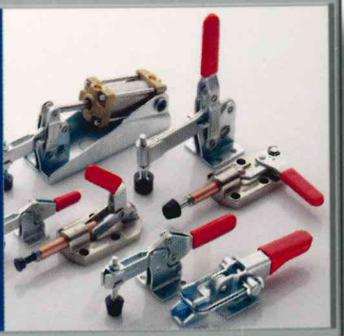
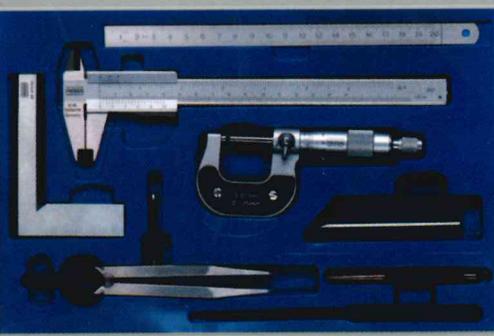


Norm-Industrie-Messtechnik



LESCH HORN



Leschhorn GmbH & Co. KG
Schlitzer Straße 6
60386 Frankfurt/Main
Telefon (069) 42 09 76-0
Telefax (069) 41 92 38
www leschhorn.de
Email info@leschhorn.de

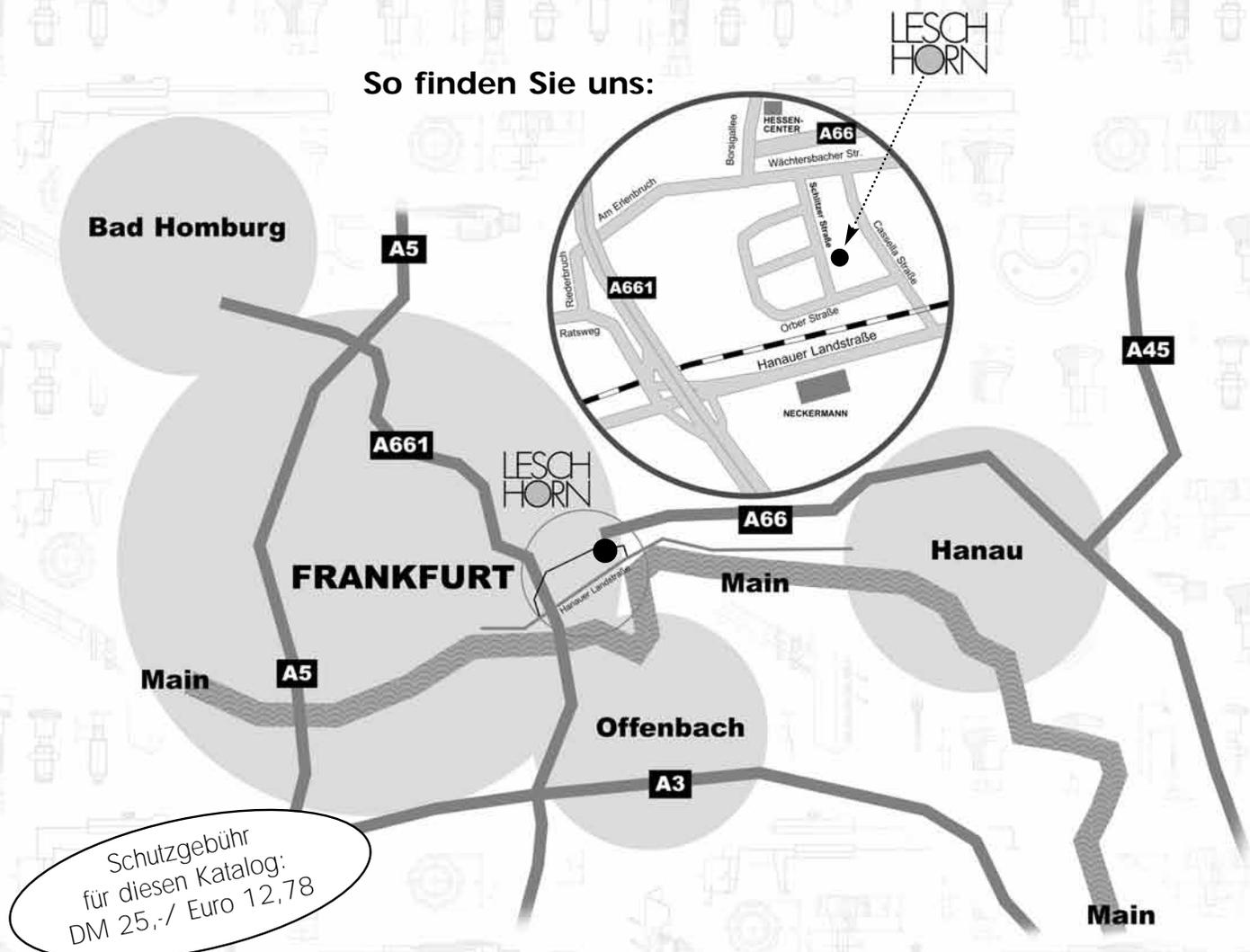
Durch diesen Katalog
werden sämtliche früheren
Unterlagen ungültig.

Alle Angaben entsprechen
dem neusten Stand bei
Herausgabe dieses Kataloges.

Änderungen durch
Weiterentwicklung oder wegen
Irrtum behalten wir uns vor.

Nachdruck, auch auszugsweise,
nur mit unserer Genehmigung.

So finden Sie uns:



Schutzgebühr
für diesen Katalog:
DM 25,-/ Euro 12,78

● Inhaltsübersicht

Bedienteile

01



Spanntechnik

02



Handräder

03



Bedienungsgriffe

04



Räder - Rollen

06



Sicherungselemente

07



Bohrbuchsen/Kugelführungen

08



Antriebstechnik

09



Federntechnik

11



Schraubwerkzeuge/Spanntechni

12



Fluidtechnik

13
14



Positionsanzeigen

15



Führungselemente

21



Rohrverbindungstechnik

22
23



Gelenkköpfe

25



Schnellspanner

40





	Seite	
Normen - Verzeichnis	4	
Alphabetisches Sachverzeichnis	5-8	
ERGOSTYLE-Ergonomie und Design "at its best"	9	
Bedienteile	11-52	01
Spanntechnik	53-76	02
Handräder	77-96	03
Bedienungsgriffe	97-140	04
Vorrichtungsteile	141-188	05
Räder - Rollen	189-212	06
Sicherungselemente	213-224	07
Bohrbuchsen/Kugelführungen	225-252	08
Antriebstechnik	253-304	09
Befestigungsteile	305-326	10
Federntechnik	327-332	11
Schraubwerkzeuge/ Spanntechnik	333-382	12
Fluidtechnik	383-404	13/14
Positionsanzeigen	405-426	15
Werkstückhalter	427-430	20
Führungselemente	431-450	21
Rohrverbindungstechnik	451-462	22/23
Gelenkköpfe	463-478	25
Schnellspanner	479-500	40
Meßtechnik	501-588	80
Technischer Anhang	589-592	

DIN / ISO / EN

DIN	Seite	DIN	Seite	DIN	Seite
14	268-269	1478	308	6330	311
39	12	1479	309	6331	312
98	12-13	1480	309	6332	154
99	19	1804	214	6335	110-111
172	227	1810	342-343	6336	113-117
173	228-232	2079	222	6337	20
179	226	2230	517	6340	220
248	347	2245	515	6371	221
319	104-105	2250	518	6372	221
388	95	2254	518	6379	220
390	79	2270	546	6885	224
444	143/310	3017	316-318	9183	241
464	142	3110	335	9825	242
466	143	3113	336	9834	240
467	142	3116	346	9845	235-236
468	28-29	3122	337	22 417	348
469	28-29	3123	337	53 505	547
508	216-217	3124	337	70 852	214
580	310	3670	85	71 751	278
582	311	6303	144	71 752	279/281
648	468-477	6304	23	71 802	285-288
653	142	6305	24	71 803	290
703	215	6306	24	71 805	288/291
705	215	6307	24	ISO 1085	335/349
787	219	6310	177	ISO 2236	349
808	260-264	6311	155	ISO 2725	337
838	336	6314	358-361/365	ISO 2936	352
896	349	6315	363-364	ISO 3315	337
900	350	6316	362	ISO 3316	337
904	346	6318	366	ISO 3318	335-336
905	348	6319	176	ISO 8977	237
911	351-354	6320	177	ISO 8978	236
950	80/81/87	6321	179	ISO 9448	240
951	80/88	6323	223		
1434	282	6326	366	EN 60 900	334

Material-Nummern

100	Stahl	400	Kunststoff
200	Aluminium	500	Messing
300	Guß	600	Nirosta

Wichtiger Hinweis

Alle Abmessungen ohne Angaben gelten in Millimeter [mm].
Zentimeter- [cm] oder Meterangaben [m] sind aufgeführt.

A		Seite	E	Seite
Abstützelemente		360	Einschubgriffe	35
Achsbolzen		380	Einsteck-Schlüssel	348
Andrückschrauben		499	Einstellringe	516/518
Ankörnlehren		524	Einzelteile für Winkelgelenke	288-291
Anreißgeräte		524-526	Elektronischer Zähler	580-581
Anschlagschrauben		162	Endmaße	514
Arretierelemente		27	Entgratungswerkzeuge	380-381
Auflagebolzen		177/179	ES-Bolzen	282
Aufnahmebolzen		180-181	Exenter-Spannklemmen	378
Aufnahme- u. Auflagebolzen		179	Exzenterhebel	379
Aufsteckschlüssel		346-347		
Augenschrauben		310	F	
Ausgleichspanner		372	Federn	328-331
Außenmeßgeräte		559-561/563	Federnde Druckstücke	163-172
Axialgelenke		288	Federnde Seitendruckstücke	173
			Federn-Sortimente	329-330
B			Federriegel	306-307
Ballengriffe		12-13/18	Feuchtelogger	587
Bandmaße		564-572	Fixieraufsatz	358
BEN-Sicherungen		283	Flache Knöpfe	108
Betätigungsarm		340	Flachkopfschrauben	230
Bezugsflansche		100	Flachspanner	370
Bohrbuchsen		226-233/235-237	Flachspannhebel	68
Bolzen		178	Flügelgriffe	153-154
Bügelgriffe		32-37/39/41-43/45	Flügelmuttern	150-151
Bügelgriffe-ELESA		38/43-45	Flügelmuttern-ELESA	150
Bügelgriffe-Ergostyle		46	Flügelmuttern-Ergostyle	151
Bügelmeßschrauben		509-513	Flügelschrauben	149-150/152
Bundschrauben		162	Flügelschrauben-ELESA	149
			Flügelschrauben-Ergostyle	152
D			Fühlerlehren	522
Deckschilder		95	Fühlhebelmeßgeräte	546
Dickenmeßgeräte		527-529	Führungsbuchsen	238-240/245/247-248
Digitale Bügelmeßschrauben		512	Führungswellen	242
Digitale Handtachometer		582-584	Füße mit Gewindezapfen	177
Digitale Innenmeßschrauben		553		
Digitale Höhenmeß- u. Anreißgeräte		526	G	
Digitale-Meßschieber		505-506/508	Gabelgelenke	278/280
Distanzringe		136	Gabelköpfe	279/281
Doppelseitiger Steckschlüssel		349	Gelenkfüße	158-159
Drehbare Kugelknöpfe		105	Gelenkfüße-ELESA	159
Drehelastische Kupplungen		293-304	Gelenk-Hakenschlüssel	343-344
Drehknöpfe		100-103	Gelenkköpfe	463-477
Drehknöpfe-ELESA		103	Gelenk-Stirnlochschlüssel	345
Drehknöpfe-Ergostyle		103	Gelenkteller	157
Drehmomentschlüssel		339	Gelenkwellen	265-267
Drehmomentvervielfätiger		341-342	Geräte-Füße	160-161
Drehstifte		350	Gerätekurbeln	28
Dreikantgriffe		129	Gewindeschablonen	523
Dreikantgriffe-ELESA		129	Gewindestifte	154-156
Dreikantschrauben-ELESA		129	Gradmesser	521
Dreikant-Steckschlüssel		348	Grenzlehrdorne	515-516/518
Dreisterngriffe-ELESA		130	GrenZRachenlehren	515
Drucklogger		587	Griffknöpfe	109
Druckstücke		155-156/163-172	Griffscheiben	95
			Griffstangen	18-19
			Grundbuchsen	232
			Gummi-Schutzhüllen	270

H	Seite
Haarlineale	521
Hakenschlüssel	342-343
Haltegriffe	35
Halter für Meßuhren	539
Haltestücke	137
Handgriffe	36
Handkurbeln	28-30
Handkurbeln-ELESA	30
Handkurbeln-Ergostyle	31
Handräder	78-93/95-96
Handräder-Ergostyle	90/92-93
Handstückzähler	573
Handtachometer	585
Härteprüfer	547
Höhenmeß- u. Anreißgeräte	525-526
Höhen- u. Richtkeile	369-370
Hubzähler	574

I	Seite
Innenmeßgeräte	548-558/562
Innenmeßschrauben	509

K	Seite
Kalibrierservice	502
Kegelgriffe	19
Kegelpfannen	176
Keilnaben	268
Keilnaben mit Flansch	269
Keilspanner	374
Keil-Spannsegmente	373
Keilwellen	268
Klappgriffe	49/51
Klebefolie	376
Kleinmeßuhren	529
Klemmhebel	54-56/61-64
Klemmhebel-Ergostyle	58-60
Klemmnaben	32
Klemmringe für Keilnaben	269
Klemmvorrichtungen	427-430
KL-Sicherungen	284
Knebelmuttern	24
Knebelschrauben	23-24
Kontroll-Meßstäbe	521
Konusgriffe	17
Kordel-Bohrbuchsen	233
Kordelgriffe-ELESA	128
Kordelgriffschrauben-ELESA	128
Kreuzgriffe	110-112
Kreuzgriffe mit Außengewinde	111
Kreuzlochmuttern	214
Kugeldruckschrauben	183-188
Kugelführungen	242-244/246
Kugelgelenke	256-259
Kugelgriffe	20
Kugelhähne	291-400
Kugelkäfige	243-244/246
Kugelknöpfe	104-105

K	Seite
Kugelkurbeln	25
Kugellager	209
Kugelpfannen	176
Kugelpfannen für Winkelgelenke	288-289
Kugelrollen	210-211
Kugelscheiben	176
Kugelspannbolzen	140
Kugelsperrbolzen	139
Kugelsteckbolzen	137-138
Kugeltragbolzen	138
Kugelzapfen	290
Kupplungen	293-304/453
Kupplungssätze	84

L	Seite
Laschengelenke	260
Lehren	515-518
Leistunggriffe	47-48
Lochlehre	523

M	Seite
Magneteinsatz	357
Maßbänder	564-566
Maulschlüsselsätze	335-336
Meßeinsätze	539/542-543
Meßmikroskop	588
Meßräder	575
Meßschieber	503-508
Meßstände	540
Meßtische	540
Meßuhren	530-538
Meßverlängerungen	541-545
Meßzeugsatz	503
Meterzähler	574/576-579
Mitnehmersteine	222
Muttern für T-Nuten	216-219

N	Seite
Niederzugspanner	371-372
Niederzug-Spannpratzen	375
Nutensteine	222
Nutmuttern	214/223

O	Seite
Ölschaugläser	384-387
Ölschaugläser-ELESA	384-387

P	Seite
Paßfedern	224
Pendelauflagen	182-183
Pendelaufsätze	369
Pilzgriffe	108
Positionsanzeigen	405-426

R	Seite
Räder - Rollen	190-208
Radienschablone	522
Rändelhohlmuttern	148
Rändelhohlschrauben	147
Rändelknöpfe-Ergostyle	148
Rändelknopfschrauben-Ergostyle	149
Rändelmuttern	142-147
Rändelmuttern-ELESA	146-147
Rändelschrauben	142-143/145-146
Rändelschrauben-ELESA	146
Rastbolzen	131-135
Rasthebel	25-26
Rastriegel	136
Ratschen und Einsätze	337/340
Ratschfixschlüsselsatz	336
Reißnadeln	524
Reparaturschellen	453-456
Richt- und Höhenkeile	369
Ringmuttern	311
Ringratsche (offen)	340
Ringschlüsselsätze	336
Ringschrauben	310
Rohrgriffe	37-38/40
Rohrkupplungen	457-461
Rohrsteckschlüssel	349-350
Rohrwandmeßschrauben	511
Rotationslaser	569

S	Seite
Sägeschränk-Meßuhr	547
Sechskant-Bohrbuchsen	233
Sechskantmuttern	311-312
Sechskantmuttern m. Kegelpfanne	312
Sechskantschraubendreher	352/355-356
Shore-Härteprüfer	547
Sicherheits-Handräder	83-84
Sicherheits-Klemmhebel	64
Sicherheits-Spannhebel	66
Sicherheits-Umleggriffe	16
Sicherungsbügel	291
Skalenringe	99
SL-Sicherungen	284
Spanneisen	357-365
Spannelemente	72-73
Spanner	71
Spanngelenke	75-76
Spannhebel	22-23/65-67
Spannmuttern	20-21/74
Spannpratzen	361
Spannschlösser	308
Spannschloßmuttern	308-309
Spannunterlagen	365-366
Sperrbolzen	139
Splintbolzen	282
Sprühköpfe	401-403

Sch	Seite
Schalengriffe	48
Schalengriffe-ELESA	46

Sch	Seite
Schalensklappgriffe	50
Schalterknebel	22
Schaltgriffe-Ergostyle	17
Schalthebel	22
Schalthebelgriffe	110
Schaltknöpfe-ELESA	106
Schaltkreuze	23
Schaltkurbeln	31
Schaltnaben	26
Scheiben	220
Schlauchschellen	316-326
Schlauchwaage	569
Schlüsselbox	354
Schlüsselsätze	335-336/351/353
Schnappverschlüsse	177
Schneidbuchsen	235/237
Schnellspanner	479-499
Schnellspann-Rändelmuttern	145
Schnellspannsterngriffe	123
Schraubböcke	367-368
Schraubboy	356
Schrauben für T-Nuten	219
Schraubendreher	169/334-335
Schraubstöcke	523
Schwenkscheiben	221

St	Seite
Stahlblech-Handräder	78-79
Stahlklemmhebel	57
Steckbolzen	140
Steckschlüssel-Einsätze	337
Steckschlüssel-Garnituren	338
Steckschlüssel-Sätze	350
Stellringe	215
Stellwinkel	520
Stempelführungsbuchsen	236
Sterngriffe	113-120/124-127
Sterngriffe-Ergostyle	124
Sterngriffschrauben	120-124/126
Sterngriffschrauben-ELESA	127
Sterngriffschrauben-Ergostyle	124
Stiftschrauben	220
Stirnlochschlüssel	345
Stollenführungen	241
Streichmaße	525
Stückzähler	573
Stützschraube	362

T	Seite
Teilscheibenmeßschraube	511
Teleskop-Maßstab	567
Teleskopschienen	433-449
Temperaturdatenlogger	586
T-Griffe	18
Thermometer	587
Tiefenmeßgeräte	545
Tiefenmeßschieber	507-508

T	Seite
Tiefspannbacken	370
T-Nutenschrauben	219
T-Nutensteine	216-219
Treppenböcke	366
Türriegel	313-314
Türverriegelungen	313/315
Türverriegelungen-ELESA	314-315

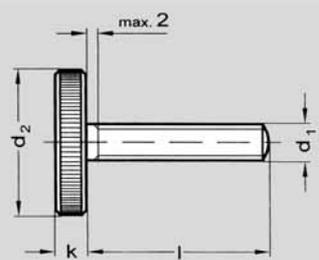
U	Seite
Uhrschnellmesser	527
Umdrehungszähler	574/576-579
Umfang-Durchmesser-Bandmaße	570-572
Umleggriffe	15
Umleggriffe-Ergostyle	15
Umleggriff-Handkurbeln	30
Umleggriff-Handräder	82-83

V	Seite
Variable Sechskantklemmen u. Anschläge	377
Verbindungselemente	450
Verbindungsstücke	76
Verlängerungsmuttern	312
Verriegelungen-ELESA	315
Verschlußschrauben	162/388-389
Verschlußschrauben-ELESA	388-389
Verstellbare Bügelgriffe	45
Verstellbare Hakenschlüssel	344
Verstellbare Kegelgriffe	69
Verstellbare Klemmhebel	54-56/58-63

V	Seite
Verstellbare Kugelgriffe	70
Verstellbare Spannhebel	65/68
Vierkant-Ringschlüssel	347
Vorlegescheiben	221
Vorsteckscheiben	221

W	Seite
Wasserwaagen	507
Wechselplatten	376
Wellengelenke	260-264
Wellenkupplung	293-304
Werkstattständer	352/354/356
Werkstückhalter	427-430
Werkzeugmacherschraubstöcke	523
Winkel (starr)	519
Winkelgelenke	285-287
Winkelgelenkstangen	291
Winkelmesser	520

Z	Seite
Zustellkurbeln	25
Zustellräder	93-94
Zweilochmutterdreher	346
Zwischenringe / Alu	368
Zylindergriffe	13-15
Zylindergriffe-Ergostyle	14
Zylinderknöpfe	107
Zylinderknöpfe-ELESA	107



Flache Rändelschrauben DIN 653

Stahl 5.8

Planfläche des Schraubenkopfes
feingedreht, brüniert



Nr. 05 102

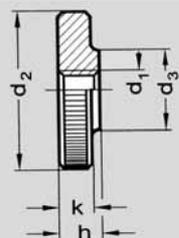
Bestellbeispiel

05102.M06X20

d 1 M 06
Länge l 20

d ₁	Länge l						d ₂	k
M 3	6	8	10	16	20		12	2,5
M 4	8	10	12	16	20	25	16	3,5
M 5	10	12	16	20	25	30	20	4
M 6	12	16	20	25	30	40	24	5
M 8	16	20	25	30	35	40	30	6
M 10	20	25	30	35	40		36	8

Alle Rändelschrauben DIN 653 sind aus einem Stück und mit Gewinde bis zum Kopf gefertigt (DIN-Bezeichnung A). Das amtliche Normblatt sieht noch die Größen M1; M1,2; M1,4; M1,6; M2 und M2,5 vor.



