	23.0	2500	24.0
831.00.190			56	1150	22.5	1900	23.0	2200	23.5
831.00.200			39	2250	26.0	3200	27.0	4100	28.5
831.00.210	23	10	48	2100	26.0	2700	26.5	3600	27.5
831.00.220			56	1700	25.5	2700	26.5	3200	27.0
831.00.230			39	2800	29.5	4000	31.0	5000	32.5
831.00.240	26	13	48	2350	29.5	3400	30.5	4100	31.0
831.00.250			56	2100	29.0	3100	30.0	3600	30.5
831.00.260			39	3400	34.0	4600	35.5	5800	37.5
831.00.270	30	16	48	2950	33.5	4400	35.0	5200	36.0
831.00.280			56	2700	33.0	4150	34.5	5000	35.5
831.00.290			39	5600	42.0	8000	44.5	9400	46.5

Eladur-Abstreifer
Werkstoff: Eladur 167
d3 = ø des Schneidstempels

Eladur stripper
Material: Eladur 167
d3 = ø of cutting punch



Bestellbeispiel:
Eladur-Abstreifer
d1=38, d2=20, l1=56
831.00.310

Order example:
Eladur stripper
d1=38, d2=20, l1=56
831.00.310

Art.-Nr.	D1	D2	l1	f=3mm		f=5mm		f=7mm	
				F	d3	F	d3	F	d3
831.00.300	38	20	48	4900	42.0	6800	43.5	8200	45.0
831.00.310			56	4350	41.5	6300	43.0	7500	44.5
831.00.320			39	9400	53.0	12800	55.0	16000	57.5
831.00.330	50	25	48	8000	52.0	11000	54.0	13800	56.0
831.00.090			56	7000	52.0	10200	53.5	12500	55.5
831.00.340			39	14800	65.0	20000	68.0	24500	71.0
831.00.350	63	32	48	11500	65.5	14000	66.5	18200	69.5
831.00.100			56	11200	65.0	16300	67.5	18200	68.5
831.00.360			39	15200	67.5	21300	70.5	26000	73.0
831.00.370	65	35	48	11700	67.5	15500	70.0	19000	72.0
831.00.110			56	11500	67.0	16500	69.0	19200	71.0
831.00.380			39	20000	83.0	27000	85.5	35500	89.0
831.00.390	80	50	48	16000	82.5	24500	85.5	30500	88.0
831.00.120			56	14000	82.5	20500	85.0	24500	87.0

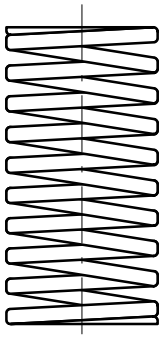
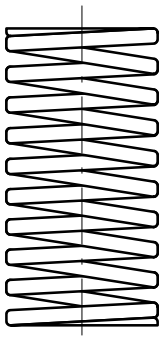
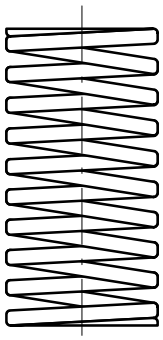
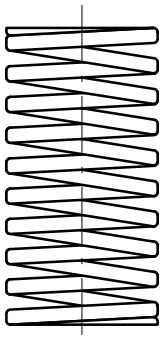
AGATHON®
SWITZERLAND

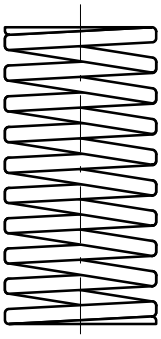
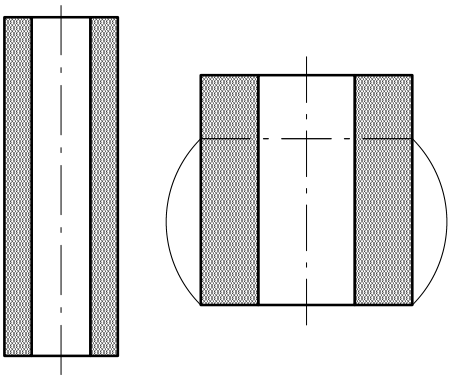
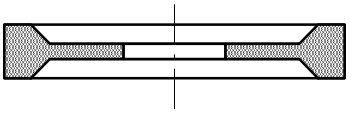
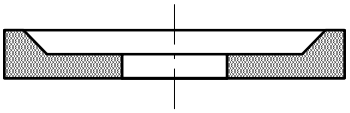
Federelemente

- Schraubenfedern mit quadratischem Drahtquerschnitt
- Kunststoff-Federn und -Stäbe
- Zwischen- und Endscheiben

Spring Elements

- Screw springs with square wire cross section
- Synthetic springs and rods
- Space and end washers

Norm		Beschreibung	Description
820		Schraubendruckfeder für leichte Belastung Farbe: Grün Rechteckiger Drahtquerschnitt	Cylindrical pressure spring for light loads Color: green Rectangular profile of wire
821		Schraubendruckfeder für mittlere Belastung Farbe: Blau Rechteckiger Drahtquerschnitt	Cylindrical pressure spring for medium loads Color: blue Rectangular profile of wire
822		Schraubendruckfeder für starke Belastung Farbe: Rot Rechteckiger Drahtquerschnitt	Cylindrical pressure spring for heavy loads Color: red Rectangular profile of wire
823		Schraubendruckfeder für sehr starke Belastung Farbe: Gelb Rechteckiger Drahtquerschnitt	Cylindrical pressure spring for very heavy loads Color: yellow Rectangular profile of wire

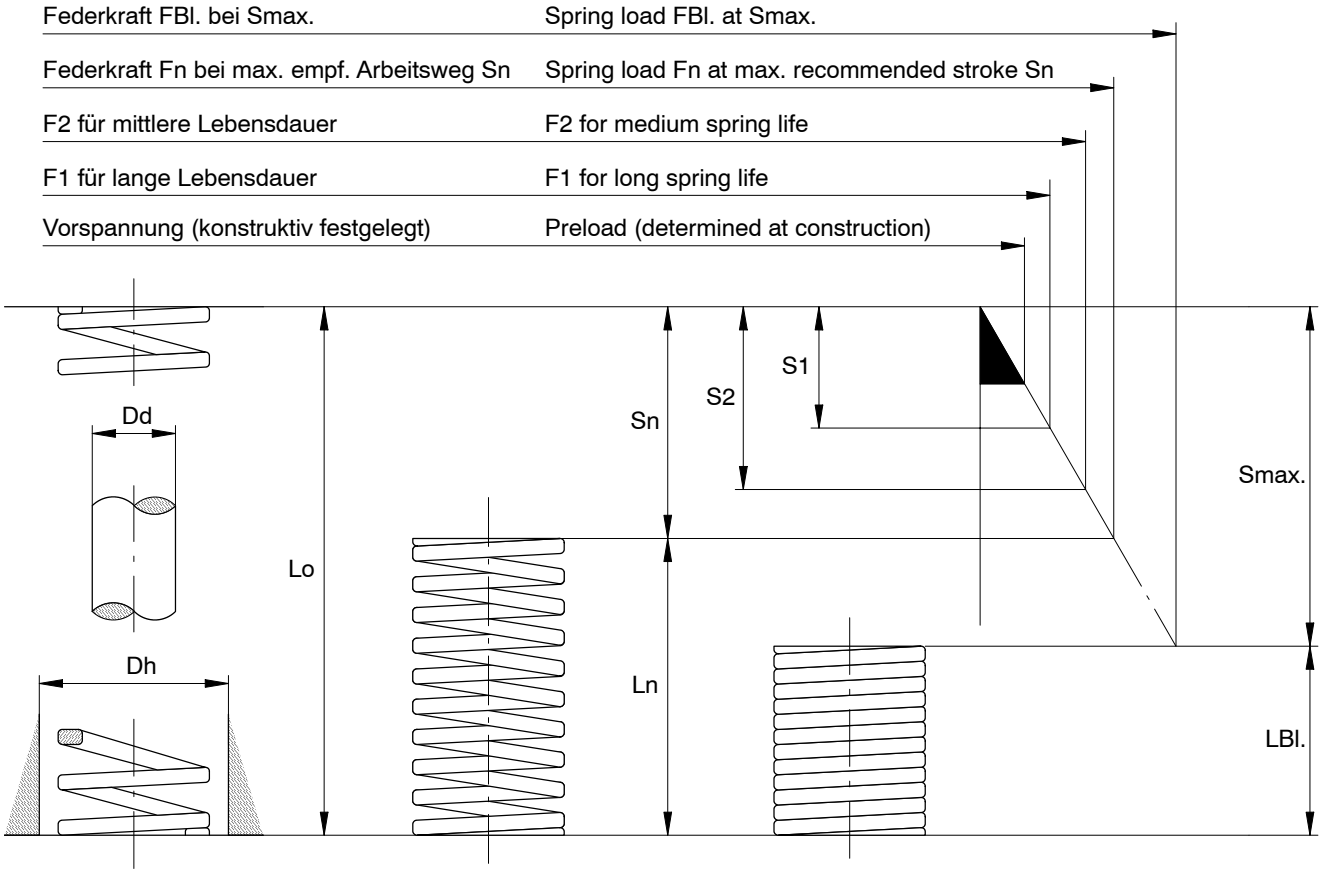
Norm		Beschreibung	Description
824		Schraubendruckfeder für extra starke Belastung Farbe: braun Rechteckiger Drahtquerschnitt	Cylindrical pressure spring for extra heavy loads Color: brown Rectangular profile of wire
830		Eladur Adiprene Hohlstäbe und Federn sind in 6 verschiedenen Shorehärten lieferbar. Die ungewöhnlichen physikalischen und mechanischen Eigenschaften ermöglichen den Einsatz im Maschinen-, Werkzeug-, Vorrichtungs-, Fahrzeug und Flugzeugbau. Sie werden als Federn, Puffer, Niederhalter oder Auswerfer verwendet.	Eladur Adiprene tubular bars and springs can be delivered in 6 different shore hardness. The extraordinary physical and mechanical characteristics allow use in machine, tools, appliance, car and airplane constructions. They are used as springs, buffers, pressure pads or ejectors.
833		Zwischenscheiben für Eladur-Federn bewirken die tonnenförmige Ausbauchung und damit eine wesentliche Standmengenerhöhung der Eladur-Federn.	Intermediate washers for Eladur springs lead to a barrel shape extension, and thus to an important improvement of the tool life quantity of the Eladur springs.
834		Endscheiben für Eladur-Federn bewirken die tonnenförmige Ausbauchung und damit eine wesentliche Standmengenerhöhung der Eladur-Federn.	End washers for Eladur springs lead to a barrel shape extension, and thus to an important improvement of the tool life quantity of the Eladur springs.

Klassifikation und technische Bezeichnung

Um eine einsatzspezifisch korrekte Wahl der Federn zu erleichtern, sind in den Tabellen jeweils die Federkraft für mittlere und lange Lebensdauer bei maximalem Arbeitsweg, die totale Federkraft mit Belastbarkeit, sowie Einzel- und Konstant-Belastung aufgeführt (erforderlicher Kraftaufwand, um die Feder 1 mm zu drücken).

Classification and technical description

In order to simplify the correct selection of the spring for the specific job, the following charts offer values on total spring loads for medium, long life and maximum travel stroke, the total spring load capacity, as well as the single and constant load capacity (admissible load to compress the spring by 1 mm).



Erläuterungen:

Dd	Dorndurchmesser in mm (Innenführung)
Dh	Hülsendurchmesser in mm (Aussenführung)
Lo	Länge der unbelasteten Feder in mm
Ln	Länge der belasteten Feder in mm
LBl.	Blocklänge der Feder in mm (alle Windungen liegen aneinander)
F1 bis Fn	Federkräfte in N, zugeordnet den Federwegen S1 bis Sn
S1	lange Lebensdauer
S2	mittlere Lebensdauer
Sn	maximaler Arbeitsweg
Smax.	maximaler Federweg

Explanations:

Dd	Rod diameter in mm (internal guide)
Dh	Hole diameter in mm (external guide)
Lo	Length of unloaded spring in mm
Ln	Length of loaded spring in mm
LBl.	Block length of spring in mm (all windings are in contact)
F1 to Fn	Load of spring in N, corresponding to stroke S1 to Sn
S1	Long spring life
S2	Medium spring life
Sn	maximum travel stroke
Smax.	maximum stroke of spring

Druckfedern
für leichte Belastung

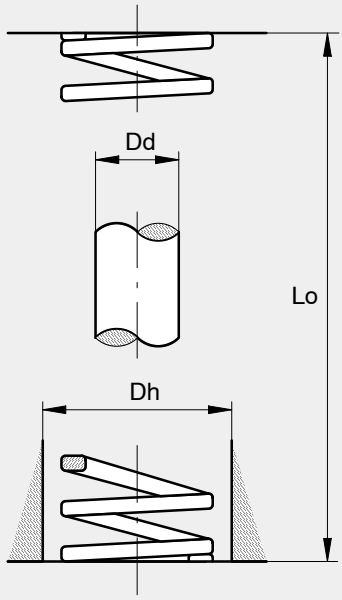
Farbe: Grün

Dh	Hülsendurchmesser
Dd	Dorndurchmesser
Lo	Länge unbelastet
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)
F1	Federkraft
S1	Federweg (lange Lebensdauer)
F2	Federkraft
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)
Fn	Federkraft
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)
FBl.	Federkraft
LBl.	Federlänge (auf Block)

Pressure springs
for light loads

Color: green

Dh	Hole diameter
Dd	Rod diameter
Lo	Unloaded length
R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Spring load
S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Spring load
S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Spring load
Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
10	5	25	820.10.025	14.7	90	6	120	8	150	10	190	12
		32	820.10.032	12.5	100	8	130	10	160	13	200	16
		38	820.10.038	8.1	80	10	90	11	120	15	150	19
		44	820.10.044	7.0	80	11	90	13	130	18	150	23
		51	820.10.051	6.0	80	13	90	15	120	20	150	26
		64	820.10.064	4.6	70	16	90	19	120	26	140	33
		76	820.10.076	3.6	70	19	80	23	110	30	140	38
		305	820.10.305	1.0	76	76	90	92	120	122	150	156
12.5	6.3	25	820.13.025	19.3	120	6	150	8	190	10	210	12
		32	820.13.032	15.7	130	8	160	10	200	13	270	15
		38	820.13.038	13.8	140	10	150	11	210	15	280	18
		44	820.13.044	12.0	130	11	160	13	220	18	280	21
		51	820.13.051	10.2	130	13	150	15	200	20	290	23
		64	820.13.064	7.8	120	16	150	19	200	26	260	31
		76	820.13.076	6.0	110	19	140	23	180	30	230	37
		305	820.13.305	1.6	120	76	150	92	200	122	250	152
16	8	25	820.16.025	29.0	170	6	230	8	290	10	380	12
		32	820.16.032	23.0	180	8	230	10	300	13	370	16
		38	820.16.038	20.0	200	10	220	11	300	15	380	19
		44	820.16.044	16.0	180	11	210	13	290	18	350	22
		51	820.16.051	14.0	180	13	210	15	280	20	360	25
		64	820.16.064	11.0	180	16	210	19	290	26	360	31
		76	820.16.076	9.0	170	19	210	23	270	30	340	38

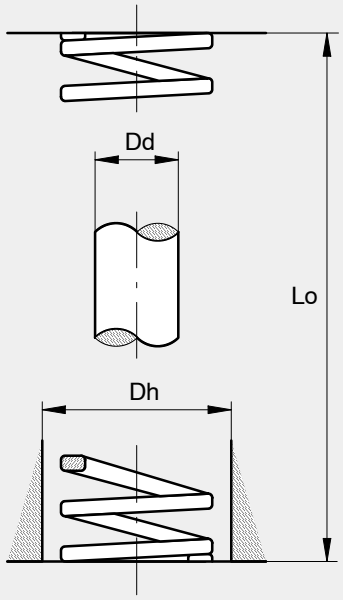
Druckfedern
für leichte Belastung

Farbe: Grün

Pressure springs
for light loads

Color: green

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
16	8	89	820.16.089	8.0	180	22	220	27	290	36	350	45
		102	820.16.102	7.0	180	26	220	31	290	41	360	50
		305	820.16.305	2.0	150	76	180	92	240	122	310	150
20	10	25	820.19.025	60.0	360	6	480	8	600	10	780	12
		32	820.19.032	44.0	350	8	440	10	570	13	700	16
		38	820.19.038	36.0	360	10	400	11	540	15	680	19
		44	820.19.044	27.2	300	11	350	13	490	18	600	22
		51	820.19.051	24.2	310	13	360	15	480	20	630	25
		64	820.19.064	18.8	300	16	360	19	490	26	580	33
		76	820.19.076	15.9	300	19	370	23	480	30	640	36
		89	820.19.089	13.6	300	22	370	27	490	36	600	45
		102	820.19.102	12.0	310	26	370	31	490	41	650	48
		115	820.19.115	10.6	310	29	370	35	490	46	630	56
		127	820.19.127	9.6	310	32	360	38	490	51	630	61
		139	820.19.140	8.6	300	35	360	42	480	56	640	66
		152	820.19.152	8.0	300	38	370	46	490	61	650	71
		305	820.19.305	3.9	300	76	360	92	480	122	630	144
25	12.5	25	820.26.025	100.0	600	6	800	8	1000	10	1300	12
		32	820.26.032	75.0	600	8	750	10	980	13	1200	16
		38	820.26.038	63.0	630	10	690	11	950	15	1200	19
		44	820.26.044	50.0	550	11	650	13	900	18	1100	22
		51	820.26.051	45.0	590	13	680	15	900	20	1170	25
		64	820.26.064	36.0	580	16	680	19	940	26	1120	33

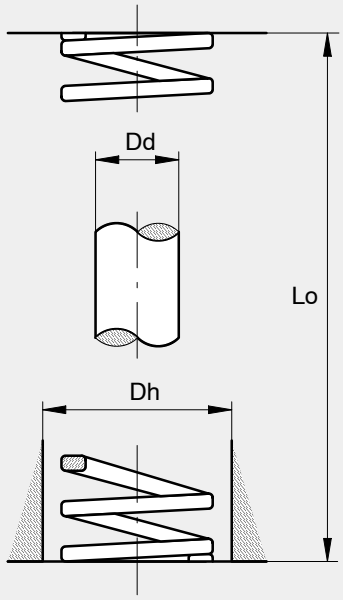
Druckfedern
für leichte Belastung

Farbe: Grün

Pressure springs
for light loads

Color: green

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
25	12.5	76	820.26.076	29.5	560	19	680	23	890	30	1100	36
		89	820.26.089	25.0	550	22	680	27	900	36	1100	45
		102	820.26.102	21.5	560	26	670	31	880	41	1160	48
		115	820.26.115	18.6	540	29	650	35	860	46	1100	56
		127	820.26.127	17.5	560	32	670	38	890	51	1190	59
		139	820.26.140	15.5	540	35	650	42	870	56	1150	66
		152	820.26.152	14.7	560	38	680	46	900	61	1190	71
		178	820.26.178	12.5	550	44	660	53	890	71	1210	81
		203	820.26.203	11.1	570	51	680	61	900	81	1190	96
		305	820.26.305	7.4	560	76	680	92	900	122	1190	144
32	16	38	820.32.038	93.0	930	10	1020	11	1400	15	1770	19
		44	820.32.044	81.0	890	11	1050	13	1460	18	1780	22
		51	820.32.051	68.0	880	13	1020	15	1360	20	1770	25
		64	820.32.064	54.0	860	16	1020	19	1400	26	1670	33
		76	820.32.076	45.0	860	19	1040	23	1350	30	1800	36
		89	820.32.089	38.0	840	22	1030	27	1370	36	1670	45
		102	820.32.102	32.0	830	26	990	31	1310	41	1730	48
		115	820.32.115	28.6	830	29	1000	35	1320	46	1690	56
		127	820.32.127	26.0	830	32	990	38	1330	51	1770	59
		139	820.32.140	24.1	840	35	1010	42	1350	56	1740	68
		152	820.32.152	21.5	820	38	990	46	1310	61	1740	71
		178	820.32.178	17.9	790	44	950	53	1270	71	1680	84
		203	820.32.203	15.7	800	51	960	61	1270	81	1680	96
		254	820.32.254	12.5	800	64	950	76	1280	102	1680	120
		305	820.32.305	10.4	790	76	960	92	1270	122	1670	144

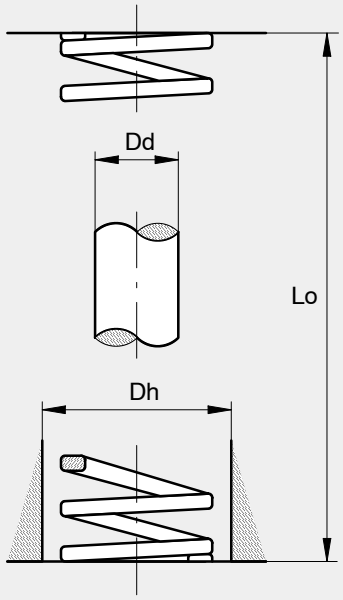
Druckfedern
für leichte Belastung

Farbe: Grün

Pressure springs
for light loads

Color: green

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
40	20	51	820.38.051	100.0	1300	13	1500	15	2000	20	2600	25
		64	820.38.064	79.0	1260	16	1500	19	2050	26	2450	33
		76	820.38.076	64.0	1220	19	1470	23	1920	30	2560	36
		89	820.38.089	56.0	1230	22	1510	27	2020	36	2460	45
		102	820.38.102	48.0	1250	26	1490	31	1970	41	2590	48
		115	820.38.115	43.0	1250	29	1510	35	1980	46	2540	56
		127	820.38.127	39.0	1250	32	1480	38	1990	51	2650	59
		139	820.38.140	34.6	1210	35	1450	42	1940	56	2530	67
		152	820.38.152	31.0	1180	38	1430	46	1890	61	2510	71
		178	820.38.178	26.0	1140	44	1380	53	1850	71	2440	84
		203	820.38.203	23.3	1190	51	1420	61	1890	81	2490	96
		254	820.38.254	18.8	1200	64	1430	76	1920	102	2520	120
		305	820.38.305	15.2	1160	76	1400	92	1850	122	2450	144
50	25	64	820.51.064	152.0	2430	16	2890	19	3950	26	4710	33
		76	820.51.076	123.0	2340	19	2830	23	3690	30	4920	36
		89	820.51.089	102.0	2240	22	2750	27	3670	36	4490	45
		102	820.51.102	90.0	2340	26	2790	31	3690	41	4860	48
		115	820.51.115	79.0	2290	29	2770	35	3630	46	4660	56
		127	820.51.127	70.0	2240	32	2660	38	3570	51	4760	59
		139	820.51.140	64.0	2240	35	2690	42	3580	56	4670	67
		152	820.51.152	57.0	2170	38	2620	46	3480	61	4620	71
		178	820.51.178	50.0	2200	44	2650	53	3550	71	4700	84
		203	820.51.203	41.0	2090	51	2500	61	3320	81	4390	96
		254	820.51.254	34.0	2180	64	2580	76	3470	102	4560	120
		305	820.51.305	27.8	2110	76	2560	92	3390	122	4480	144

Druckfedern
für leichte Belastung

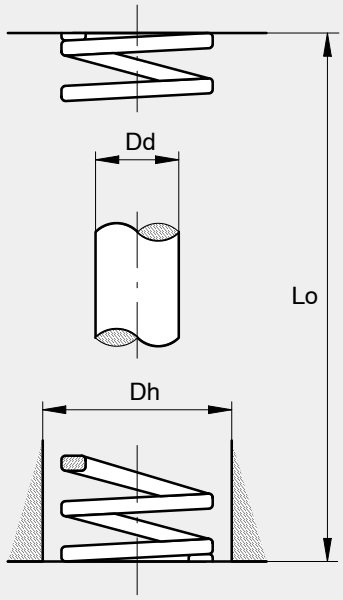
Farbe: Grün

Dh	Hülsendurchmesser
Dd	Dorndurchmesser
Lo	Länge unbelastet
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)
F1	Federkraft
S1	Federweg (lange Lebensdauer)
F2	Federkraft
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)
Fn	Federkraft
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)
FBl.	Federkraft
LBl.	Federlänge (auf Block)

Pressure springs
for light loads

Color: green

Dh	Hole diameter
Dd	Rod diameter
Lo	Unloaded length
R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Spring load
S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Spring load
S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Spring load
Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
63	38	76	820.63.076	193.0	3670	19	4440	23	5790	30	7530	37
		89	820.63.089	161.0	3540	22	4350	27	5800	36	7410	43
		102	820.63.102	134.0	3480	26	4150	31	5490	41	6970	50
		115	820.63.115	118.0	3420	29	4130	35	5430	46	6960	56
		127	820.63.127	105.0	3360	32	3990	38	5360	51	6930	61
		152	820.63.152	86.0	3270	38	3960	46	5250	61	6800	73
		178	820.63.178	73.0	3210	44	3870	53	5180	71	6570	88
		203	820.63.203	63.0	3210	51	3840	61	5100	81	6620	98
		254	820.63.254	48.0	3070	64	3650	76	4900	102	6290	123
		305	820.63.305	39.0	2960	76	3590	92	4760	122	6120	148