Flache Rändelmuttern DIN 467

Stahl 5.0

sichtbare Planfläche feingedreht,
brüniert



Nr. 05 104

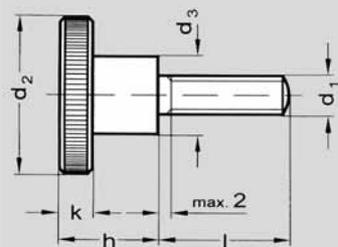
Bestellbeispiel

05104.M08

d 1 M 08

d ₁	d ₂	d ₃	h	k
M 3	12	6	3	2,5
M 4	16	8	4	3,5
M 5	20	10	5	4
M 6	24	12	6	5
M 8	30	16	8	6
M 10	36	20	10	8
M 12	40	22	12	10

Das amtliche Normblatt sieht noch die Größen M1; M1,2; M1,4; M1,6; M2 und M2,5 vor, dagegen fehlt die Größe M12.



Hohe Rändelschrauben DIN 464

Stahl 5.8

Planfläche des Schraubenkopfes
feingedreht, brüniert



Nr. 05 101

Bestellbeispiel

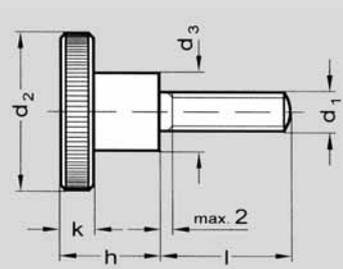
05101.M06X20

d 1 M 06
Länge l 20

d ₁	Länge l								d ₂	d ₃	h	k
M 3	6	10	12	16					12	6	7,5	2,5
M 4	5	8	10	12	16	20	25		16	8	9,5	3,5
M 5	6	8	10	12	16	20	25	30	20	10	11,5	4
M 6	8	10	12	16	20	25	30	35	24	12	15	5
M 8	12	16	20	25	30	35	40		30	16	18	6
M 10	15	20	25	30	35	40			36	20	23	8

Alle Rändelschrauben DIN 464 sind aus einem Stück hergestellt. Entgegen dem amtlichen Normblatt sind sie generell mit Gewinde bis zum Kopf und ohne Einstich am Gewindeende gefertigt.

Das amtliche Normblatt sieht noch die Größen M1; M1,2; M1,4; M1,6; M2 und M2,5 vor. Rändelschrauben mit Schlitz (SZ) auf Anfrage.



NIROSTA- Rändelschrauben DIN 464

NIROSTA (NI) 1.4305

matt gestrahlt



Nr. 05 601

Bestellbeispiel

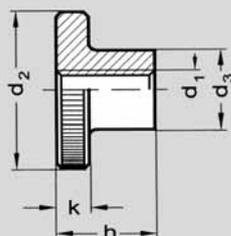
05601.M06X20

d 1 M 06
Länge l 20



d ₁	Länge l					d ₂	d ₃	h	k
M 4	8	10	12	16		16	8	9,5	3,5
M 5	10	12	16	20	25	20	10	11,5	4
M 6	12	16	20	25	30	24	12	15	5
M 8	16	20	25	30		30	16	18	6

Alle Rändelschrauben DIN 464 sind aus einem Stück hergestellt. Entgegen dem amtlichen Normblatt sind sie generell mit Gewinde bis zum Kopf und ohne Einstich am Gewindeende gefertigt.



Hohe Rändelmutter DIN 466

Stahl 5.0

sichtbare Planfläche feingedreht,
brüniert



Nr. 05 103

Bestellbeispiel

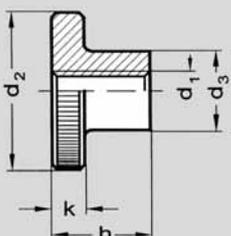
05103.M06

d 1 M 06

05

d ₁	d ₂	d ₃	h	k
M 3	12	6	7,5	2,5
M 4	16	8	9,5	3,5
M 5	20	10	11,5	4
M 6	24	12	15	5
M 8	30	16	18	6
M 10	36	20	23	8
M 12	40	22	25	10

Das amtliche Normblatt sieht noch die Größen M1; M1,2; M1,4; M1,6; M2 und M2,5 vor, dagegen fehlt die Größe M 12.



NIROSTA- Rändelmutter DIN 466

NIROSTA (NI) 1.4305

matt gestrahlt



Nr. 05 603

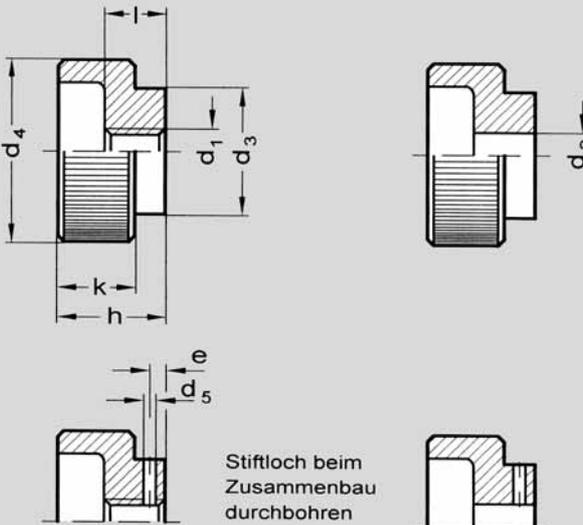
Bestellbeispiel

05603.M06

d 1 M 06



d ₁	d ₂	d ₃	h	k
M 4	16	8	9,5	3,5
M 5	20	10	11,5	4
M 6	24	12	15	5
M 8	30	16	18	6



**Rändelmutter
DIN 6303**

Stahl 5.0
brüniert

Form A: ohne Stiftloch
Form B: mit Stiftloch

Stiftloch beim Zusammenbau durchbohren

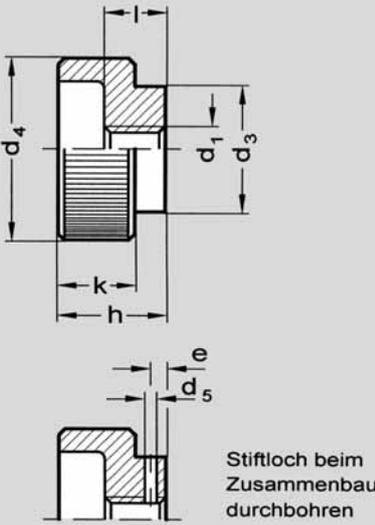
◀ **Nr. 05 105**

Bestellbeispiel
05105.AM08

Form A
d 1 M 08

d ₁ Gewinde	d ₂ H ₇ Bohrung	d ₃	d ₄	d ₅ H ₁₁	e	h	k	l
M 5	B 5	14	20	1,5	2,5	12	8	7
M 6	B 6	16	24	1,5	2,5	14	10	8
M 8	B 8	20	30	2	3	17	12	10
M 10	B 10	28	36	3	4	20	14	12
M 12	B 12	32	40	4	4	24	16	14

Die Stiftlochbohrung d₅ ist vorgesehen für die Verwendung von Spann- oder Kerbstiften.
Rändelmutter DIN 6303 mit Bohrung H7 und die Größe M12 sind auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen.



**NIROSTA-
Rändelmutter
DIN 6303**

NIROSTA (NI) 1.4305
matt gestrahlt

Form A: ohne Stiftloch

Stiftloch beim Zusammenbau durchbohren

◀ **Nr. 05 605**

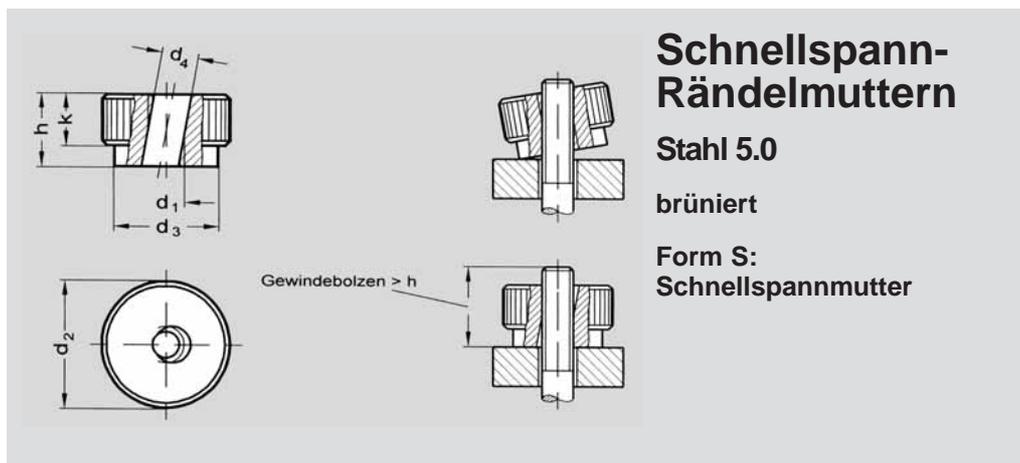
Bestellbeispiel
05605.AM06

Form A
d 1 M 06



d ₁	d ₃	d ₄	d ₅ H ₁₁	e	h	k	l
M 5	14	20	1,5	2,5	12	8	7
M 6	16	24	1,5	2,5	14	10	8
M 8	20	30	2	3	17	12	10
M 10	28	36	3	4	20	14	12

Die Stiftlochbohrung d₅ ist vorgesehen für die Verwendung von Spann- oder Kerbstiften.



Schnellspann-Rändelmutter

Stahl 5.0

brüniert

Form S:
Schnellspannmutter

◀ **Nr. 05 105 S**

Bestellbeispiel
05105.SM08

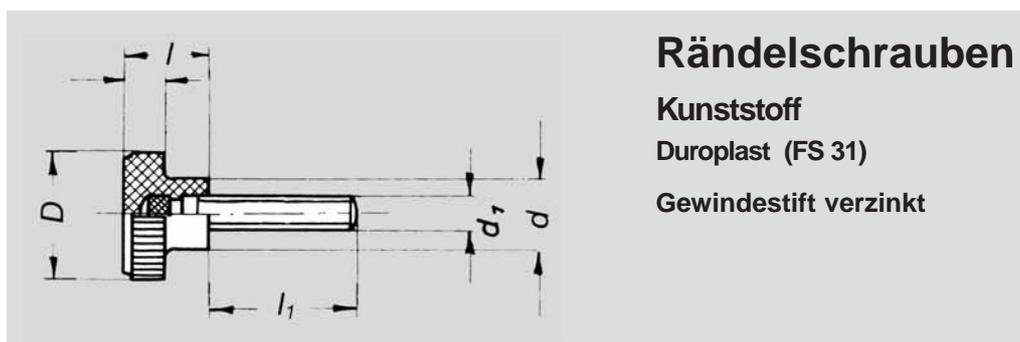
Form **S**
d 1 **M 08**

d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	h	k
M 6	24	16	6,2	14	10
M 8	30	20	8,2	17	12
M 10	36	28	10,3	20	14

Schnellspann-Sterngriffe
siehe Kat.-Nr. 04436.

Schnellspann-Rändelmutter Nr. 05105 S werden eingesetzt, wenn die Mutter nach dem Lösen ganz abgezogen und schnell wieder in Spannstellung gebracht werden soll. Die Rändelmutter wird schräg auf den Gewindebolzen aufgesteckt, dann in waagerechte Lage gebracht, so daß sie in die Gewindegänge des Bolzens einrastet. Mit einer geringfügigen Drehung kann jetzt gespannt werden.

05



Rändelschrauben

Kunststoff

Duroplast (FS 31)

Gewindestift verzinkt

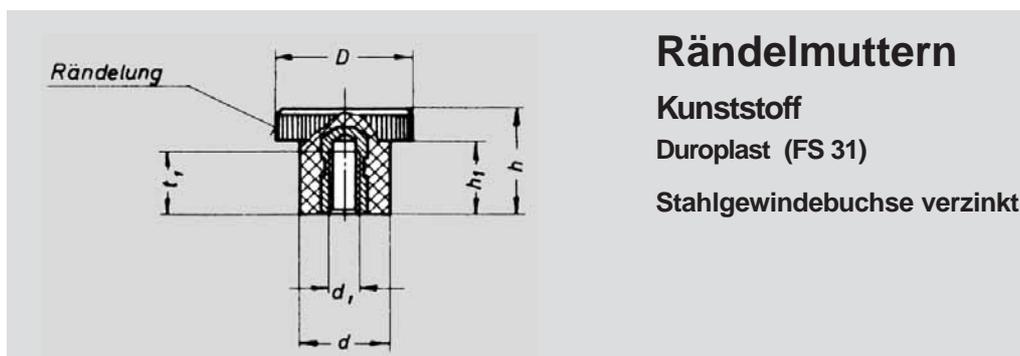
◀ **Nr. 05 401**

Bestellbeispiel
05401.18M4X10

D **18**
d 1 **M 4**
l 1 **10**

D	d ₁	*l ₁	l _{1max.}	l	d
18	M 4	10	12	45	10
18	M 5	10	15	70	10
22	M 6	15	20	70	12
26	M 8	15	20	70	15

* Andere Gewindelängen auf Anfrage.



Rändelmutter

Kunststoff

Duroplast (FS 31)

Stahlgewindebuchse verzinkt

◀ **Nr. 05 403**

Bestellbeispiel
05403.26XM6

D **26**
d 1 **M 6**

D	d ₁	d	t ₁	h	h ₁
26	M 6	17	13,5	20	14
26	M 8	17	11	20	14

Rändelschrauben

ELESA-standards
Kunststoff
 Duroplast (FS 31)
 schwarz, glänzend

Gewindestift Stahl, verzinkt

◀ **Nr. 05 430**

Bestellbeispiel
05430.25M08X16

d 1 **25**
d 2 **M 08**
l **16**

d ₁	d ₂	Länge l				d ₃	h	k
15	M 4	M 5	10	16		11	11	8
18	M 5	-	10	16	40	13	12	9
20	M 6	-	10	16	25	15	13	9
25	M 6	M 8	16	25		18	18	12
30	M 8	-	16	25	40	24	18	12

Rändelmuttern

ELESA-standards
Kunststoff
 Duroplast (FS 31)
 schwarz, glänzend

Buchse Messing

◀ **Nr. 05 410**

Bestellbeispiel
05410.40XM10

d 1 **40**
d 2 **M 10**

d ₁	d ₂	d ₃	h	k	t
15	M 4	11	11	9	6
18	M 5	13	12	9	5
20	M 6	15	14	10	6
25	M 6	19	18	12	10
30	M 8	24	18	12	10
40	M 10	29	26	16	13
50	M 12	36	32	20	20

Die Oberflächenqualität der Rändelschrauben genügt höchsten Ansprüchen; eine Trennritze ist nicht sichtbar.

Rändelschrauben

ELESA-standards
Kunststoff
 Thermoplast
 schwarz, matt

Gewindestift Stahl, verzinkt

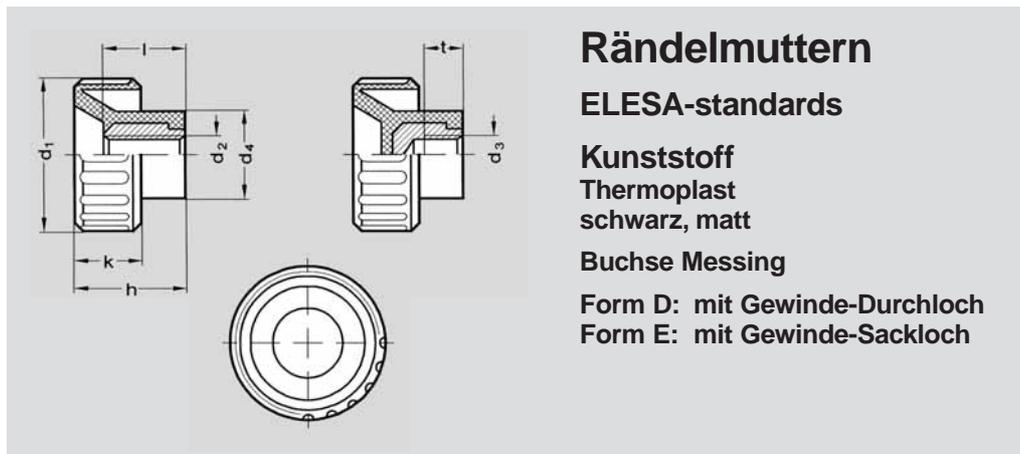
◀ **Nr. 05 408**

Bestellbeispiel
05408.25M8X25

d 1 **25**
d 2 **M 8**
Länge l **25**

d ₁	d ₂	Länge l				d ₃	h	k
16	M 4	10	16			11	13	8
	M 5	10	16					
20	M 5	10	16	25		12	16	10
	M 6	10	16	25	40			
25	M 6	16	25			16	19	11
	M 8	16	25					
32	M 8	16	25	40		17	22	13
	M 10	20	30	40				

Charakteristisch für Rändelschrauben ist die grobe, negative Randrierung, hervorzuheben ist ihre hohe Stabilität aufgrund der Formgebung und der Kunststoffeigenschaften.



Rändelmuttern

ELESA-standards

Kunststoff
Thermoplast
schwarz, matt

Buchse Messing

Form D: mit Gewinde-Durchloch

Form E: mit Gewinde-Sackloch

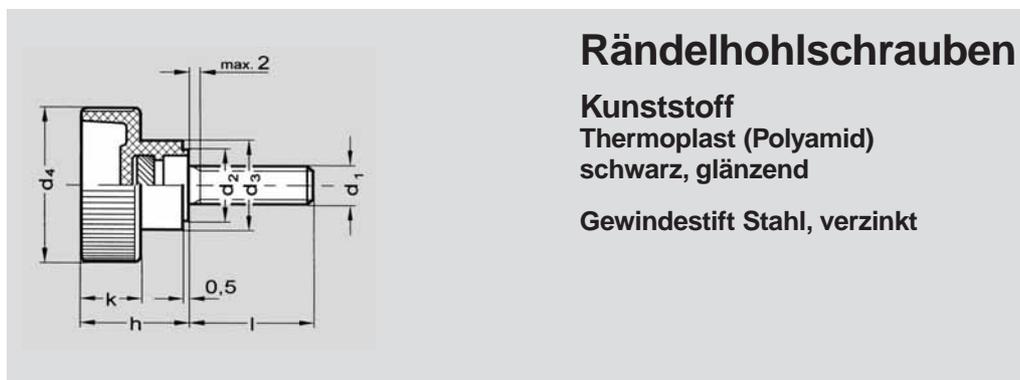
◀ **Nr. 05 409**

Bestellbeispiel
05409.D20XM06

Form **D**
d 1 **20**
d 2 (d 3) **M 06**

Charakteristisch für Rändelmuttern ist die grobe, negative Randrierung, hervorzuheben ist ihre hohe Stabilität aufgrund der Formgebung und der Kunststoffeigenschaften.

d ₁	d ₂ Form D		d ₃ Form E	d ₄	h	k	l Form D	t Form E
16	M 4	M 5	M 4	11	13	8	10	6
20	M 6	-	M 5	12	16	10	12	5
25	M 6	M 8	M 6	16	19	11	14	8
32	M 8	M 10	M 8	17	22	13	16	10



Rändelhohlschrauben

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
schwarz, glänzend

Gewindestift Stahl, verzinkt

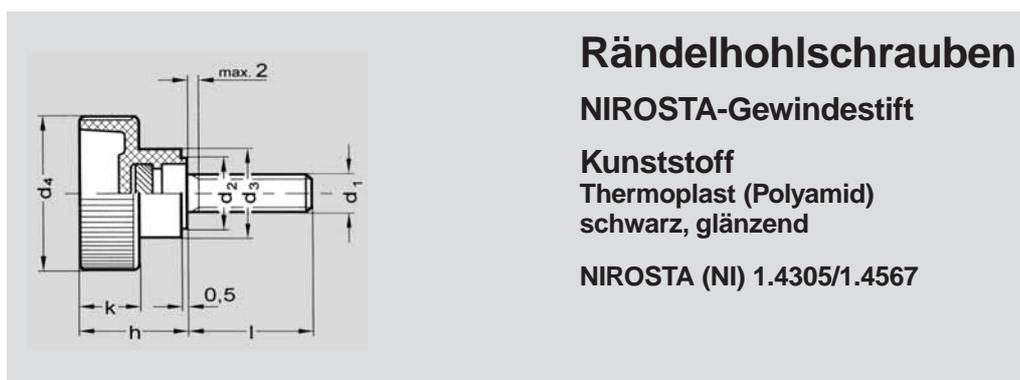
◀ **Nr. 05 411**

Bestellbeispiel
05411.M06X25

d1 **M 06**
Länge l **25**

05

d ₁	Länge l				d ₂	d ₃	d ₄	h	k
M 4	10	15	20		9	12	19	14	8
M 5	10	15	20	25	9	12	19	14	8
M 6	10	16	20	25	30	11	14	24	9,5
M 8	16	20	25	30	40	13	16	30	19,5
M 10	20	25	30	40		15	18	36	22,5



Rändelhohlschrauben

NIROSTA-Gewindestift

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
schwarz, glänzend

NIROSTA (NI) 1.4305/1.4567

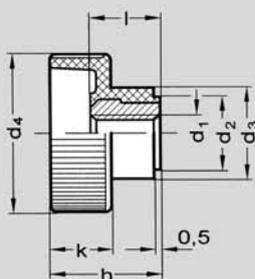
◀ **Nr. 05 641**

Bestellbeispiel
05641.M06X30

d1 **M 06**
Länge l **30**

d ₁	Länge l			d ₂	d ₃	d ₄	h	k
M 5	10	15	25	9	12	19	14	8
M 6	16	20	30	11	14	24	16,5	9,5
M 8	20	25	30	13	16	30	19,5	11





Rändelhohlmuttern

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
schwarz, glänzend

Buchse Stahl, verzinkt



Nr. 05 406

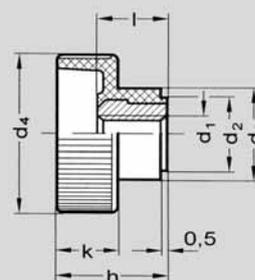
Bestellbeispiel

05406.M08

d 1

M 08

d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	h	k	l
M 4	9	12	19	14	8	9
M 5	9	12	19	14	8	9
M 6	11	14	24	16,5	9,5	10,5
M 8	13	16	30	19,5	11	11,5
M 10	15	18	36	22,5	12,5	14



Rändelhohlmuttern

NIROSTA-Buchse

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
schwarz, glänzend

NIROSTA (NI) 1.4305



Nr. 05 606

Bestellbeispiel

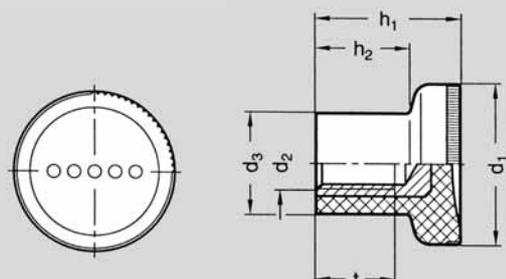
05606.M08

d 1

M 08



d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	h	k	l
M 5	9	12	19	14	8	9
M 6	11	14	24	16,5	9,5	10,5
M 8	13	16	30	19,5	11	11,5



Rändelknöpfe

Ergostyle by ELESA

Kunststoff
Thermoplast, schlagfest

schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

Buchse Messing



Nr. 05 423

Bestellbeispiel

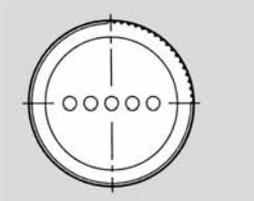
05423.25XM06

d1
d2

25
M 06

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

Die Rändelung erleichtert nicht nur die Montage dieser Knöpfe, sondern ermöglicht auch deren Einsatz für leichte Spannvorgänge, also als Rändelmuttern.