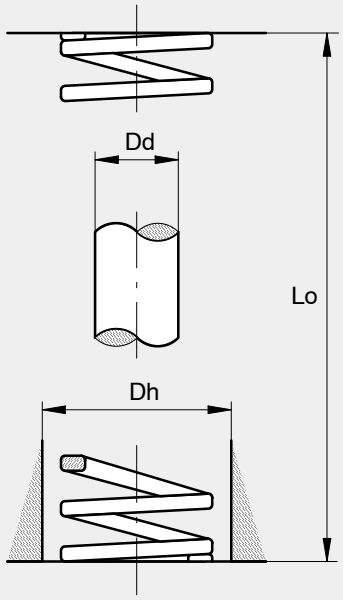
Druckfedern
für mittlere Belastung

Farbe: Blau

Pressure springs
for medium loads

Color: blue

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
10	5	25	821.10.025	17.5	110	6	140	8	180	10	210	13
		32	821.10.032	15.0	120	8	150	10	180	12	210	18
		38	821.10.038	13.0	130	10	140	11	180	14	220	21
		44	821.10.044	11.0	120	11	140	13	190	17	210	25
		51	821.10.051	10.0	110	13	130	15	160	19	190	29
		64	821.10.064	7.5	120	16	140	19	180	24	210	36
		76	821.10.076	6.0	110	19	140	23	170	29	200	42
		305	821.10.305	1.5	110	76	140	92	170	114	190	180
12.5	6.3	25	821.13.025	31.0	190	6	250	8	310	10	370	13
		32	821.13.032	22.5	180	8	230	10	270	12	320	18
		38	821.13.038	19.5	200	10	210	11	270	14	330	21
		44	821.13.044	16.4	180	11	210	13	280	17	310	25
		51	821.13.051	15.3	200	13	230	15	290	19	350	28
		64	821.13.064	12.0	190	16	230	19	290	24	340	36
		76	821.13.076	8.5	160	19	200	23	250	29	290	42
		305	821.13.305	2.0	150	76	180	92	230	114	250	180
16	8	25	821.16.025	48.0	290	6	380	8	480	10	580	13
		32	821.16.032	38.0	300	8	380	10	460	12	530	18
		38	821.16.038	31.0	310	10	340	11	430	14	530	21
		44	821.16.044	25.5	280	11	330	13	430	17	480	25
		51	821.16.051	24.0	300	13	360	15	460	19	450	28
		64	821.16.064	17.7	280	16	340	19	420	24	500	36
		76	821.16.076	15.0	290	19	350	23	440	29	510	42

Druckfedern
für mittlere Belastung

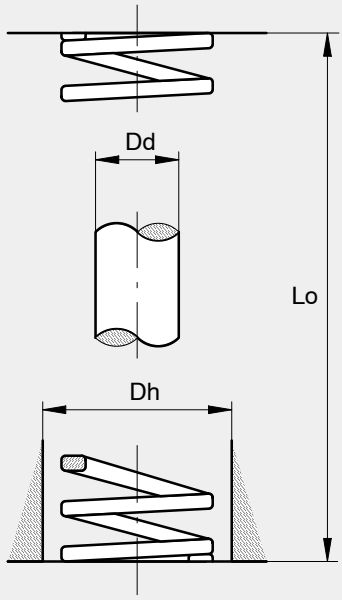
Farbe: Blau

Dh	Hülsendurchmesser
Dd	Dorndurchmesser
Lo	Länge unbelastet
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)
F1	Federkraft
S1	Federweg (lange Lebensdauer)
F2	Federkraft
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)
Fn	Federkraft
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)
FBl.	Federkraft
LBl.	Federlänge (auf Block)

Pressure springs
for medium loads

Color: blue

Dh	Hole diameter
Dd	Rod diameter
Lo	Unloaded length
R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Spring load
S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Spring load
S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Spring load
Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
16	8	89	821.16.089	12.5	280	22	340	27	410	33	480	51
		102	821.16.102	12.0	310	26	370	31	460	38	530	58
		305	821.16.305	4.0	300	76	370	92	460	114	500	180
20	10	25	821.19.025	89.0	530	6	710	8	890	10	1070	13
		32	821.19.032	70.0	560	8	700	10	840	12	980	18
		38	821.19.038	56.0	560	10	620	11	780	14	950	21
		44	821.19.044	47.0	520	11	610	13	800	17	890	25
		51	821.19.051	39.0	510	13	590	15	740	19	900	28
		64	821.19.064	31.0	500	16	590	19	740	24	870	36
		76	821.19.076	26.0	490	19	600	23	750	29	880	42
		89	821.19.089	22.4	490	22	600	27	740	33	850	51
		102	821.19.102	19.7	510	26	610	31	750	38	870	58
		115	821.19.115	17.3	500	29	620	35	740	43	850	66
		127	821.19.127	15.7	500	32	600	38	750	48	860	72
		139	821.19.140	13.5	470	35	570	42	720	53	810	80
		152	821.19.152	13.0	490	38	600	46	740	57	860	86
		305	821.19.305	6.4	490	76	590	92	730	114	850	172
25	12.5	25	821.26.025	165.0	990	6	1320	8	1650	10	1980	13
		32	821.26.032	125.0	1000	8	1250	10	1500	12	1750	18
		38	821.26.038	98.0	980	10	1080	11	1370	14	1670	21
		44	821.26.044	82.0	900	11	1070	13	1390	17	1560	25
		51	821.26.051	72.0	940	13	1080	15	1370	19	1660	28
		64	821.26.064	56.0	900	16	1060	19	1340	24	1570	36

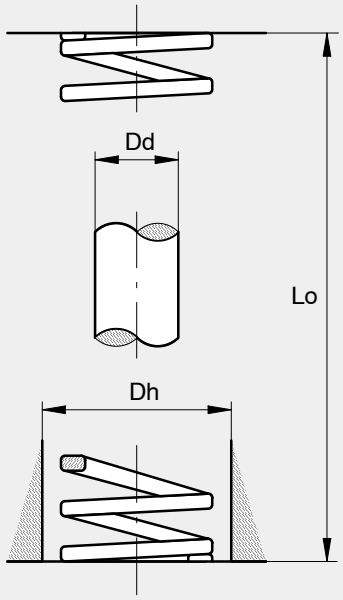
Druckfedern
für mittlere Belastung

Farbe: Blau

Pressure springs
for medium loads

Color: blue

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
25	12.5	76	821.26.076	45.0	860	19	1040	23	1310	29	1530	42
		89	821.26.089	38.0	840	22	1030	27	1250	33	1440	51
		102	821.26.102	34.0	880	26	1050	31	1290	38	1500	58
		115	821.26.115	29.5	860	29	1030	35	1270	43	1450	66
		127	821.26.127	26.8	860	32	1020	38	1290	48	1470	72
		139	821.26.140	24.2	850	35	1020	42	1280	53	1520	77
		152	821.26.152	22.4	850	38	1030	46	1280	57	1480	86
		178	821.26.178	18.8	830	44	1000	53	1260	67	1470	100
		203	821.26.203	16.8	860	51	1020	61	1280	76	1480	115
		305	821.26.305	11.3	860	76	1040	92	1290	114	1470	175
32	16	38	821.32.038	163.0	1630	10	1790	11	2280	14	2770	21
		44	821.32.044	136.0	1500	11	1770	13	2310	17	2580	25
		51	821.32.051	114.0	1480	13	1710	15	2170	19	2620	28
		64	821.32.064	88.0	1410	16	1670	19	2110	24	2460	36
		76	821.32.076	72.0	1370	19	1660	23	2090	29	2450	42
		89	821.32.089	63.0	1370	22	1700	27	2080	33	2390	51
		102	821.32.102	52.0	1350	26	1610	31	1980	38	2290	58
		115	821.32.115	47.0	1360	29	1650	35	2020	43	2300	66
		127	821.32.127	43.0	1380	32	1630	38	2060	48	2370	72
		139	821.32.140	38.0	1330	35	1600	42	2010	53	2320	79
		152	821.32.152	36.0	1370	38	1660	46	2050	57	2380	86
		178	821.32.178	30.0	1320	44	1590	53	2010	67	2340	100
		203	821.32.203	25.9	1320	51	1580	61	1970	76	2280	115
		254	821.32.254	20.6	1320	64	1570	76	1960	95	2230	146
		305	821.32.305	17.4	1320	76	1600	92	1980	114	2260	175

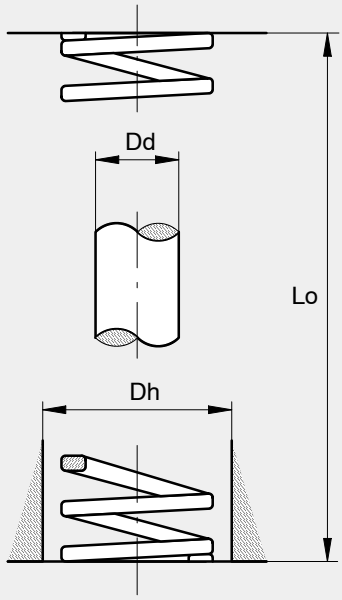
Druckfedern
für mittlere Belastung

Farbe: Blau

Pressure springs
for medium loads

Color: blue

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
40	20	51	821.38.051	165.0	2150	13	2480	15	3140	19	3800	28
		64	821.38.064	125.0	2000	16	2380	19	3000	24	3500	36
		76	821.38.076	104.0	1980	19	2390	23	3020	29	3540	42
		89	821.38.089	86.0	1890	22	2320	27	2840	33	3270	51
		102	821.38.102	75.0	1950	26	2330	31	2850	38	3300	58
		115	821.38.115	66.0	1910	29	2310	35	2840	43	3230	66
		127	821.38.127	59.0	1890	32	2240	38	2830	48	3250	72
		139	821.38.140	56.0	1960	35	2350	42	2970	53	3300	81
		152	821.38.152	48.0	1820	38	2210	46	2740	57	3170	86
		178	821.38.178	43.0	1890	44	2280	53	2880	67	3270	102
		203	821.38.203	38.0	1940	51	2320	61	2890	76	3340	115
		254	821.38.254	29.5	1890	64	2240	76	2800	95	3190	146
		305	821.38.305	24.2	1840	76	2230	92	2760	114	3150	175
50	25	64	821.51.064	206.0	3300	16	3910	19	4950	24	5770	36
		76	821.51.076	166.0	3150	19	3820	23	4810	29	5640	42
		89	821.51.089	138.0	3040	22	3730	27	4550	33	5240	51
		102	821.51.102	120.0	3120	26	3720	31	4560	38	5280	58
		115	821.51.115	106.0	3070	29	3710	35	4560	43	5190	66
		127	821.51.127	95.0	3040	32	3610	38	4560	48	5230	72
		139	821.51.140	88.0	3080	35	3700	42	4660	53	5190	81
		152	821.51.152	79.0	3000	38	3630	46	4500	57	5210	86
		178	821.51.178	68.0	2990	44	3600	53	4560	67	5170	102
		203	821.51.203	57.0	2910	51	3480	61	4330	76	5020	115
		254	821.51.254	47.0	3010	64	3570	76	4470	95	5080	146
		305	821.51.305	38.0	2890	76	3500	92	4330	114	4940	175

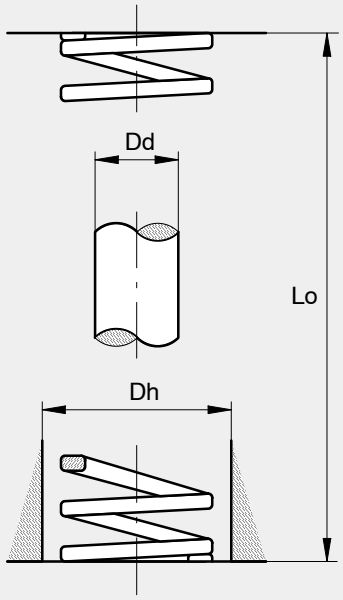
Druckfedern
für mittlere Belastung

Farbe: Blau

Pressure springs
for medium loads

Color: blue

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
63	38	76	821.63.076	305.0	5800	19	7020	23	8850	29	10070	43
		89	821.63.089	245.0	5390	22	6620	27	8090	33	9070	52
		102	821.63.102	215.0	5590	26	6670	31	8170	38	9460	58
		115	821.63.115	190.0	5510	29	6650	35	8170	43	9310	66
		127	821.63.127	165.0	5280	32	6270	38	7920	48	9080	72
		152	821.63.152	130.0	4940	38	5980	46	7410	57	8580	86
		178	821.63.178	110.0	4840	44	5830	53	7370	67	8360	102
		203	821.63.203	95.0	4850	51	5800	61	7220	76	8360	115
		254	821.63.254	77.0	4930	64	5850	76	7320	95	8320	146
		305	821.63.305	65.0	4940	76	5980	92	7410	114	8450	175

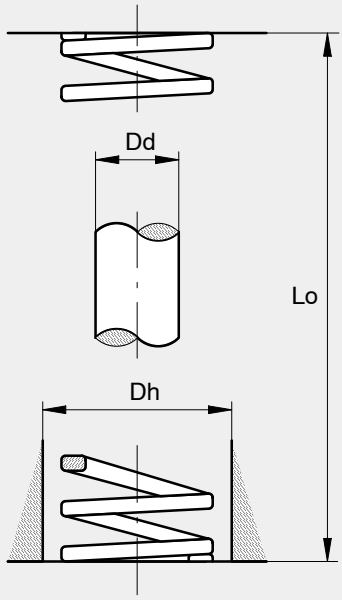
Druckfedern
für starke Belastung

Farbe: Rot

Pressure springs
for heavy loads

Color: red

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
10	5	25	822.10.025	22.0	110	5	130	6	180	8	220	15
		32	822.10.032	20.0	140	7	160	8	200	10	230	20
		38	822.10.038	15.0	120	8	150	10	170	11	210	24
		44	822.10.044	13.0	120	9	140	11	170	13	210	28
		51	822.10.051	11.0	110	10	140	13	170	15	220	31
		64	822.10.064	9.0	120	13	140	16	170	19	220	40
		76	822.10.076	7.0	110	15	130	19	160	23	200	48
		305	822.10.305	1.8	110	61	140	76	160	91	220	184
12.5	6.3	25	822.13.025	41.0	210	5	250	6	330	8	410	15
		32	822.13.032	34.0	240	7	270	8	340	10	400	20
		38	822.13.038	29.0	230	8	290	10	320	11	390	25
		44	822.13.044	24.0	220	9	260	11	310	13	360	29
		51	822.13.051	20.0	200	10	260	13	300	15	380	32
		64	822.13.064	15.0	200	13	240	16	290	19	350	41
		76	822.13.076	13.0	200	15	250	19	300	23	360	48
		305	822.13.305	3.5	210	61	270	76	320	91	420	184
16	8	25	822.16.025	72.0	360	5	430	6	580	8	710	15
		32	822.16.032	60.0	420	7	480	8	600	10	700	20
		38	822.16.038	49.0	390	8	490	10	540	11	660	25
		44	822.16.044	40.0	360	9	440	11	520	13	600	29
		51	822.16.051	36.0	360	10	470	13	540	15	680	32
		64	822.16.064	26.0	340	13	420	16	490	19	620	40
		76	822.16.076	23.0	350	15	440	19	530	23	710	45

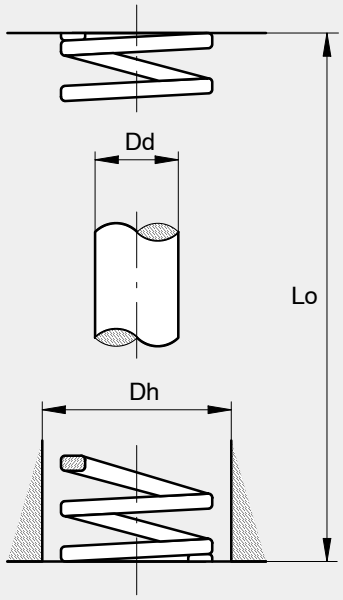
Druckfedern
für starke Belastung

Farbe: Rot

Pressure springs
for heavy loads

Color: red

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
16	8	89	822.16.089	20.0	360	18	440	22	540	27	760	51
		102	822.16.102	18.0	360	20	470	26	560	31	790	58
		305	822.16.305	6.0	370	61	460	76	550	91	730	184
20	10	25	822.19.025	231.0	1160	5	1390	6	1850	8	2190	15
		32	822.19.032	178.0	1250	7	1420	8	1780	10	2050	20
		38	822.19.038	142.0	1140	8	1420	10	1560	11	1920	24
		44	822.19.044	118.0	1060	9	1300	11	1530	13	1710	29
		51	822.19.051	102.0	1020	10	1330	13	1530	15	1940	32
		64	822.19.064	80.0	1040	13	1280	16	1520	19	1840	41
		76	822.19.076	65.0	980	15	1240	19	1500	23	1820	48
		89	822.19.089	55.0	990	18	1210	22	1490	27	1760	57
		102	822.19.102	48.0	960	20	1250	26	1490	31	1780	65
		115	822.19.115	43.0	990	23	1250	29	1510	35	1760	74
		127	822.19.127	38.0	950	25	1220	32	1440	38	1750	81
		139	822.19.140	35.0	980	28	1220	35	1470	42	1720	91
		152	822.19.152	31.5	950	30	1200	38	1450	46	1730	97
		305	822.19.305	15.4	940	61	1170	76	1400	91	1710	194
25	12.5	32	822.26.032	286.0	2000	7	2290	8	2860	10	3430	20
		38	822.26.038	230.0	1840	8	2300	10	2530	11	3220	24
		44	822.26.044	193.0	1740	9	2120	11	2510	13	2900	29
		51	822.26.051	162.0	1620	10	2110	13	2430	15	3080	32
		64	822.26.064	128.0	1660	13	2050	16	2430	19	2940	41
		76	822.26.076	103.0	1550	15	1960	19	2370	23	2990	47
		89	822.26.089	88.0	1580	18	1940	22	2380	27	2820	57

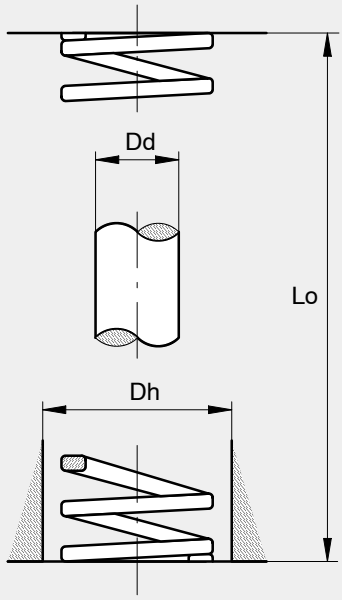
Druckfedern
für starke Belastung

Farbe: Rot

Pressure springs
for heavy loads

Color: red

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
25	12.5	102	822.26.102	76.0	1520	20	1980	26	2360	31	2890	64
		115	822.26.115	68.0	1560	23	1970	29	2380	35	2860	73
		127	822.26.127	61.0	1530	25	1950	32	2320	38	2870	80
		139	822.26.140	54.0	1510	28	1890	35	2270	42	2810	88
		152	822.26.152	50.0	1500	30	1900	38	2300	46	2850	95
		178	822.26.178	43.0	1550	36	1890	44	2280	53	3010	108
		203	822.26.203	37.0	1480	40	1890	51	2260	61	2960	123
		305	822.26.305	25.0	1530	61	1900	76	2280	91	3000	185
32	16	38	822.32.038	392.0	3140	8	3920	10	4310	11	5490	24
		44	822.32.044	324.0	2920	9	3560	11	4210	13	4860	29
		51	822.32.051	277.0	2770	10	3600	13	4160	15	5260	32
		64	822.32.064	216.0	2810	13	3460	16	4100	19	4970	41
		76	822.32.076	176.0	2640	15	3340	19	4050	23	5280	46
		89	822.32.089	148.0	2660	18	3260	22	4000	27	4770	57
		102	822.32.102	128.0	2560	20	3330	26	3970	31	4990	63
		115	822.32.115	112.0	2580	23	3250	29	3920	35	4700	73
		127	822.32.127	101.0	2530	25	3230	32	3840	38	4750	80
		139	822.32.140	87.0	2440	28	3050	35	3650	42	4350	90
		152	822.32.152	83.0	2490	30	3150	38	3820	46	4810	94
		178	822.32.178	70.0	2520	36	3080	44	3710	53	4830	109
		203	822.32.203	62.0	2480	40	3160	51	3780	61	4840	125
		254	822.32.254	49.0	2500	51	3140	64	3720	76	4750	157
		305	822.32.305	40.0	2440	61	3040	76	3640	91	4640	189

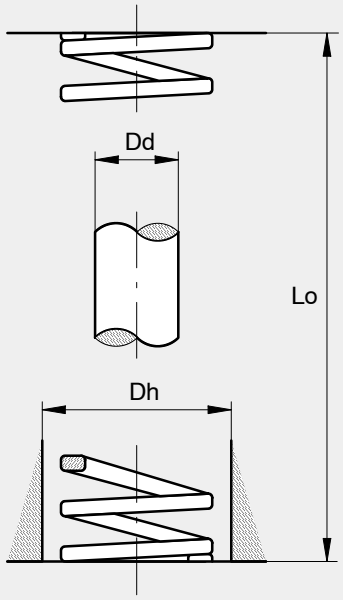
Druckfedern
für starke Belastung

Farbe: Rot

Pressure springs
for heavy loads

Color: red

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
40	20	51	822.38.051	354.0	3540	10	4600	13	5310	15	6730	32
		64	822.38.064	273.0	3550	13	4370	16	5190	19	6010	42
		76	822.38.076	225.0	3380	15	4280	19	5180	23	6530	47
		89	822.38.089	191.0	3440	18	4200	22	5160	27	6110	57
		102	822.38.102	167.0	3340	20	4340	26	5180	31	6680	62
		115	822.38.115	145.0	3340	23	4200	29	5080	35	6240	72
		127	822.38.127	131.0	3280	25	4190	32	4980	38	6290	79
		139	822.38.140	114.0	3190	28	3990	35	4790	42	5810	89
		152	822.38.152	108.0	3240	30	4100	38	4970	46	6260	94
		178	822.38.178	91.0	3280	36	4000	44	4820	53	6280	109
		203	822.38.203	79.0	3160	40	4030	51	4820	61	6160	125
		254	822.38.254	63.0	3210	51	4030	64	4790	76	6240	155
		305	822.38.305	52.0	3170	61	3950	76	4730	91	6140	187
50	25	64	822.51.064	420.0	5460	13	6720	16	7980	19	9240	42
		76	822.51.076	339.0	5090	15	6440	19	7800	23	9830	47
		89	822.51.089	290.0	5220	18	6380	22	7830	27	9280	57
		102	822.51.102	248.0	4960	20	6450	26	7690	31	9920	62
		115	822.51.115	217.0	4990	23	6290	29	7600	35	9330	72
		127	822.51.127	193.0	4830	25	6180	32	7330	38	9260	79
		139	822.51.140	173.0	4840	28	6060	35	7270	42	8650	90
		152	822.51.152	156.0	4680	30	5930	38	7180	46	8890	95
		178	822.51.178	134.0	4820	36	5900	44	7100	53	9250	109
		203	822.51.203	117.0	4680	40	5970	51	7140	61	9130	125
		254	822.51.254	91.0	4640	51	5820	64	6920	76	9010	155
		305	822.51.305	74.0	4510	61	5620	76	6730	91	8730	187

Druckfedern
für sehr starke Belastung

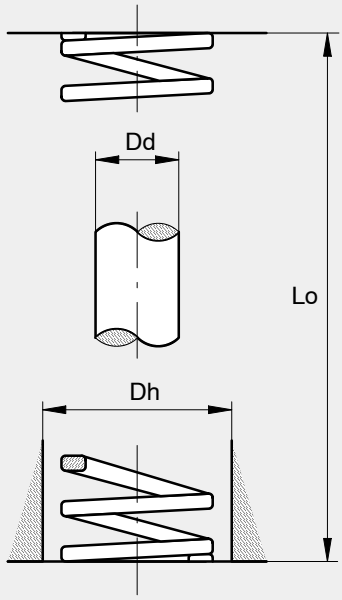
Farbe: Gelb

Dh	Hülsendurchmesser
Dd	Dorndurchmesser
Lo	Länge unbelastet
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)
F1	Federkraft
S1	Federweg (lange Lebensdauer)
F2	Federkraft
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)
Fn	Federkraft
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)
FBl.	Federkraft
LBl.	Federlänge (auf Block)

Pressure springs
for very heavy loads

Color: yellow

Dh	Hole diameter
Dd	Rod diameter
Lo	Unloaded length
R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Spring load
S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Spring load
S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Spring load
Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
10	5	25	823.10.025	35.0	140	4	180	5	210	6	300	17
		32	823.10.032	31.0	190	6	220	7	250	8	340	21
		38	823.10.038	25.0	180	7	200	8	250	10	330	25
		44	823.10.044	18.2	150	8	160	9	200	11	250	30
		51	823.10.051	15.4	140	9	150	10	200	13	280	33
		64	823.10.064	12.5	140	11	160	13	200	16	260	43
		76	823.10.076	10.4	140	13	160	15	200	19	290	48
		305	823.10.305	2.5	130	52	150	61	190	76	290	191
12.5	6.3	25	823.13.025	85.0	340	4	430	5	510	6	760	16
		32	823.13.032	59.0	350	6	410	7	470	8	650	21
		38	823.13.038	54.0	380	7	430	8	540	10	700	25
		44	823.13.044	44.0	350	8	400	9	480	11	660	29
		51	823.13.051	38.0	340	9	380	10	490	13	680	33
		64	823.13.064	28.0	310	11	360	13	450	16	590	43
		76	823.13.076	24.0	310	13	360	15	460	19	670	48
		305	823.13.305	6.2	320	52	380	61	470	76	710	191
16	8	25	823.16.025	162.0	650	4	810	5	970	6	1440	16
		32	823.16.032	134.0	800	6	940	7	1070	8	1470	21
		38	823.16.038	112.0	780	7	900	8	1120	10	1460	25
		44	823.16.044	79.0	630	8	710	9	870	11	1190	29
		51	823.16.051	76.0	680	9	760	10	990	13	1370	33
		64	823.16.064	58.0	640	11	750	13	930	16	1220	43
		76	823.16.076	50.0	650	13	750	15	950	19	1350	49