Rändelknopfschrauben

Ergostyle by ELESA

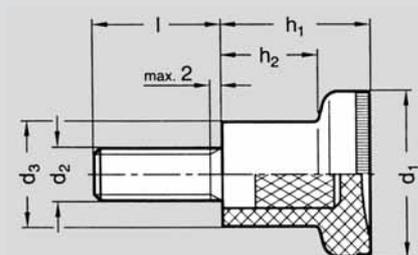
Kunststoff

Thermoplast, schlagfest

schwarzgrau, matt

ähnlich RAL 7021

Gewindezapfen Stahl, verzinkt



Nr. 05 424

Bestellbeispiel

05424.31M08X20

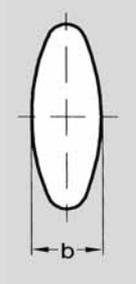
d 1 31
d 2 M 08
l 20



Ergostyle-Rändelknöpfe (Geschmacksmuster) werden als Bedienteil bei Zug- oder Druckbewegungen eingesetzt. Dabei gibt die konkave Ausnehmung dem Daumen angenehmen Halt. Die Rändelung erleichtert nicht nur die Montage dieser Knöpfe, sondern ermöglicht auch deren Einsatz für leichte Spannvorgänge, also als Rändelschrauben.

05

d ₁	d ₂	Länge l				d ₃	h ₁	h ₂
21	M 5	10	16	20		12,5	18	10,5
21	M 6	16	20	30		12,5	18	10,5
25	M 6	16	20	25	30	14,5	22,5	14
31	M 8	20	25	30		18,5	27	17
31	M 10	30	40			18,5	27	17



Flügelschrauben

ELESA-standards

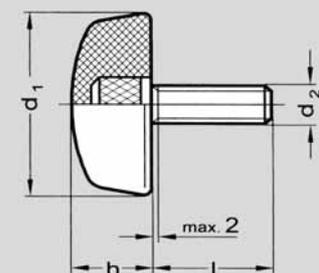
Kunststoff

Thermoplast (Polyamid)

glasfaserverstärkt

schwarz, matt

Gewindestift Stahl, verzinkt



Nr. 05 413

Bestellbeispiel

05413.32M06X20

d 1 32
d 2 M 06
Länge l 20

d ₁	d ₂	Länge l				b	h
20	M 4	6	10			9,5	11
25	M 5	10	16			10	12
32	M 6	10	16	20	25	30	40
32	M 8	16	25	40		13	15
40	M 8	16	25	40		16	17
40	M 10	20	30	40		16	17

Mit Flügelschrauben lassen sich höhere Anzugsmomente als mit Rändelschrauben erzielen. Durch die abgerundete Form ohne jede scharfe Kante sind diese Flügelschrauben sehr bedienungsfreundlich, ihre Qualität genügt hohen Ansprüchen.

Flügelmuttern

ELESA-standards

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
glasfaserverstärkt
schwarz, matt

Buchse Messing

Form D: mit Gewinde-Durchloch
Form E: mit Gewinde-Sackloch

◀ **Nr. 05 422**

Bestellbeispiel
05422.E40XM08

Form **E**
d 1 **40**
d 2 (d3) **M 08**

d ₁	d ₂ Form E		d ₃ Form D	d ₄	b	h	l Form D	t Form E
20	M 4	-	-	-	9,5	11	-	6
26	M 5	-	-	-	11	13	-	5
32	M 6	M 8	M 6	6,5	13	15	12	8
40	M 8	-	M 8	9	17	17	14	8

NIROSTA- Flügelschrauben

Kopf: Sinterstahl 1.4404
Gewindestift: 1.4301
matt gestrahlt

**Gewindestift eingeschraubt
und mit Querstift gesichert**

◀ **Nr. 05 620**

Bestellbeispiel
05620.25M06X20

d 1 **25**
d 2 **M 06**
Länge l **20**

d ₁	d ₂	Länge l			b	h
25	M 6	16	20	25	8	10
30	M 8	16	20	25	10	12



Mit Flügelschrauben lassen sich höhere Anzugsmomente als mit Rändelschrauben erzielen.

NIROSTA- Flügelmuttern

Sinterstahl 1.4404
matt gestrahlt

◀ **Nr. 05 621**

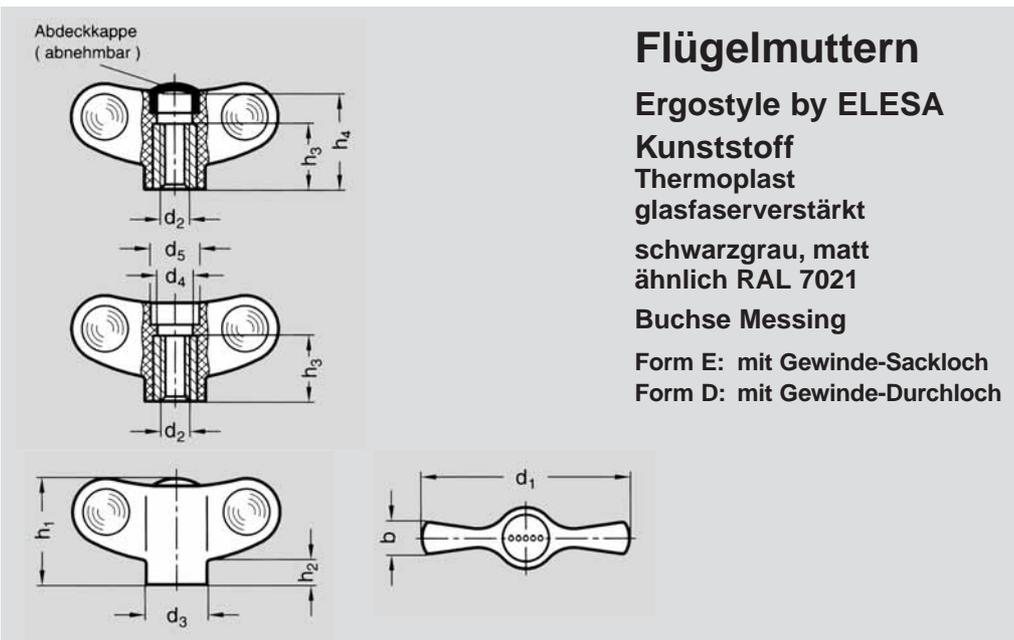
Bestellbeispiel
05621.25M06

d 1 **25**
d 2 **M 06**

d ₁	d ₂	b	h min.	t
25	M 6	8	10	7
30	M 8	10	12	9



Mit Flügelschrauben lassen sich höhere Anzugsmomente als mit Rändelmuttern erzielen.



Flügelmuttern

Ergostyle by ELESA

Kunststoff
Thermoplast
glasfaserverstärkt

schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

Buchse Messing

Form E: mit Gewinde-Sackloch
Form D: mit Gewinde-Durchloch

d ₁	d ₂		d ₃	d ₄	d ₅	b	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄
48	M 5	M 6	13,5	8,5	10	7	24	5,5	12	22
55	M 6	M 8	16	10,5	12	8	28	6,5	18	25
70	M 8	M 10	20	13	15	10	36	8	20	32

Mit Flügelmuttern lassen sich verhältnismäßig hohe Anzugsmomente erzielen.

Die leichte Einbuchtung an den Flügelenden der Ergostyle-Flügelmutter (GESCHMACKS-MUSTER) gibt den Fingern Halt und auch eine große Kontaktfläche.

Die Verwendung von Abdeckkappen in den verschiedenen Ergostyle-Farben bietet zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten.

◀ **Nr. 05 414**

Bestellbeispiel
05414.E55XM08

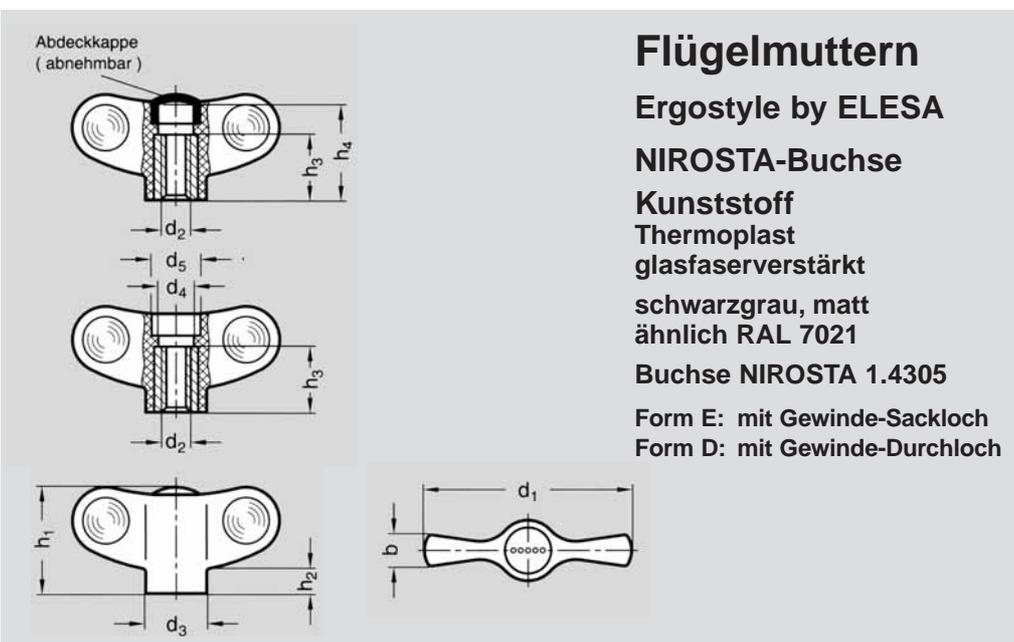
Form **E**
d 1 **55**
d 2 **M 08**



Abdeckkappen in
Sonderfarben:
orange (DOR) RAL 2004
grau (DGR) RAL 7035
gelb (DGB) RAL 1021
blau (DBL) RAL 5024

Die obigen Kurzbezeichnungen sind an die Bestellbezeichnung anzuhängen. Im Bestellfall werden die Abdeckklappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.

05



Flügelmuttern

Ergostyle by ELESA

NIROSTA-Buchse

Kunststoff
Thermoplast
glasfaserverstärkt

schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

Buchse NIROSTA 1.4305

Form E: mit Gewinde-Sackloch
Form D: mit Gewinde-Durchloch

d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	b	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄
55	M 8	16	10,5	12	8	28	6,5	18	25
70	M 10	20	13	15	10	36	8	20	32

Mit Flügelmuttern lassen sich verhältnismäßig hohe Anzugsmomente erzielen.

Die leichte Einbuchtung an den Flügelenden der Ergostyle-Flügelmutter gibt den Fingern Halt und auch eine große Kontaktfläche (GESCHMACKS-MUSTER).

Die Verwendung von Abdeckkappen in den verschiedenen Ergostyle-Farben bietet zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten.

◀ **Nr. 05 614**

Bestellbeispiel
05614.E55XM08

Form **E**
d 1 **55**
d 2 **M 08**



Abdeckkappen in
Sonderfarben:
orange (DOR) RAL 2004
grau (DGR) RAL 7035
gelb (DGB) RAL 1021
blau (DBL) RAL 5024

Die obigen Kurzbezeichnungen sind an die Bestellbezeichnung anzuhängen. Im Bestellfall werden die Abdeckklappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.

Flügelschrauben

Ergostyle by ELESA
Kunststoff
Thermoplast
glasfaserverstärkt
schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021
Gewindestift Stahl, verzinkt

◀ **Nr. 05 415**

Bestellbeispiel
05415.55M08X30

d 1 **55**
d 2 **M 08**
l **30**

Abdeckkappen in
Sonderfarben:
orange (DOR) RAL 2004
grau (DGR) RAL 7035
gelb (DGB) RAL 1021
blau (DBL) RAL 5024

Die obigen Kurzbezeichnungen sind an die Bestellbezeichnung anzuhängen. Im Bestellfall werden die Abdeckklappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.

d ₁	d ₂	Länge l			d ₃	b	h ₁	h ₂
48	M 5	16	20		13,5	7	24	5,5
48	M 6	20	30	40	13,5	7	24	5,5
55	M 8	20	30	40	16	8	28	6,5
55	M 10	20	30	40	16	8	28	6,5
70	M 8	20	30		20	10	36	8
70	M 10	20	30	40	20	10	36	8

Flügelschrauben

Ergostyle by ELESA
NIROSTA-Gewindestift
Kunststoff
Thermoplast
glasfaserverstärkt
schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021
Gewindestift
NIROSTA 1.4305

◀ **Nr. 05 615**

Bestellbeispiel
05615.55M08X30

d 1 **55**
d 2 **M 08**
l **30**



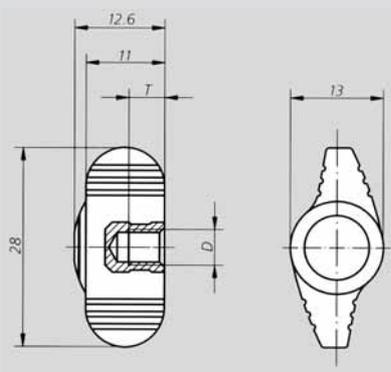
Abdeckkappen in
Sonderfarben:
orange (DOR) RAL 2004
grau (DGR) RAL 7035
gelb (DGB) RAL 1021
blau (DBL) RAL 5024

Die obigen Kurzbezeichnungen sind an die Bestellbezeichnung anzuhängen. Im Bestellfall werden die Abdeckklappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.

d ₁	d ₂	Länge l			d ₃	b	h ₁	h ₂
55	M 8	20	30		16	8	28	6,5
70	M 10	20	30		20	10	36	8

Mit Flügelschrauben lassen sich verhältnismäßig hohe Anzugsmomente erzielen. Die leichte Einbuchtung an den Flügelenden der Ergostyle-Flügelmuttern gibt den Fingern Halt und auch eine große Kontaktfläche (GESCHMACKS-MUSTER). Die Verwendung von Abdeckkappen in den verschiedenen Ergostyle-Farben bietet zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten.





Flügelgriffe

Kunststoff
Thermoplast

schwarzgrau, RAL 7021

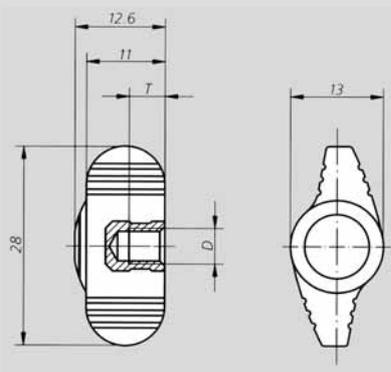
Buchse Messing
Ms 5.8 blank

◀ **Nr. 05 416**

Bestellbeispiel
05416.0M04

Größe 0
D M 04

Größe	D	T	ca. g
0	M 4	4	3,3
0	M 5	5	3,9
0	M 6	6	4,5



Flügelgriffe

NIROSTA-Buchse

Kunststoff
Thermoplast

schwarzgrau, RAL 7021

NIROSTA (NI) 1.4305

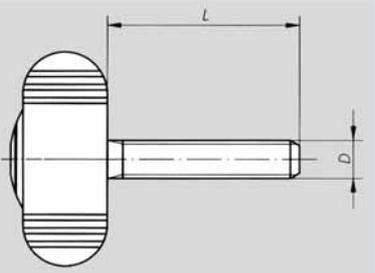
◀ **Nr. 05 616**

Bestellbeispiel
05616.0M04

Größe 0
D M 04



Größe	D	T	ca. g
0	M 4	4	3,3
0	M 5	5	3,9
0	M 6	6	4,5



Flügelgriffe

mit Außengewinde

Kunststoff
Thermoplast

schwarzgrau, RAL 7021

Gewindestift Stahl 5.8
gelb chromatiert

◀ **Nr. 05 417**

Bestellbeispiel
05417.0M04X08

Größe 0
D M 04
L 08

Größe	D	L							ca. g
0	M 4	8	-	-	-	-	-	-	4,5
0	M 5	10	15	20	-	-	-	-	-
0	M 6	10	15	20	25	30	-	-	-
0	M 8	-	-	20	25	30	40	-	-

05

Flügelgriffe

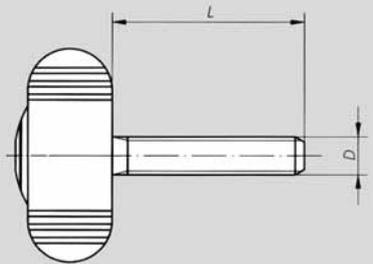
NIROSTA-Gewindestift

Kunststoff

Thermoplast

schwarzgrau, RAL 7021

NIROSTA (NI) 1.4305



Nr. 05 617

Bestellbeispiel

05617.0M04X08

Größe 0
D M 04
L 08



Größe	D	L							ca. g
0	M 4	8	-	-	-	-	-	-	4,5
0	M 5	10	15	20	-	-	-	-	-
0	M 6	10	15	20	25	30	-	-	-
0	M 8	-	-	20	25	30	40	-	-

Gewindestifte DIN 6332

mit Druckzapfen

Stahl 5.8, brüniert

Form SK:
mit Innensechskant,
Zapfen gehärtet

Form SKN:
mit Innensechskant,
ungehärtet

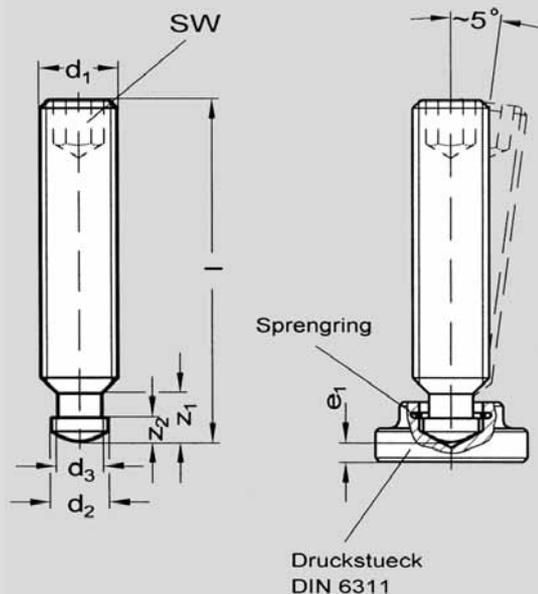


Nr. 05 106

Bestellbeispiel

05106.M12X060SK

d 1 M 12
l 060
Form SK



d ₁	Länge l						d ₂ h ₁₁	d ₃	e ₁	e ₂	SW	Z ₁	Z ₂
M 6	30	35	40	45	50		4,5	4	2,2		3	5,4	2,5
M 8	35	40	45	50	60	70	6	5,4	3	2,2	4	6,8	3
M 10	45	50	55	60	65	80	8	7,2	3,6	2,6	5	8,2	4,5
M 12	50	60	65	70	80	100	8	7,2	4,5	2,9	6	8,6	4,5
M 16	65	70	75	80	100	125	12	11	5,3	4,5	8	10,6	5
M 20	80	90	100	125	150		15,5	14,4	5,6		10	12,4	5,5

Der Druckzapfen der Gewindestifte DIN 6332 ist so ausgebildet, daß er sowohl direkt als auch in Verbindung mit einem Druckstück zum Spannen verwendet werden kann.

Durch den Spreng- bzw. Haltering des Druckstückes wird eine sehr einfache, lösbare Verbindung zwischen Gewindestift und Druckstück erzielt. Die Kombination von Gewindestiften DIN 6332 und Druckstücken mit Griffelementen ergibt auf einfache Weise Spannschrauben verschiedenster Art.

Druckstücke DIN 6311

Stahl einsatzgehärtet
Sprengring eingelegt

Form S: mit Sprengring

d ₁	d ₂ H ₁₂	d ₃	e	h ₁	h ₂	Gewinde- Stift	g
12	4,6	10	2,2	7	2,5	M 6	4,4
16	6,1	12	3	9	4	M 8	9,0
20	8,1	15	3,6	11	5	M 10	17,0
25	8,1	18	4,5	13	6	M 12	33,0
32	12,1	22	5,3	15	7	M 16	57,0
40	15,6	28	5,6	16	9	M 20	103,0

◀ **Nr. 05 107**

Bestellbeispiel
05107.S40

Form **S**
d 1 **40**

Gewindestift DIN 6332



Druckstücke DIN 6311

Stahl einsatzgehärtet
Sprengring eingelegt

Form B: niedrige Bauart mit
großer Druckfläche,
brüniert

d ₁	d ₂ H ₁₂	d ₄	h ₁	h ₂	t ₁	für Gewinde-Stift	g
25	6,1	12	8	4,0	4,5	M 8	17,0
32	8,1	18	10	6,0	6,0	M 10/M 12	42,0
40	12,1	22	12	7,0	7,0	M 16	75,0

◀ **Nr. 05 107**

Bestellbeispiel
05107.B25

Form **B**
d 1 **25**

Druckstücke DIN 6311 werden in Verbindung mit Schrauben mit Druckzapfen (Gewindestifte DIN 6332, Knebelschrauben DIN 6304, DIN 6306) zur Übertragung von Spannkraften verwendet. Sie passen an unebene oder nicht parallele Flächen an und Verhindern eine Übertragung der Drehbewegung der Schraube auf das Werkstück.
Die Kombination von Gewindestiften DIN 6332 und Druckstücken DIN 6311 mit Griffelementen ergibt auf einfache Weise Spannschrauben verschiedenster Art.

Montagehinweis:
Das Druckstück ist so zu halten, daß der Sprengring im Einstich liegt und mit der offenen Seite nach unten zeigt. Der Bolzen wird zur offenen Seite des Sprengringes so weit wie möglich ge-
neigt und eingedrückt.