Druckfedern
für sehr starke Belastung

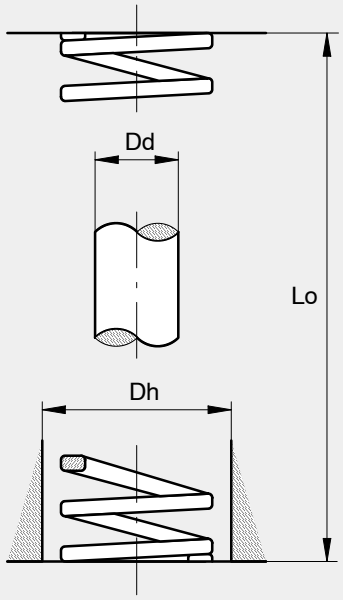
Farbe: Gelb

Dh	Hülsendurchmesser
Dd	Dorndurchmesser
Lo	Länge unbelastet
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)
F1	Federkraft
S1	Federweg (lange Lebensdauer)
F2	Federkraft
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)
Fn	Federkraft
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)
FBl.	Federkraft
LBl.	Federlänge (auf Block)

Pressure springs
for very heavy loads

Color: yellow

Dh	Hole diameter
Dd	Rod diameter
Lo	Unloaded length
R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Spring load
S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Spring load
S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Spring load
Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
16	8	89	823.16.089	42.0	630	15	760	18	920	22	1300	58
		102	823.16.102	37.0	630	17	740	20	960	26	1370	65
		305	823.16.305	10.9	570	52	660	61	830	76	1220	193
20	10	25	823.19.025	284.0	1150	4	1420	5	1700	6	2440	16
		32	823.19.032	228.0	1370	6	1600	7	1820	8	2810	21
		38	823.19.038	202.0	1410	7	1620	8	1920	10	2630	25
		44	823.19.044	152.0	1220	8	1530	9	1670	11	2280	30
		51	823.19.051	145.0	1310	9	1450	10	1890	13	2610	33
		64	823.19.064	102.0	1120	11	1330	13	1630	16	2140	43
		76	823.19.076	95.0	1240	13	1430	15	1810	19	2570	49
		89	823.19.089	80.0	1200	15	1440	18	1760	22	2400	59
		102	823.19.102	69.0	1170	17	1380	20	1790	26	2550	65
		115	823.19.115	60.0	1200	20	1380	23	1740	29	2340	76
		127	823.19.127	54.0	1190	22	1350	25	1730	32	2480	82
		139	823.19.140	48.0	1150	24	1340	28	1680	35	2260	93
		152	823.19.152	44.0	1140	26	1320	30	1670	38	2330	99
		305	823.19.305	21.5	1120	52	1310	61	1630	76	2410	195
25	12.5	32	823.26.032	389.0	2330	6	2720	7	3110	8	4280	21
		38	823.26.038	307.0	2150	7	2460	8	3070	10	3990	25
		44	823.26.044	252.0	2020	8	2270	9	2770	11	3780	29
		51	823.26.051	211.0	1900	9	2110	10	2740	13	3800	33
		64	823.26.064	164.0	1800	11	.2130	13	2620	16	3440	43
		76	823.26.076	134.0	1740	13	2010	15	2550	19	3620	49
		89	823.26.089	113.0	1700	15	2030	18	2490	22	3390	59

Druckfedern
für sehr starke Belastung

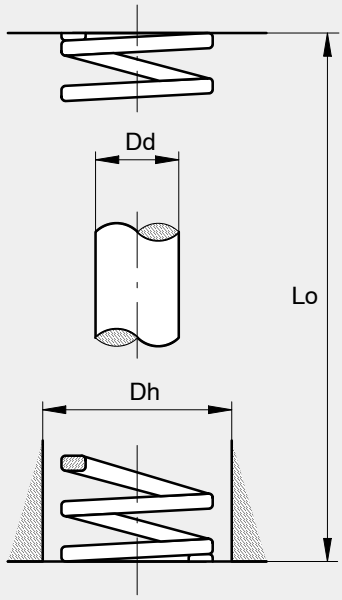
Farbe: Gelb

Dh	Hülsendurchmesser
Dd	Dorndurchmesser
Lo	Länge unbelastet
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)
F1	Federkraft
S1	Federweg (lange Lebensdauer)
F2	Federkraft
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)
Fn	Federkraft
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)
FBl.	Federkraft
LBl.	Federlänge (auf Block)

Pressure springs
for very heavy loads

Color: yellow

Dh	Hole diameter
Dd	Rod diameter
Lo	Unloaded length
R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Spring load
S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Spring load
S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Spring load
Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
25	12.5	102	823.26.102	98.0	1670	17	1940	20	2550	26	3630	65
		115	823.26.115	87.0	1740	20	2000	23	2520	29	3390	76
		127	823.26.127	78.0	1720	22	1950	25	2500	32	3510	82
		139	823.26.140	68.0	1630	24	1900	28	2380	35	3260	92
		152	823.26.152	64.0	1660	26	1920	30	2430	38	3460	98
		178	823.26.178	55.0	1650	30	1980	36	2420	44	3580	113
		203	823.26.203	48.0	1630	34	1920	40	2450	51	3410	132
		305	823.26.305	31.0	1610	52	1890	61	2360	76	3410	195
32	16	38	823.32.038	530.0	3710	7	4240	8	5300	10	6890	25
		44	823.32.044	436.0	3490	8	3920	9	4800	11	6540	29
		51	823.32.051	368.0	3310	9	3680	10	4780	13	6620	33
		64	823.32.064	288.0	3170	11	3740	13	4610	16	6050	43
		76	823.32.076	230.0	2990	13	3450	15	4370	19	6210	49
		89	823.32.089	193.0	2900	15	3470	18	4250	22	5790	59
		102	823.32.102	164.0	2790	17	3280	20	4260	26	5900	66
		115	823.32.115	145.0	2900	20	3340	23	4210	29	5510	77
		127	823.32.127	131.0	2880	22	3280	25	4190	32	5760	83
		139	823.32.140	114.0	2740	24	3190	28	3990	35	5360	93
		152	823.32.152	107.0	2780	26	3210	30	4070	38	5670	99
		178	823.32.178	91.0	2730	30	3280	36	4000	44	5640	116
		203	823.32.203	80.0	2720	34	3200	40	4080	51	5520	134
		254	823.32.254	63.0	2710	43	3210	51	4030	64	5610	165
		305	823.32.305	52.0	2700	52	3170	61	3950	76	5620	197

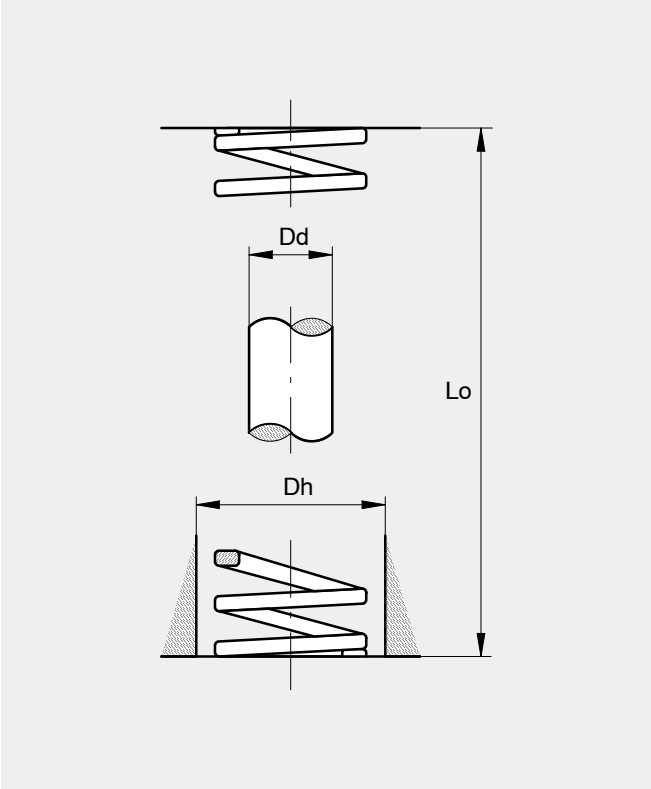
Druckfedern
für sehr starke Belastung

Farbe: Gelb

Pressure springs
for very heavy loads

Color: yellow

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
F2	Federkraft	F2	Spring load
S2	Federweg (mittlere Lebensdauer)	S2	Travel stroke (medium spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)

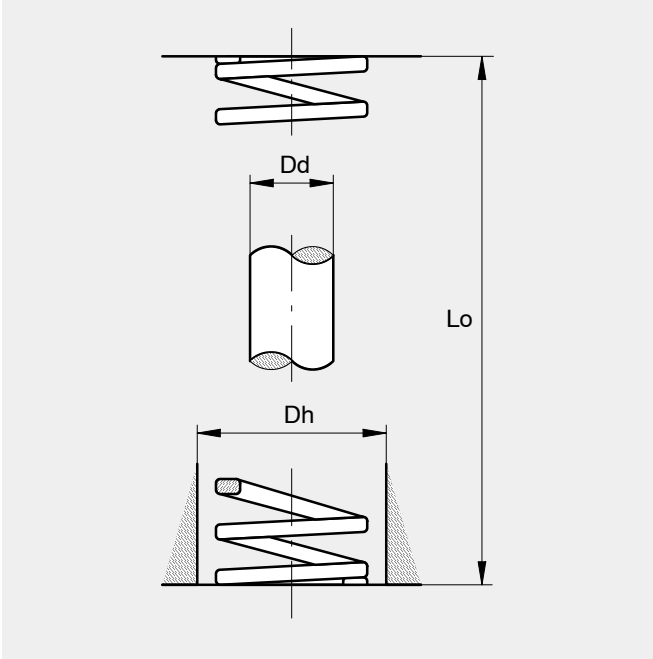


Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	F2 N	S2 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm
40	20	51	823.38.051	560.0	5040	9	5600	10	7280	13	9520	34
		64	823.38.064	422.0	4640	11	5490	13	6750	16	8440	44
		76	823.38.076	364.0	4730	13	5460	15	6920	19	9460	50
		89	823.38.089	298.0	4470	15	5360	18	6560	22	8640	60
		102	823.38.102	263.0	4470	17	5260	20	6840	26	9210	67
		115	823.38.115	232.0	4640	20	5340	23	6730	29	8820	77
		127	823.38.127	205.0	4510	22	5130	25	6560	32	8820	84
		139	823.38.140	175.0	4200	24	4900	28	6130	35	8050	94
		152	823.38.152	168.0	4370	26	5040	30	6380	38	8900	99
		178	823.38.178	143.0	4290	30	5150	36	6290	44	8720	117
		203	823.38.203	123.0	4180	34	4920	40	6270	51	8360	135
		254	823.38.254	96.0	4130	43	4900	51	6140	64	8450	166
		305	823.38.305	80.0	4160	52	4880	61	6080	76	8560	198
50	25	64	823.51.064	715.0	7870	11	9300	13	11440	16	14300	44
		76	823.51.076	590.0	7670	13	8850	15	11210	19	15340	50
		89	823.51.089	506.0	7590	15	9110	18	11130	22	14670	60
		102	823.51.102	426.0	7240	17	8520	20	11080	26	14480	68
		115	823.51.115	376.0	7520	20	8650	23	10900	29	13910	76
		127	823.51.127	331.0	7280	22	8280	25	10590	32	13900	85
		139	823.51.140	287.0	6890	24	8040	28	10050	35	12630	96
		152	823.51.152	269.0	6990	26	8070	30	10220	38	13720	101
		178	823.51.178	231.0	6930	30	8320	36	10160	44	13860	118
		203	823.51.203	201.0	6830	34	8040	40	10250	51	13470	136
		254	823.51.254	159.0	6840	43	8110	51	10180	64	13670	168
		305	823.51.305	129.0	6710	52	7870	61	9800	76	13550	200

Druckfedern
für extra starke Belastung
Farbe: braun

Pressure springs
for extra heavy loads
Color: brown

Dh	Hülsendurchmesser	Dh	Hole diameter
Dd	Dorndurchmesser	Dd	Rod diameter
Lo	Länge unbelastet	Lo	Unloaded length
R	Federrate (Federkraft pro mm Federweg)	R	Deflection (spring load per mm travel stroke)
F1	Federkraft	F1	Spring load
S1	Federweg (lange Lebensdauer)	S1	Travel stroke (long spring life)
Fn	Federkraft	Fn	Spring load
Sn	Federweg (max. Belastbarkeit)	Sn	Travel stroke (at load Fn)
FBl.	Federkraft	FBl.	Spring load at Smax.
LBl.	Federlänge (auf Block)	LBl.	Spring length (compressed to solid)



Dh mm	Dd mm	Lo mm	Art-Nr.	R N/mm	F1 N	S1 mm	Fn N	Sn mm	FBl. N	LBl. mm	Normpack Stk. / pcs
25	12.5	64	824.25.064	644	4122	6.4	6182	9.6	8372	13	50
		76	824.25.076	556	4226	7.6	6338	11.4	8896	16	20
		89	824.25.089	462	4112	8.9	6168	13.4	9240	20	20
		102	824.25.102	390	3978	10.2	5967	15.3	8970	23	20
		115	824.25.115	360	4140	11.5	6210	17.3	9360	26	20
		127	824.25.127	326	4140	12.7	6210	19.1	9128	28	10
		152	824.25.152	255	3876	15.2	5814	22.8	8670	34	10
		178	824.25.178	230	4094	17.8	6141	26.7	8970	39	10
		203	824.25.203	202	4101	20.3	6151	30.5	9090	45	10
		305	824.25.305	136	4148	30.5	6222	45.8	8568	63	5
40	20.0	89	824.40.089	880	7832	8.9	11748	13.4	17600	20	20
		102	824.40.102	762	7772	10.2	11659	15.3	17526	23	20
		115	824.40.115	679	7809	11.5	11713	17.3	17654	26	20
		127	824.40.127	622	7899	12.7	11849	19.1	17416	28	10
		152	824.40.152	509	7737	15.2	11605	22.8	18324	36	10
		178	824.40.178	429	7636	17.8	11454	26.7	18447	43	10
		203	824.40.203	374	7592	20.3	11388	30.5	18326	49	5
		254	824.40.254	296	7518	25.4	11278	38.1	18352	62	5
		305	824.40.305	246	7503	30.5	11255	45.8	18450	75	5
50	25.0	89	824.50.089	1410	12549	8.9	18824	13.4	26790	19	10
		102	824.50.102	1215	12393	10.2	18590	15.3	26730	22	10
		115	824.50.115	1076	12374	11.5	18561	17.3	26900	25	10
		127	824.50.127	968	12294	12.7	18440	19.1	27104	28	10
		152	824.50.152	806	12251	15.2	18377	22.8	27404	34	10
		178	824.50.178	698	12424	17.8	18637	26.7	27920	40	5
		203	824.50.203	612	12424	20.3	18635	30.5	27540	45	5
		254	824.50.254	472	11989	25.4	17983	38.1	27376	58	5
		305	824.50.305	388	11834	30.5	17751	45.8	27160	70	5

Eladur-Hohlstab

Werkstoff: Eladur
33, 42, 100, 167, 200, 315

Toleranzen: d1 ± 1.0 %
d2 ± 1.0 %
l ± 5 mm

Eladur Adiprene
(Polyurethan-Elastomer auf Polyetherbasis)

Eladur Adiprene ist in 6 verschiedenen Shore-Härten lieferbar. Die einzelnen Sorten sind durch folgende Farben gekennzeichnet:

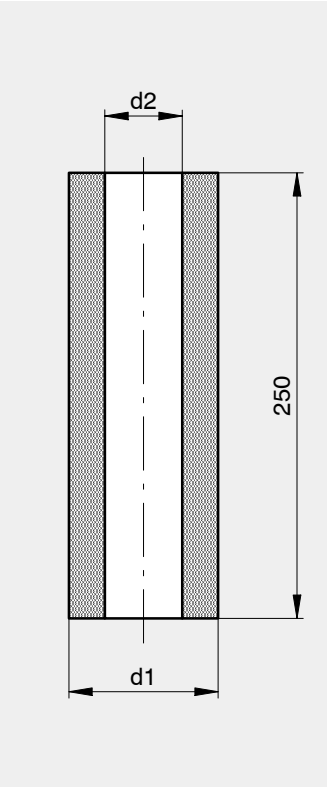
Eladur tubular bar

Material: Eladur
33, 42, 100, 167, 200, 315

Tolerances: d1 ± 1.0 %
d2 ± 1.0 %
l ± 5 mm

Eladur Adiprene
(polyurethane elastomer based on polyether)

Eladur Adiprene can be supplied in 6 different shore hardnesses which are designated by the following colors:



Eladur	33	42	100	167	200	315
Farbe Color	gelb yellow	orange orange	grün green	hellbraun light brown	blau blue	beige beige
Shore A Shore D	60 ± 5 –	80 ± 3 –	90 ± 2 40 ± 3	95 ± 1 50 ± 3	97 ± 0.5 60 ± 3	– 75^{+0}_{-3}
Elastizität	40 %	35 %	30 %	25 %	15 %	5 %

Geringfügige Farbschwankungen lassen sich aus fabrikationstechnischen Gründen nicht immer vermeiden.

Slight variations in color are unavoidable in the manufacturing process.

Bestellbeispiel:

Norm-d1-d2-Eladur Nr.

830-20-6,5-Eladur 33

Order example:

Norm-d1-d2-Eladur No.

830-20-6,5-Eladur 33

d1	d2	d1	d2	d1	d2	d1	d2	d1	d2	d1	d2
15	6,0	35	15,0	55	35,0	65	30,0	75	50,0	85	55,0
	6,5		20,0		40,0		35,0		55,0		60,0
							40,0		60,0		65,0
16	6,0	40	12,0	60	17,0		45,0				70,0
	6,5		13,5		21,0		50,0	80	21,0		
			15,0		25,0				25,0	90	21,0
20	6,0		20,0		27,0	70	17,0		27,0		25,0
	6,5				30,0		21,0		30,0		27,0
	8,5	45	12,0		35,0		25,0		35,0		30,0
			13,5		40,0		27,0		40,0		35,0
25	6,0		15,0		45,0		30,0		45,0		40,0
	6,5		20,0				35,0		50,0		45,0
	8,5			63	17,0		40,0		55,0		50,0
	10,5	50	17,0		21,0		45,0		60,0		55,0
			21,0		25,0		50,0		65,0		60,0
30	12,0		25,0		27,0		55,0				65,0
	13,5		27,0		30,0			85	21,0		70,0
	15,0		30,0		35,0	75	17,0		25,0		75,0
			35,0		40,0		21,0		27,0		
32	12,0				45,0		25,0		30,0	100	21,0
	13,5	55	17,0				27,0		35,0		25,0
	15,0		21,0	65	17,0		30,0		40,0		27,0
			25,0		21,0		35,0		45,0		30,0
35	12,0		27,0		25,0		40,0		50,0		35,0
	13,5		30,0		27,0		45,0				40,0

Eladur-Hohlstab

Werkstoff: Eladur
33, 42, 100, 167, 200, 315

Toleranzen: d1 ± 1.0 %
d2 ± 1.0 %
l ± 5 mm

Eladur Adiprene
(Polyurethan-Elastomer auf Polyetherbasis)

Eladur Adiprene ist in 6 verschiedenen Shore-Härten lieferbar. Die einzelnen Sorten sind durch folgende Farben gekennzeichnet:

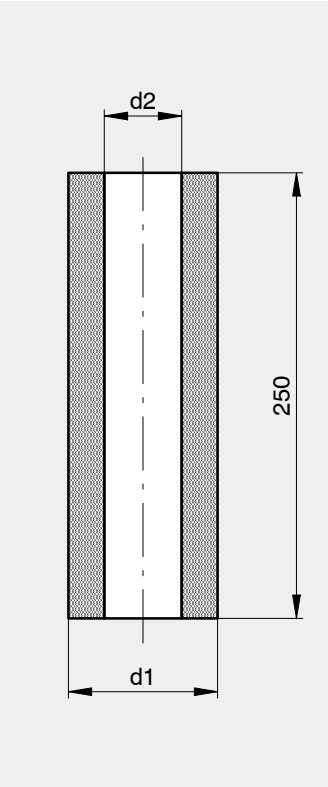
Eladur tubular bar

Material: Eladur
33, 42, 100, 167, 200, 315

Tolerances: d1 ± 1.0 %
d2 ± 1.0 %
l ± 5 mm

Eladur Adiprene
(polyurethane elastomer based on polyether)

Eladur Adiprene can be supplied in 6 different shore hardnesses which are designated by the following colors:



Eladur	33	42	100	167	200	315
Farbe Color	gelb yellow	orange orange	grün green	hellbraun light brown	blau blue	beige beige
Shore A Shore D	60 ± 5 -	80 ± 3 -	90 ± 2 40 ± 3	95 ± 1 50 ± 3	97 ± 0.5 60 ± 3	- 75^{+0}_{-3}
Elastizität	40 %	35 %	30 %	25 %	15 %	5 %

Geringfügige Farbschwankungen lassen sich aus fabrikationstechnischen Gründen nicht immer vermeiden.

Slight variations in color are unavoidable in the manufacturing process.

Bestellbeispiel:

Norm-d1-d2-Eladur Nr.

830-20-6,5-Eladur 33

Order example:

Norm-d1-d2-Eladur No.

830-20-6,5-Eladur 33

d1	d2	d1	d2	d1	d2	d1	d2	d1	d2	d1	d2
100	45,0	120	21,0	125	60,0	135	27,0	140	65,0	150	27,0
	50,0		25,0		65,0		30,0		70,0		30,0
	55,0		27,0		70,0		35,0		75,0		35,0
	60,0		30,0		75,0		40,0		80,0		40,0
	65,0		35,0		80,0		45,0		90,0		45,0
	70,0		40,0		90,0		50,0		100,0		50,0
	75,0		45,0		100,0		55,0		110,0		55,0
	80,0		50,0		110,0		60,0		120,0		60,0
			55,0				65,0				65,0
110	21,0		60,0	130	27,0		70,0	145	27,0		70,0
	25,0		65,0		30,0		75,0		30,0		75,0
	27,0		70,0		35,0		80,0		35,0		80,0
	30,0		75,0		40,0		90,0		40,0		90,0
	35,0		80,0		45,0		100,0		45,0		100,0
	40,0		90,0		50,0		110,0		50,0		110,0
	45,0		100,0		55,0		120,0		55,0		120,0
	50,0				60,0				60,0		
	55,0	125	27,0		65,0	140	27,0		65,0	160	27,0
	60,0		30,0		70,0		30,0		70,0		30,0
	65,0		35,0		75,0		35,0		75,0		35,0
	70,0		40,0		80,0		40,0		80,0		40,0
	75,0		45,0		90,0		45,0		90,0		45,0
	80,0		45,0		100,0		50,0		100,0		50,0
	90,0		50,0		110,0		55,0		110,0		55,0
			55,0				60,0		120,0		60,0

Eladur-Hohlstab

Werkstoff: Eladur
33, 42, 100, 167, 200, 315

Toleranzen: d1 ± 1.0 %
d2 ± 1.0 %
l ± 5 mm

Eladur Adiprene
(Polyurethan-Elastomer auf Polyetherbasis)

Eladur Adiprene ist in 6 verschiedenen Shore-Härten lieferbar. Die einzelnen Sorten sind durch folgende Farben gekennzeichnet:

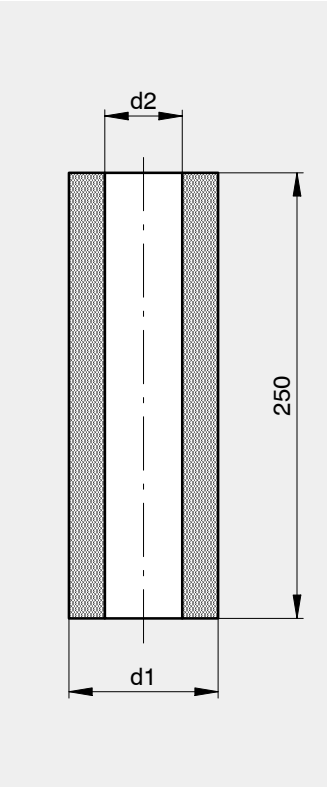
Eladur tubular bar

Material: Eladur
33, 42, 100, 167, 200, 315

Tolerances: d1 ± 1.0 %
d2 ± 1.0 %
l ± 5 mm

Eladur Adiprene
(polyurethane elastomer based on polyether)

Eladur Adiprene can be supplied in 6 different shore hardnesses which are designated by the following colors:



Eladur	33	42	100	167	200	315
Farbe Color	gelb yellow	orange orange	grün green	hellbraun light brown	blau blue	beige beige
Shore A Shore D	60 ± 5 –	80 ± 3 –	90 ± 2 40 ± 3	95 ± 1 50 ± 3	97 ± 0.5 60 ± 3	– 75^{+0}_{-3}
Elastizität	40 %	35 %	30 %	25 %	15 %	5 %

Geringfügige Farbschwankungen lassen sich aus fabrikationstechnischen Gründen nicht immer vermeiden.

Slight variations in color are unavoidable in the manufacturing process.

Bestellbeispiel:

Norm-d1-d2-Eladur Nr.

830-20-6,5-Eladur 33

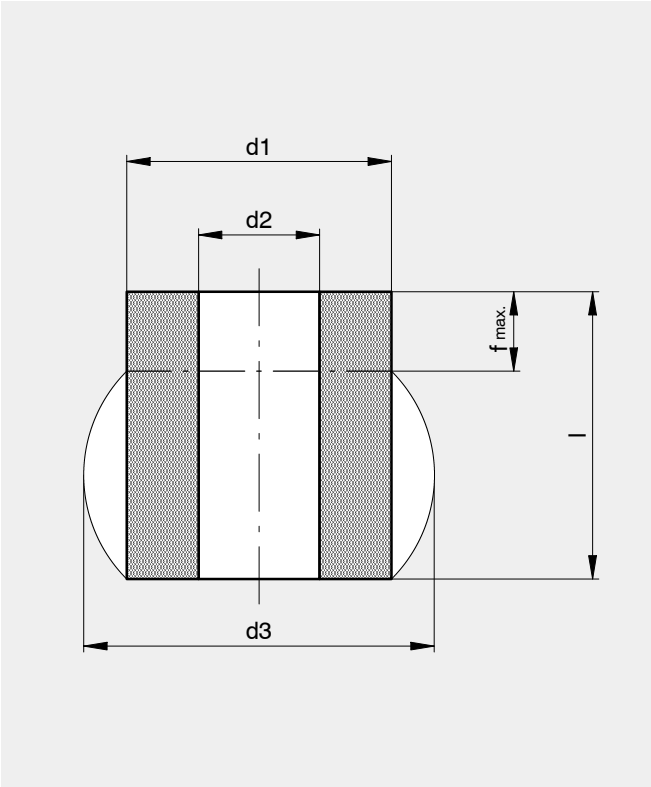
Order example:

Norm-d1-d2-Eladur No.

830-20-6,5-Eladur 33

d1	d2	d1	d2	d1	d2
160	65,0	200	27,0	250	70,0
	70,0		30,0		75,0
	75,0		35,0		80,0
	80,0		40,0		90,0
	90,0		45,0		100,0
	100,0		50,0		110,0
	110,0		55,0		120,0
	120,0		60,0		
			65,0		
180	27,0		70,0		
	30,0		75,0		
	35,0		80,0		
	40,0		90,0		
	45,0		100,0		
	50,0		110,0		
	55,0		120,0		
	60,0				
	65,0	250	27,0		
	70,0		30,0		
	75,0		35,0		
	80,0		40,0		
	90,0		45,0		
	100,0		50,0		
	110,0		55,0		
	120,0		60,0		
			65,0		

Eladur-Feder		Eladur spring	
Werkstoff:	Eladur 42, 100, 167, 200	Material:	Eladur 42, 100, 167, 200
Toleranzen:	d1 ± 1.0 % d2 ± 1.0 % l ± 0.2 mm	Tolerances:	d1 ± 1.0 % d2 ± 1.0 % l ± 0.2 mm
Federkraft	$F_{max.}$ in N	Spring load	$F_{max.}$ in N
Federweg	$f_{max.}$ in mm	Travel stroke	$f_{max.}$ in mm



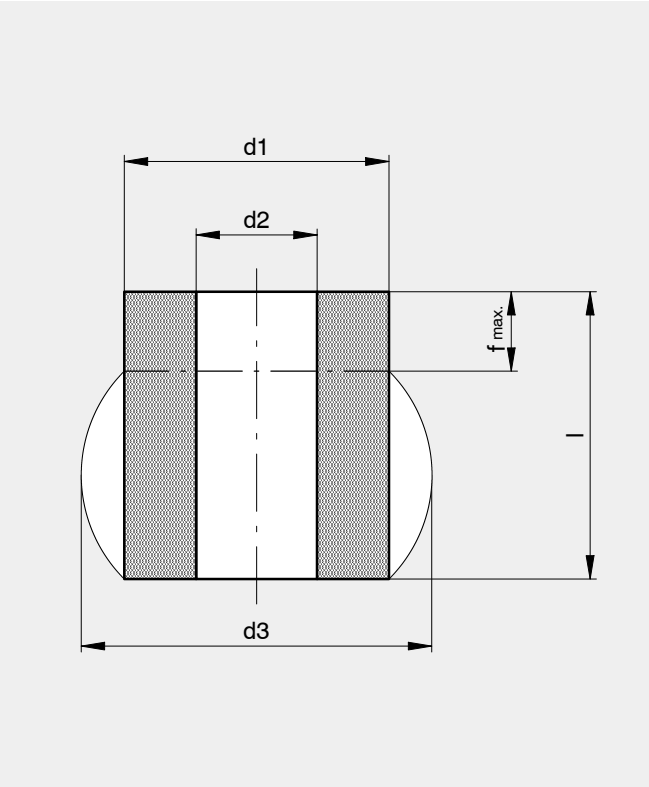
Bestellbeispiel:
Eladur-Feder
Norm-d1-d2-l-Eladur Nr.
830-32-13,5-40-Eladur 100
830.04.473

Order example:
Eladur spring
Norm-d1-d2-l-Eladur No.
830-32-13,5-40-Eladur 100
830.04.473

Art. Nr.	d1	d2	d3	l	E-Nr.	$f_{max.}$	$F_{max.}$
830.04.212	16	6,5	22	12	42	4,2	940
830.04.222				16		5,6	900
830.04.232				20		7,0	880
830.04.242				25		8,7	860
830.04.252				32		11,2	830
830.04.213	16	6,5	21	12	100	3,6	1790
830.04.223				16		4,8	1730
830.04.233				20		6,0	1690
830.04.243				25		7,5	1660
830.04.253				32		9,6	1590
830.04.214	16	6,5	20	12	167	3,0	2260
830.04.224				16		4,0	2150
830.04.234				20		5,0	2130
830.04.244				25		6,2	2080
830.04.254				32		8,0	2000
830.04.215	16	6,5	18	12	200	1,8	2650
830.04.225				16		2,4	2570
830.04.235				20		3,0	2520
830.04.245				25		3,7	2470
830.04.255				32		4,8	2360

Art. Nr.	d1	d2	d3	l	E-Nr.	$f_{max.}$	$F_{max.}$
830.04.282	20	8,5	27	12	42	4,2	1440
830.04.292				16		5,8	1400
830.04.302				20		7,0	1350
830.04.312				25		8,7	1330
830.04.322				32		11,2	1280
830.04.332				40		14,0	1260
830.04.283	20	8,5	26	12	100	3,6	2760
830.04.293				16		4,8	2690
830.04.303				20		6,0	2590
830.04.313				25		7,5	2550
830.04.323				32		9,6	2450
830.04.333				40		12,0	2420
830.04.284	20	8,5	25	12	167	3,0	3470
830.04.294				16		4,0	3390
830.04.304				20		5,0	3260
830.04.314				25		6,2	3210
830.04.324				32		8,0	3080
830.04.334				40		10,0	3040
830.04.285	20	8,5	23	12	200	1,8	4110
830.04.295				16		2,4	4010
830.04.305				20		3,0	3850
830.04.315				25		3,7	3800
830.04.325				32		4,8	3650
830.04.335				40		6,0	3600

Eladur-Feder			Eladur spring		
Werkstoff:	Eladur 42, 100, 167, 200		Material:	Eladur 42, 100, 167, 200	
Toleranzen:	d1	± 1.0 %	Tolerances:	d1	± 1.0 %
	d2	± 1.0 %		d2	± 1.0 %
	l	± 0.2 mm		l	± 0.2 mm
Federkraft	$F_{max.}$ in N		Spring load	$F_{max.}$ in N	
Federweg	$f_{max.}$ in mm		Travel stroke	$f_{max.}$ in mm	



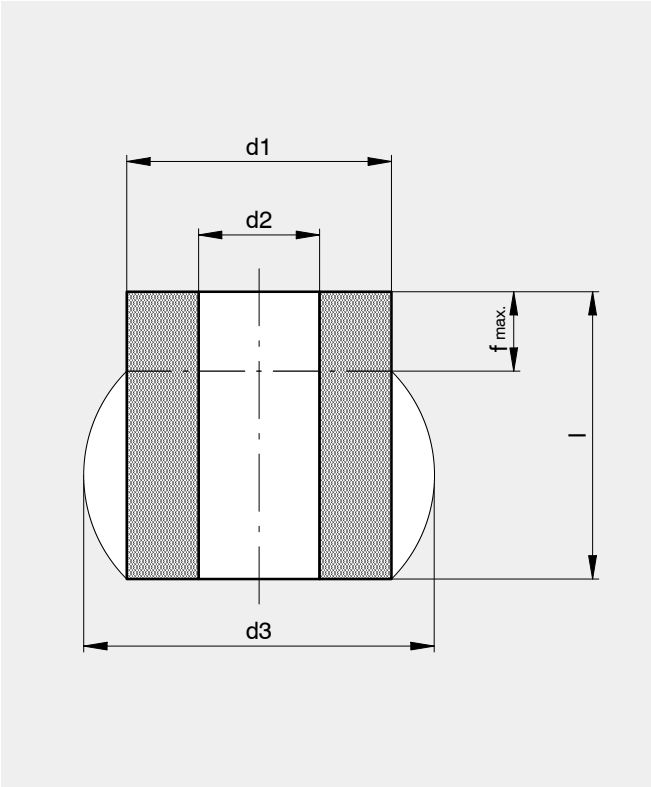
Bestellbeispiel:
Eladur-Feder
Norm-d1-d2-l-Eladur Nr.
830-32-13,5-40-Eladur 100
830.04.473

Order example:
Eladur spring
Norm-d1-d2-l-Eladur No.
830-32-13,5-40-Eladur 100
830.04.473

Art. Nr.	d1	d2	d3	l	E-Nr.	$f_{max.}$	$F_{max.}$
830.04.362	25	10,5	34	16	42	5,6	2270
830.04.372				20		7,0	2200
830.04.382				25		8,7	2160
830.04.392				32		11,2	2090
830.04.402				40		14,0	2050
830.04.412				50		17,5	1980
830.04.363	25	10,5	34	16	100	4,8	4350
830.04.373				20		6,0	4210
830.04.383				25		7,5	4140
830.04.393				32		9,6	4000
830.04.403				40		12,0	3930
830.04.413				50		15,0	3800
830.04.364	25	10,5	31	16	167	4,0	5470
830.04.374				20		5,0	5290
830.04.384				25		6,2	5210
830.04.394				32		8,0	5030
830.04.404				40		10,0	4950
830.04.414				50		12,5	4770
830.04.365	25	10,5	29	16	200	2,4	6480
830.04.375				20		3,0	6270
830.04.385				25		3,7	6170
830.04.395				32		4,8	5960
830.04.405				40		6,0	5860
830.04.415				50		7,5	5650

Art. Nr.	d1	d2	d3	l	E-Nr.	$f_{max.}$	$F_{max.}$
830.04.432	32	13,5	43	16	42	5,6	3850
830.04.442				20		7,0	3740
830.04.452				25		8,7	3600
830.04.462				32		11,2	3460
830.04.472				40		14,0	3420
830.04.482				50		17,5	3350
830.04.433	32	13,5	42	16	100	4,8	7380
830.04.443				20		6,0	7180
830.04.453				25		7,5	6900
830.04.463				32		9,6	6620
830.04.473				40		12,0	6560
830.04.483				50		15,0	6420
830.04.434	32	13,5	40	16	167	4,0	9290
830.04.444				20		5,0	9030
830.04.454				25		6,2	8680
830.04.464				32		8,0	8330
830.04.474				40		10,0	8250
830.04.484				50		12,5	8070
830.04.435	32	13,5	37	16	200	2,4	11000
830.04.445				20		3,0	10690
830.04.455				25		3,7	10280
830.04.465				32		4,8	9870
830.04.475				40		6,0	9770
830.04.485				50		7,5	9560

Eladur-Feder		Eladur spring	
Werkstoff:	Eladur 42, 100, 167, 200	Material:	Eladur 42, 100, 167, 200
Toleranzen:	d1 ± 1.0 % d2 ± 1.0 % l ± 0.2 mm	Tolerances:	d1 ± 1.0 % d2 ±1.0 % l ± 0.2 mm
Federkraft	$F_{max.}$ in N	Spring load	$F_{max.}$ in N
Federweg	$f_{max.}$ in mm	Travel stroke	$f_{max.}$ in mm



Bestellbeispiel:

Eladur-Feder
Norm-d1-d2-l-Eladur Nr.
830-32-13,5-40-Eladur 100

830.04.473

Order example:

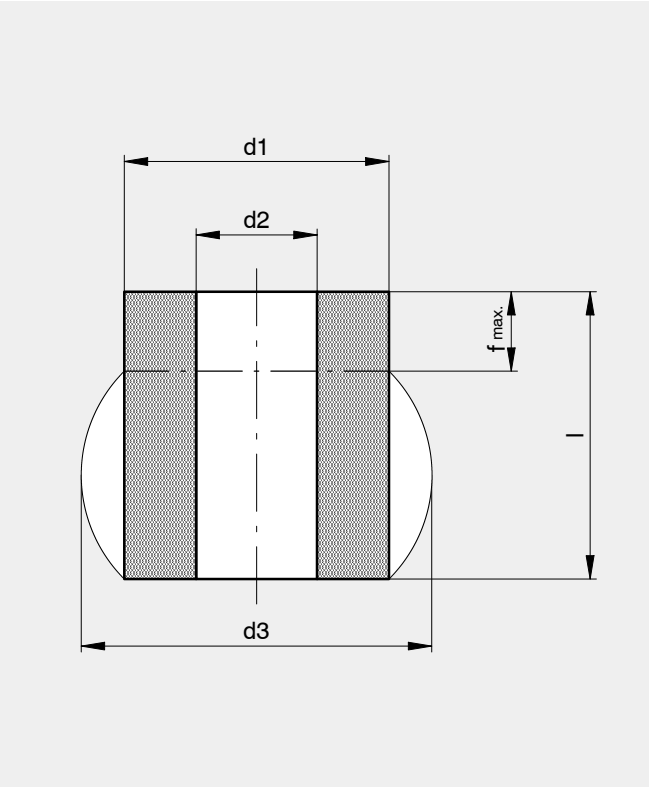
Eladur spring
Norm-d1-d2-l-Eladur No.
830-32-13,5-40-Eladur 100

830.04.473

Art. Nr.	d1	d2	d3	l	E-Nr.	$f_{max.}$	$F_{max.}$
830.04.512	40	13,5	54	20	42	7,0	6660
830.04.522				25		8,7	6410
830.04.532				32		11,2	6190
830.04.542				40		14,0	6010
830.04.552				50		17,5	5870
830.04.562				63		22,0	5760
830.04.513	40	13,5	52	20	100	6,0	12770
830.04.523				25		7,5	12280
830.04.533				32		9,6	11870
830.04.543				40		12,0	11520
830.04.553				50		15,0	11250
830.04.563				63		18,9	11040
830.04.514	40	13,5	50	20	167	5,0	16060
830.04.524				25		6,2	15450
830.04.534				32		8,0	14930
830.04.544				40		10,0	14500
830.04.554				50		12,5	14150
830.04.564				63		15,7	13890
830.04.515	40	13,5	46	20	200	3,0	19020
830.04.525				25		3,7	18300
830.04.535				32		4,8	17680
830.04.545				40		6,0	17170
830.04.555				50		7,5	16760
830.04.565				63		9,4	16450

Art. Nr.	d1	d2	d3	l	E-Nr.	$f_{max.}$	$F_{max.}$
830.04.582	50	17,0	68	25	42	8,7	10400
830.04.592				32		11,2	9970
830.04.602				40		14,0	9650
830.04.612				50		17,5	9400
830.04.622				63		22,0	9140
830.04.632				80		28,0	8980
830.04.583	50	17,0	65	25	100	7,5	19940
830.04.593				32		9,6	19110
830.04.603				40		12,0	18500
830.04.613				50		15,0	18000
830.04.623				63		18,9	17530
830.04.633				80		24,0	17220
830.04.584	50	17,0	62	25	167	6,2	25090
830.04.594				32		8,0	24040
830.04.604				40		10,0	23260
830.04.614				50		12,5	22650
830.04.624				63		15,7	22050
830.04.634				80		20,0	21660
830.04.585	50	17,0	57	25	200	3,7	29700
830.04.595				32		4,8	28480
830.04.605				40		6,0	27550
830.04.615				50		7,5	26830
830.04.625				63		9,4	26000
830.04.635				80		12,0	25650

Eladur-Feder			Eladur spring		
Werkstoff:	Eladur 42, 100, 167, 200		Material:	Eladur 42, 100, 167, 200	
Toleranzen:	d1	± 1.0 %	Tolerances:	d1	± 1.0 %
	d2	± 1.0 %		d2	± 1.0 %
	l	± 0.2 mm		l	± 0.2 mm
Federkraft	$F_{max.}$ in N		Spring load	$F_{max.}$ in N	
Federweg	$f_{max.}$ in mm		Travel stroke mm	$f_{max.}$ in	



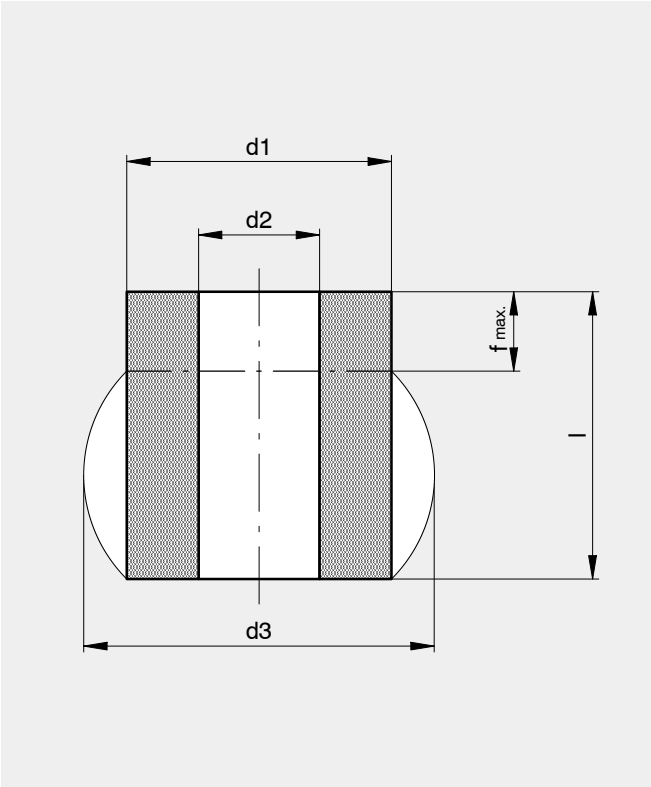
Bestellbeispiel:
Eladur-Feder
Norm-d1-d2-l-Eladur Nr.
830-32-13,5-40-Eladur 100
830.04.473

Order example:
Eladur spring
Norm-d1-d2-l-Eladur No.
830-32-13,5-40-Eladur 100
830.04.473

Art. Nr.	d1	d2	d3	l	E-Nr.	$f_{max.}$	$F_{max.}$
830.04.652	63	17,0	85	32	42	11,2	17600
830.04.662				40		14,0	16880
830.04.672				50		17,5	16300
830.04.682				63		22,0	15770
830.04.692				80		28,0	15260
830.04.702				100		35,0	14940
830.04.653	63	17,0	82	32	100	9,6	33740
830.04.663				40		12,0	32360
830.04.673				50		15,0	31260
830.04.683				63		18,9	30220
830.04.693				80		24,0	29260
830.04.703				100		30,0	28640
830.04.654	63	17,0	78	32	167	8,0	42450
830.04.664				40		10,0	40700
830.04.674				50		12,5	39300
830.04.684				63		15,7	38020
830.04.694				80		20,0	36800
830.04.704				100		25,0	36020
830.04.655	63	17,0	72	32	200	4,8	50270
830.04.665				40		6,0	48200
830.04.675				50		7,5	46570
830.04.685				63		9,4	45030
830.04.695				80		12,0	43590
830.04.705				100		15,0	42660

Art. Nr.	d1	d2	d3	l	E-Nr.	$f_{max.}$	$F_{max.}$
830.04.712	80	21,0	108	40	42	14,0	28690
830.04.722				50		17,5	27500
830.04.732				63		22,0	26400
830.04.742				80		28,0	25500
830.04.752				100		35,0	24900
830.04.762				125		43,7	24200
830.04.713	80	21,0	104	40	100	12,0	55000
830.04.723				50		15,0	52700
830.04.733				63		18,9	50600
830.04.743				80		24,0	49000
830.04.753				100		30,0	47700
830.04.763				125		37,5	46400
830.04.714	80	21,0	99	40	167	10,0	69180
830.04.724				50		12,5	66300
830.04.734				63		15,7	63700
830.04.744				80		20,0	61600
830.04.754				100		25,0	60000
830.04.764				125		31,2	58300
830.04.715	80	21,0	91	40	200	6,0	81930
830.04.725				50		7,5	78500
830.04.735				63		9,4	75400
830.04.745				80		12,0	73000
830.04.755				100		15,0	71100
830.04.765				125		18,7	69100

Eladur-Feder		Eladur spring	
Werkstoff:	Eladur 42, 100, 167, 200	Material:	Eladur 42, 100, 167, 200
Toleranzen:	d1 ± 1.0 % d2 ± 1.0 % l ± 0.2 mm	Tolerances:	d1 ± 1.0 % d2 ± 1.0 % l ± 0.2 mm
Federkraft	$F_{max.}$ in N	Spring load	$F_{max.}$ in N
Federweg	$f_{max.}$ in mm	Travel stroke	$f_{max.}$ in mm



Bestellbeispiel:

Eladur-Feder
Norm-d1-d2-l-Eladur Nr.
830-32-13,5-40-Eladur 100

830.04.473

Order example:

Eladur spring
Norm-d1-d2-l-Eladur No.
830-32-13,5-40-Eladur 100

830.04.473

Art. Nr.	d1	d2	d3	l	E-Nr.	$f_{max.}$	$F_{max.}$
830.04.772	100	21,0	135	50	42	17,5	46700
830.04.782				63		22,0	44500
830.04.792				80		28,0	42700
830.04.802				100		35,0	41500
830.04.812				125		43,7	40000
830.04.773	100	21,0	130	50	100	15,0	89500
830.04.783				63		18,9	85400
830.04.793				80		24,0	82000
830.04.803				100		30,0	79600
830.04.813				125		37,5	76600
830.04.774	100	21,.0	124	50	167	12,5	112600
830.04.784				63		15,7	107400
830.04.794				80		20,0	103000
830.04.804				100		25,0	100000
830.04.814				125		31,2	96300
830.04.775	100	21,0	114	50	200	7,5	134000
830.04.785				63		9,4	127000
830.04.795				80		12,0	122000
830.04.805				100		15,0	118000
830.04.815				125		18,7	114000

Art. Nr.	d1	d2	d3	l	E-Nr.	$f_{max.}$	$F_{max.}$
830.04.822	125	27,0	169	63	42	22,0	73900
830.04.832				80		28,0	69500
830.04.842				100		35,0	66100
830.04.852				125		43,7	64800
830.04.862				160		56,0	62300
830.04.823	125	27,0	163	63	100	18,9	142000
830.04.833				80		24,0	133000
830.04.843				100		30,0	127000
830.04.853				125		37,5	124000
830.04.863				160		48,0	119000
830.04.824	125	27,0	155	63	167	15,7	178000
830.04.834				80		20,0	167000
830.04.844				100		25,0	159000
830.04.854				125		31,2	156000
830.04.864				160		40,0	150000
830.04.825	125	27,0	143	63	200	9,4	211000
830.04.835				80		12,0	198000
830.04.845				100		15,0	188000
830.04.855				125		18,7	185000
830.04.865				160		24,0	178000

Zwischenscheibe für Eladur-Federn

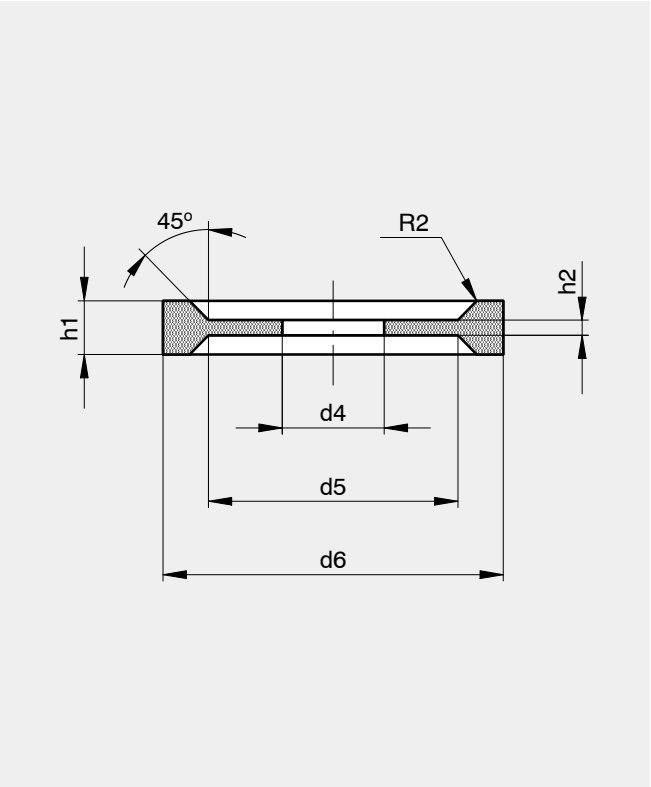
Werkstoff: Duroplast

Toleranzen: d4 H11
d5 ± 0.5 mm
d6 ± 0.3 mm
h1 ± 0.5 mm
h2 ± 0.3 mm

Intermediate washer for Eladur springs

Material: Duroplastic

Tolerances: d4 H11
d5 ± 0.5 mm
d6 ± 0.3 mm
h1 ± 0.5 mm
h2 ± 0.3 mm



Bestellbeispiel:

Zwischenscheibe
d4=13,5, d6=54, h1=8,0

833.00.050

Order example:

Intermediate washer
d4=13,5, d6=54, h1=8,0

833.00.050

Art.Nr.	d4	d5	d6	h1	h2
833.00.010	6,5	16,5	24	4,5	1,3
833.00.020	8,5	20,0	30	5,6	1,6
833.00.030	10,5	25,5	34	6,3	2,0
833.00.040	13,5	33,0	45	7,1	2,0
833.00.050	13,5	41,0	54	8,0	2,5
833.00.060	16,5	51,0	66	10,0	2,5
833.00.070	16,5	64,0	80	10,0	3,2
833.00.080	20,5	82,0	100	13,0	3,2
833.00.090	20,5	102,0	125	16,0	3,6
833.00.100	25,5	128,0	150	16,0	3,6

Endscheibe für Eladur-Federn

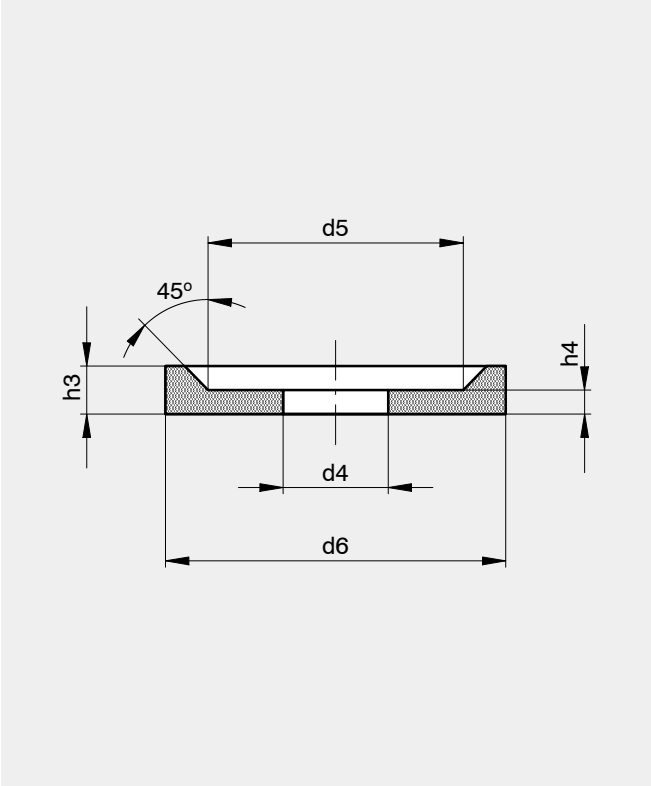
Werkstoff: Duroplast

Toleranzen: d4 H11
d5 ± 0.5 mm
d6 ± 0.3 mm
h3 ± 0.5 mm
h4 ± 0.3 mm

End washer for Eladur springs

Material: Duroplastic

Tolerances: d4 H11
d5 ± 0.5 mm
d6 ± 0.3 mm
h3 ± 0.5 mm
h4 ± 0.3 mm



Bestellbeispiel:

Endscheibe
ø 13,5/54 x 5,0
834.00.040

Order example:

End washer
ø 13,5/54 x 5,0
834.00.040

Art.Nr.	d4	d5	d6	h3	h4
834.00.010	6,5	16,5	24	3,8	1,8
834.00.020	8,5	20,0	30	4,2	2,2
834.00.030	10,5	25,5	34	4,8	2,4
834.00.040	13,5	33,0	45	5,0	2,7
834.00.050	13,5	41,0	54	5,8	3,0
834.00.060	16,5	51,0	66	6,5	3,5
834.00.070	16,5	64,0	80	7,5	4,0
834.00.080	20,5	82,0	100	8,5	5,0
834.00.090	20,5	102,0	125	10,0	6,5
834.00.100	25,5	128,0	150	10,0	6,5

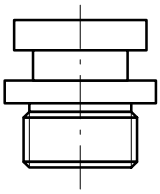
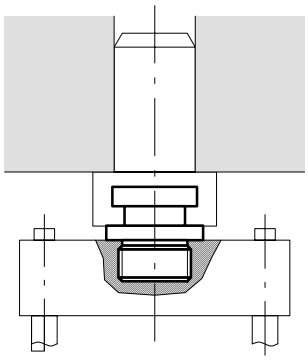
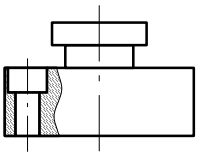
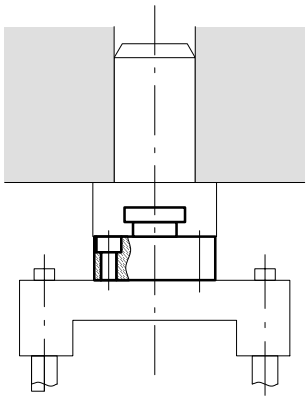
AGATHON®
SWITZERLAND

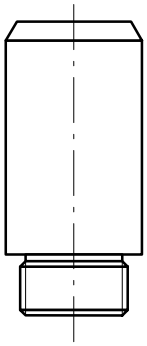
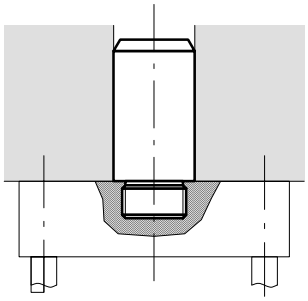
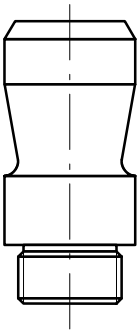
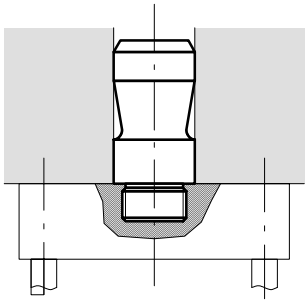
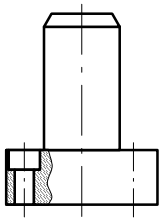
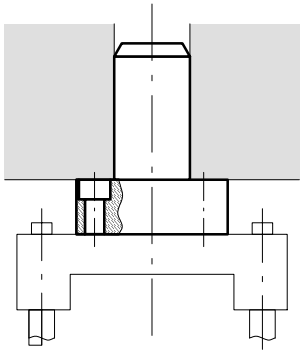
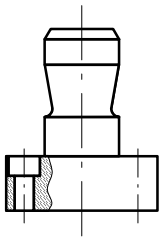
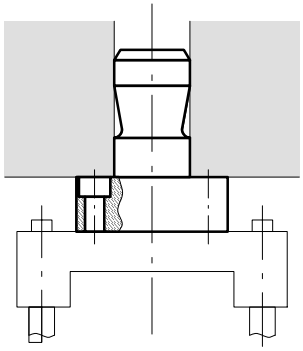
Zubehör

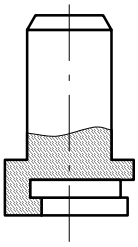
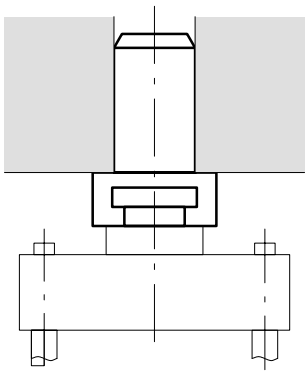
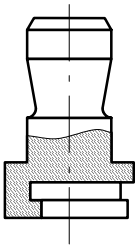
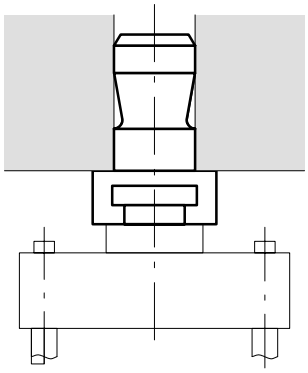
- Zylinderstifte
- Kleber
- Aufnahmefutter
- Einspannzapfen
- Kupplungszapfen
- Mess-Stifte

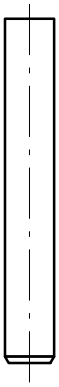
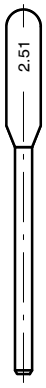
Accessories

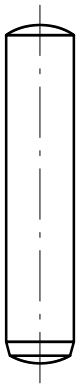
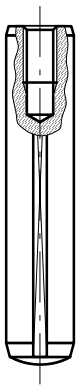
- Dowel pins
- Glue
- Adapter chucks
- Clamping plugs
- Coupling plugs
- Measuring pins

Norm	Einbaumöglichkeiten Applications	Beschreibung	Description
800 		Kupplungszapfen mit Gewinde Für Säulengestelle mit dickem Oberteil. Passend zu Aufnahmefutter Norm 900 und 910.	Coupling plug with thread For die-sets with thick top bolster. For adaptor chucks Norm 900 and 910
810 		Kupplungszapfen zum Aufschrauben Für Säulengestelle mit dünnem Oberteil. Passend zu Aufnahmefutter Norm 900 und 910.	Coupling plug for screwing on For die-sets with thin top bolster. For adaptor chucks Norm 900 and 910

Norm	Einbaumöglichkeiten Applications	Beschreibung	Description
850 		Einspannzapfen mit Gewinde Für Säulengestelle mit dickem Oberteil. Dient zur festen Verbindung des Säulengestell-Oberteils mit dem Pressenstössel.	Clamping plug with thread For die-sets with thick top bolster. For securing the top bolster firmly to the press ram.
860 		Einspannzapfen mit Gewinde und Eindrehung. Für Säulengestelle mit dickem Oberteil. Dient zur festen Verbindung des Säulengestell-Oberteils mit dem Pressenstössel.	Clamping plug with thread and recess. For die-sets with thick top bolster. For securing the top bolster firmly to the press ram.
870 		Einspannzapfen zum Aufschrauben Für Säulengestelle mit dünnem Oberteil. Dient zur festen Verbindung des Säulengestell-Oberteils mit dem Pressenstössel.	Clamping plug for screwing on For die-sets with thin top bolster. For securing the top bolster firmly to the press ram.
880 		Einspannzapfen zum Aufschrauben mit Eindrehung Für Säulengestelle mit dünnem Oberteil. Dient zur festen Verbindung des Säulengestell-Oberteils mit dem Pressenstössel.	Clamping plug for screwing on with recess For die-sets with thin top bolster. For securing the top bolster firmly to the press ram.

Norm	Einbaumöglichkeiten Applications	Beschreibung	Description
900 		Aufnahmefutter, dient zusammen mit einem Kupplungszapfen zur losen Verbindung des Säulengestell-Oberteils mit dem Pressenstössel. Passend zu Kupplungszapfen Norm 800 und 810	Adaptor chuck, used with a coupling plug for floating connection between top bolster and press ram. Suitable for coupling plugs Norm 800 and 810
910 		Aufnahmefutter mit Eindrehung, dient zusammen mit einem Kupplungszapfen zur losen Verbindung des Säulengestell-Oberteils mit dem Pressenstössel. Passend zu Kupplungszapfen Norm 800 und 810	Adaptor chuck with recess, used with a coupling plug for floating connection between top bolster and press ram. Suitable for coupling plugs Norm 800 and 810

Norm		Beschreibung	Description
914		Zur zweckmässigen Aufbewahrung der Prüfstifte bieten wir Aufbewahrungskasten aus Holz mit beschrifteter Aufnahmeplatte an. Das Fassungsvermögen der 3 Grössen beträgt 10, 50 oder 100 Prüfstifte.	For an accurate storage of the test bars, we offer wooden storage boxes with labelled retaining plates. The capacities of the 3 sizes are 10, 50 or 100 test bars.
915		Prüfstifte DIN 2269 Die Stifte sind gehärtet, angelassen, geschliffen, geläppt und ab ø 3 mm beschriftet. Die Prüfstifte sind einzeln oder Satzweise lieferbar in den Genauigkeitsklassen ±0.001 und ±0.002 mm . Zur Aufbewahrung empfehlen wir unsere Aufbewahrungskasten Norm 914.	Test bars DIN 2269 The test bars are hardened, tempered, ground, lapped and labelled (starting from ø 3 mm). The test bars can be delivered individually or in sets in the degrees of accuracy ±0.001 and ±0.002 mm. For storage, we recommend our storage boxes Norm 914.
916		Prüfstifte mit Griff. Die Stifte sind gehärtet, angelassen, geschliffen und geläppt. Die Prüfstifte sind lieferbar in den Genauigkeitsklassen ±0.001 und ±0.002 mm. Auf dem schwarzen Kunststoffgriff ist die Durchmesserangabe eingraviert.	Test bars with handle. The test bars are hardened, tempered, ground and lapped. The test bars can be delivered in the degrees of accuracy ±0.001 and ±0.002 mm. The diameters are engraved on the black synthetic handle.

Norm		Beschreibung	Description
919		Zylinderstifte DIN 6325 ISO Toleranz m5 Die Stifte sind gehärtet 58-62 HRc, angelassen, geschliffen und geläppt. AGATHON Zylinderstifte werden hauptsächlich als Passstifte verwendet. Sie schliessen aufgrund ihrer hohen Härte und Oberflächengüte ein Anfressen, Stauchen oder Verbiegen aus.	Dowel pins DIN 6325 ISO tolerance m5. The pins are hardened 58-62 HRc, tempered, ground and lapped. Dowel pins from AGATHON are used mainly as locating pins. Due to their high hardness and surface quality, they do not jam, swage or bend.
920		Zylinderstifte DIN 7979 mit angeschliffener Luftentweichungsfläche für Sackbohrungen und Innengewinde zur Aufnahme der Rückzugschraube. Die Stifte sind oberflächengehärtet 58-62 HRc, angelassen, geschliffen und geläppt.	Dowel pins DIN 7979 with ground surface to allow air to exhaust from pocket holes, and with female thread for the pull-back screw. The pins are surface-hardened 58-62 HRc, tempered, ground and lapped.
925		Kleber für Fügeverbindung hoch- und wärmefest. Loctite 648, für dynamisch beanspruchte Verbindungen. Ausgezeichnete Medienbeständigkeit. Gutes Spaltfüllvermögen. Verhindert Leckverluste und Passungsrost. Befestigen von Lager, Laufbuchsen, Ringe, Scheiben etc. Wärmebeständig bis 175°C Giftklasse 5	Adhesive for connecting joint high strength and heat resistant. Loctite 648, for dynamically stressed adhesions. Fantastic resistance. Excellent gap–filling properties. Prevents leakage and frictional corrosion. Fastening of bearings, bushes, rings, disks, etc... Heat resistant up to 175°C Poison class 5

Kupplungszapfen mit Gewinde

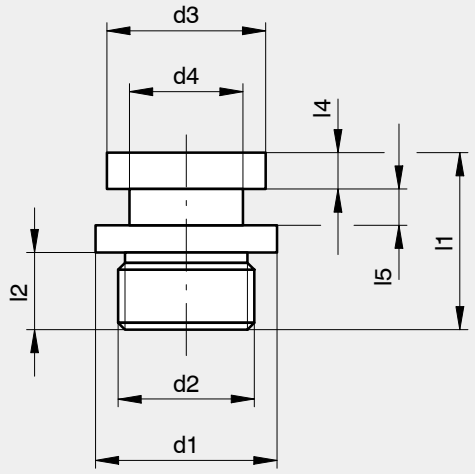
Werkstoff: ETG 100

Sonderausführungen sowie Kupplungszapfen nach DIN 9827 auf Anfrage

Coupling plug with thread

Material: ETG 100

Special applications, as well as coupling plugs to DIN 9827 on request



Bestellbeispiel:

Kupplungszapfen
d2 = M24x1,5

800.01.000

Order example:

Coupling plug
d2 = M24x1,5

800.01.000

Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	l1	l2	l4	l5
800.01.000	**30**	**M24x1,5**	**25**	**18**	**37**	**17**	**6**	**6**
800.02.000	**40**	**M30x2**	**35**	**25**	**41**	**17**	**8**	**8**
800.03.000	**50**	**M40x2**	**35**	**25**	**44**	**20**	**8**	**8**
800.04.000	*60*	*M50x2*	*50*	*40*	*48*	*20*	*10*	*10*

fett = Vorzugsgrössen

kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions

italic = upon request

Kupplungszapfen zum Aufschrauben

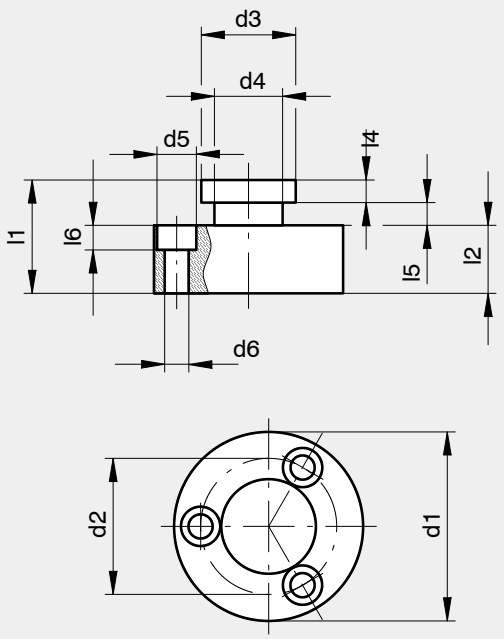
Werkstoff: ETG 88

Sonderausführungen auf Anfrage

Coupling plug for screwing on

Material: ETG 88

Special applications on request



Bestellbeispiel:

Kupplungszapfen
d1 = 50, l1 = 30

810.01.000

Order example:

Coupling plug
d1 = 50, l1 = 30

810.01.000

Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	d6	l1	l2	l4	l5	l6	Lochzahl/No. of holes
810.01.000	*50*	*36*	*25*	*18*	*11*	*6,6*	*30*	*18*	*6*	*6*	*6,5*	*3*
810.02.000	**63**	**47**	**35**	**25**	**11**	**6,6**	**34**	**18**	**8**	**8**	**6,5**	**4**
810.03.000	**80**	**63**	**35**	**25**	**15**	**8,4**	**39**	**23**	**8**	**8**	**8,5**	**3**
810.04.000	*100*	*80*	*50*	*40*	*15*	*8,4*	*43*	*23*	*10*	*10*	*8,5*	*4*

fett = Vorzugsgrössen

kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions

italic = upon request

Einspannzapfen mit Gewinde

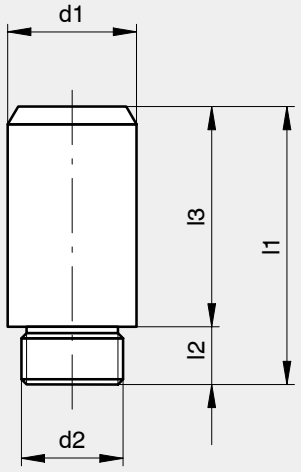
Clamping plug with thread

Werkstoff: 9 S Mn Pb 28

Material: 9 S Mn Pb 28

Sonderausführungen sowie Einspannzapfen nach DIN 9859 auf Anfrage

Special applications, as well as clamping plugs to DIN 9859 on request



Bestellbeispiel:

Einspannzapfen
d2 = M24x1,5

850.01.000

Order example:

Clamping plug
d2 = M24x1,5

850.01.000

Art.-Nr.	d1	d2	l1	l2	l3
850.01.000	*32*	*M24x1,5*	*73*	*17*	*56*
850.02.000	**38**	**M30x2**	**82**	**17**	**65**
850.03.000	*40*	*M30x2*	*82*	*17*	*65*
850.04.000	*50*	*M40x2*	*90*	*20*	*70*
850.05.000	*60*	*M50x2*	*100*	*20*	*80*

fett = Vorzugsgrössen

kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions

italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Einspannzapfen mit Gewinde und Eindrehung

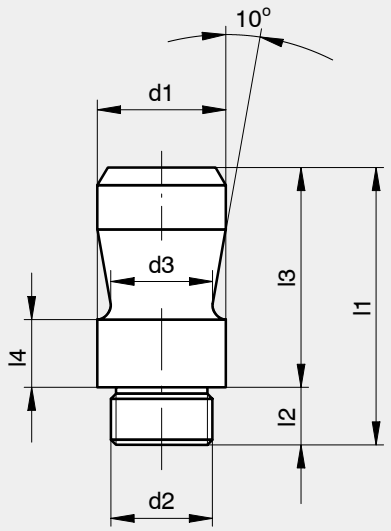
Clamping plug with thread and recess

Werkstoff: 9 S Mn Pb 28

Material: 9 S Mn Pb 28

Sonderausführungen sowie Einspannzapfen nach DIN 9859 auf Anfrage

Special applications, as well as clamping plugs to DIN 9859 on request



Bestellbeispiel:

Einspannzapfen
d2 = M24x1,5

860.01.000

Order example:

Clamping plug
d2 = M24x1,5

860.01.000

Art.-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	l3	l4
860.01.000	*32*	*M24x1,5*	*25*	*73*	*17*	*56*	*16*
860.02.000	*38*	*M30x2*	*30*	*82*	*17*	*65*	*20*
860.03.000	*40*	*M30x2*	*32*	*82*	*17*	*65*	*20*
860.04.000	**50**	**M40x2**	**42**	**90**	**20**	**70**	**26**
860.05.000	*60*	*M50x2*	*50*	*100*	*20*	*80*	*26*

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Einspannzapfen zum Aufschrauben

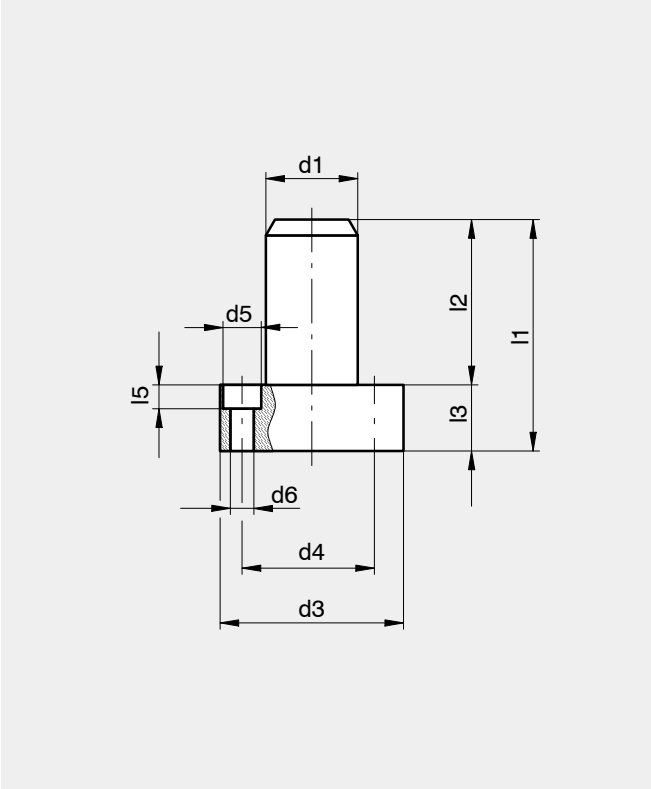
Werkstoff: ETG 88

Sonderausführungen sowie Einspannzapfen nach DIN 9859 auf Anfrage

Clamping plug for screwing on

Material: ETG 88

Special applications, as well as clamping plugs to DIN 9859 on request



Bestellbeispiel:

Einspannzapfen
d1 = 25, l1 = 63

870.01.000

Order example:

Clamping plug
d1 = 25, l1 = 63

870.01.000

Art.-Nr.	d1	d3	d4	d5	d6	l1	l2	l3	l5	Lochzahl / No. of holes
870.01.000	25	50	36	10,4	6,4	63	45	18	6,5	3
870.02.000	32	63	47	13,5	8,4	74	56	18	8,5	3
870.03.000	38	80	63	15	8,4	88	65	23	8,5	3
870.04.000	**40**	**80**	**63**	**15**	**8,4**	**88**	**65**	**23**	**8,5**	**3**
870.05.000	38	100	80	15	8,4	103	80	23	8,5	4
870.06.000	40	100	80	15	8,4	103	80	23	8,5	4

Einspannzapfen zum Aufschrauben mit Eindrehung

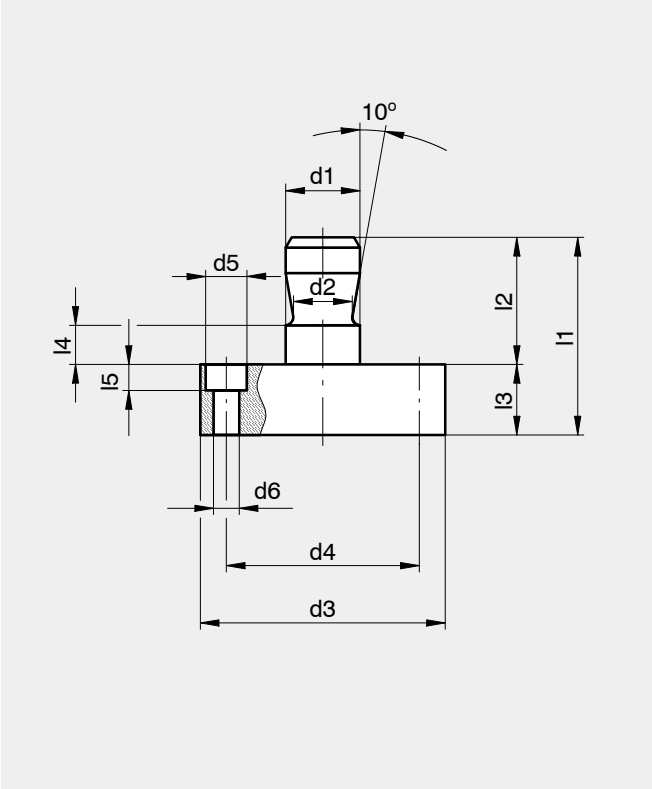
Clamping plug for screwing on with recess