Gewindestifte mit Kugelzapfen

Stahl 5.8
brüniert

Form K: mit Kugelzapfen

05 107K
Druckstück aus
Kunststoff

◀ **Nr. 05 106 K**

Bestellbeispiel
05106.KM10X50

Form **K**
d 1 **M 10**
l **50**

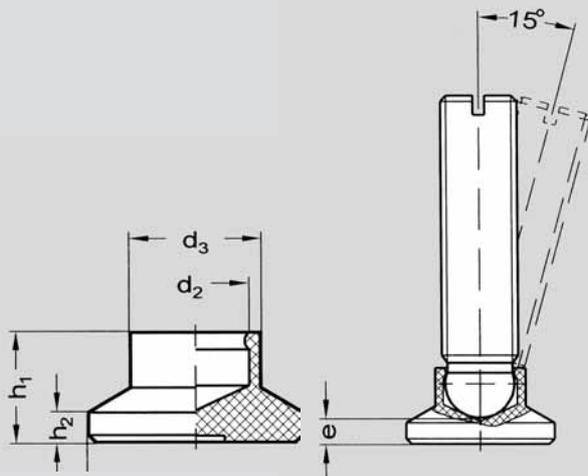
d ₁	Länge l			d ₂ +0,05	e	Druckstück 05 107 K
M 8	40	50	63	6,1	3	15
M 10	50	63	80	7,8	3,2	18
M 12	63	80	100	9,4	3,5	21

Gewindestifte mit Kugelzapfen werden in der Regel in Verbindung mit Druckstücken verwendet.
Die Kombination von Gewindestiften und Druckstücken mit Griffelementen ergibt auf einfache Weise Spannschrauben verschiedenster Art.

05

Druckstücke

Kunststoff
Thermoplast (Delrin)
schwarz, matt



d ₁	d ₂	d ₃	e ≈	h ₁	h ₂ 05 106 K	Gew.-Stift
15	6,1	8,6	3	7,6	2,5	M 8
18	7,8	10,8	3,2	9,2	2,5	M 10
21	9,4	12,8	3,5	10	3	M 12

Druckstücke werden in Verbindung mit Schrauben mit Kugelzapfen (Gewindestifte) zur Übertragung von Spannkraften verwendet. Sie passen sich an unebene oder nicht parallele Flächen an. Durch die Kunststoffausführung werden Beschädigungen an der Spannstelle vermieden. Das Druckstück lässt sich leicht von der Hand auf den Kugelzapfen aufstecken und wieder abnehmen. Die Kombination von Gewindestiften und Druckstücken mit Griffelementen ergibt auf einfache Weise Spannschrauben verschiedenster Art.

◀ **Nr. 05 107 K**

Bestellbeispiel

05107.K18

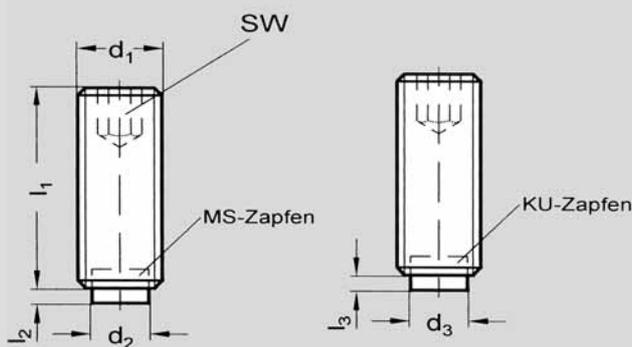
Form d 1 K 18



Gewindestifte mit MS/KU-Zapfen

Stahl 5.8
brüniert

Form KU: Druckzapfen Delrin
Form MS: Druckzapfen
Messing



◀ **Nr. 05 131**

Bestellbeispiel

05131.M06X20KU

d 1 M 06
l 1 20
Form Form KU

d ₁	l ₁ Nennlänge						d ₂ MS- Zapfen	d ₃ KU- Zapfen	l ₂ MS- Zapfen	l ₃ KU- Zapfen	sw		
	6	8	10	12	16	20							
M 4	6	8	10	12	16	20	2,5	2	0,5	1	2		
M 5	8	10	12	16	20	25	3	3	0,5	1	2,5		
M 6	10	12	16	20	25	32	4	3,5	1	1,3	3		
M 8	12	16	20	25	32	40	50	63	6	5	1,5	1,6	4
M 10	16	20	25	32	40	50	63	80	8	6,5	2	1,9	5
M 12	20	25	32	40	50	63	80	100	10	8	2	2,1	6

Gewindestifte mit Druckzapfen aus Messing oder Kunststoff werden eingesetzt, wenn Druckstellen oder Beschädigungen an der Spannfläche vermieden werden sollen.

Die längeren Ausführungen eignen sich zur Kombination mit Griffelementen.

Gelenkteller

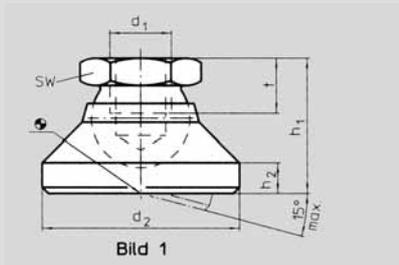


Bild 1

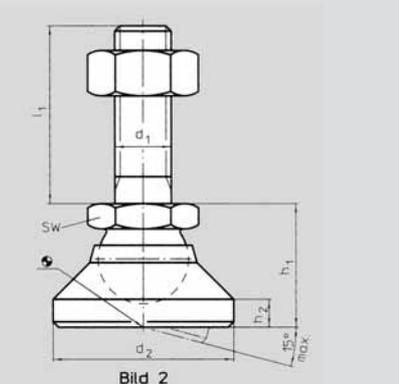


Bild 2

Teller:
Stahl vergütet, brüniert
Delrin weiß (POM)

Kugelelement:
Automatenstahl induktiv gehärtet,
brüniert NIROSTA 1.4305

Kugelelement mit Bolzen:
Vergütungsstahl, brüniert
NIROSTA 1.4305
Kontermutter DIN 934

Form A: Teller und Kugelelement
aus Stahl

Form D: Teller aus Delrin
Kugelelement aus
NIROSTA

Form E: Teller und Kugelelement
mit Bolzen aus Stahl

Form F: Teller aus Delrin
Kugelelement mit Bolzen
aus NIROSTA

◀ **Nr. 05 130**

Bestellbeispiel

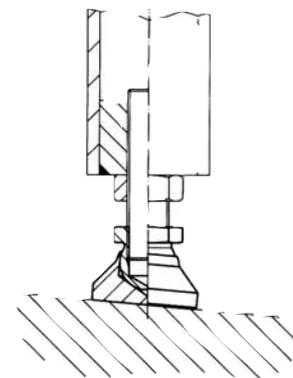
05130.EM10X150

Form E
d 1 M 10
l1 150



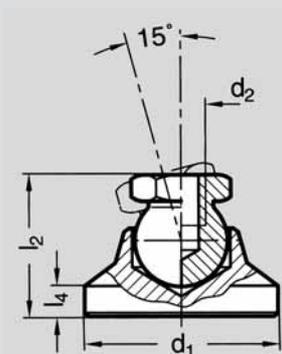
05

Form	Ausführung	d ₁	l ₁	d ₂	h ₁ ≈	h ₂	t	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	g
A	Teller und Kugelelement aus Stahl (Bild 1)	M 6	-	20	14	2,5	5,0	10	10	17,2
		M 8	-	25	18	4,0	7,0	13	18	36,7
		M 10	-	32	22	5,0	9,0	17	20	77,3
		M 12	-	40	26	6,0	11,0	19	35	125,3
		M 16	-	50	32	7,0	13,5	24	45	249,2
		M 20	-	60	42	8,0	17,0	30	55	478,0
		M 24	-	60	45	9,5	19,0	36	65	665,0
D	Teller aus Delrin Kugelelement aus NIROSTA (Bild 1)	M 6	-	20	14	2,5	5,0	10	4	8,2
		M 8	-	25	18	4,0	7,0	13	7	17,2
		M 10	-	32	22	5,0	9,0	17	10	35,8
		M 12	-	40	26	6,0	11,0	19	18	54,3
		M 16	-	50	32	7,0	13,5	24	20	103,2
		M 20	-	60	42	8,0	17,0	30	22	205,0
		M 24	-	60	45	9,5	19,0	36	25	285,0
E	Teller und Kugelelement mit Bolzen aus Stahl (Bild 2)	M 6	60	20	14	2,5	-	10	10	32,2
		M 8	80	25	18	4,0	-	13	18	64,7
		M 10	100	32	22	5,0	-	17	20	130,3
		M 10	150	32	22	5,0	-	17	20	155,3
		M 12	100	40	26	6,0	-	19	35	210,3
		M 12	150	40	26	6,0	-	19	35	255,3
		M 16	100	50	32	7,0	-	24	45	404,2
		M 16	200	50	32	7,0	-	24	45	539,2
		M 20	100	60	42	8,0	-	30	55	738,0
		M 20	200	60	42	8,0	-	30	55	948,0
		M 24	100	60	45	9,5	-	36	65	845,0
		M 24	200	60	45	9,5	-	36	65	1145,0
F	Teller aus Delrin Kugelelement mit Bolzen aus NIROSTA (Bild 2)	M 6	60	20	14	2,5	-	10	4	20,2
		M 8	80	25	18	4,0	-	13	7	44,7
		M 10	100	32	22	5,0	-	17	10	90,3
		M 10	150	32	22	5,0	-	17	10	120,3
		M 12	100	40	26	6,0	-	19	18	136,3
		M 12	150	40	26	6,0	-	19	18	175,3
		M 16	100	50	32	7,0	-	24	20	253,2
		M 16	200	50	32	7,0	-	24	20	389,2
		M 20	100	60	42	8,0	-	30	22	468,0
		M 20	200	60	42	8,0	-	30	22	678,0
		M 24	100	60	45	9,5	-	36	25	655,0
		M 24	200	60	45	9,5	-	36	25	945,0



Als Fuß- und Druckstück
verwendbar.

Temperatureinsatzbereich:
Ausführung Delrin -30°C/+ 80°C.



GelenkfüÙe mit Innengewinde

Stahl
Fertigkeitsklasse 5.8, verzinkt

Sechskantmutter
ISO 4035, Stahl, verzinkt

- Form OS: ohne Kunststoffkappe
- Form KS: mit Kunststoffkappe,
gleitfähig, Thermoplast
(Delrin), weiß (naturfarben)
- Form KR: mit Kunststoffkappe,
rutschfest, Thermoplast
Kautschuk (SANTOPRENE)
73 shore, schwarz



Nr. 05 145

Bestellbeispiel

05145.OS50-M12

Form **OS**
d 1 **50**
d 2 **M 12**



Für höhere Beanspruchungen können GelenkfüÙe mit handelsüblichen Schrauben höherer Fertigkeitsklasse kombiniert werden. Vorzugsweise sind Gewindestifte DIN 915 mit Druckzapfen zu verwenden. Dabei muß der Zapfen auf dem Bohrungsgrund aufsitzen, damit die Belastbarkeit der Gelenkkugel vergrößert wird.
Im übrigen gelten die Angaben über die Belastbarkeit nur bei GelenkfüÙen Form OS und Form KS.

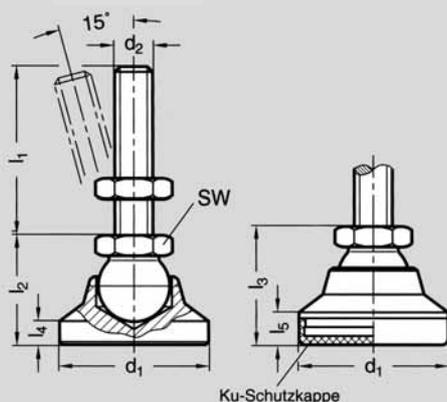
d ₁	d ₂	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	sw	Statische Belastb. (N)
25	M 8	19	20,5	4	5,5	13	14000
32	M 10	23	24,5	5	6,5	16	23000
40	M 12	26	27,5	6	7,5	18	33000
50	M 12	28	29,5	7	8,5	18	33000
60	M 16	36	37,5	8,5	10	24	62000

GelenkfüÙe mit Schraube

Stahl
Fertigkeitsklasse 5.8, verzinkt

Sechskantmutter
ISO 4035, Stahl, verzinkt

- Form OS: ohne Kunststoffkappe
- Form KS: mit Kunststoffkappe,
gleitfähig Thermoplast
(Delrin), weiß (naturfarben)
- Form KR: mit Kunststoffkappe,
rutschfest, Thermoplast
Kautschuk (SANTOPRENE)
73 shore, schwarz



Nr. 05 146

Bestellbeispiel

05146.OS50M12-63

Form **OS**
d 1 **50**
d 2 **M 12**
l 1 **63**

Die statische Belastbarkeit der GelenkfüÙe ist begrenzt durch die zulässige Belastbarkeit der Schraube (Fertigkeitsklasse 5.8). Dabei gehen die in der Tabelle angegebenen Werte von einer reinen Druckbelastung senkrecht zum Gelenkfuß aus. Die in der Praxis häufig auftretenden zusätzlichen Biege- und Knickbeanspruchungen führen zu einer Minderung der Belastbarkeit der Schraube und müssen entsprechend berücksichtigt werden.
Im übrigen gelten die Angaben über die Belastbarkeit nur bei GelenkfüÙen Form OS und Form KS.

d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	sw	Statische Belastb. (N)
25	M 8	40	63	19	20,5	4	5,5	13
32	M 10	50	80	23	24,5	5	6,5	16
40	M 12	63	100	26	27,5	6	7,5	18
50	M 12	63	100	28	29,5	7	8,5	18
60	M 16	80	125	36	37,5	8,5	10	24

Gelenkfüße mit Schraube

ELESA-standards
Fuß Kunststoff
 Thermoplast (Polyamid)
 glasfaserverstärkt, schwarz, matt

Schraube Stahl
 Festigkeitsklasse 5.8, verzinkt

Sechskantmutter DIN 934
 Stahl, verzinkt

Gummiauflage
 Perbunan (NBR) 70 shore

Form A : ohne Mutter, ohne Gummiauflage
 Form B : mit Mutter, ohne Gummiauflage
 Form AG : ohne Mutter, mit Gummiauflage
 Form BG : mit Mutter, mit Gummiauflage

d ₁	d ₂	l ₁			l ₂	sw	Kugel-Ø	Statische Belastb.(N) (Hinw.Beacht.)
60	M 10	43	68	98	32	14	14	14000
60	M 12	43	68	98	32	14	14	14000
60	M 16	68	108	148	32	16	14	14000
60	M 16	58	98	138	42	24	24	18000
60	M 20	98	138	158	42	24	24	18000
60	M 24	98	158	198	42	24	24	18000
80	M 10	43	68	98	32	14	14	16000
80	M 12	43	68	98	32	14	14	16000
80	M 16	68	108	148	32	16	14	16000
80	M 16	58	98	138	42	24	24	18000
80	M 20	98	138	158	42	24	24	18000
80	M 24	98	158	198	42	24	24	18000
100	M 16	58	98	138	42	24	24	25000
100	M 20	98	138	158	42	24	24	25000
100	M 24	98	158	198	42	24	24	25000

Gelenkfüße mit 2 Befestigungsbohrungen

ELESA-standards
Fuß Kunststoff
 Thermoplast (Polyamid)
 glasfaserverstärkt, schwarz, matt

Schraube Stahl
 Festigkeitsklasse 5.8, verzinkt

Sechskantmutter DIN 934
 Stahl, verzinkt

Gummiauflage
 Perbunan (NBR) 70 shore

Form A : ohne Mutter, ohne Gummiauflage
 Form B : mit Mutter, ohne Gummiauflage
 Form AG : ohne Mutter, mit Gummiauflage
 Form BG : mit Mutter, mit Gummiauflage

d ₁	d ₂	l ₁			l ₂	l ₃	d ₃	k	sw	Kugel-Ø	Statische Belastb.(N) (Hinw.Beacht.)
80	M 10	43	68	98	32	21	8,5	54	14	14	16000
80	M 12	43	68	98	32	21	8,5	54	14	14	16000
80	M 16	68	108	148	32	21	8,5	54	16	14	16000
80	M 16	58	98	138	42	21	8,5	54	24	24	18000
80	M 20	98	138	158	42	21	8,5	54	24	24	18000
80	M 24	98	158	198	42	21	8,5	54	24	24	18000
100	M 16	58	98	138	42	21	10,5	74	24	24	25000
100	M 20	98	138	158	42	21	10,5	74	24	24	25000
100	M 24	98	158	198	42	21	10,5	74	24	24	25000

◀ **Nr. 05 147**

Bestellbeispiel
05147.BG80-M16-138

Form **BG**
d 1 **80**
d 2 **M 16**
l 1 **138**



05

Gelenkfüße werden unmontiert geliefert.

◀ **Nr. 05 148**

Bestellbeispiel
05148.B100-M20-98

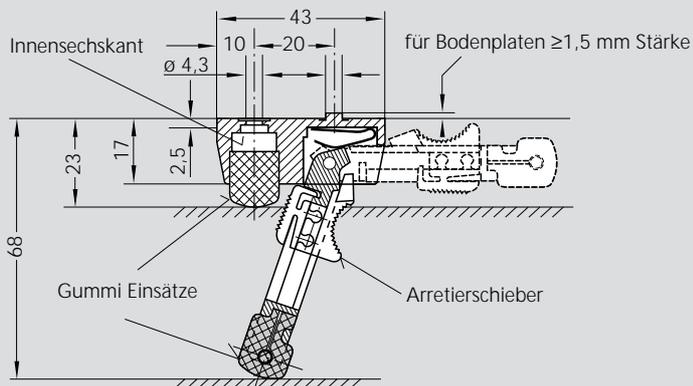
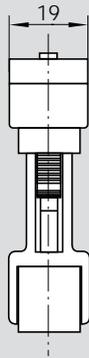
Form **B**
d 1 **100**
d 2 **M 20**
l 1 **98**

Gelenkfüße erzielen ihre hohe statische Belastbarkeit durch die Verwendung eines hochwertigen Kunststoffes und eine Formgestaltung (Verrippung), welche die Last auf einen großen Bereich verteilt. Bei Überschreitung der in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit kann es zum Bruch des Kunststoffteilers kommen. Die Werte wurden durch eine Versuchsreihe ermittelt, bei der eine begrenzte Anzahl von Gelenkfüßen eine begrenzte Zeit durch eine senkrecht zum Teller wirkende, statische Kraft beaufschlagt wurde. Abhängig vom Einsatz- und Belastungsfall muß jedoch mit einem Sicherheitsfaktor gerechnet werden, so daß die zulässige Belastbarkeit unter den in der Tabelle angegebenen Werten liegt. Für etwaige Folgeschäden beim Einsatz dieser Gelenkfüße kann keine Haftung übernommen werden. Die Gummiauflage wird durch vier Aufnahmestifte bzw.-bohrungen gehalten. Sie gleicht Unebenheiten aus und macht die Gelenkfüße rutschfest.

Geräte-Füße GZ

Metallteile aus Zink-Druckguß
Arretierung aus Polyamid
Einsätze aus Gummi

Standard-Ausführung:
Fuß und Aufsteller lichtgrau
(RAL 7035) oder schwarz
farbbeschichtet, halbmatt



◀ **Nr. 05 149**

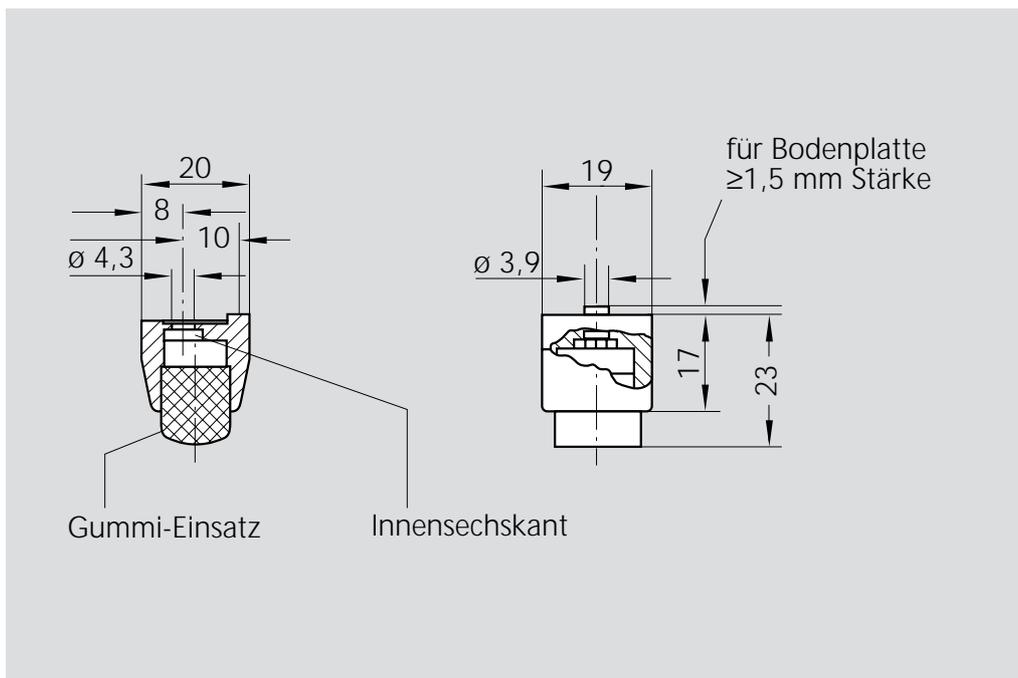
Bestellbeispiel

05149.GZ-01



Nr.	Fuß mit Aufsteller
GZ-01	lichtgrau
GZ-02	schwarz

Der Gerätefuß GZ ist für hohe Belastungen konstruiert, wo Sicherheit - auch gegen Umklappen - an erster Stelle steht.