Werkstoff: ETG 88

Material: ETG 88

Sonderausführungen sowie Einspannzapfen nach DIN 9859 auf Anfrage

Special applications, as well as clamping plugs to DIN 9859 on request



Bestellbeispiel:

Einspannzapfen
d1 = 25, l1 = 63

880.01.000

Order example:

Clamping plug
d1 = 25, l1 = 63

880.01.000

Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	d6	l1	l2	l3	l4	l5	Lochzahl / No. of holes
880.01.000	25	20	50	36	10,4	6,4	63	45	18	16	6,5	3
880.02.000	32	25	63	47	13,5	8,4	74	56	18	16	8,5	3
880.03.000	38	30	80	63	15	8,4	88	65	23	26	9	3
880.04.000	40	32	80	63	15	8,4	88	65	23	26	9	3
880.05.000	38	30	100	80	15	8,4	103	80	23	26	9	4
880.06.000	40	32	100	80	15	8,4	103	80	23	26	9	4

Aufnahmefutter zur Aufnahme von Norm 800 und 810

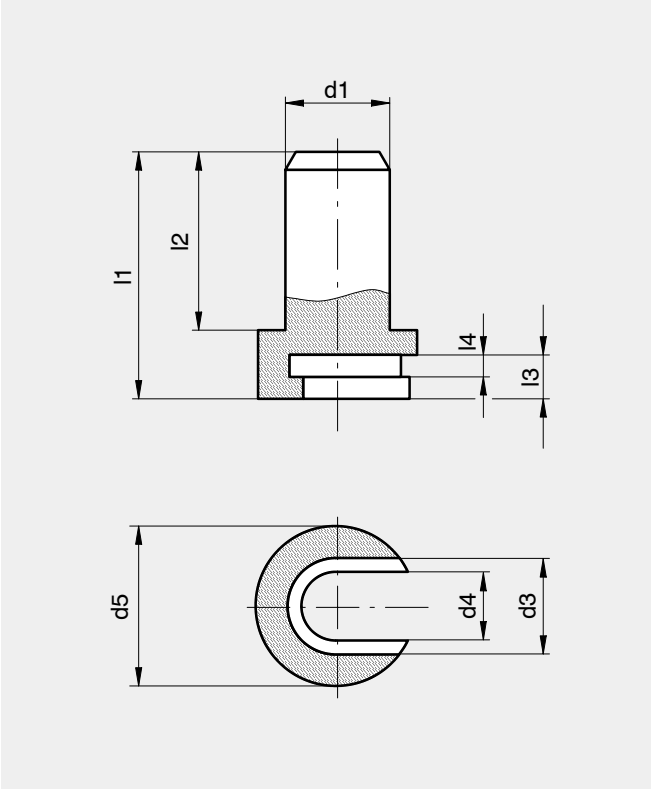
Adapter chuck for holding Norms 800 and 810

Werkstoff: ETG 100

Material: ETG 100

Sonderausführungen sowie Aufnahmefutter nach DIN 9827 auf Anfrage

Special applications, as well as adapter chucks to DIN 9827 on request



Bestellbeispiel:

Aufnahmefutter
d1 = 38, l1 = 85

900.01.000

Order example:

Adapter chuck
d1 = 38, l1 = 85

900.01.000

Art.-Nr.	d1	d3	d4	d5	l1	l2	l3	l4
900.01.000	**38**	**25**	**18**	**45**	**85**	**65**	**12**	**6**
900.02.000	40	25	18	45	85	65	12	6
900.03.000	**38**	**35**	**25**	**58**	**90**	**65**	**16**	**8**
900.04.000	**40**	**35**	**25**	**58**	**90**	**65**	**16**	**8**
900.05.000	38	50	40	72	95	65	20	10
900.06.000	40	50	40	72	95	65	20	10

fett = Vorzugsgrössen
kursiv = auf Anfrage

bold = preferred dimensions
italic = upon request

Änderungen vorbehalten

Specifications subject to change without prior notice

Aufnahmefutter mit Eindrehung zur Aufnahme von Norm 800 und 810

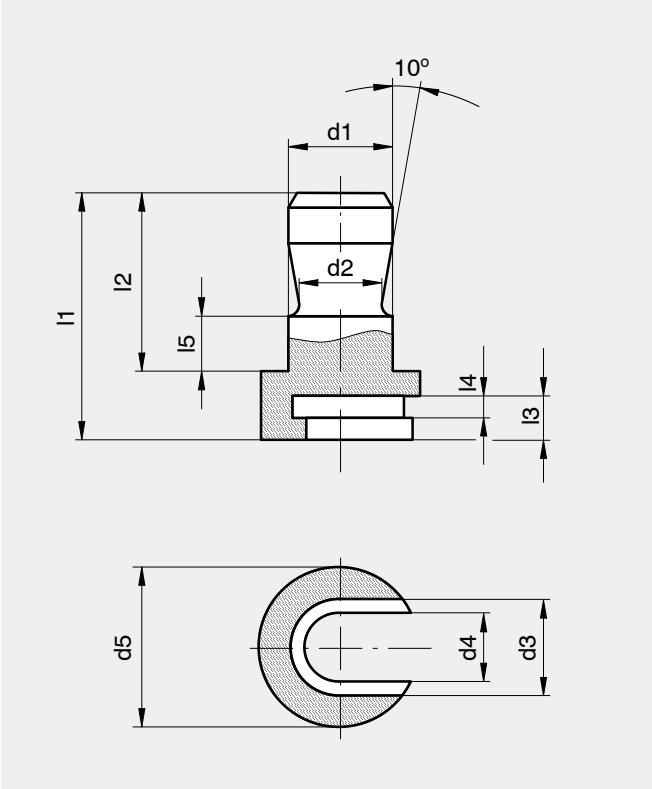
Werkstoff: ETG 88

Sonderausführungen sowie Aufnahmefutter nach DIN 9827 auf Anfrage

Adapter chuck, with recess, for holding Norms 800 and 810

Material: ETG 88

Special applications, as well as adapter chucks to DIN 9827 on request



Bestellbeispiel:

Aufnahmefutter
d1 = 38, l1 = 85

910.01.000

Order example:

Adapter chuck
d1 = 38, l1 = 85

910.01.000

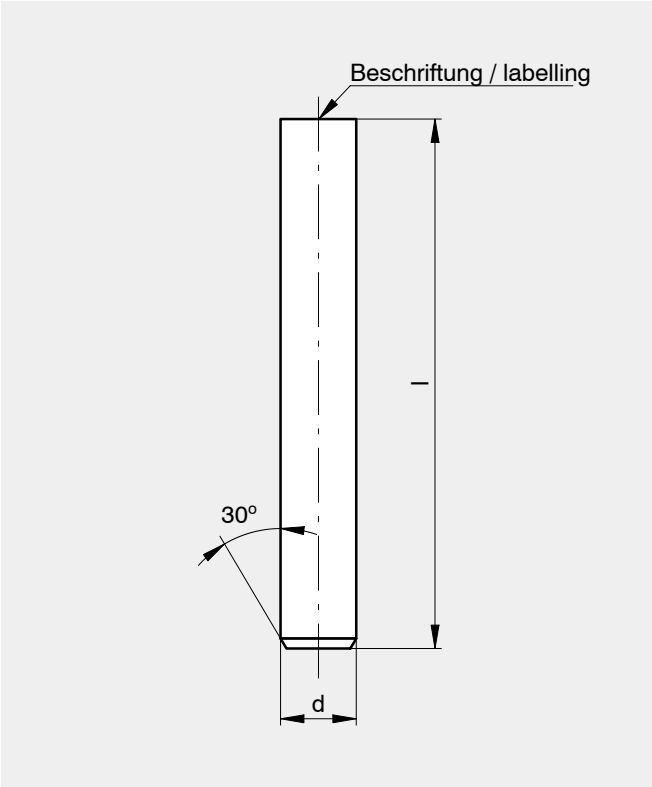
Art.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	l1	l2	l3	l4	l5
910.01.000	38	30	25	18	45	85	65	12	6	20
910.02.000	40	32	25	18	45	85	65	12	6	20
910.03.000	38	30	35	25	58	90	65	16	8	20
910.04.000	40	32	35	25	58	90	65	16	8	20
910.05.000	38	30	50	40	72	95	65	20	10	20
910.06.000	40	32	50	40	72	95	65	20	10	20

Aufbewahrungskasten für Prüftstifte	Storage box for measuring pins
Werkstoff: Holz	Material: Wood
Aufnahmeplatte beschriftet	Labelled retaining plate

Bestellbeispiel:	**Order example:**
Aufbewahrungskasten	Storage box
088.00.550 für 10 Prüfstifte ø 2,01–6,00	088.00.550 for 10 measuring pins ø 2,01–6,00

Art.-Nr.	**Fassungsvermögen / capacity**			
088.00.550	25	Prüfstifte/measuring pins	ø 0,30 – 2,00	oder/or
	10	Prüfstifte/measuring pins	ø 2,01 – 6,00	
088.00.560	70	Prüfstifte/measuring pins	ø 0,30 – 6,99	oder/or
	50	Prüfstifte/measuring pins	ø 1,00 – 6,99	oder/or
	25	Prüfstifte/measuring pins	ø 7,00 – 12,99	
088.00.570	100	Prüfstifte/measuring pins	ø 0,30 – 6,99	oder/or
	50	Prüfstifte/measuring pins	ø 7,00 – 12,99	oder/or
	25	Prüfstifte/measuring pins	ø 13,00 – 17,99	oder/or
	20	Prüfstifte/measuring pins	ø 18,00 – 20,00	

Prüfstift	Measuring pin
DIN 2269	DIN 2269
Gehärtet	Hardened
ab ø 3 mm beschriftet	Labelled starting from ø 3 mm
Toleranzen:	Tolerances:
Genauigkeitsklasse 1: ±0.001 mm	Degree of accuracy 1: ±0.001 mm
Genauigkeitsklasse 2: ±0.002 mm	Degree of accuracy 2: ±0.002 mm

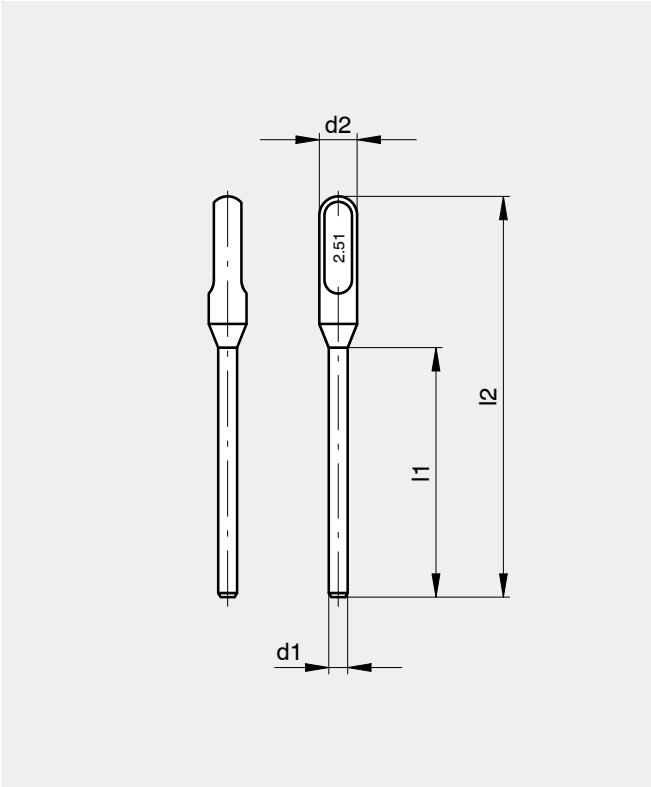


Bestellbeispiel:	**Order example:**
Prüfstift ø 0,51 ±0.001 mm	Measuring pin ø 0,51 ±0.001 mm
915-0,51 Genauigkeitsklasse 1	915-0,51 degree of accuracy 1

Art.-Nr.	d	Stufung / grading	l
915.xx.xxx	0,10 - 2,99	0,01	40
915.xx.xxx	3,00 - 20,00	0,01	70

Prüfstift mit Griff
Stift gehärtet
Werkstoff:
Stift: legierter Werkzeugstahl
Griff: Kunststoff Durchmesser eingraviert
Toleranzen:
Genauigkeitsklasse 1: ±0.001 mm
Genauigkeitsklasse 2: ±0.002 mm

Measuring pin with handle
Pin: hardened
Material:
Pin: alloyed tool steel
Handle: synthetic diameter engraved
Tolerances:
Degree of accuracy 1: ±0.001 mm
Degree of accuracy 2: ±0.002 mm

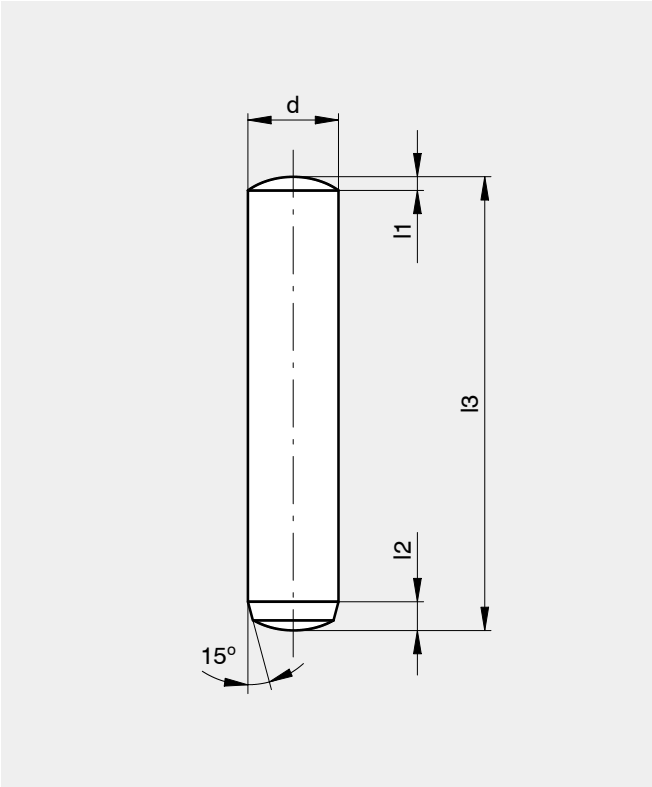


Bestellbeispiel:
Prüfstift mit Griff
ø 1,91 ±0.001 mm
916 – 1.91
Genauigkeitsklasse 1

Order example:
Measuring pin with handle
ø 1,91 ±0.001 mm
916 – 1,91
degree of accuracy 1

Art.-Nr.	d1	Stufung / grading	d2	l1	l2
916.xx.xxx	0,30 – 1,90	0,01	4	33	53
916.xx.xxx	1,91 – 2,99	0,01	5	33	53

Zylinderstift	Dowel pin
DIN 6325	DIN 6325
Werkstoff: Werkzeugstahl	Material: tool steel
Gehärtet, angelassen, geschliffen und geläppt	Hardened, tempered, ground and lapped
Härte: 58 – 62 HRc	Hardness: 58 – 62 HRc
Toleranz: d = m5	Tolerance: d = m5



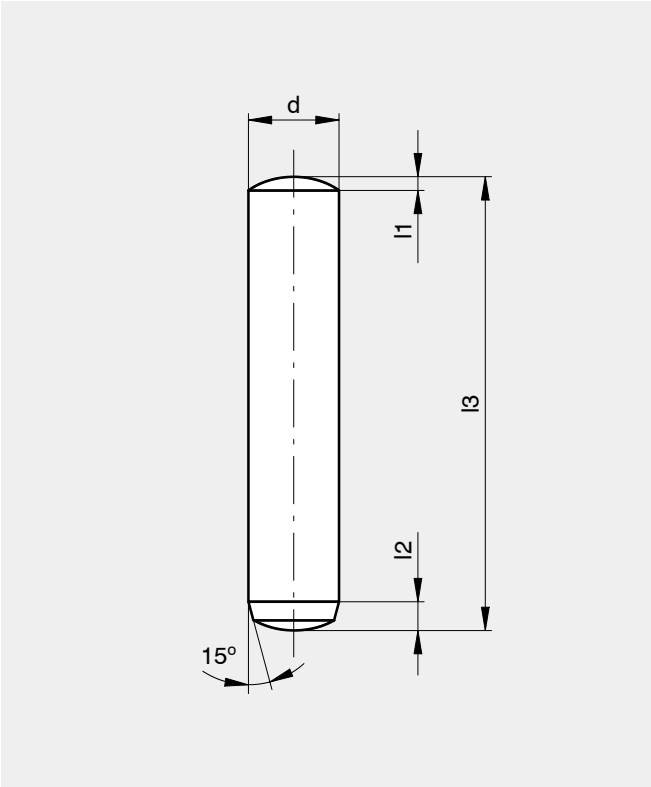
Bestellbeispiel:
Zylinderstift DIN 6325
d=10, l3=24
919.00.960

Order example:
Dowel pin DIN 6325
d=10, l3=24
919.00.960

Art-Nr.	d	l1	l2	l3
919.00.010	0,8	0,12	0,46	2
919.00.020				3
919.00.030				4
919.00.000				5
919.00.040				6
919.00.050				8
919.00.060	1,0	0,15	0,48	4
919.00.070				5
919.00.080				6
919.00.090				8
919.00.100				10
919.00.110	1,5	0,23	0,62	4
919.00.130				5
919.00.140				6
919.00.150				8
919.00.160				10
919.00.170				12
919.00.180				14
919.00.190				16
919.00.200	2,0	0,30	0,78	6
919.00.210				8
919.00.220				10

Art-Nr.	d	l1	l2	l3
919.00.230	2,0	0,30	0,78	12
919.00.240				14
919.00.250				16
919.00.260				18
919.00.270				20
919.00.280	2,5	0,40	0,95	6
919.00.290				8
919.00.300				10
919.00.310				12
919.00.320				14
919.00.330				16
919.00.340				18
919.00.350				20
919.00.360				24
919.00.370	3,0	0,45	1,10	8
919.00.380				10
919.00.390				12
919.00.400				14
919.00.410				16
919.00.420				18
919.00.430				20
919.00.440				24
919.00.450				28
919.00.460				32

Zylinderstift		Dowel pin	
DIN 6325		DIN 6325	
Werkstoff: Werkzeugstahl		Material: tool steel	
Gehärtet, angelassen, geschliffen und geläppt		Hardened, tempered, ground and lapped	
Härte:	58 – 62 HRc	Hardness:	58 – 62 HRc
Toleranz:	d = m5	Tolerance:	d = m5



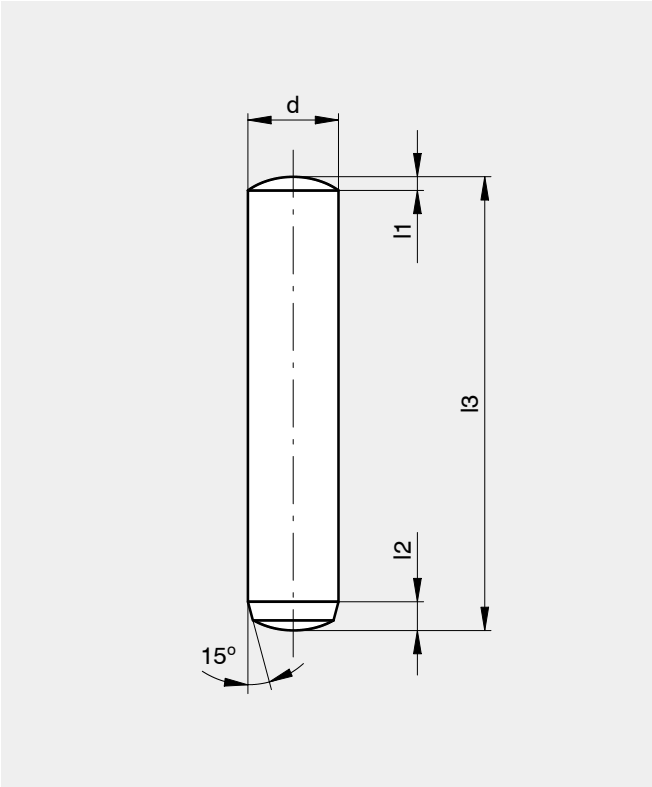
Bestellbeispiel:
Zylinderstift DIN 6325
d=10, l3=24
919.00.960

Order example:
Dowel pin DIN 6325
d=10, l3=24
919.00.960

Art-Nr.	d	l1	l2	l3
919.00.470	4,0	0,60	1,40	10
919.00.480				12
919.00.490				14
919.00.500				16
919.00.510				18
919.00.520				20
919.00.530				24
919.00.540				28
919.00.550				32
919.00.560				36
919.00.570				40
919.00.580	5,0	0,75	1,70	12
919.00.590				14
919.00.600				16
919.00.610				18
919.00.620				20
919.00.630				24
919.00.640				28
919.00.650				32
919.00.660				36
919.00.670				40
919.00.680				45
919.00.690				50

Art-Nr.	d	l1	l2	l3
919.00.700	6,0	0,90	2,10	14
919.00.710				16
919.00.720				18
919.00.730				20
919.00.740				24
919.00.750				28
919.00.760				32
919.00.770				36
919.00.780				40
919.00.790				45
919.00.800				50
919.00.810				55
919.00.820				60
919.00.830	8,0	1,20	2,60	18
919.00.840				20
919.00.850				24
919.00.860				28
919.00.870				32
919.00.880				36
919.00.890				40
919.00.900				45
919.00.910				50
919.00.920				55

Zylinderstift	Dowel pin
DIN 6325	DIN 6325
Werkstoff: Werkzeugstahl	Material: tool steel
Gehärtet, angelassen, geschliffen und geläppt	Hardened, tempered, ground and lapped
Härte: 58 – 62 HRc	Hardness: 58 – 62 HRc
Toleranz: d = m5	Tolerance: d = m5



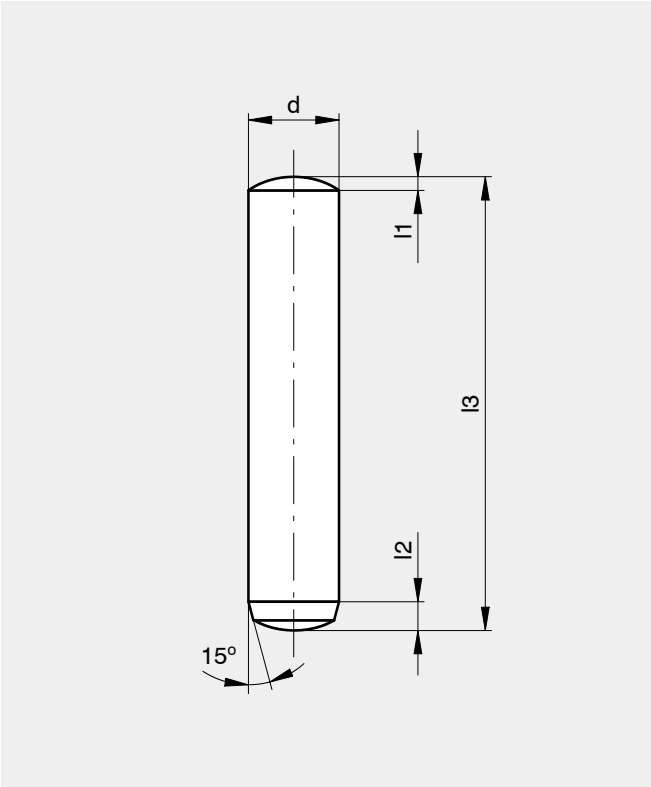
Bestellbeispiel:
Zylinderstift DIN 6325
d=10, l3=24
919.00.960

Order example:
Dowel pin DIN 6325
d=10, l3=24
919.00.960

Art-Nr.	d	l1	l2	l3
919.00.930	8,0	1,20	2,60	60
919.00.940				70
919.00.950				80
919.00.960	10,0	1,50	3,00	24
919.00.970				28
919.00.980				32
919.00.990				36
919.01.000				40
919.01.010				45
919.01.020				50
919.01.030				55
919.01.040				60
919.01.050				70
919.01.060				80
919.01.070				90
919.01.080				100
919.01.090	12,0	1,80	3,80	28
919.01.100				32
919.01.110				36
919.01.120				40
919.01.130				45
919.01.140				50
919.01.150				55

Art-Nr.	d	l1	l2	l3
919.01.160	12,0	1,80	3,80	60
919.01.170				70
919.01.180				80
919.01.190				90
919.01.200				100
919.01.210	14,0	2,00	3,80	36
919.01.220				40
919.01.230				45
919.01.240				50
919.01.250				55
919.01.260				60
919.01.270				70
919.01.280				80
919.01.290				90
919.01.300				100
919.01.310				120
919.01.320	16,0	2,50	4,70	40
919.01.330				45
919.01.340				50
919.01.350				55
919.01.360				60
919.01.370				70
919.01.380				80