Nr.	Fuß ohne Aufsteller
GZ-03	lichtgrau
GZ-04	schwarz

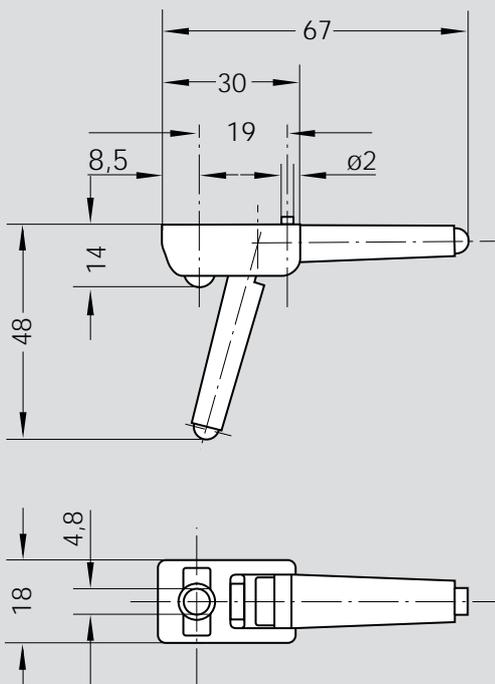
Konstruktive Vorteile:

Verdrehsicherung beim Anschrauben durch Innensechskant (für M 4 Muttern und Schrauben nach DIN 933 und 934). Aufstellfuß mit Schnapparretierung in beiden Standlagen. Arretierung des ausgeklappten Fußes durch einen Kunststoff-Schieber, ein versehentliches Umklappen des Fußes wird zuverlässig verhindert. Rutschfeste Gummi-Profile im ein- und ausgeklappten Zustand gewährleisten sicheren Stand des Gerätes auch auf glatten Flächen.

Geräte-Füße GK

Glasfaserverstärktes Polyamid,
mattschwarz

Ausführung:
Aufstellfuß mit Schnapprasterung
in beiden Standlagen.
Rutschfest durch Gummi-Profile
auch im ausgeklappten Zustand.
Durchgangsbohrung $\varnothing 4,8$ für
Schraubenbefestigung.



Nr. 05 449

Bestellbeispiel

05449.GK-01



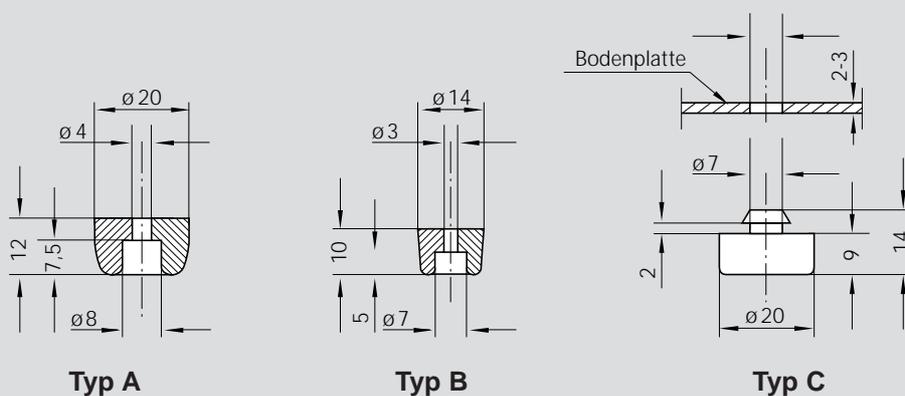
05

Nr.	Verkaufseinheit
GK-01	Satz: 2 Stück mit Aufsteller, 2 Stück ohne Aufsteller, inkl. Schrauben
GK-02	Satz: 4 Stück ohne Aufsteller, inkl. Schrauben

Lieferumfang:
Satzweise (siehe Tabelle) einschließlich
Linsen-Blehschrauben mit
Kreuzschlitz B 3,9 x 9,5 DIN 7981.

Geräte-Füße GG

Naturkautschuk, schwarz



Nr. 05 450

Bestellbeispiel

05450.GG-01



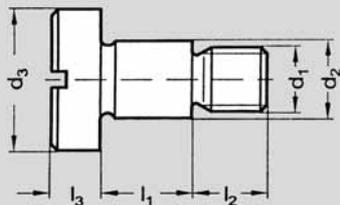
	Typ A	Typ B	Typ C
Nr.	GG-01	GG-02	GG-03

Montagehinweis:
Typ A und B für Schraubmontage;
Typ C als Steckfuß für Boden-Platten
von 2,0 - 3,0 mm Stärke.

Bundschrauben

Stahl 5.8

einsatzgehärtet,
EHT 0.2 bis 0.4
d₂ geschliffen
brüniert



Nr. 05 132

Bestellbeispiel

05132.M08X10X12

d 1 M 08
d 2 10
l 1 12

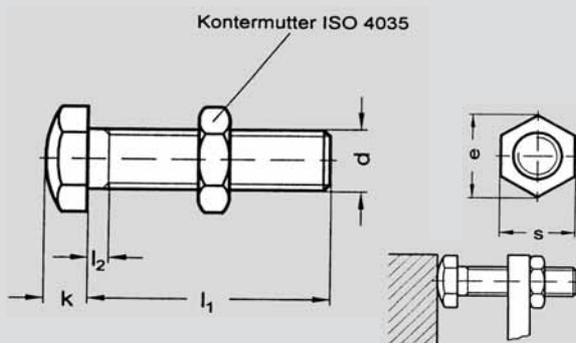
d ₁	d ₂ ^{-0,05} / _{-0,08}	Länge l ₁ ^{+0,25} / _{+0,13}			d ₃	l ₂	l ₃	
M 6	8	5	6	8	10	14	8	4
M 8	10	10	12			16	11	5
M 10	12	12	16			19	13	6

Anschlagschrauben

Stahl 5.8

einsatzgehärtet
Sechskantkopf gehärtet
brüniert

Form A: ohne Kontermutter
Form AK: mit Kontermutter



Nr. 05 133

Bestellbeispiel

05133.M12X50AK

d M 12
l 1 50
Form AK

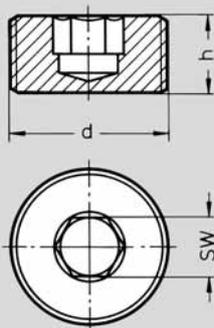
d	Länge l ₁				e	k	l ₂ max.	s
M 6	30	40	50		11,5	4	3	10
M 8	30	40	50		15	5,5	4	13
M 10	40	50	60	70	19,5	7	5	17
M 12	40	50	60	70	22	8	5	19
M 16	50	60	70	80	27,5	10	6	24

Anschlagsschrauben haben einen gehärteten, abgerundeten Kopf, der zur Abstützung oder als Festanschlag verwendet werden kann. In der Regel werden diese Schrauben mit einer Kontermutter gesichert.

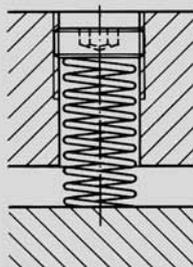
Verschlussschrauben

Stahl 5.8

brüniert



Anwendungsbeispiel



Nr. 05 134

Bestellbeispiel

05134.M24X1.5

d M 24 x 1,5

d	h	sw	d	h	sw
M 12 x 1,5	10	6	M 27 x 1,5	12	14
M 16 x 1,5	10	8	M 30 x 1,5	12	17
M 20 x 1,5	12	10	M 33 x 1,5	12	17
M 24 x 1,5	12	14			

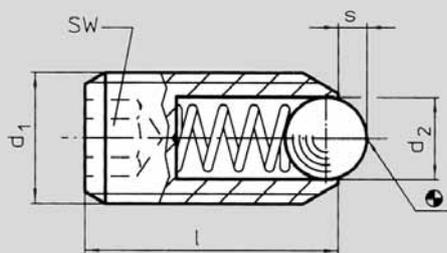


Nr. 05 140

Bestellbeispiel

05140.KNM08

Form d 1 KN M 08



Federnde Druckstücke mit Kugel und Innensechskant

Werkstoffe:
Hülse: Automatenstahl brüniert, NIROSTA 1.4305
Kugel: Kugellagerstahl gehärtet, NIROSTA gehärtet
Feder: NIROSTA

Kennzeichnung:
Ausführung Automatenstahl
verstärkte Federkraft = Kugel
gelb verzinkt.

Ausführung:
NIROSTA verstärkte Federkraft
= Hülsenende gelb.

Hinweis:
Zur Arretierung sowie als An- und
Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich:
max. 250° C.

Form	Ausführung	d ₁	d ₂	l	s	Federkraft*		N≈	
						F ₁ SW	F ₂ N≈		
K	Automatenstahl	M 6	3,5	15	1,0	3	11	18	2
	normale	M 8	4,5	18	1,5	4	18	31	4
	Federkraft	M 10	6,0	23	2,0	5	24	45	8
		M 12	8,0	26	2,5	6	26	49	12
		M 16	10,0	33	3,5	8	41	86	31
		M 20	12,0	43	4,5	10	66	111	64
M 24	15,0	48	5,5	12	81	151	100		
KS	Automatenstahl	M 6	3,5	15	1,0	3	19	28	2
	verstärkte	M 8	4,5	18	1,5	4	36	62	4
	Federkraft	M 10	6,0	23	2,0	5	57	104	8
		M 12	8,0	26	2,5	6	61	110	12
		M 16	10,0	33	3,5	8	68	142	31
		M 20	12,0	43	4,5	10	84	166	64
M 24	15,0	48	5,5	12	127	237	100		
KN	NIROSTA	M 6	3,5	15	1,0	3	11	18	2
	normale	M 8	4,5	18	1,5	4	18	31	4
	Federkraft	M 10	6,0	23	2,0	5	24	45	8
		M 12	8,0	26	2,5	6	26	49	12
		M 16	10,0	33	3,5	8	41	86	31
		M 20	12,0	43	4,5	10	66	111	64
M 24	15,0	48	5,5	12	81	151	100		
KNS	NIROSTA	M 6	3,5	15	1,0	3	19	28	2
	verstärkte	M 8	4,5	18	1,5	4	36	62	4
	Federkraft	M 10	6,0	23	2,0	5	57	104	8
		M 12	8,0	26	2,5	6	61	110	12
		M 16	10,0	33	3,5	8	68	142	31
		M 20	12,0	43	4,5	10	84	166	64
M 24	15,0	48	5,5	12	127	237	100		

*statistischer Mittelwert

05



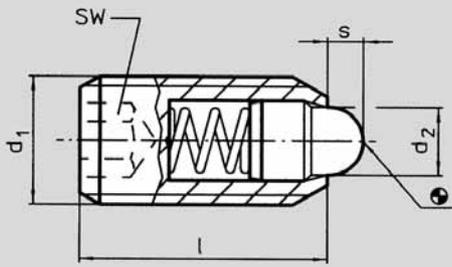
Gewindegewand auf Anfrage, siehe Anhang -Technische Daten-

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

◀ **Nr. 05 141**

Bestellbeispiel
05141.BM08

Form **B**
d 1 **M 08**



Federnde Druckstücke mit Bolzen und Innensechskant

Werkstoffe:
Hülse: Automatenstahl brüniert, NIROSTA 1.4305
Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert, NIROSTA 1.4305
Feder: NIROSTA

Kennzeichnung:
Ausführung Automatenstahl verstärkte Federkraft = Bolzen gelb verzinkt.

Ausführung:
NIROSTA verstärkte Federkraft = Hülsenende gelb.

Hinweis:
Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich:
max. 250° C.

Form	Ausführung	d ₁	d ₂	l	s	SW	Federkraft*		g
							F ₁ N≈	F ₂ N≈	
B	Automatenstahl normale	M 6	2,7	15	2,0	3	6	17	2
		M 8	3,8	18	2,0	4	16	33	4
	Federkraft	M 10	4,5	23	2,5	5	19	42	8
		M 12	6,2	26	3,5	6	22	57	12
		M 16	8,5	33	4,5	8	38	78	31
		M 20	10,0	43	6,5	10	39	81	64
	M 24	13,0	48	8,0	12	72	155	100	
BS	Automatenstahl verstärkte	M 6	2,7	15	2,0	3	11	25	2
		M 8	3,8	18	2,0	4	23	59	4
	Federkraft	M 10	4,5	23	2,5	5	20	54	8
		M 12	6,2	26	3,5	6	38	96	12
		M 16	8,5	33	4,5	8	50	100	31
		M 20	10,0	43	6,5	10	52	133	64
	M 24	13,0	48	8,0	12	91	223	100	
BN	NIROSTA normale	M 6	2,7	15	2,0	3	6	17	2
		M 8	3,8	18	2,0	4	16	33	4
	Federkraft	M 10	4,5	23	2,5	5	19	42	8
		M 12	6,2	26	3,5	6	22	57	12
		M 16	8,5	33	4,5	8	38	78	31
		M 20	10,0	43	6,5	10	39	81	64
	M 24	13,0	48	8,0	12	72	155	100	
BNS	NIROSTA verstärkte	M 6	2,7	15	2,0	3	11	25	2
		M 8	3,8	18	2,0	4	23	59	4
	Federkraft	M 10	4,5	23	2,5	5	20	54	8
		M 12	6,2	26	3,5	6	38	96	12
		M 16	8,5	33	4,5	8	50	100	31
		M 20	10,0	43	6,5	10	52	133	64
	M 24	13,0	48	8,0	12	91	223	100	



Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang -Technische Daten-

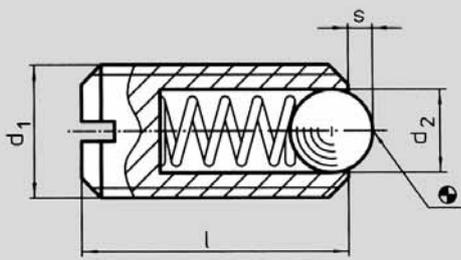
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

*statistischer Mittelwert

◀ **Nr. 05 109**

Bestellbeispiel
05109.PM10

Form **P**
d 1 **M 10**



Federnde Druckstücke

Kunststoffausführung

Werkstoffe:

Hülse: Delrin blau (POM)

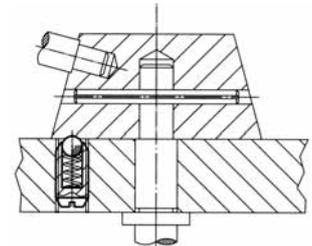
Kugel: NIROSTA gehärtet,
Delrin weiß (POM)

Feder: NIROSTA

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und
Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich:
-30° C bis +50° C



05

Form	Ausführung	d ₁	d ₂	l	Federkraft*		N _≈	g
					F ₁ s	F ₂ N _≈		
P	Kugel aus NIROSTA	M 6	3,5	14	1,0	12	17	0,4
		M 8	5,0	16	1,5	20	35	1,1
		M 10	6,0	19	2,0	20	45	3,0
N	Kugel aus Delrin	M 6	3,5	14	1,0	12	17	0,4
		M 8	5,0	16	1,5	20	35	1,1
		M 10	6,0	19	2,0	20	45	3,0

*statistischer Mittelwert

Gewindegewandung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

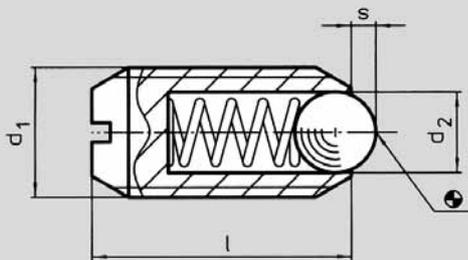


Federnde Druckstücke in verschiedenen Ausführungen.

◀ **Nr. 05 109**

Bestellbeispiel
05109.KM10

Form **K**
d 1 **M 10**



Federnde Druckstücke

mit Kugel und Schlitz

Werkstoffe:

Hülse: Automatenstahl brüniert
NIROSTA 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet
NIROSTA gehärtet

Feder: NIROSTA

Kennzeichnung:

Ausführung Automatenstahl
verstärkte Federkraft = Kugel gelb
verzinkt.

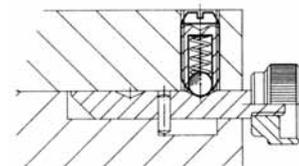
Ausführung NIROSTA
verstärkte Federkraft =
Hülsenende gelb.

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und
Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich:
max. 250° C.

Form	Ausführung	d ₁	d ₂	l	s	Federkraft*		g
						F ₁ N≈	F ₂ N≈	
K	Automatenstahl	M 3	1,5	7	0,4	3	4,5	0,3
		M 4	2,5	9	0,8	6	14,5	0,6
	Federkraft	M 5	3,0	12	0,9	8	14,0	0,9
		M 6	3,5	14	1,0	11	18,0	1,5
		M 8	4,5	16	1,5	18	31,0	3,5
		M 10	6,0	19	2,0	24	45,0	7,0
		M 12	8,0	22	2,5	26	49,0	10,0
		M 16	10,0	24	3,5	41	86,0	24,0
M 20	12,0	30	4,5	56	111,0	43,0		
M 24	13,0	34	5,5	81	151,0	70,0		
KS	Automatenstahl	M 5	3,0	12	0,9	15	22,0	0,9
		M 6	3,5	14	1,0	19	28,0	1,5
	Federkraft	M 8	4,5	16	1,5	36	62,0	3,5
		M 10	6,0	19	2,0	57	104,0	7,0
		M 12	8,0	22	2,5	61	110,0	10,0
		M 16	10,0	24	3,5	68	142,0	24,0
		M 20	12,0	30	4,5	84	166,0	43,0
		M 24	13,0	34	5,5	127	237,0	70,0
KN	NIROSTA	M 3	1,5	7	0,4	3	4,5	0,3
		M 4	2,5	9	0,8	6	14,5	0,6
	Federkraft	M 5	3,0	12	0,9	8	14,0	0,9
		M 6	3,5	14	1,0	11	18,0	1,5
		M 8	4,5	16	1,5	18	31,0	3,5
		M 10	6,0	19	2,0	24	45,0	7,0
		M 12	8,0	22	2,5	26	49,0	10,0
		M 16	10,0	24	3,5	41	86,0	24,0
M 20	12,0	30	4,5	56	111,0	43,0		
M 24	13,0	34	5,5	81	151,0	70,0		
KNS	NIROSTA	M 5	3,0	12	0,9	15	22,0	0,9
		M 6	3,5	14	1,0	19	28,0	1,5
	Federkraft	M 8	4,5	16	1,5	36	62,0	3,5
		M 10	6,0	19	2,0	57	104,0	7,0
		M 12	8,0	22	2,5	61	110,0	10,0
		M 16	10,0	24	3,5	68	142,0	24,0
		M 20	12,0	30	4,5	84	166,0	43,0
		M 24	13,0	34	5,5	127	237,0	70,0



Gewindesicherung auf Anfrage,
siehe Anhang -Technische Daten-

Federnde Druckstücke werden
speziell auf Federweg und Federkraft
geprüft.

*statistischer Mittelwert

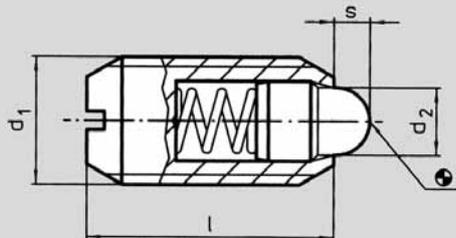


Nr. 05 109

Bestellbeispiel

05109.BNSM10

Form d 1 BNS M 10



Federnde Druckstücke

mit Bolzen und Schlitz

Werkstoffe:

Hülse: Automatenstahl brüniert
NIROSTA

Bolzen: Automatenstahl gehärtet,
brüniert, NIROSTA 1.4305

Feder: NIROSTA

Kennzeichnung:

Ausführung Automatenstahl
verstärkte Federkraft = Bolzen
gelb verzinkt.

Ausführung NIROSTA
verstärkte Federkraft = Hülсенende
gelb.

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und
Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich:
max. 250° C.

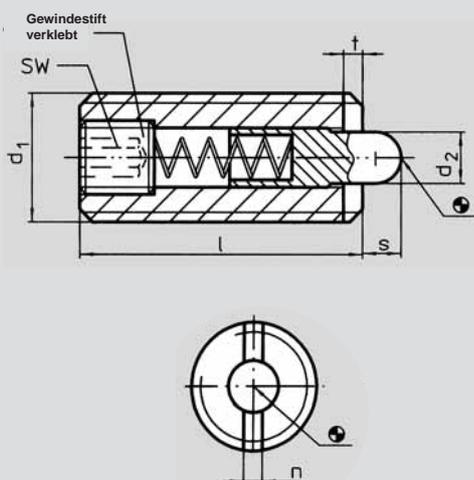
Form	Ausführung	d ₁	d ₂	l	s	Federkraft*		 g
						F ₁ N≈	F ₂ N≈	
B	Automatenstahl	M 4	1,8	9	1,5	4,5	12,5	0,6
	normale	M 5	2,4	12	2,0	5,0	13,0	0,9
	Federkraft	M 6	2,7	14	2,0	6,0	17,0	1,5
		M 8	3,8	16	2,0	16,0	33,0	3,5
		M 10	4,5	19	2,5	19,0	42,0	7,0
		M 12	6,2	22	3,5	22,0	57,0	10,0
		M 16	8,5	24	4,5	38,0	78,0	24,0
	M 20	10,0	30	6,5	39,0	81,0	43,0	
	M 24	13,0	34	8,0	72,0	155,0	70,0	
BS	Automatenstahl	M 6	2,7	14	2,0	11,0	25,0	1,5
	verstärkte	M 8	3,8	16	2,0	23,0	59,0	3,5
	Federkraft	M 10	4,5	19	2,5	20,0	54,0	7,0
		M 12	6,2	22	3,5	38,0	96,0	10,0
		M 16	8,5	24	4,5	50,0	100,0	24,0
		M 20	10,0	30	6,5	52,0	133,0	43,0
	M 24	13,0	34	8,0	91,0	223,0	70,0	
BN	NIROSTA	M 4	1,8	9	1,5	4,5	12,5	0,6
	normale	M 5	2,4	12	2,0	5,0	13,0	0,9
	Federkraft	M 6	2,7	14	2,0	6,0	17,0	1,5
		M 8	3,8	16	2,0	16,0	33,0	3,5
		M 10	4,5	19	2,5	19,0	42,0	7,0
		M 12	6,2	22	3,5	22,0	57,0	10,0
		M 16	8,5	24	4,5	38,0	78,0	24,0
		M 20	10,0	30	6,5	39,0	81,0	43,0
	M 24	13,0	34	8,0	72,0	155,0	70,0	
BNS	NIROSTA	M 6	2,7	14	2,0	11,0	25,0	1,5
	verstärkte	M 8	3,8	16	2,0	23,0	59,0	3,5
	Federkraft	M 10	4,5	19	2,5	20,0	54,0	7,0
		M 12	6,2	22	3,5	38,0	96,0	10,0
		M 16	8,5	24	4,5	50,0	100,0	24,0
		M 20	10,0	30	6,5	52,0	133,0	43,0
	M 24	13,0	34	8,0	91,0	223,0	70,0	



Gewindegewandung auf Anfrage,
siehe Anhang -Technische Daten-

Federnde Druckstücke werden
speziell auf Federweg und Federkraft
geprüft.

*statistischer Mittelwert



Federnde Druckstücke mit Bolzen und Innensechskant

Werkstoffe:

Hülse: Automatenstahl brüniert
Bolzen: Automatenstahl gehärtet,
brüniert, Delrin weiß (POM)

Feder: NIROSTA

Kennzeichnung:

Ausführung Automatenstahl
verstärkte Federkraft =
Gewindestift blank.

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und
Abdrückstifte.

Montage, Demontage mit
Innensechskant und Schlitz möglich;
Schraubendreher nächste Seite



Nr. 05 110

Bestellbeispiel

05110.AM04

Form A
d 1 M 04

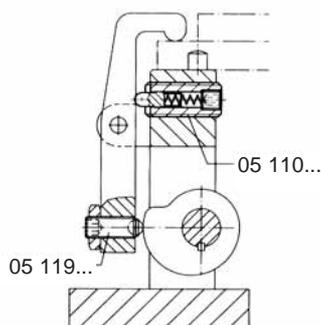


Form	Ausführung	d ₁	d ₂	l	n	s	t	SW	Federkraft*		max. °C	 g
									F ₁ N≈	F ₂ N≈		
A	Automatenstahl	M 3	1,0	12	0,4	1,0	0,5	0,7	2,0	4	+ 250	0,4
	normale	M 4	1,5	15	0,6	1,5	0,6	1,3	4,5	16	+ 250	0,8
	Federkraft	M 5	2,4	18	1,2	2,3	0,8	1,5	6,0	19	+ 250	1,3
		M 6	2,7	20	1,3	2,5	0,9	2,0	6,0	19	+ 250	2,5
		M 8	3,5	22	1,5	3,0	1,4	2,5	10,0	39	+ 250	6,0
		M 10	4,0	22	1,5	3,0	1,4	3,0	10,0	39	+ 250	9,0
		M 12	6,0	28	2,7	4,0	2,0	4,0	12,0	53	+ 250	16,0
	M 16	7,5	32	3,2	5,0	2,5	5,0	45,0	100	+ 250	35,0	
	M 20	10,0	40	3,7	7,0	3,0	6,0	52,0	125	+ 250	65,0	
	M 24	12,0	52	3,7	10,0	3,0	8,0	70,0	170	+ 250	120,0	
AS	Automatenstahl	M 5	2,4	18	1,2	2,3	0,8	1,5	11,0	40	+ 250	1,3
	verstärkte	M 6	2,7	20	1,3	2,5	0,9	2,0	15,0	43	+ 250	2,5
	Federkraft	M 8	3,5	22	1,5	3,0	1,4	2,5	20,0	75	+ 250	6,0
		M 10	4,0	22	1,5	3,0	1,4	3,0	20,0	75	+ 250	9,0
		M 12	6,0	28	2,7	4,0	2,0	4,0	45,0	120	+ 250	16,0
		M 16	7,5	32	3,2	5,0	2,5	5,0	64,0	160	+ 250	35,0
		M 20	10,0	40	3,7	7,0	3,0	6,0	75,0	195	+ 250	65,0
	M 24	12,0	52	3,7	10,0	3,0	8,0	75,0	245	+ 250	120,0	
D	Automatenstahl	M 4	1,5	15	0,6	1,5	0,6	1,3	4,5	16	- 30/ + 50	0,8
	Bolzen aus Delrin	M 5	2,4	18	1,2	2,3	0,8	1,5	6,0	19	- 30/ + 50	1,3
	normale	M 6	2,7	20	1,3	2,5	0,9	2,0	6,0	19	- 30/ + 50	2,5
	Federkraft	M 8	3,5	22	1,5	3,0	1,4	2,5	10,0	39	- 30/ + 50	6,0
		M 10	4,0	22	1,5	3,0	1,4	3,0	10,0	39	- 30/ + 50	9,0
		M 12	6,0	28	2,7	4,0	2,0	4,0	12,0	53	- 30/ + 50	16,0
	M 16	7,5	32	3,2	5,0	2,5	5,0	45,0	100	- 30/ + 50	35,0	

Gewindegewand auf Anfrage,
siehe Anhang -Technische Daten-

Federnde Druckstücke werden
speziell auf Federweg und Federkraft
geprüft.

Weitere Varianten auf nächster Seite



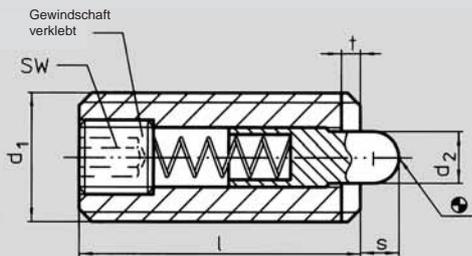
◀ **Nr. 05 110**

Bestellbeispiel
05110.DNM04

Form **DN**
d 1 **M 04**



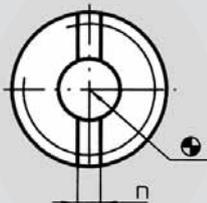
05



Federnde Druckstücke mit Bolzen und Innensechskant

Werkstoffe:
Hülse: NIROSTA 1.4305
Bolzen: NIROSTA 1.4305
Delrin weiß (POM)
Feder: NIROSTA

Hinweis:
Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.
Montage, Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.



Form	Ausführung	d ₁	d ₂	l	n	s	t	SW	Federkraft*		max. °C	 g
									F ₁ N≈	F ₂ N≈		
AN	NIROSTA	M 4	1,5	15	0,6	1,5	0,6	1,3	4,5	16	+ 250	0,8
	normale	M 5	2,4	18	1,2	2,3	0,8	1,5	6,0	19	+ 250	1,3
	Federkraft	M 6	2,7	20	1,3	2,5	0,9	2,0	6,0	19	+ 250	2,5
		M 8	3,5	22	1,5	3,0	1,4	2,5	10,0	39	+ 250	6,0
		M 10	4,0	22	1,5	3,0	1,4	3,0	10,0	39	+ 250	9,0
		M 12	6,0	28	2,7	4,0	2,0	4,0	12,0	53	+ 250	16,0
DN	NIROSTA	M 4	1,5	15	0,6	1,5	0,6	1,3	4,5	16	- 30/ + 50	0,8
	Bolzen aus Delrin	M 5	2,4	18	1,2	2,3	0,8	1,5	6,0	19	- 30/ + 50	1,3
	normale	M 6	2,7	20	1,3	2,5	0,9	2,0	6,0	19	- 30/ + 50	2,5
	Federkraft	M 8	3,5	22	1,5	3,0	1,4	2,5	10,0	39	- 30/ + 50	6,0
		M 10	4,0	22	1,5	3,0	1,4	3,0	10,0	39	- 30/ + 50	9,0
		M 12	6,0	28	2,7	4,0	2,0	4,0	12,0	53	- 30/ + 50	16,0
	M 16	7,5	32	3,2	5,0	2,5	5,0	45,0	100	- 30/ + 50	35,0	

	Schraubendreher	M 3
	für folgende	M 4
	Gewindegrößen	M 5
		M 6
		M 8
		M 10
		M 12
		M 16
		M 20
		M 24

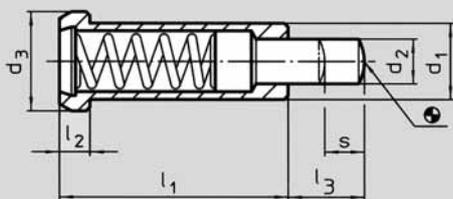


*statistischer Mittelwert

Gewindegewandlung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

Federnde Druckstücke mit Bolzen, glatte Ausführung



Werkstoffe:

Hülse: Automatenstahl brüniert

Bolzen: Stahl einsatzgehärtet, brüniert

Feder: NIROSTA

Hinweis:

Als Abdrückstifte und gefederte Anschläge im Werkzeugbau verwendbar. Weder das Druckstück noch Einzelteile können sich aus der Halterung lösen.

Temperatureinsatzbereich: max 250° C.



Nr. 05 108

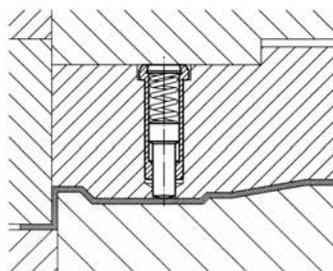
Bestellbeispiel

05108.10

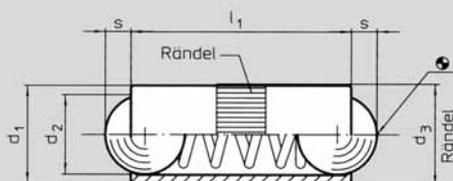
d 1 10

d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Federweg s	Federkraft*		
0 -0.05							F ₁ N≈	F ₂ N≈	g
10	5,9	13	30	4	10	5,5	42	110	14

*statistischer Mittelwert



Federnde Druckstücke doppelseitig



Werkstoffe:

Hülse: Messing

Kugel: NIROSTA gehärtet

Feder: NIROSTA

Hinweis:

Zur Arretierung, Sicherung sowie als elektrischer Kontaktgeber.



Nr. 05 142

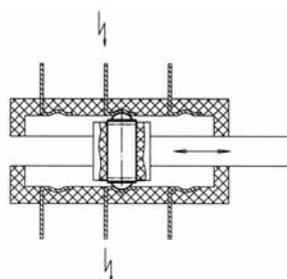
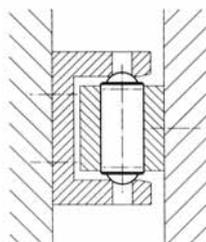
Bestellbeispiel

05142.5.0

d 1 5.0

d ₁	d ₂	d ₃ +0,05	l ₁	s	Federkraft*		
					F ₁ N≈	F ₂ N≈	g
2,5	2,0	2,52	5,3	0,65	1,3	2,5	0,1
3,0	2,5	3,02	7,3	0,80	2,0	4,5	0,4
4,0	3,0	4,03	9,0	0,90	2,5	7,5	0,6
5,0	4,0	5,03	10,8	1,20	3,5	8,0	1,2
7,0	6,0	7,03	14,0	2,00	4,0	12,0	3,0
8,0	6,5	8,03	18,0	2,10	6,0	15,0	5,1

*statistischer Mittelwert

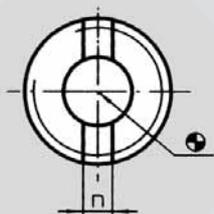
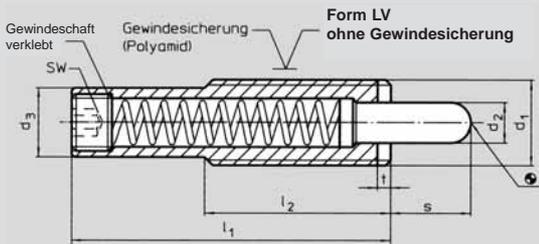


Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

◀ **Nr. 05 126**

Bestellbeispiel
05126.LM16X15X58

Form **L**
d 1 **M 16**
s **15**
l 1 **58**



Federnde Druckstücke

lange Ausführung

Werkstoffe:

Hülse: Automatenstahl brüniert
Vergütungsstahl brüniert

Bolzen: Stahl einsatzgehärtet,
brüniert

Feder: NIROSTA

Kennzeichnung:

Ausführung verstärkte
Federkraft = Gewindestift blank.

Hinweis:

**Verwendung als Auswerfer, An-
und Abdruckstifte**

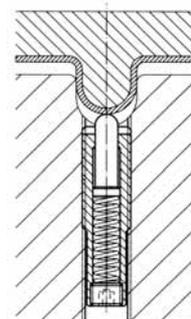
und Dämpfungselemente.

**Montage, Demontage mit
Innensechskant
und Schlitz möglich.**

Form	Ausführung	d ₁	s	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	n	t	SW	Federkraft*		g	
											F ₁ N≈	F ₂ N≈		
L	Hülse	M 10	8	4,0	7,8	35	25	1,5	1,4	3	6	16	15	
	Automaten-	M 12	10	5,5	9,5	43	35	2,7	2,0	4	4	18	23	
	stahl	M 16	10	8,0	13,4	48	35	3,2	3,0	6	7	24	42	
	normale	M 16	10	8,0	13,4	58	35	3,2	3,0	6	15	42	53	
	Federkraft	M 16	15	8,0	13,4	58	35	3,2	3,0	6	9	33	55	
			M 16	20	8,0	13,4	58	35	3,2	3,0	6	4	23	57
			M 16	20	8,0	13,4	83	35	3,2	3,0	6	11	43	71
			M 16	25	8,0	13,4	98	35	3,2	3,0	6	13	41	78
			M 16	30	8,0	13,4	98	35	3,2	3,0	6	13	47	80
			M 16	30	8,0	13,4	118	35	3,2	3,0	6	24	110	95
		M 16	40	8,0	13,4	148	35	3,2	3,0	6	13	63	123	
		M 16	50	8,0	13,4	148	35	3,2	3,0	6	7	43	127	
		M 24	15	10,0	19,6	60	45	3,7	3,0	8	14	87	115	
LS	Hülse	M 12	10	5,5	9,5	43	35	2,7	2,0	4	12	44	23	
	Automaten-	M 16	10	8,0	13,4	48	35	3,2	3,0	6	10	43	42	
	stahl	M 16	10	8,0	13,4	58	35	3,2	3,0	6	14	84	53	
	verstärkte	M 16	15	8,0	13,4	58	35	3,2	3,0	6	10	57	55	
	Federkraft	M 16	20	8,0	13,4	83	35	3,2	3,0	6	18	72	71	
			M 16	25	8,0	13,4	98	35	3,2	3,0	6	20	70	78
			M 16	30	8,0	13,4	98	35	3,2	3,0	6	20	80	80
			M 16	40	8,0	13,4	148	35	3,2	3,0	6	21	113	123
			M 16	50	8,0	13,4	148	35	3,2	3,0	6	13	75	127
			M 24	15	10,0	19,6	60	45	3,7	3,0	8	24	192	115
LV	Hülse	M 16	11	7,3	13,4	80	35	3,2	3,0	8	17	74	75	
	Vergütungs-	M 16	21	7,3	13,4	120	35	3,2	3,0	8	21	81	100	
	stahl normale	M 16	31	7,3	13,4	150	35	3,2	3,0	8	21	89	125	
	Federkraft	M 16	41	7,3	13,4	200	35	3,2	3,0	8	16	80	170	
	ohne	M 22	21	9,0	19,0	130	50	3,5	4,0	8	80	214	215	
	Gewinde-	M 22	31	9,0	19,0	168	50	3,5	4,0	8	70	210	280	
	sicherung	M 22	41	9,0	19,0	226	50	3,5	4,0	8	76	208	360	
Schrauben-	M 10													
dreher	M 12													
für folgende	M 16													
Gewinde-	M 22													
größen	M 24													



05



Gewindegewand siehe Anhang
-Technische Daten-

Federnde Druckstücke werden
speziell auf Federweg und Federkraft
geprüft.

*statistischer Mittelwert

Federnde Druckstücke

glatte Ausführung

Werkstoffe:

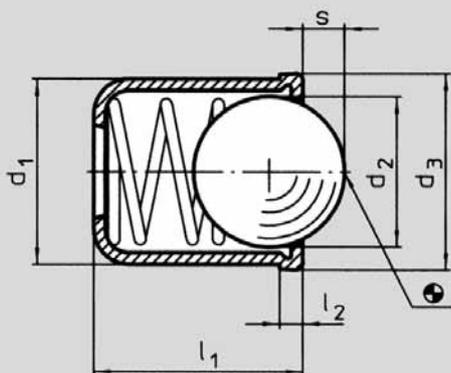
Hülse: NIROSTA 1.4303, Messing
Delrin blau (POM)

Kugel: NIROSTA gehärtet
Delrin weiß (POM)

Feder: NIROSTA

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.



Nr. 05 110

Bestellbeispiel

05110.KD6

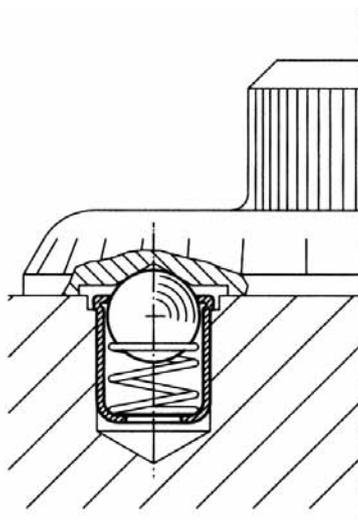
Form d 1 KD 6



Form	Ausführung	d ₁ +0,1	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	s	Federkraft*		max. °C	 g
								F ₁ N≈	F ₂ F≈		
B	Hülse und	4	3,0	4,6	5,0	1	0,8	2,5	6,0	+ 250	0,35
	Kugel aus	5	4,0	5,6	6,0	1	1,0	3,0	6,5	+ 250	0,60
	Nirosta	6	5,0	6,5	7,0	1	1,6	5,5	11,5	+ 250	1,00
		8	6,5	8,5	9,0	1	1,9	7,0	12,5	+ 250	2,20
		10	8,5	11,0	13,5	1	3,1	8,5	18,5	+ 250	5,30
		12	10,0	13,0	16,0	1	3,8	12,0	26,5	+ 250	7,80
MS	Hülse aus	4	2,5	4,5	5,0	1	0,8	2,5	6,0	+ 250	0,45
	Messing	5	3,5	5,5	6,0	1	1,0	3,0	6,5	+ 250	0,80
	Kugel aus	6	4,5	6,5	7,0	1	1,6	5,5	11,5	+ 250	1,30
	Nirosta	8	6,0	8,5	9,0	1	1,9	7,0	12,5	+ 250	2,90
K	Hülse aus	4	3,0	4,6	5,0	1	0,8	2,5	6,5	- 30/ +50	0,20
	Delrin	5	4,0	5,6	6,0	1	1,0	4,5	9,0	- 30/ +50	0,40
	Kugel aus	6	5,0	6,5	7,0	1	1,6	6,5	13,0	- 30/ +50	0,70
	Nirosta	8	6,5	8,5	9,0	1	1,9	8,0	18,0	- 30/ +50	1,50
KD	Hülse und	4	3,0	4,6	5,0	1	0,8	2,5	6,5	- 30/ +50	0,10
	Kugel aus	5	4,0	5,6	6,0	1	1,0	4,5	9,0	- 30/ +50	0,20
	Delrin	6	5,0	6,5	7,0	1	1,6	6,5	13,0	- 30/ +50	0,30
		8	6,5	8,5	9,0	1	1,9	8,0	18,0	- 30/ +50	0,55

*statistischer Mittelwert

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.



◀ **Nr. 05 127**

Bestellbeispiel
05127.A14

Form **A**
d 1 **14**

Federnde Seiten-Druckstücke

Werkstoffe:

Körper: Automatenstahl
brüniert

Kugel: Kugellagerstahl
gehärtet
NIROSTA gehärtet
Delrin weiß (POM)

Feder: NIROSTA
Kunststoff (PU)

Hinweis:

Einbaumaß l_3 beachten.
Verwendung zum Positionieren
oder Andrücken.

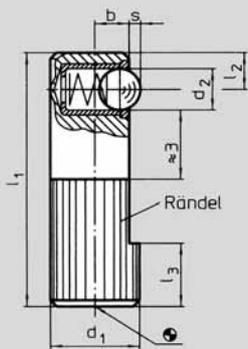


Bild 1

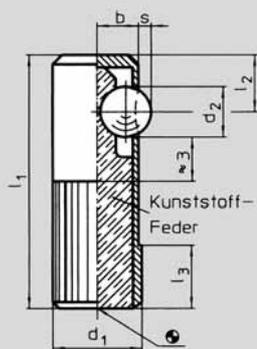


Bild 2

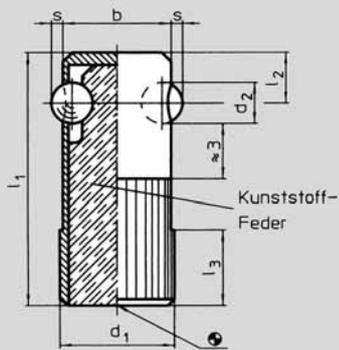


Bild 3

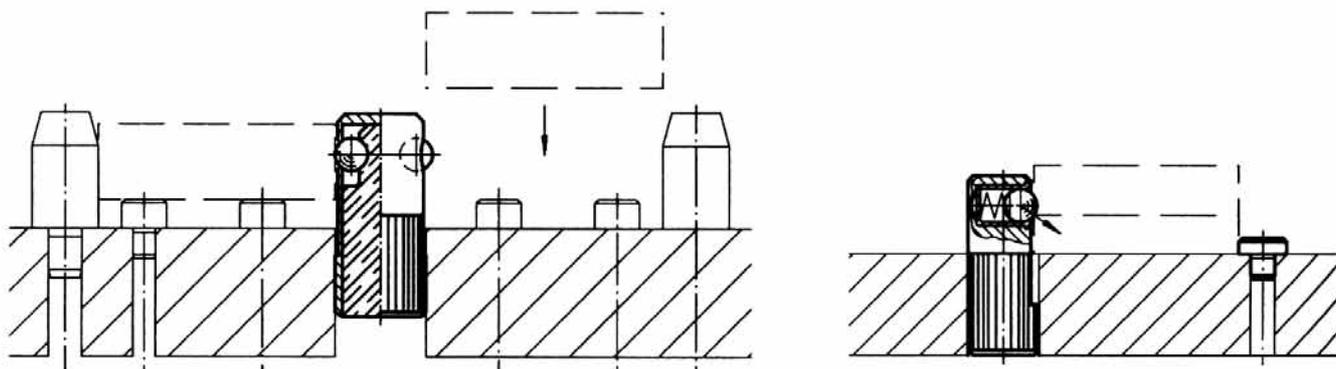


05

Form	Ausführung	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	b	s	Aufnahmebohrung H8	Federkraft* F ₁ F ₂ N _≈ N _≈		max. °C	g
A	Kugel aus Nirosta	8	3,0	25	3,6	6	3,2	0,9	8	2,5	6,5	+ 250	8,7
	normale Federkraft,	10	4,0	30	4,2	7	4,0	1,0	10	4,5	9,0	+ 250	17,0
	einseitig (Bild1)	12	5,0	35	4,8	9	5,0	1,5	12	6,5	13,0	+ 250	29,0
		14	6,5	40	5,8	10	5,4	1,8	14	8,0	18,0	+ 250	43,0
AD	Kugel aus Delrin,	8	3,0	25	3,6	6	3,2	0,9	8	2,5	6,5	- 30/ + 50	8,7
	normale Federkraft,	10	4,0	30	4,2	7	4,0	1,0	10	4,5	9,0	- 30/ + 50	17,0
	einseitig (Bild1)	12	5,0	35	4,8	9	5,0	1,5	12	6,5	13,0	- 30/ + 50	29,0
		14	6,5	40	5,8	10	5,4	1,8	14	8,0	18,0	- 30/ + 50	43,0
E	Kugel aus Kugellager-	10	5,5	30	7,0	8	4,5	1,0	10	50,0	160,0	- 40/ + 80	8,6
	stahl, verstärkte Feder-	12	6,5	35	8,0	9	5,5	1,5	12	60,0	270,0	- 40/ + 80	13,0
	kraft, eins. (Bild2)	14	8,0	40	9,0	10	6,5	2,0	14	100,0	380,0	- 40/ + 80	19,0
F	Kugel aus Kugellager-	16	5,5	35	7,0	11	15,0	1,5	16	36,0	190,0	- 40/ + 80	20,0
	stahl, verstärkte Feder-	18	6,5	40	8,0	12	17,0	1,8	18	38,0	270,0	- 40/ + 80	27,0
	kraft, beids. (Bild3)	22	8,0	45	9,0	15	21,0	2,5	22	40,0	410,0	- 40/ + 80	43,0



*statistischer Mittelwert



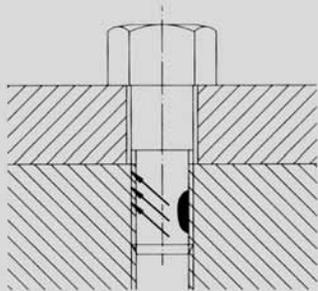
Gewindesicherungen - Polyamid

Polyamid-Fleckbeschichtung, Rundumbeschichtung

entsprechend den Anforderungen der DIN 267, Teil 28

Beschreibung

Polyamid-Fleckbeschichtung ist ein Kunststoff, der auf einen Teil eines Gewindes aufgebracht wird und beim Einschrauben eine klemmende Wirkung erzeugt. Der axiale Spielraum zwischen Schrauben- und Muttergewinde wird durch das Polyamid ausgefüllt und erzielt dadurch eine hohe Flächenpressung zwischen den gegenüberliegenden, unbeschichteten Gewindeflanken. Diese Verbindung verhindert das Loslösen bei dynamischer Belastung.