Zylinderstift	Dowel pin
DIN 6325	DIN 6325
Werkstoff: Werkzeugstahl	Material: tool steel
Gehärtet, angelassen, geschliffen und geläppt	Hardened, tempered, ground and lapped
Härte: 58 – 62 HRc	Hardness: 58 – 62 HRc
Toleranz: d = m5	Tolerance: d = m5

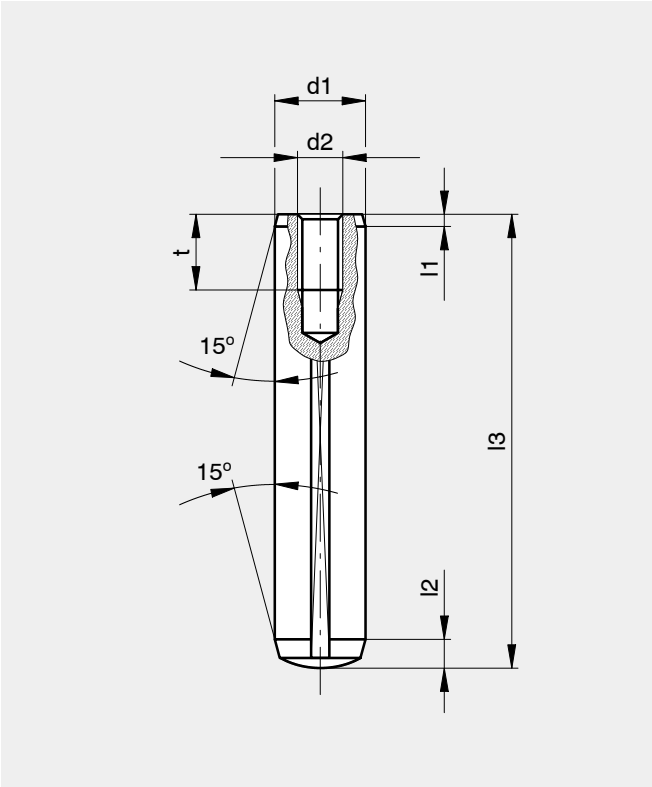


Bestellbeispiel:
Zylinderstift DIN 6325
d=10, l3=24
919.00.960

Order example:
Dowel pin DIN 6325
d=10, l3=24
919.00.960

Art-Nr.	d	l1	l2	l3
919.01.390	16,0	2,50	4,70	90
919.01.400				100
919.01.410				120
919.01.420	20,0	3,00	6,00	50
919.01.430				55
919.01.440				60
919.01.450				70
919.01.460				80
919.01.470				90
919.01.480				100
919.01.490				120

Zylinderstift mit Innengewinde	Dowel pin with internal thread
DIN 7979	DIN 7979
Werkstoff: Spezialstahl	Material: Special steel
Oberflächengehärtet, angelassen, geschliffen und geläppt	Surface hardened, tempered, ground and lapped
Luftentweichungsfläche angeschliffen	Ground surface to allow air to exhaust
Härte: 58 – 62 HRc	Hardness: 58 – 62 HRc
Toleranz: d = m5	Tolerance: d = m5

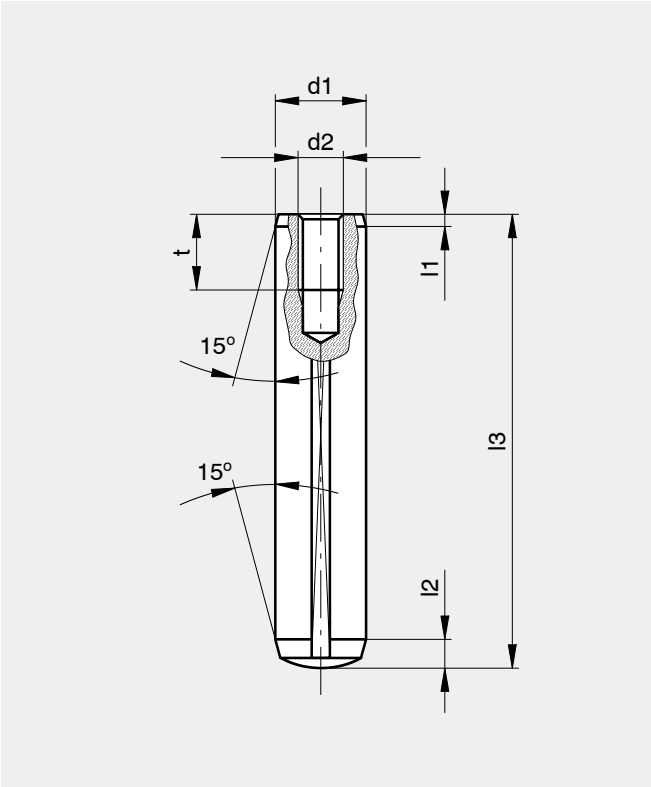


Bestellbeispiel:	**Order example:**
Zylinderstift mit Innengewinde DIN 7979 d1=20, l3=24, d2=M8	Dowel pin with internal tread DIN 7979 d1=20, l3=24, d2=M8
920.00.240	920.00.240

Art-Nr.	d1	d2	t	l1	l2	l3
920.00.010	6,0	M4	6,0	0,8	2,1	16
920.00.020						20
920.00.030						24
920.00.040						28
920.00.050						32
920.00.060						36
920.00.070						40
920.00.080						45
920.00.090						50
920.00.100						55
920.00.110						60
920.00.120	8,0	M5	8,0	1,0	2,6	20
920.00.130						24
920.00.140						28
920.00.150						32
920.00.160						36
920.00.170						40
920.00.180						45
920.00.190						50
920.00.200						55
920.00.210						60
920.00.220						70
920.00.230						80

Art-Nr.	d1	d2	t	l1	l2	l3
920.00.240	10,0	M6	10,0	1,2	3,0	24
920.00.250						28
920.00.260						32
920.00.270						36
920.00.280						40
920.00.290						45
920.00.300						50
920.00.310						55
920.00.320						60
920.00.330						70
920.00.340						80
920.00.350						90
920.00.360						100
920.00.370	12,0	M6	10,0	1,6	3,8	28
920.00.380						32
920.00.390						36
920.00.400						40
920.00.410						45
920.00.420						50
920.00.430						55
920.00.440						60
920.00.450						70
920.00.460						80

Zylinderstift mit Innengewinde	Dowel pin with internal thread
DIN 7979	DIN 7979
Werkstoff: Spezialstahl	Material: Special steel
Oberflächengehärtet, angelassen, geschliffen und geläppt	Surface hardened, tempered, ground and lapped
Luftentweichungsfläche angeschliffen	Ground surface to allow air to exhaust
Härte: 58 – 62 HRc	Hardness: 58 – 62 HRc
Toleranz: d = m5	Tolerance: d = m5



Bestellbeispiel:

Zylinderstift mit Innengewinde DIN 7979
d1=20, l3=24, d2=M8

920.00.240

Order example:

Dowel pin with internal tread DIN 7979
d1=20, l3=24, d2=M8

920.00.240

Art-Nr.	d1	d2	t	l1	l2	l3
920.00.470	12,0	M6	10,0	1,6	3,8	90
920.00.480						100
920.00.500						120
920.00.520	14,0	M8	12,0	1,8	4,0	32
920.00.530						36
920.00.540						40
920.00.550						45
920.00.560						50
920.00.570						55
920.00.580						60
920.00.590						70
920.00.600						80
920.00.610						90
920.00.620						100
920.00.640						120
920.00.670	16,0	M8	12,0	2,0	4,7	40
920.00.680						45

Art-Nr.	d1	d2	t	l1	l2	l3
920.00.690	16,0	M8	12,0	2,0	4,7	50
920.00.700						55
920.00.710						60
920.00.720						70
920.00.730						80
920.00.740						90
920.00.750						100
920.00.770						120
920.00.790	20,0	M10	16,0	2,5	6,0	40
920.00.800						45
920.00.810						50
920.00.820						55
920.00.830						60
920.00.840						70
920.00.850						80
920.00.860						90
920.00.870						100
920.00.890						120

Loctite 648

Kleber für Fügeverbindung hochfest

Farbe: grün

Lagerfähigkeit (+5ºC bis +28ºC): 12 Monate

Handfest nach 10-30 Min.

Endfest nach 12 Std.

Losbrechmoment M_{LB} DIN 54454: 30 - 60 Nm

Loctite 648

Adhesive for calve fit type bushes, etc., high strength

Color: green

Shelf life (+5ºC to +28ºC): 12 months

Handtight after 10-30 min.

Full cure after 12 hours

Breakaway torque M_{LB} DIN 54454: 30 - 60 Nm

Bestellbeispiel:

Kleber 50 ml

083.60.260

Order example:

Adhesive 50 ml

083.60.260

Art.-Nr.	**Inhalt / content**
083.60.260	50 ml
083.60.290	250 ml

AGATHON
SWITZERLAND

SALES CONDITIONS

Prices
The prices are understood delivery ex-works excluding packing, exc. Value added tax (VAT). For order value below CHF 101.- (€ 67.-) we will apply an extra charge of CHF 25.- (€ 17.-)

Prices are subject to modifications
2) available upon request

Packing
Packing will be charged at lowest costs and is not to be returned.

Orders
Orders are accepted when confirmed by us in writing. Only written confirmation is binding independent from any contrary oral agreements, supplements or modifications of an order are only accepted after these have been confirmed in writing.

Delivery time
If an order cannot be delivered ex-stock, delivery time will be confirmed by written acknowledgement and applies to the date when the goods are ready to leave our works. In the event of impediments due to causes beyond our control, delivery time will be postponed accordingly.
0bservance of delivery time implies compliance of contractual clause by Purchaser. A delay in delivery time resulting from before-mentioned causes shall not entitle the purchaser to claim indemnity or cancel the contract,

Dispatch
All consignments are dispatched at receiver's risk and on his account. Claims can only be made within 8 days after receipt of goods.

Insurance
For shipments in Switzerland, insurance will be covered by us.

Guarantee, liability for defects

Liability for defects in material, design and workmanship
Upon written request of the customer, the supplier undertakes at its choice to repair or replace as quickly as possible any parts of the supplies which are proved to be defective due to bad material, faulty design or poor workmanship. Replaced parts shall become supplier's property. The supplier shall bear the costs of remedying the defective parts in its works. If the repair cannot be carried out in supplier's works, the customer shall bear the related costs to the extent exceeding the customary costs of transport, personnel, travelling, living, dismantling and reassemble of the defective parts.

Liability for express warranties
Express warranties are only those which have been expressly specified as such in the order acknowledgement or in the specifications. If a taking-over test has been agreed, the warranty shall be deemed to have been fulfilled as soon as the test results prove the relevant quality or capacity.
If the express warranties are not or only partially achieved, the customer may first of all require the supplier to carry out the improvements immediately. The customer shall give the supplier the necessary time and possibility of doing so.
If such improvements fall completely or in part, the customer may claim such compensation as has been agreed before for such case, or if such an agreement has not been made, a reasonable reduction of price. If, however, the defects are of such impedance that they cannot be remedied within a reasonable time and provided the supplies and services cannot be used for their specified purpose, or if such use is considerably impaired, then the customer shall be entitled to refuse acceptance of the defective part of, if partial acceptance is economically not justified for it, to terminate the contract. In such case the supplier can only be held liable for reimbursing the sums which have been paid to it for the pats affected by the termination.

Exclusions from the liability for defects
Excluded from supplier's guarantee and liability for defects are all deficiencies which cannot be proved to have their origin in bad material, faulty design or poor workmanship, e.g. those resulting from normal wear, improper maintenance, failure to observe the operating instructions, excessive loading, use of any unsuitable material, influence of chemical or electrolytic action, building or erection work not undertaken by the supplier, or resulting from other reasons beyond supplier's control.

Switzerland

The guarantee expires prematurely if the customer or a third party undertakes inappropriate modifications or repairs or if the customer, in case of a defect, does not immediately take all appropriate steps to mitigate the damage and give the supplier the possibility of remedying such defect.

Supplies and services of subcontractors
For supplies and services of subcontractors requested by the customer, the supplier assumes guarantee and liability for defects only to the extent of such subcontractor's guarantee and liability obligations.

Exclusivity of guarantee claims
With respect of any defective material, design or workmanship as well as to any failure to fulfil express warranties, the customer shall not be entitled to any rights and claims other than the already expressed ones.

Liability for additional obligations
The supplier is only liable to the extent of unlawful intent or gross negligence as far as claims arising out of faulty advice and the lacke or out of breach of any additional obligations is concerned.

Exclusion of further liability on the supplier's part
All cases of breach of contract and the relevant consequences as well as all rights and claims on the part of the customer, irrespective on what ground they are based, are exhaustively covered by these general conditions of supply. In particular, any claims not expressly mentioned for damages, reduction of price, termination of or withdrawal from the contract is excluded. In no case whatsoever shall the customer be entitled to claim damages other than defects in the supplies. This in particular refers, but shall not be limited, to loss of compensation for costs of remedying production, loss of use, loss of orders, loss of profit and other direct or indirect or consequential damage. This exclusion of liability, however, does not apply to unlawful intent of gross negligence on the part of the supplier, but does apply to unlawful intent or gross negligence of persons employed or appointed by the supplier to perform any of its obligations. This exclusion of liability, however, does not apply as far as it is contrary to compulsory law.

Terms of payment
14 days after date of invoice 2% discount resp. 30 days net in Swiss Francs. A payment conditional on the fulfilment of an obligation by the contractor shall not be due until such obligation has been fulfilled, unless the failure of the contractors due to an act or omission of the purchaser. If the purchaser delays in making any payment, the contractor shall be entitled to the payment of interest with effect from the date on which payment was due.

Jurisdiction and applicable law.
The place of jurisdiction for both the customer and the supplier shall be at the registered office of the supplier.
The supplier shall, however, be entitled to sue the customer at the latter's registered address. The contract shall be governed by Swiss substantive law.

Reservation of title
The supplier shall remain the owner of all supplies until having received the full payments in accordance with the contract. Upon entering into the contract the customer authorises the supplier to enter or notify the reservation of title in the required form in public registers, books or similar records, all in accordance with relevant national laws, and to fulfil all corresponding formalities, at customers cost. During the period of the reservation of title, the customer shall, at its own cost, maintain the supplies and insure them for the benefit of the supplier against theft, breakdown, fire, water and other risks. It shall further take all measures to ensure that supplier's title is in no way prejudiced.

The **"General conditions of contract for the supply of machinery and spare parts 2001"** of the Swiss Association of Machinery Manufacturers (VSM), shall be binding for not settled points.

AGATHON
SWITZERLAND

SALES CONDITIONS

Prices
The prices are understood delivery ex-works excluding packing. For order value below CHF 101.- (€ 67.-) we will apply an extra charge of CHF 25.- (€ 17.-)

Prices are subject to modifications
2) available upon request

Packing
Packing will be charged at lowest costs and is not to be returned.

Orders
Orders are accepted when confirmed by us in writing. Only written confirmation is binding independent from any contrary oral agreements, supplements or modifications of an order are only accepted after these have been confirmed in writing.

Delivery time
If an order cannot be delivered ex-stock, delivery time will be confirmed by written acknowledgement and applies to the date when the goods are ready to leave our works. In the event of impediments due to causes beyond our control, delivery time will be postponed accordingly. 0bservance of delivery time implies compliance of contractual clause by Purchaser. A delay in delivery time resulting from before-mentioned causes shall not entitle the purchaser to claim indemnity or cancel the contract,

Dispatch
All consignments are dispatched at receiver's risk and on his account. Claims can only be made within 8 days after receipt of goods.

Insurance
For shipments in Switzerland, insurance will be covered by us.

Guarantee, liability for defects

Liability for defects in material, design and workmanship
Upon written request of the customer, the supplier undertakes at its choice to repair or replace as quickly as possible any parts of the supplies which are proved to be defective due to bad material, faulty design or poor workmanship. Replaced parts shall become supplier's property. The supplier shall bear the costs of remedying the defective parts in its works. If the repair cannot be carried out in supplier's works, the customer shall bear the related costs to the extent exceeding the customary costs of transport, personnel, travelling, living, dismantling and reassemble of the defective parts.

Liability for express warranties
Express warranties are only those which have been expressly specified as such in the order acknowledgement or in the specifications. If a taking-over test has been agreed, the warranty shall be deemed to have been fulfilled as soon as the test results prove the relevant quality or capacity.
If the express warranties are not or only partially achieved, the customer may first of all require the supplier to carry out the improvements immediately. The customer shall give the supplier the necessary time and possibility of doing so.
If such improvements fall completely or in part, the customer may claim such compensation as has been agreed before for such case, or if such an agreement has not been made, a reasonable reduction of price. If, however, the defects are of such impedance that they cannot be remedied within a reasonable time and provided the supplies and services cannot be used for their specified purpose, or if such use is considerably impaired, then the customer shall be entitled to refuse acceptance of the defective part of, if partial acceptance is economically not justified for it, to terminate the contract. In such case the supplier can only be held liable for reimbursing the sums which have been paid to it for the pats affected by the termination.

Exclusions from the liability for defects
Excluded from supplier's guarantee and liability for defects are all deficiencies which cannot be proved to have their origin in bad material, faulty design or poor workmanship, e.g. those resulting from normal wear, improper maintenance, failure to observe the operating instructions, excessive loading, use of any unsuitable material, influence of chemical or electrolytic action, building or erection work not undertaken by the supplier, or resulting from other reasons beyond supplier's control.

Export

The guarantee expires prematurely if the customer or a third party undertakes inappropriate modifications or repairs or if the customer, in case of a defect, does not immediately take all appropriate steps to mitigate the damage and give the supplier the possibility of remedying such defect.

Supplies and services of subcontractors
For supplies and services of subcontractors requested by the customer, the supplier assumes guarantee and liability for defects only to the extent of such subcontractor's guarantee and liability obligations.

Exclusivity of guarantee claims
With respect of any defective material, design or workmanship as well as to any failure to fulfil express warranties, the customer shall not be entitled to any rights and claims other than the already expressed ones.

Liability for additional obligations
The supplier is only liable to the extent of unlawful intent or gross negligence as far as claims arising out of faulty advice and the lacke or out of breach of any additional obligations is concerned.

Exclusion of further liability on the supplier's part
All cases of breach of contract and the relevant consequences as well as all rights and claims on the part of the customer, irrespective on what ground they are based, are exhaustively covered by these general conditions of supply. In particular, any claims not expressly mentioned for damages, reduction of price, termination of or withdrawal from the contract is excluded. In no case whatsoever shall the customer be entitled to claim damages other than defects in the supplies. This in particular refers, but shall not be limited, to loss of compensation for costs of remedying production, loss of use, loss of orders, loss of profit and other direct or indirect or consequential damage. This exclusion of liability, however, does not apply to unlawful intent of gross negligence on the part of the supplier, but does apply to unlawful intent or gross negligence of persons employed or appointed by the supplier to perform any of its obligations. This exclusion of liability, however, does not apply as far as it is contrary to compulsory law.

Terms of payment
Payment as per agreement (resp. 30 days net) in Swiss Francs. A payment conditional on the fulfilment of an obligation by the contractor shall not be due until such obligation has been fulfilled, unless the failure of the contractors due to an act or omission of the purchaser. If the purchaser delays in making any payment, the contractor shall be entitled to the payment of interest with effect from the date on which payment was due.

Jurisdiction and applicable law
The place of jurisdiction for both the customer and the supplier shall be at the registered office of the supplier.
The supplier shall, however, be entitled to sue the customer at the latter's registered address. The contract shall be governed by Swiss substantive law.

Reservation of title
The supplier shall remain the owner of all supplies until having received the full payments in accordance with the contract. Upon entering into the contract the customer authorises the supplier to enter or notify the reservation of title in the required form in public registers, books or similar records, all in accordance with relevant national laws, and to fulfil all corresponding formalities, at customers cost. During the period of the reservation of title, the customer shall, at its own cost, maintain the supplies and insure them for the benefit of the supplier against theft, breakdown, fire, water and other risks. It shall further take all measures to ensure that supplier's title is in no way prejudiced.

The **"General conditions of contract for the supply of machinery and spare parts 2001"** of the Swiss Association of Machinery Manufacturers (VSM), shall be binding for not settled points.

AGATHON
SWITZERLAND

Mengenrabatte / Quantity discount / Rabais de quantité / Sconto di quantità

Norm Normes Norme	Menge / Quantity / Quantité / Quantità					
	12 - 24	25 - 49	50 – 99	100 – 199	200 – 499	> 500
650X - 794X	2 %	5 %	7 %	9,5 %	12 %	*
811 - 812	0 %	0 %	5 %	*	*	*
790 - 792	0 %	2 %	5 %	*	*	*
820 - 823	0 %	2 %	5 %	*	*	*

* Auf Anfrage

Diese Rabattstaffelung gilt pro Auftrag und gleicher Artikel - Nummer. Der Mengenrabatt wird nicht gewährt, wenn es sich um Sonderausführungen handelt, die von unseren Normreihen abweichen.

* Sur demande

Ce rabais progressif est valable par commande et pour des quantités de même article. Ce rabais de quantité n'est pas applicable aux exécutions spéciales qui ne figurent pas dans nos normes.

* Upon request

This graduation of discount is valid per order and for the same article number. The quantity discount cannot be granted for special executions which differ from our Standard range.

* Su richiesta

Questo sconto progressivo è valido per singolo ordine e quantità dello stesso articolo. Questo sconto di quantità non si applica alle esecuzioni speciali che non figurano fra le nostre norme.

Erläuterungen zu nachfolgenden Preisen
Explanations to the following prices

1) Mehrpreis für Ausführung zum Einpressen 5%
1) extra charge for press-in type 5%

2) auf Anfrage
2) on request

3) Mindermengenzuschlag <Normpackung (NP) 20%
3) surcharge for smaller quantity (<NP) 20%

Explications des prix suivants
Spiegazioni dei prezzi seguenti

1) majoration 5% pour version à emmancher
1) maggiorazione per executioni pressate 5%

2) sur demande
2) su richiesta

3) supplément pour quantité inférieure (<NP) 20%
3) maggiorazione per quantitàinferiore (<NP) 20%

Technical delineation/spec. for guide elements

*** to be filled out by AGATHON LTD.**

Checked (date / visa): _____ Offer no.: _____

Release (date / visa): _____ Date of release: _____

Agency:

Offiicial in charge (date / visa):

Customer

1. Company / Name: _____ Enquiry no: _____
2. Adress: _____
1. Techn. official in charge: _____ Dept.: _____ Tel.: _____
4. Commerc. official in charge: _____ Dept.: _____ Tel.: _____

Application

10. Application / use in:

- ☐ Machine construction in general
- ☐ Press-tools
- ☐ Mould construction
- ☐ Machine-tool
- ☐ Packing machine
- ☐ Textile machine
- ☐ Appliance manufacture
- ☐ Precision mechanics / optical components
- ☐ Measuring technic
- ☐ Operating material construction
- ☐ other ind. sectors: _____

Requirements

20. Material to be worked : _____ Thickness: _____
21. Stroke movement: Strokes min-1 : _____ Stroke's length mm: _____
22. Min. live-span: Strokes _____ Actuation of press _____
23. Quantity to be produced: Workpieces _____
24. Turn movment: Revolution per min-1: _____
25. Load: Radial N: _____ Moment Nm: _____
20. Tolerance of the guide: µm: _____
27. Mobility: ☐ normal ☐ easy ☐ extremly easy
28. Environmental factors: Temperatur C: _____
    Dirt: _____ Aggressive material: _____
    others: _____
29. Sealing: ☐ by the customer ☐ by AGATHON LTD.
30. Special requirements: _____

Info. Reg. manu-facture

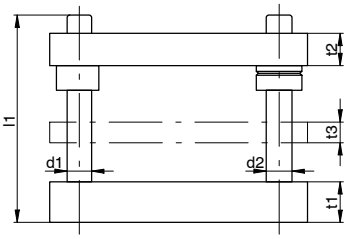
40. Quotation for piece: _____
41. Submission / purge data: _____
41. Price basis: _____
43. Yearly requirement: _____
44. New construction: ☐ yes ☐ no
45. Competito: _____
46. Enclousure: ☐ Drawing ☐ Sample ☐ Sketch ☐ Explanation

Evaluation *

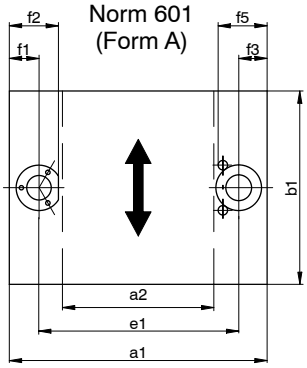
50. Standard type as per our catalogue:
    - Guide pillar Type: _____ Article no.: _____
    - Ball cage Type: _____ Article no.: _____
    - Guide bushing Type: _____ Article no.: _____
51. Special execution:
    - ☐ as to customer's drawing no.: _____
    - ☐ as to AGATHON's drawing no.: _____
52. Calculation of: ☐ Load capacity ☐ Excursion ☐ Acceleration
    others: _____

AGATHON
SWITZERLAND

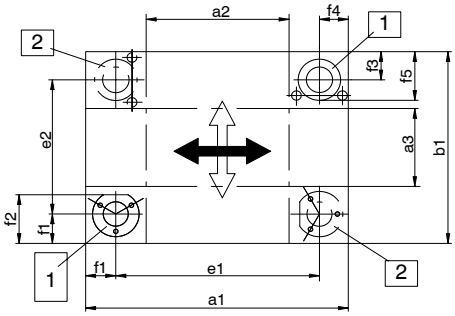
Säulengestelle nach Kundenangaben / Die-sets as per customers specification



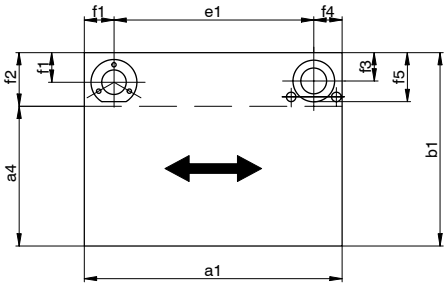
Norm 601
(Form A)



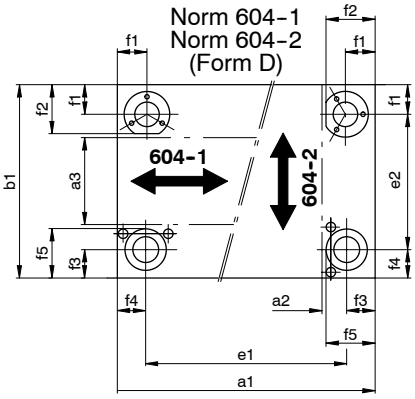
Norm 602-1 (Form C)
Norm 602-2



Norm 603 (Form B)



Norm 604-1
Norm 604-2
(Form D)



Führungsart / Guide type:

- [3] Kugelführung / Ball sleeve
- [4] Rollenführung / Roller sleeve
- [6] Stahlführung bronzeplattiert / Steel bush bronze plated

☐ **Anfrage / Inquiry** ☐ **Auftrag / Order** **Nr. / No.** .....