Polyamid-Fleckbeschichtung ist eine kostengünstige Möglichkeit, dem selbsttätigen Lockern und Lösen von Schrauben und Gewindeteilen entgegenzuwirken. Polyamid-Fleckbeschichtung schafft eine Verbindung, die jederzeit gelöst werden kann, jedoch die Zuverlässigkeit der Sicherung beibehält. Auch nach mehrfachem Ein- und Ausschrauben.

Anwendungsbereiche M 3 - M 16

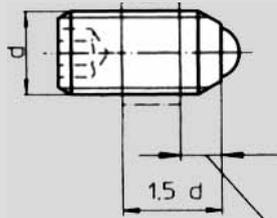
Schrauben, Gewindestifte aus Stahl und Edelstahl, können mit Polyamid-Fleckbeschichtung beschichtet werden. Das Verfahren lässt sich anwenden bei galvanischen sowie bei organischen/anorganischen Oberflächenbeschichtungen.

Maße und Bezeichnung

Klemmende Gewindesicherungen können als Rundumbeschichtung, streifenförmige Beschichtung und Fleckbeschichtung ausgeführt werden.

Standardausführung - DIN 267, Teil 28

Falls nicht anders angegeben, liegt die Beschichtung in einem Längenbereich von $1,5 \times d \pm 2 P$ für $P < 1$ und $1,5 \times d \pm P$ für $P \geq 1$ gemessen vom Schraubenende. Die ersten 2 bis 3 Gewindegänge bleiben frei, um das Einschrauben zu erleichtern.

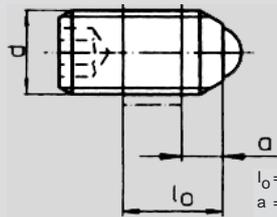


d = Nenndurchmesser
 P = Gewindesteigung

2 bis 3 Gewindegänge weitgehend frei von Beschichtungen

Ausführung mit besonderer Länge und/oder Lage

Die Maße l_0 und a sind in der Bestellung anzugeben.



l_0 = Länge der Beschichtung
 a = Länge der Beschichtung vom Schraubenende
 P = Gewindesteigung

Für l_0 und a gelten Toleranzen $\pm 2 P$ für $P < 1$ und $\pm P$ für $P \geq 1$.

Eigenschaften

- wiederverwendbar (bis zu 5 mal)
- temperaturbeständig, von -50°C bis $+90^\circ\text{C}$, kurze Intervalle bis $+120^\circ\text{C}$
- unbegrenzt lagerfähig
- Schraube und Sicherungselement bilden eine Einheit
- kein Vergessen der Sicherungselemente
- Montagehilfe (Farbe rot und blau)
- sofort einsetzbar - keine Aushärtezeiten
- resistent gegen nahezu alle aggressiven Medien (Unterlagen auf Anforderungen)
- Polyamid-Fleckbeschichtung kann speziellen Anforderungen angepaßt werden



entsprechend DIN 267, Teil 28

Gewinde	Prüf-Anziehdrehmoment $M_A^*)$		Einschraub-drehmoment Nm	Klemmdrehmoment	
	Nm	Nm		Nm	Nm
	5,6	8,8	1. Einschrauben	1. Ausschrauben	3. Einschrauben
	5,8	10,9	M_{Ein}	M_{Aus}	M_{Aus}
	6,8	12,9	max.	min.	min.
M 3	0,6	1,2	0,43	0,10	0,08
M 4	1,4	2,8	0,90	0,12	0,10
M 5	2,6	5,5	1,60	0,18	0,15
M 6	4,5	9,5	3,00	0,35	0,23
M 8 - M 8 x 1	11,0	23,0	6,00	0,85	0,45
M 10 - M 10 x 1,25	22,0	46,0	10,50	1,50	0,75
M 12 - M 14 x 1,5					
- M 12 x 1,5	38,0	79,0	15,50	2,30	1,60
M 14 - M 14 x 1,5	60,0	125,0	24,00	3,30	2,30
M 16 - M 16 x 1,5	90,0	195,0	32,00	4,00	2,80

Anforderungen bei Verschraubungen mit Vorspannung.

*) Ermittelt auf der Grundlage des Gesamt - Reibungskoeffizienten $f = 0,12$ bei 90%er Ausnutzung der Mindestwerte der Streckgrenze bzw. der 0,2%-Dehngrenze der jeweils niedrigsten Festigkeitsklasse.

Gewindesicherungen - Microverkapselt

Microverkapselte Klebstoffe zum Sichern und Dichten

Die Microverkapselungssysteme behalten ihre Wirkungsweise etwa 4 Jahre unter normalen, trockenen Lagerbedingungen und einer möglichst gleichmäßigen Temperatur zwischen 20° C und 25° C.

Produkte	OT preCOTE 80
Produktfarbe	rot
Temperaturbereich	- 60° C bis + 180° C
Gewindereibwert μ Gew.	0,26 - 0,28
Wirkung	hochfeste Universal-schraubensicherung

preCOTE® 80

preCOTE, nach dem System von Omni-Technik, bedeutet: ein Flüssigkunststoff und Härter, jeweils eingekapselt in eine dünne Polymerwand und eingebettet in ein lackartiges Trägersystem, wird für Sie auf das Gewinde von Schrauben aufgebracht. Sie erhalten einen trockenen, grif-festen und jederzeit einsatzbereiten Sicherungsüberzug.

Funktion von preCOTE

Beim Verschrauben der mit preCOTE beschich-teten Gewindeteile werden die Microkapseln

durch Druck und/oder Scherbeanspruchung zerstört. Dabei werden der Flüssigkunststoff und der Härter freigesetzt und gemischt, so daß es zu einer chemischen Reaktion (Polymeri-sation) kommt, der Klebstoff aushärtet und die gewünschte Sicherungswirkung sowie eine zu-sätzliche Dichtwirkung erzielt wird.

Eigenschaften von preCOTE

Ausgehärtete preCOTE sichert die Gewinde-verbinding auch bei stärkster dynamischer Querbeanspruchung. Das bedeutet, daß kein über Maß des Setzbetrages hinausgehender Vorspannungsverlust eintritt. Dieser Setzbetrag hängt vom verspannten Material und dessen Oberflächenrauigkeit ab. Hinzu kommt das Verhindern von Korrosion in den Gewindever-bindung. Die Montage erfolgt unter nahezu den-selben Bedingungen wie bei unbehandelten Gewindepaarungen. Lediglich der fallweise er-höhte Gewindereibwert muß durch die Korrektur des Anziehdrehmoments aufgefan-gen werden. preCOTE gesicherte und gedichte-te Schraubverbindungen lassen sich ohne Beschädigung der Gewinde und mit normalen Werkzeug wieder lösen.

Aushärtung

Die Aushärtung von preCOTE beginnt ca. 10-15 Minuten nach der Montage. Eine vollständige Durchhärtung ist nach 24 Stunden vorhanden, kann aber durch Temperaturbeaufschlagung beschleunigt werden.



05

Prüfung ohne Vorspannung

Prüfdrehmomente bei Raumtemperatur

Gewinde	Drehmomente in Nm		
	M_{Ein} max.	M_{LB} min.	M_{Aus} max.
M 5	1	1	6,5
M 6	1,5	1,8	10
M 8 M 8 x 1	3	4	26
M 10 M 10 x 1,25	5,5	10	55
M 12 M 12 x 1,25 · M 12 x 1,5	7,5	16	95
M 14 M 14 x 1,5	11	22	160
M 16 M 16 x 1,5	14	35	250
M 18 M 18 x 1,5 · M 18 x 2	19	40	335
M 20 M 20 x 1,5 · M 20 x 2	22	45	500
M 22 M 22 x 1,5 · M 22 x 2	30	65	800
M 24 M 24 x 2	36	90	1050
M 27 M 27 x 2	42	120	1300
M 30 M 30 x 2	49	165	1700
M 33 M 33 x 2	55	210	2400
M 36 M 36 x 3	60	280	3000
M 39 M 39 x 3	70	330	4000

Anforderungen bei Verschrau-bungen ohne Vorspannung mit Prüfmutter Gewindetoleranz 6 H.

Form C

Form D mit $d_4 = d_3$

Form C/D

Form G mit $d_4 > d_3$

Kugelscheiben DIN 6319 C

Kegelpfannen DIN 6319 D

Kegelpfannen DIN 6319 G

Form C/D: Einsatzstahl
einsatzgehärtet
EHT 0,2 bis 0,4 mm
Härte (550+100) HV 10

Form G: Vergütungsstahl,
vergütet
Härte (350+80) HV 30

◀ **Nr. 05 111**

◀ **Nr. 05 112**

◀ **Nr. 05 113**

Bestellbeispiel
05111.C17

Form C
d 1 17

d ₁ H12 C	d ₂ H12 D/G	d ₃	d ₄		d ₅	d ₆ Schraube	h ₁	h ₂	h ₃		h ₄	r
			D	G					D	G	D	
6,4	7,1	12	12	17	11	M 6	0,7	2,3	2,8	4	4,2	9
8,4	9,6	17	17	24	14,5	M 8	0,6	3,2	3,5	5	5,6	12
10,5	12	21	21	30	18,5	M 10	0,8	4	4,2	5	6,5	15
13	14,2	24	24	36	20	M 12	1,1	4,6	5	6	8	17
15	16,5	28	28	40	24,8	M 14	1,2	5	5,6	6	8,5	22
17	19	30	30	44	26	M 16	1,3	5,3	6,2	7	9,6	22
21	23,2	36	36	50	31	M 20	2	6,3	7,5	8	11,7	27
25	28	44	44	60	37	M 24	2,4	8,2	9,5	10	15,2	32
31	35	56	56	68	49	M 30	3,6	11,2	12	12	19,2	41
37	42	68	68	-	60	M 36	4,6	14	15	-	23,5	50
43	49	78	78	-	70	M 42	6,5	17	18	-	29	58
50	56	92	92	-	82	M 48	8	21	22	-	35,5	67

Kugelscheiben und Kegelpfannen DIN 6319 werden eingesetzt, wenn sich Spannelemente an nicht parallele Flächen anpassen sollen (Zeichnung). Kegelpfannen der Form G werden vorwiegend bei Langlöchern verwendet. Bei der Verwendung von Sechskantmuttern DIN 6330 Form B entfällt die Kugelscheibe.

Form CN

Form DN

Form CN/DN

NIROSTA- Kugelscheiben DIN 6319 CN

NIROSTA- Kegelpfannen DIN 6319 DN

**NIROSTA (NI) 1.4305
ungehärtet**

◀ **Nr. 05 611**

◀ **Nr. 05 612**

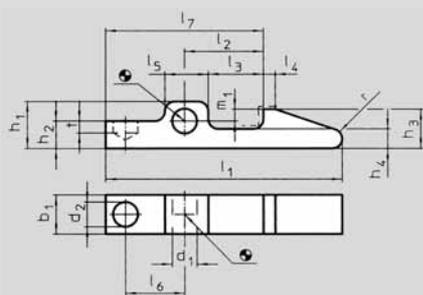
Bestellbeispiel
05611.CN17

Form CN
d 1 17

d ₁ H12 CN	d ₂ H12 DN	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆ Schraube	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	r
6,4	7,1	12	12	11	M 6	0,7	2,3	2,8	4,2	9
8,4	9,6	17	17	14,5	M 8	0,6	3,2	3,5	5,6	12
10,5	12	21	21	18,5	M 10	0,8	4	4,2	6,5	15
13	14,2	24	24	20	M 12	1,1	4,6	5	8	17
15	16,5	28	28	24,8	M 14	1,2	5	5,6	8,5	22
17	19	30	30	26	M 16	1,3	5,3	6,2	9,6	22
21	23,2	36	36	31	M 20	2	6,3	7,5	11,7	27
25	28	44	44	37	M 24	2,4	8,2	9,5	15,2	32
31	35	56	56	49	M 30	3,6	11,2	12	19,2	41
37	42	68	68	60	M 36	4,6	14	15	23,5	50
43	49	78	78	70	M 42	6,5	17	18	29	58
50	56	92	92	82	M 48	8	21	22	35,5	67



Auch Ausfg. G 7.1 - 35 in Niros lieferbar



Schnappverschlüsse DIN 6310

Vergütungsstahl brüniert
im Bereich - - - gehärtet



Nr. 05 115

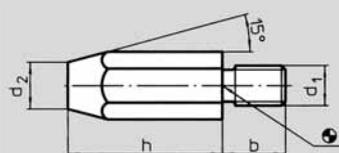
Bestellbeispiel

05115.80

l 1

80

l ₁	b ₁	d ₁	d ₂	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	m ₁	t	r	
	-0,2	E9						±0,1									g
45	8	4	5,0	9,5	5,5	8	4	15	10	2	9	11	30	2,5	1,5	1,6	15
60	10	5	6,3	12,0	7,0	10	5	20	14	3	11	15	40	3,0	3,0	2,5	32
80	14	6	8,0	15,0	9,0	14	7	30	22	5	14	23	60	5,0	5,0	4,0	80



Füße DIN 6320 mit Gewindezapfen

Vergütungsstahl gedreht,
ungehärtet;
Auflagefläche ohne Zentrum



Nr. 05 116

Bestellbeispiel

05116.10XM06

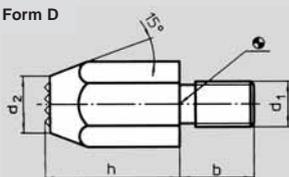
h
d 1

10
M 06

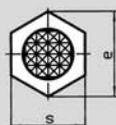
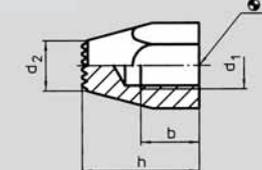
05

h	d ₁	b	d ₂	e	s	
10	M 6	11	8	11,5	10	8
20	M 6	11	6	11,5	10	13
15	M 8	13	10	15,0	13	18
30	M 8	13	9	15,0	13	33
20	M 10	16	13	19,6	17	44
40	M 10	16	13	19,6	17	80
25	M 12	20	15	21,9	19	70
50	M 12	20	15	21,9	19	126

Form D



Form E



Auflagebolzen D/E mit/ohne Hartmetalleinsatz geriffelt

Körper: Vergütungsstahl
ungehärtet, brüniert
Automatenstahl einsatz-
gehärtet, brüniert

Form D: mit Hartmetalleinsatz,
eingelötet

Form E: ohne Hartmetalleinsatz



Nr. 05 117

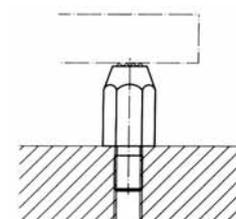
Bestellbeispiel

05117.D15XM08

Form
h
d 1

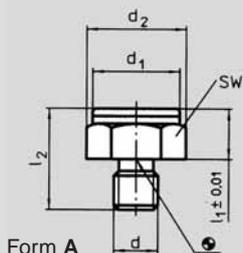
D
15
M 08

Form	Ausführung	h	d ₁	b	d ₂	e	s	
D	mit Hartmetall- einsatz	15	M 8	13	11,5	15,0	13	18
		25	M 12	20	15,0	21,9	19	70
E	ohne Hartmetall- einsatz	20	M 8	10	9	15,0	13	15
		25	M 8	10	9	15,0	13	20
		25	M 12	15	13	21,9	19	40
		30	M 12	15	13	21,9	19	48
		40	M 12	15	13	21,9	19	70

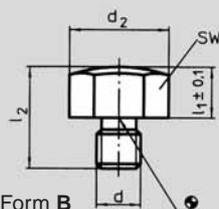


Für Werkstücke mit roher Oberfläche

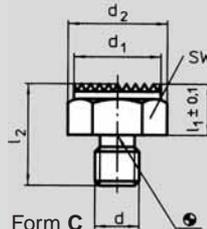
Bolzen Stahl einsatzgehärtet, brüniert



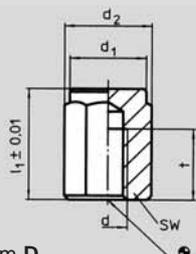
Form A



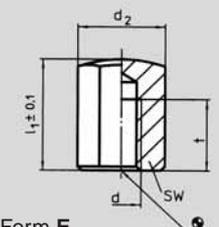
Form B



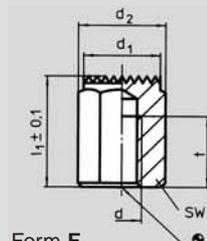
Form C



Form D



Form E



Form F



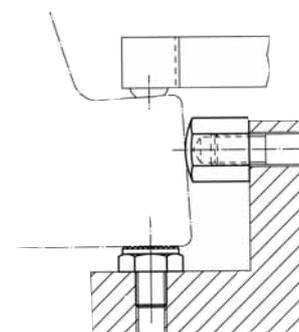
Nr. 05 123

Bestellbeispiel

05123.A10XM08

Form A
l 1 10
d M 08

Form	Ausführung	l_1	d	d_1	d_2	l_2	t	SW	g
A	mit Außengewinde und Planfläche Tol. $l_1 = \pm 0,01$	10	M 8	17	19,4	20	-	17	24
		10	M 12	22	25,2	24	-	22	40
		15	M 12	22	25,2	29	-	22	56
		15	M 16	30	33,0	34	-	30	130
		20	M 16	30	33,0	39	-	30	155
B	mit Außengewinde, Auflagefläche ballig	10	M 8	17	19,4	20	-	17	24
		10	M 12	22	25,2	24	-	22	40
		15	M 12	22	25,2	29	-	22	56
		15	M 16	30	33,0	34	-	30	130
		20	M 16	30	33,0	39	-	30	155
C	mit Außengewinde, Auflagefläche geriffelt	10	M 8	17	19,4	20	-	17	24
		10	M 12	22	25,2	24	-	22	40
		15	M 12	22	25,2	29	-	22	56
		15	M 16	30	33,0	34	-	30	130
		20	M 16	30	33,0	39	-	30	155
D	mit Innengewinde Tol. $l_1 = \pm 0,01$	15	M 8	17	19,4	-	6	17	23
		25	M 8	17	19,4	-	16	17	40
	Auflagefläche plan	20	M 12	22	25,2	-	10	22	52
		25	M 12	22	25,2	-	15	22	65
		30	M 12	22	25,2	-	20	22	77
		40	M 12	22	25,2	-	25	22	105
		50	M 12	22	25,2	-	25	22	135
		30	M 16	30	33,0	-	20	30	140
		50	M 16	30	33,0	-	25	30	250
E	mit Innengewinde, Auflagefläche ballig	15	M 8	17	19,4	-	6	17	23
		25	M 8	17	19,4	-	16	17	40
	Auflagefläche ballig	20	M 12	22	25,2	-	10	22	52
		25	M 12	22	25,2	-	15	22	65
		30	M 12	22	25,2	-	20	22	77
		40	M 12	22	25,2	-	25	22	105
		50	M 12	22	25,2	-	25	22	135
		30	M 16	30	33,0	-	20	30	140
		50	M 16	30	33,0	-	25	30	250
F	mit Innengewinde, Auflagefläche geriffelt	15	M 8	17	19,4	-	6	17	23
		25	M 8	17	19,4	-	16	17	40
	Auflagefläche geriffelt	20	M 12	22	25,2	-	10	22	52
		25	M 12	22	25,2	-	15	22	65
		30	M 12	22	25,2	-	20	22	77
		40	M 12	22	25,2	-	25	22	105
		50	M 12	22	25,2	-	25	22	135
		30	M 16	30	33,0	-	20	30	140
		50	M 16	30	33,0	-	25	30	250



Als Auflagen, Anschläge und Druckstücke verwendbar.

Aufnahme- und Auflagebolzen DIN 6321

Werkzeugstahl gehärtet, geschliffen;
Auflagefläche bei Form A ohne Zentrum

◀ **Nr. 05 117**

Bestellbeispiel
05117.A06X05

Form A
d 1 06
l 1 05

Form	Ausführung	d ₁ g6	l ₁		b	d ₂ n6	l ₂	l ₄	g	
			kurz	lang					kurz	lang
A	Auflagebolzen	6	5	-	-	4	6	-	1,5	-
	DIN 6321 Form A	10	6	-	-	6	9	-	5,5	-
	Tol. l ₁ = h9	16	8	-	-	8	12	-	16,0	-
		25	10	-	-	12	18	-	50,0	-
B	Aufnahmebolzen	6	7	12	-	4	6	4	2,0	3
	zylindrisch	8	10	16	-	6	9	6	6,0	8
	DIN 6321 Form B	10	10	18	-	6	9	6	7,0	10
		12	10	18	-	6	9	6	8,0	12
		16	13	22	-	8	12	8	21,0	31
		20	15	25	-	12	18	9	40,0	64
	25	15	25	-	12	18	9	66,0	98	
C	Aufnahmebolzen	6	7	12	1,0	4	6	4	2,0	3
	abgeflacht	8	10	16	1,6	6	9	6	6,0	8
	DIN 6321 Form C	10	10	18	2,5	6	9	6	7,0	10
		12	10	18	2,5	6	9	6	8,0	12
		16	13	22	3,5	8	12	8	21,0	31
		20	15	25	5,0	12	18	9	40,0	64
	25	15	25	5,0	12	18	9	66,0	98	



Aufnahmebolzen zylindrisch zum Positionieren in Bohrungen mit Paßmaß.