Norm ☐☐☐ - ☐ (601 - 604-1/-2) Führungsart / Guide type ☐ (3,4,6) Stückzahl / Quantity ☐

Werkstoff / Material ☐ ..... ☐ Ck 45 1.1730 ☐ Aluminium

Aussenabmessungen	Outside dimensions	a1 x b1	
Arbeitsfläche	Working surface	a.. x b..	
Säulenabstand	Pillar distance	e1 x e2	
Unterteil	Lower bolster	t1	
Oberteil	Top bolster	t2	
Führungsplatte	Stripper plate	t3	
Mass	Dimension	f1	
Mass	Dimension	f2	
Mass	Dimension	f3	
Mass	Dimension	f4	
Mass	Dimension	f5	
Führungssäule	Guide pillar	Norm / Abmess./ Dim.	
Führungsbüchse	Guide bush	Norm / Abmess./ Dim.	
Kugel- oder Rollenkäfig	Ball or roller cage	Norm / Abmess./ Dim.	
Zusätzliche Bearbeitung	Supplementary machining	Zeichnung / Drawing No.	

Firma / Company ..... Telefon / Phone .....

Adresse / Address ..... Telefax .....

..... Ort, Datum / Place, Date .....

....

Zuständige Person / Responsible Person Stempel, Unterschrift / Stamp, Signature

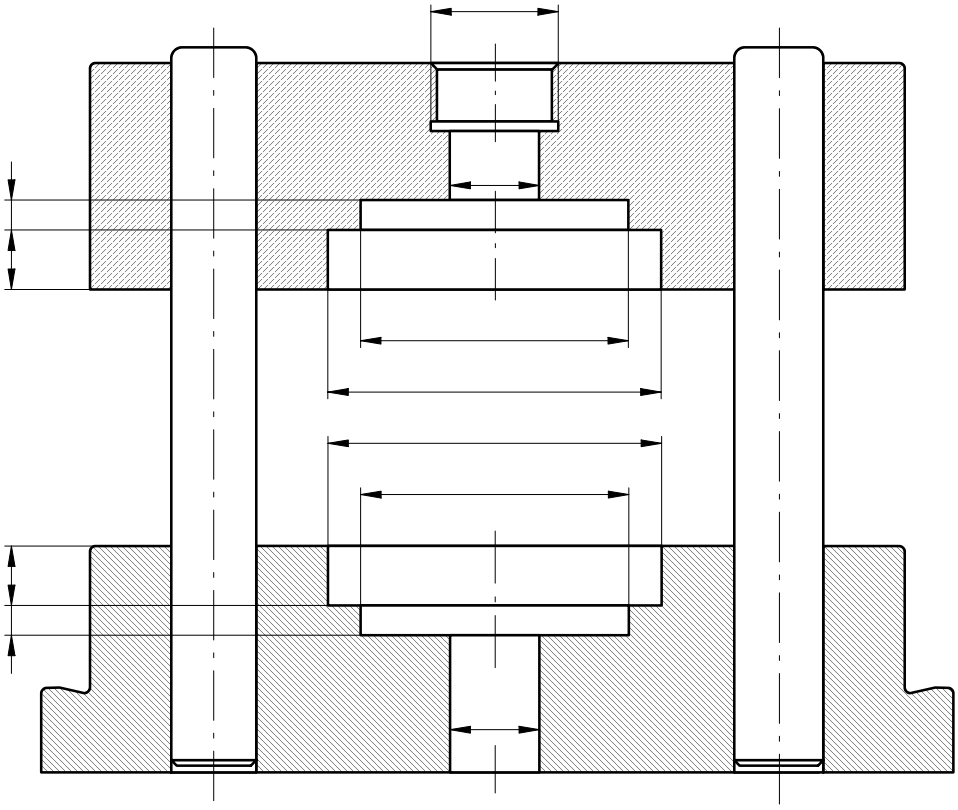
....

Verlangen Sie kostenlos weitere Exemplare! **Form. No. F00.63.71.1** Please ask for more free copies!

Änderungen vorbehalten Specifications subject to change without prior notice

AGATHON
SWITZERLAND

Massbild für Ausdrehung / Dimension chart for cut-outs



Bemerkungen / Remarks:

Die Masse der Ausdrehungen sind mit den gewünschten Ausführungstoleranzen einzutragen. Für andere Ausdrehungen ist eine Skizze beizulegen.

Wird die Ausdrehung von Ober- und Unterteil genau konzentrisch gewünscht? . . . . . Wenn ja, muss der Oberteil mit einer durchgehenden Bohrung von mindestens ø 10 mm ausgeführt werden.

Please insert the dimensions for the cut-outs, together with the tolerances required. For specially shaped cut-outs enclose your own sketch.

Must the cut-outs in top and bottom bolsters be precisely concentric? . . . . . If yes, the top bolster must have a through bore of at least ø 10 mm.

☐ **Anfrage / Inquiry** ☐ **Auftrag / Order** **Nr. / No.** . . . . . .

Stückzahl / Quantity ☐ Norm ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

☐ Mit / with
☐ Ohne / without Gewindezapfen / coupling plug Norm ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Firma / Company . . . . . .

Adresse / Address . . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Zuständige Person / Responsible person

. . . . . .

Telefon / Phone . . . . . .

Telefax . . . . . .

Ort, Datum / Place, Date . . . . . .

. . . . . .

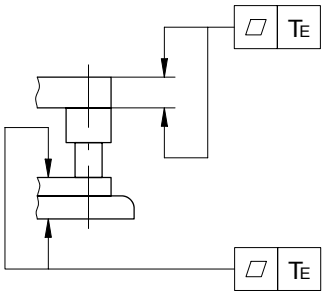
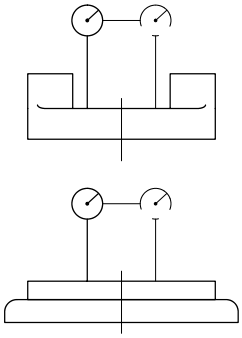
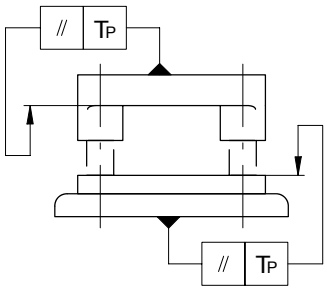
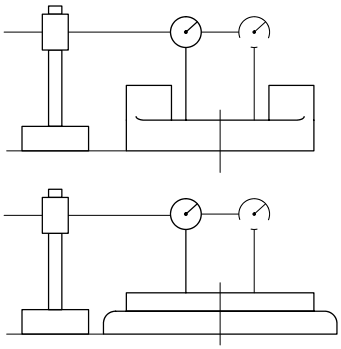
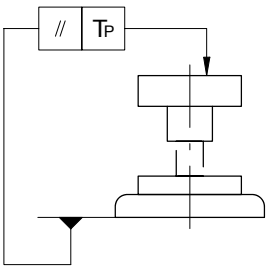
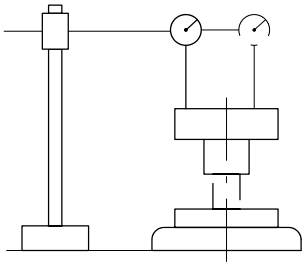
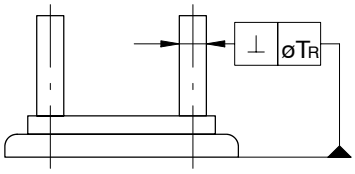
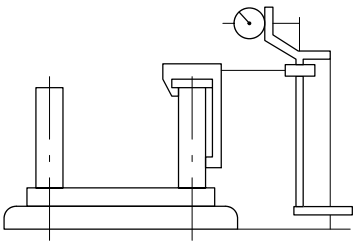
Stempel, Unterschrift / Stamp, Signature

. . . . . .

Verlangen Sie kostenlos weitere Exemplare! **Form. No. F00.63.61.1** Please ask for more free copies!

DIN 9811
Ebenheits-, Parallelitäts- und Rechtwinkligkeits-Toleranzen

DIN 9811
Flatness, parallelism and right angle tolerances

	Prüfstück Test piece	Prüfstelle Test spot	Grösste Länge der Arbeitsfläche Greatest length of the working surface		Prüfwerte Test values
			über/over	bis/to	T_E T_P øT_R
Ebenheit der Flächen Flatness of the surfaces			-	-	0.005 auf 100 mm Länge der Arbeitsfläche * 0.005 on 100 mm length of the working surface *
Parallelität der Flächenpaare Parallelism of the surface pairs			0	100	0.005
			100	200	0.008
			200	300	0.011
			300	400	0.014
			400	500	0.017
			500	600	0.020
Parallelität der Auflageflächen Parallelism of the supporting surfaces			0	100	0.008
			100	200	0.012
			200	300	0.018
			300	400	0.024
			400	500	0.030
			500	600	0.036
Rechtwinkligkeit der Führungssäulen Right angle of the guide pillars			-	-	0.005 auf 100 mm Länge der Führungs-säulen * 0.005 on 100 mm length of the guide pillars *

* Werden grössere oder kleinere Längen geprüft, so ist der Toleranzwert mit einem entsprechenden Faktor zu multiplizieren.

* If greater or smaller lengths have to be tested, the tolerance value is to be multiplied with the corresponding factor.

Europa/Europe

AT Österreich/Austria

Regionale Zuständigkeit nach Gebiet:
Vorarlberg, Tirol

Harald Frener
Werkzeug und Maschinen
für Metall
Thaläckerstrasse 3a
AT-6923 Lauterach

Telefon: 0043 / 557 463 191
Telefax: 0043 / 557 463 192
E-Mail: harald.frener@aon.at

AT Österreich/Austria

Regionale Zuständigkeit nach Gebiet:
ohne Vorarlberg, Tirol

Schirnhofer
Werkzeugaschinen & Werkzeuge
Birkengasse 2
AT-2551 Enzesfeld-Lindabrunn

Telefon: 0043 / 225 682 346
Telefax: 0043 / 225 682 346 15
E-Mail: office@schirnhofer.at

BE Belgien/Belgium

De Ridder B.V. (Belgien)
Westerwerf 10
Postbus 88
NL-1911 AB Uitgeest

Telefon: 0031 / 251 314 450
Telefax: 0031 / 251 315 008
E-Mail: info@ridderbv.nl

DE Deutschland/Germany

Regionale Zuständigkeit nach
PLZ-Gebiet:

32000 - 33999	40000 - 48999
50000 - 59999	

Pracht & Schumacher
Industriebedarf GmbH
Bebelallee 58
DE-42697 Solingen 11

Telefon: 0049 / 212 336 081
Telefax: 0049 / 212 333 391
E-Mail: info@pracht-schumacher.de

DE Deutschland/Germany

Regionale Zuständigkeit nach
PLZ-Gebiet:

66000 - 67499	67600 -68599
68650 - 69259	70000 - 79999
88000 - 88099	88180 - 89199
89500 - 89619	

Swissco Präzisionswerkzeuge
Vertriebs GmbH
Leonberger Strasse 35
DE-71229 Leonberg

Telefon: 0049 / 715 297 9010
Telefax: 0049 / 715 246 681
E-Mail: info@swissco.de

DE Deutschland/Germany

Regionale Zuständigkeit nach
PLZ-Gebiet:

10000 - 10999	12000 - 12689
13000 - 13629	14000 - 14199
14400 - 14559	

Lothar Wehrle
Tempelhofer Damm 72-74
DE-12101 Berlin

Telefon: 0049 / 307 856 017
Telefax: 0049 / 307 856 075

DE Deutschland/Germany

Regionale Zuständigkeit nach
PLZ-Gebiet:

29000 - 31869	32000 - 33999
34219	34330 - 34359
34400 - 34439	37000 - 37199
37300 - 37999	38000 - 39999
49000 - 49999	59000 - 59999

Hilz GmbH
Präzision für die Industrie
Ostlandstrasse 2
DE-59558 Lippstadt-Lipperbruch

Telefon: 0049 / 294 186 81
Telefax: 0049 / 294 186 41
E-Mail: hilz.lippstadt@hilz.de

DE Deutschland/Germany

Regionale Zuständigkeit nach
PLZ-Gebiet:

90000 - 93999	94300 - 94379
95000 - 97999	

Gerhard Schreiner
Industrie-Service GmbH
Meissener-Strasse 32
DE-90522 Oberasbach

Telefon: 0043 / 911 605 882
Telefax: 0043 / 911 609 527
E-Mail:
info@Schreiner-Industrie-Service.de

DE Deutschland/Germany

Regionale Zuständigkeit nach
PLZ-Gebiet:

80000 - 87999	88100 - 88179
89200 - 89499	94000 - 94269
94400 - 94999	

Berner + Straller GmbH
Geyerstrasse 26
DE-80469 München

Telefon: 0049 / 892 024 080
Telefax: 0049 / 892 024 0860
E-Mail: muenchen@berner-straller.de

DE Deutschland/Germany

Regionale Zuständigkeit nach PLZ-Gebiet:
01000 - 04999 06000 - 09999
98000 - 99999

Berner + Straller GmbH
Stuttgarter Strasse 31
DE-01189 Dresden
Telefon: 0049 / 351 655 500
Telefax: 0049 / 351 655 5060
E-Mail: dresden@berner-straller.de

DE Deutschland/Germany

Regionale Zuständigkeit nach PLZ-Gebiet:
20000 - 28999

Klein & Mistele GmbH
Im Hegen 14a
DE-22113 Oststeinbek
Telefon: 0049 / 40 / 801057
Telefax: 0049 / 40 / 802010
E-Mail: info@klein-mistele.de

DE Deutschland/Germany

Regionale Zuständigkeit nach PLZ-Gebiet:
34000 - 34218 34220 - 34329
34360 - 34399 34440 - 36469
37200 - 37299 60000 - 65999
68600 - 68649 69400 - 69519

FICONA
Werkzeugmaschinen Gmb
Egerländer Strasse 8
DE-61279 Grävenwiesbach
Telefon: 0049 / 608 696 2300
Telefax: 0049 / 608 613 77
E-Mail: info@ficona.de

DE Deutschland/Germany

Regionale Zuständigkeit nach PLZ-Gebiet:
14200 - 143999 14560 - 19999

AGATHON AG, Normalien
Postfach 116
CH-4503 Solothurn
Telefon: 0041 / 32 617 45 02
Telefax: 0041 / 32 617 47 01
E-Mail: normmail@agathon.ch

DK Dänemark/Denmark

HCT TOOL A/S
Baltorpbakken 10
DK-2750 Ballerup
Telefon: 0045 / 702 031 31
Telefax: 0045 / 702 031 51
E-Mail: hct@hct.dk

FI Finnland/Finland

AG Bosson Oy
PL 65
Päävartionkatu 5
FI-07900 Loviisa
Telefon: 0035 / 819 532 023
Telefax: 0035 / 810 290 5066
E-Mail: bosson@bosson.fi

FR Frankreich/France

Supratec
Z.I. La Marinière
Rue Bernard Palissy
FR-91071 Bondoufle, Cedex
Telefon: 0033 / 169 118 181
Telefax: 0033 / 160 864 251
E-Mail: b.vuillerod@supratec.fr

GB Grossbritannien/Great Britain

Agathon UK Ltd.
Nene House
Drayton Fields Industrial Estate
GB-NN11 5EA Daventry, Northants
Telefon: 0044 / 132 787 7036
Telefax: 0044 / 132 787 2749
E-Mail: sales@agathon.co.uk

IE Irland/Ireland

Modern Tool Ireland Ltd.
J.F. Kennedy Avenue
Naas Road
IE- Dublin 12
Telefon: 0035 / 314 509 488
Telefax: 0035 / 314 509 750

IT Italien/Italy

Rives Srl.
Metalli duri
Via Bach 7/9
IT-20092 Cinisello Balsamo MI
Telefon: 0039 / 026 604 7252
Telefax: 0039 / 026 126 676
E-Mail: info@rivessrl.com

NL Niederlande/Netherlands

De Ridder B.V.
Postbus 88
Westerwerf 10
NL-1911 JA Uitgeest
Telefon: 0031 / 251 314 450
Telefax: 0031 / 251 315 008
E-Mail: info@ridder.net

SE Schweden/Sweden

N.J. Wiman Försäljnings AB
Bordsvägen 49
SE-122 06 Enskede, Stockholm
Telefon: 0046 / 894 50 50
Telefax: 0046 / 894 06 78
E-Mail: wiman@njwiman.se

CH Schweiz/Switzerland

AGATHON AG, Normalien
Postfach 116
CH-4503 Solothurn
Telefon: 0041 / 32 617 45 01
Telefax: 0041 / 32 716 47 01
E-Mail: normmail@agathon.ch

SLO Slovenien/Slowenia

AGATHON AG, Normalien
Postfach 116
CH-4503 Solothurn
Telefon: 0041 / 32 617 45 01
Telefax: 0041 / 32 716 47 01
E-Mail: normmail@agathon.ch

ES Spanien/Spain

Comercial Sanmi S.L.
Pol. Ind. Magarolá Sud
C/. Cerámica 5 – Nave B-1
ES-08292 Esparraguera, Barcelona
Telefon: 0034 / 937 708 461
Telefax: 0034 / 937 795 115
E-Mail: info@comercialsanmi.es

CZ Tschechien

KIT Invest
Dr. Milady Horákové c.7
CZ-460 01 Liberec 1
Telefon: 00420 / 482 710 075
Telefax: 00420 / 482 710 075
E-Mail: info@kit-invest.cz

TR Türkei/Turkey

AGATHON AG, Normalien
Postfach 116
CH-4503 Solothurn
Telefon: +41-(0)32 / 617 45 01
Telefax: +41-(0)32 / 716 47 01
E-Mail: normmail@agathon.ch

HU Ungarn/Hungary

AGATHON AG, Normalien
Postfach 116
CH-4503 Solothurn
Telefon: +41-(0)32 / 617 45 01
Telefax: +41-(0)32 / 716 47 01
E-Mail: normmail@agathon.ch

GUS Russland/Russia

AGATHON AG, Normalien
Postfach 116
CH-4503 Solothurn
Telefon: 0041 / 32 617 45 02
Telefax: 0041 / 32 617 47 01
E-Mail: normmail@agathon.ch

Nordamerika/North America

CA Kanada/Canada

Mikon Engineering Ltd.
Unit 15
701, Millway Avenue
CA-L4K3S7 Concord/Ontario
Kanada
Telefon: 001 / 905 738 6948
Telefax: 001 / 905 738 1628
E-Mail: eng@mikongt.com

USA Vereinigte Staaten/United States

AGATHON Machine Tools, Inc.
9 Parklawn Drive
US-06801 Bethel, CT
USA
Telefon: 001 / 203 730 8741
Telefax: 001 / 203 748 2975
E-Mail: mailamt@agathonusa.com

Zentral- und Südamerika / Central and South America

MX Mexiko/Mexico

AGATHON Machine Tools, Inc.
9 Parklawn Drive
US-06801 Bethel, CT
Telefon: 001 / 203 730 8741
Telefax: 001 / 203 748 2975
E-Mail: mailamt@agathonusa.com

Asien/Asia

HK Hongkong/Hong Kong

Sohotech Technology Centre
2nd Floor, Block C
Wang Yip Centre
18 Wang Yip Street East
HK-Yuen Long, N.T. Hong Kong
Hongkong
Telefon: 00852 / 247 154 60
Telefax: 00852 / 247 147 56
E-Mail: sohotech@netvigator.com

IN Indien/India

NRB Bearings Limited
Dhannur 15, Sir P.M.Road
IN-400001 Fort, Mumbai
Indien
Telefon: 0091 / 222 266 4160
Telefax: 0091 / 222 266 0412
E-Mail:
k.mohan@nrbbearings.co.in

TH Thailand/Thailand

The Uniton
94/904 Moo 4, Phetkasem Road,
Bangkae Nue
TH-10160 Bangkok
Telefon: 0066 / 286 722 99
Telefax: 0066 / 286 724 66
E-Mail: modic@loxinfo.co.th

JP Japan/Japan

Euro Techno Inc.
Mikawaya Bldg. 2F
5-20-10 Ogikubo
Suginami-Ku
JP-Tokyo 167-0051
Telefon: 0081 / 333 911 311
Telefax: 0081 / 333 911 310
E-Mail: info@eurotechno.co.jp

MY Malaysia/Malaysia

SP System Sdn Bhd
28-B 2nd Floor
Jalan SS 2/66
Selangor Darul Ehsan
MY-47300 Petaling Jaya
Telefon: 0060 / 378 736 398
Telefax: 0060 / 378 738 213
E-Mail: spsystem@maxis.net.my

PH Philipinen/Philippines

ABS International Trading Corp.
134 Katipunan Avenue
St. Ignatius
PH-1110 Quezon City
Telefon: 0063 / 291 329 02
Telefax: 0063 / 291 134 79
E-Mail: abs@fibercity.com.ph

CN China/China

Shanghai Rusun Precision Comp.
Room 748/750, Hongmei Business Bdg.
No.8075, Humin Road
CN-200233 Shanghai
Telefon: 0086 / 215 426 2952
Telefax: 0086 / 215 426 2953
E-Mail: info@rusun.com.cn

CN Südchina/South China

Rusun Technologies Co. Ldt.
Advanced Technology Centre
Unit 506, 5/F, Choi Fat Street
HK-Sheung Shui, Hong Kong
Telefon: 0085 / 2312 406 63
Telefax: 0085 / 2947 129 00
E-Mail: info@rusun.com.hk

TW Taiwan/Taiwan

Stampinmasters Enterprise Co. Ltd.
320 No. 20 Shin-Bei-Yuan Road
Chung Li Ind. Zone
TW-Taoyuan Hsien, Taiwan R.O.C

Telefon: 0088 / 634 527 557
Telefax: 0088 / 634 511 072
E-Mail: info@tohatsu.com.tw

KR Südkorea/South Korea

Sewon Eng. Ldt.
101, Daerung Technotown VI
493-6, Kasan Dong, KumCheon-Ku
KR-153023 Seoul

Telefon: 0082 / 221 085 561
Telefax: 0082 / 221 085 560
E-Mail: info@sewoneng.net

SG Singapur/Singapore

Precise Tooling System
8 New Industrial Road
LHK 3 Building #02-01
SG-536200 Singapore

Telefon: 0065 / 638 323 45
Telefax: 0065 / 638 33 98
E-Mail: mail.ch@precisetooling.com.sg

Ozeanien/Oceania

AU Australien/Australia

Mechanical Precision
Equipment Pty Ltd.
11 Gibbes Stret, Chatswood
AU-1570 Artarmon, NSW

Telefon: 0061 / 299 6730 44
Telefax: 0061 / 299 6755 77
E-Mail: mpeptyltd@bigpound.com

NZ Neuseeland/ New Zealand

Techmac Agencies Ltd.
14-16 Auburn Street, Grafton
NZ-1000 Auckland

Telefon: 0064 / 937 957 16
Telefax: 0064 / 937 999 15
E-Mail: tasman@clear.net.nz

Hauptsitz/Head Office

AGATHON AG, Normalien
Postfach
CH-4503 Solothurn

Telefon Verkauf CH: +41 32 617 4501
Telefon Verkauf Export: +41 32 617 4502
Telefax: +41 32 617 4701
E-Mail: normmail@agathon.ch
Web: www.agathon.com

Grossbritanien/Irland Great Britain/Eire

AGATHON UK Ltd.
Nene House
Drayton Fields Industrial Estate
Daventry/Northants NN11 5EA
Phone: 0044 / 132 787 7036
Telefax: 0044 / 132787 2749
E-Mail: sales@agathon.co.uk

Nordamerika / North America

AGATHON Machine Tools, Inc.
9 Parklawn Drive
US-06801 Bethel, CT
Phone: 001 / 203 730 8741
Telefax: 001 / 203 748 2975
E-Mail: mailamt@agathonusa.com