Auflagebolzen und Aufnahmebolzen zylindrisch auch als Anschläge und Füße verwendbar.

Aufnahmebolzen abgeflacht zum Ausgleich von Toleranzen im Abstandsmaß zweier Bohrungen oder zur Festlegung von zu positionierenden Teilen in nur eine Richtung.

05

Auflagebolzen teilweise DIN 6321 (alte Norm)

Werkzeugstahl gehärtet, geschliffen

◀ **Nr. 05 114**

Bestellbeispiel
05114.10X08

d 1 10
h 08

Ausführung	d ₁	h h9	d ₂ n6	l	g
DIN 6321 alte Norm	6	5,0	4	6,0	1,5
	10	8,0	6	8,0	6,2
	16	5,0	8	10,0	10,7
	16	13,0	8	10,0	24,0
	25	8,0	12	14,0	41,0
	25	20,0	12	14,0	87,0
	40	13,0	20	20,0	175,0
	40	32,0	20	20,0	360,0
Zwischengrößen	6	2,5	4	6,5	1,0
	6	4,5	4	8,5	1,5
	10	4,5	6	8,5	4,0
	20	6,0	10	12,0	22,0
	20	12,0	10	12,0	25,0
	25	30,0	12	14,0	130,0
	30	25,0	16	20,0	170,0
	30	40,0	16	20,0	250,0
	30	50,0	16	20,0	310,0
	30	65,0	16	20,0	390,0
	30	80,0	20	20,0	485,0
	30	100,0	20	20,0	600,0

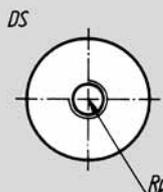
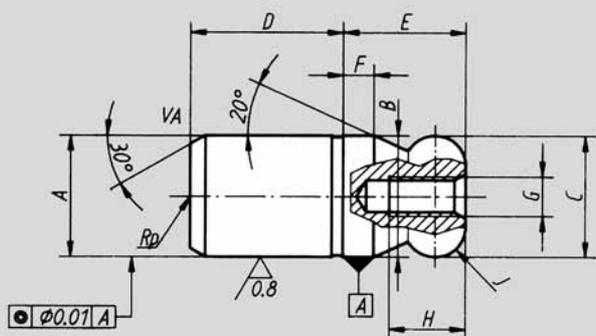


Auch als Anschläge und Füße einsetzbar.
Auflagefläche ohne Zentrum.

Aufnahmebolzen mit Kugelansatz

Werkzeugstahl gehärtet,
geschliffen

Form A: Kugelansatz voll



Nr. 05 150

Bestellbeispiel

05150.A10

Form A 10

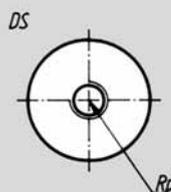
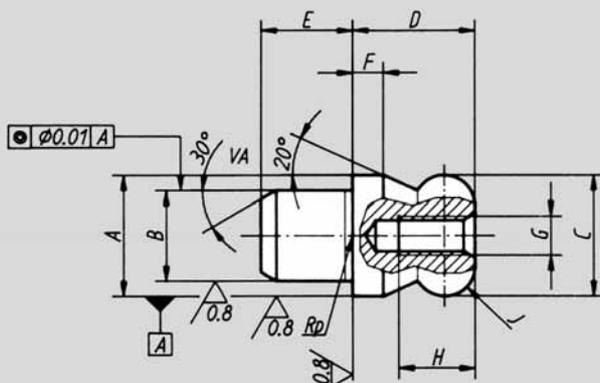
A n6	B g6	C _{-0,01 -0,05}	D	E	F	G	H	J
8	8	8	10	8	2	M 3	6	R 2
10	10	10	13	10	2,5	M 3	6	R 2,5
12	12	12	15	12	3	M 4	8	R 3
16	16	16	20	16	4	M 5	10	R 4
20	20	20	25	20	5	M 5	10	R 5
25	25	25	25	25	6	M 5	10	R 6
30	30	30	30	30	8	M 6	12	R 8
40	40	40	40	40	10	M 6	12	R 10
50	50	50	50	50	12	M 6	12	R 12



Aufnahmebolzen mit Kugelansatz

Werkzeugstahl gehärtet,
geschliffen

Form B: Kugelansatz voll



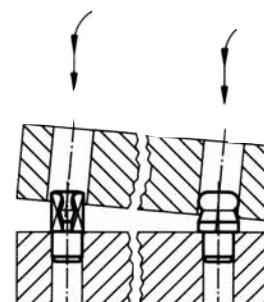
Nr. 05 150

Bestellbeispiel

05150.B10

Form B 10

A g6	B n6	C _{-0,01 -0,05}	D	E	F	G	H	J
10	7	10	10	7	2,5	M 3	6	R 2,5
12	8	12	12	8	3	M 4	8	R 3
16	12	16	16	12	4	M 5	10	R 4
20	14	20	20	14	5	M 5	10	R 5
22	16	22	22	16	5,5	M 5	10	R 5,5
25	18	25	25	18	6	M 5	10	R 6

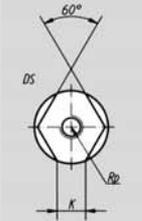
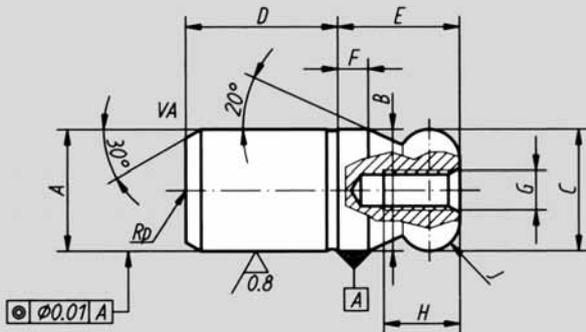


Die Aufnahmebolzen mit Kugelansatz erleichtern den Fügevorgang, da sie fügegerecht gestaltet sind. Die Klemmneigung, auch Schubladeneffekt genannt, die durch schräges Aufsetzen des Fügeteils oder durch nicht in der Bolzenachse wirkende Kräfte beim Aufschieben hervorgerufen wird, wird durch den Kugelansatz und die sich anschließende Fügenschräge minimiert (siehe auch Fügescema).

Aufnahmebolzen mit Kugelansatz

Werkzeugstahl gehärtet,
geschliffen

Form C: Kugelansatz
abgeflacht



Nr. 05 150

Bestellbeispiel

05150.C10

Form C
A 10



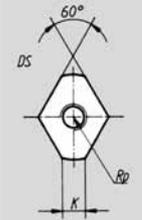
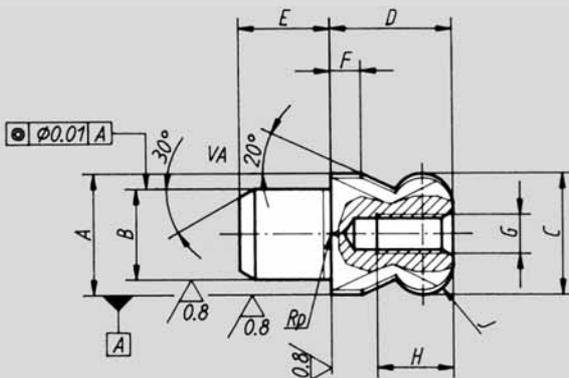
05

A n6	B g6	C _{-0,01 -0,05}	D	E	F	G	H	J	K
8	8	8	10	8	2	M 3	6	R 2	1,9
10	10	10	13	10	2,5	M 3	6	R 2,5	2,5
12	12	12	15	12	3	M 4	8	R 3	2,5
16	16	16	20	16	4	M 5	10	R 4	4,3
20	20	20	25	20	5	M 5	10	R 5	5
25	25	25	25	25	6	M 5	10	R 6	5,6
30	30	30	30	30	8	M 6	12	R 8	8,8
40	40	40	40	40	10	M 6	12	R 10	12,8
50	50	50	50	50	12	M 6	12	R 12	16,7

Aufnahmebolzen mit Kugelansatz

Werkzeugstahl gehärtet,
geschliffen

Form D: Kugelansatz
abgeflacht



Nr. 05 150

Bestellbeispiel

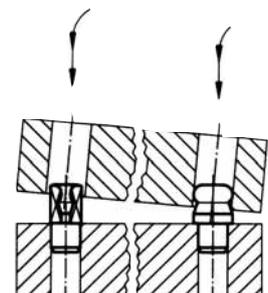
05150.D10

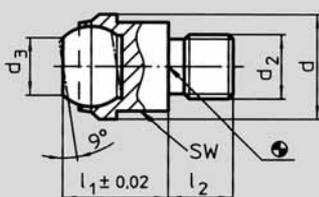
Form D
A 10



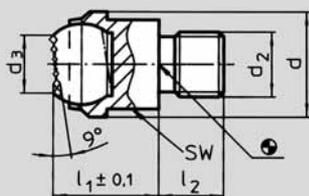
A g6	B n6	C _{-0,01 -0,05}	D	E	F	G	H	J	K
10	7	10	10	7	2,5	M 3	6	R 2,5	2,5
12	8	12	12	8	3	M 4	8	R 3	2,5
16	12	16	16	12	4	M 5	10	R 4	4,3
20	14	20	20	14	5	M 5	10	R 5	5
22	16	22	22	16	5,5	M 5	10	R 5,5	5
25	18	25	25	18	6	M 5	10	R 6	5,6

Die Aufnahmebolzen mit Kugelansatz erleichtern den Fügevorgang, da sie fügegerecht gestaltet sind. Die Klemmeigung, auch Schubladeneffekt genannt, die durch schräges Aufsetzen des Fügeteils oder durch nicht in der Bolzenachse wirkende Kräfte beim Aufschieben hervorgerufen wird, wird durch den Kugelansatz und die sich anschließende Fügenschräge minimiert (siehe auch Fügescema).

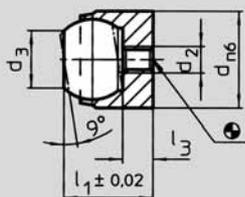




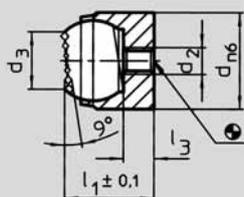
Form C



Form F



Form G



Form J

Pendelauflagen mit Außengewinde

Stahl vergütet, phosphatiert

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet, blank

Form: C + F

Pendelauflagen mit Passungsaufnahme

Stahl vergütet, phosphatiert

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet, blank

Form: G + J



Nr. 05 120

Bestellbeispiel

05120.C13XM8

Form C
d 1 13
d 2 M8

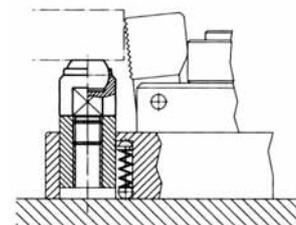


Nr. 05 121

Bestellbeispiel

05121.G12

Form G
d 1 12

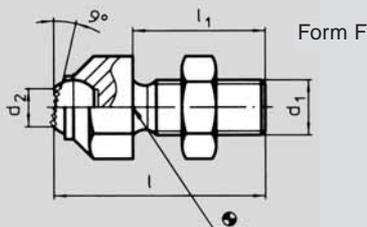
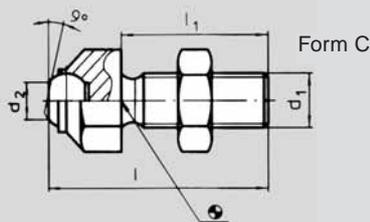


Für Anschläge, Auflagen, Druckstücke und für den Einbau in Spannelemente geeignet.

Kugel gegen Verdrehen gesichert.

Form	Ausführung	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃ max.	Kugel	Aufnahmebohrung	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	
C	mit Außengewinde	13	M 6	7,2	13	8	-	10	-	11	10	12
		13	M 8	7,2	13	8	-	10	-	11	10	13
	Kugel abgeflacht, Auflagefläche	20	M 8	10,5	18	10	-	16	-	17	25	38
		20	M 10	10,5	18	10	-	16	-	17	25	40
	plan,	20	M 12	10,5	18	12	-	16	-	17	25	40
		30	M 16	20,0	27	16	-	25	-	27	90	100
		50	M 20	34,5	35	20	-	40	-	41	165	520
F	mit Außengewinde	13	M 6	7,2	13	8	-	10	-	11	10	12
		13	M 8	7,2	13	8	-	10	-	11	10	13
	Kugel abgeflacht, Auflagefläche	20	M 8	10,5	18	10	-	16	-	17	25	38
		20	M 10	10,5	18	10	-	16	-	17	25	40
	geriffelt,	20	M 12	10,5	18	12	-	16	-	17	25	40
		30	M 16	20,0	27	16	-	25	-	27	90	100
		50	M 20	34,5	35	20	-	40	-	41	165	520
G	mit Passungsaufnahme	12	M 3	7,2	11	-	3,2	10	12H7x 6min.	-	10*	10
		18	M 4	10,5	17	-	4,0	16	18H7x 8min.	-	25*	30
	Kugel abgeflacht Auflagefläche	28	M 5	20,0	25	-	5,5	25	28H7x13min.	-	90*	80
	plan,											
J	mit Passungsaufnahme	12	M 3	7,2	11	-	3,2	10	12H7x 6min.	-	10*	10
		18	M 4	10,5	17	-	4,0	16	18H7x 8min.	-	25*	30
	Kugel abgeflacht Auflagefläche	28	M 5	20,0	25	-	5,5	25	28H7x13min.	-	90*	80
	geriffelt,											

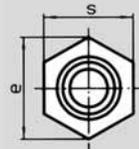
*gilt nur, wenn die Mindest-Bohrungstiefe eingehalten ist.



Pendelauflagen verstellbar

Körper: Stahl vergütet,
phosphatiert

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet,
blank



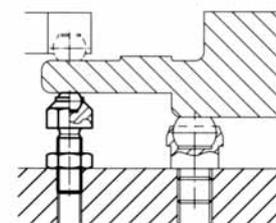
Nr. 05 125

Bestellbeispiel

05125.C13XM08

Form C
s 13
d 1 M 08

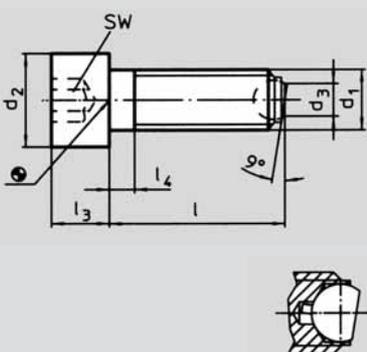
Form	Ausführung	s	d ₁	l	l ₁	d ₂	e	Kugel	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	g
C	mit Kugel abgeflacht, Auflagefläche plan	13	M 8	36,6	25	5,8	14,5	8,5	8	25
		17	M 10	45,7	30	8,6	19,0	12,0	8	55
		17	M 12	50,7	35	8,6	19,0	12,0	15	55
		24	M 16	60,7	40	10,5	27,0	16,0	25	115
		30	M 20	77,3	50	20,0	33,0	25,0	90	230
F	mit Kugel abgeflacht, Auflagefläche geriffelt	13	M 8	36,6	25	5,8	14,5	8,5	8	25
		17	M 10	45,7	30	8,6	19,0	12,0	8	55
		17	M 12	50,7	35	8,6	19,0	12,0	15	55
		24	M 16	60,7	40	10,5	27,0	16,0	25	115
		30	M 20	77,3	50	20,0	33,0	25,0	90	230



05

Für Anschläge, Auflagen, Druckstücke und für den Einbau in Spannelemente geeignet.

Kugel gegen Verdrehen gesichert.



Kugeldruckschrauben Kugel verdrehgesichert

Werkstoffe:

Schraube: Güte 12.9 phosphatiert
Rote Markierung

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet



Nr. 05 118

Bestellbeispiel

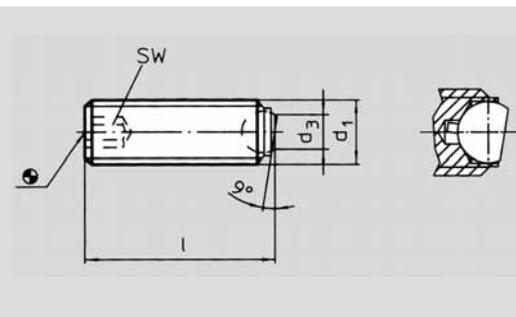
05118.BKM10X40

Form BK
d 1 M 10
l 40

Form	Ausführung	d ₁	l	d ₂	d ₃	l ₃	l ₄	Kugel	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	g
BK	mit Kopf, plan	M 8	20	13	4,5	8	3,5	5,5	6	9	13,5
	abgeflachte Kugel,	M 8	35	13	4,5	8	3,5	5,5	6	9	19,0
	Auflagefläche	M 8	50	13	4,5	8	22,0	5,5	6	9	25,0
oder		M 10	25	16	6,0	10	4,5	7,0	8	12	26,0
		M 10	40	16	6,0	10	4,5	7,0	8	12	34,0
FK*	plan oder geriffelt	M 10	60	16	6,0	10	28,0	7,0	8	12	47,0
		M 12	30	18	7,2	12	5,0	8,5	10	18	40,0
		M 12	50	18	7,2	12	5,0	8,5	10	18	56,0
		M 12	80	18	7,2	12	44,0	8,5	10	18	83,0
		M 16	40	24	10,7	16	6,0	12,0	14	36	91,0
		M 16	60	24	10,7	16	6,0	12,0	14	36	122,0
	M 16	80	24	10,7	16	36,0	12,0	14	36	154,0	

*Form FK ab Größe M 10x25 lieferbar.

Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.



Kugeldruckschrauben Kugel verdrehgesichert

Werkstoffe:

Schraube: Güte 12.9 phosphatiert
Rote Markierung

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet

◀ **Nr. 05 118**

Bestellbeispiel
05118.BOM10X40

Form **BO**
d 1 **M 10**
l **40**

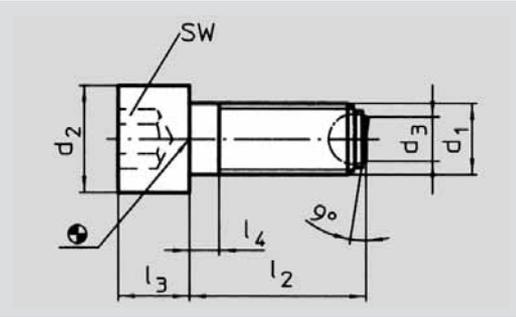
Form	Ausführung	d ₁	l	d ₃	Kugel	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	g
BO	ohne Kopf, abgeflachte	M 8	20	4,5	5,5	4	9	5,7
	Kugel,	M 8	25	4,5	5,5	4	9	7,2
oder	Auflage-	M 10	25	6,0	7,0	5	12	11,2
	fläche	M 10	35	6,0	7,0	5	12	16,2
FO	plan oder geriffelt	M 10	40	6,0	7,0	5	12	18,7
		M 12	20	7,2	8,5	6	18	11,0
		M 12	30	7,2	8,5	6	18	19,6
		M 12	40	7,2	8,5	6	18	28,5
		M 12	50	7,2	8,5	6	18	37,5
		M 16	35	10,7	12,0	8	36	41,0
		M 16	50	10,7	12,0	8	36	48,0



◀ **Nr. 05 118**

Bestellbeispiel
05118.FM12X80

Form **F**
d 1 **M 12**
l 2 **80**



Kugeldruckschrauben mit Kopf

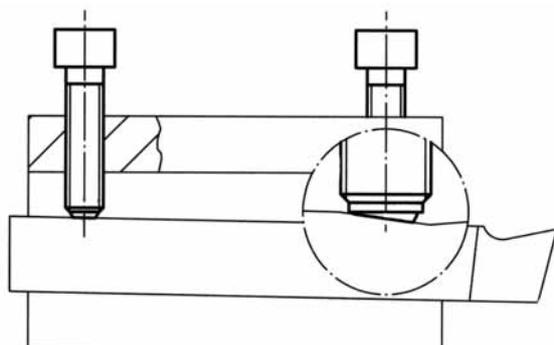
Werkstoffe:

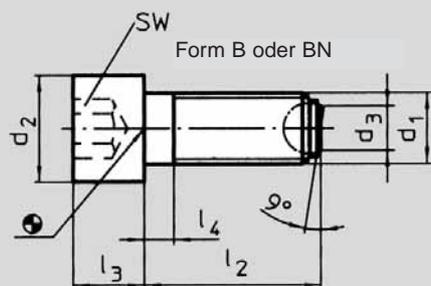
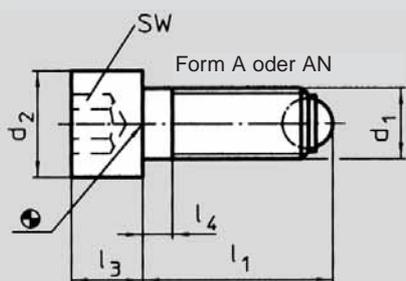
Schraube: Güte 12.9 brüniert

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet

Form	Ausführung	d ₁	l ₂	d ₂	d ₃	l ₃	l ₄	Kugel	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	g
F	abgeflachte	M 10	25,0	16	6,0	10	4,5	7,0	8	20	24
	Kugel,	M 10	40,0	16	6,0	10	4,5	7,0	8	20	31
	Auflage-	M 10	60,0	16	6,0	10	28,0	7,0	8	20	44
	fläche	M 12	30,0	18	7,2	12	5,0	8,5	10	30	38
	geriffelt,	M 12	50,0	18	7,2	12	5,0	8,5	10	30	53
		M 12	80,0	18	7,2	12	44,0	8,5	10	30	80
		M 16	40,0	24	10,7	16	6,0	12,0	14	60	91
		M 16	60,0	24	10,7	16	6,0	12,0	14	60	117
		M 16	80,0	24	10,7	16	36,0	12,0	14	60	149

Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.





Kugeldruckschrauben

mit Kopf

Werkstoffe:

Schraube: Güte 12.9 brüniert
Nirosta 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet
Nirosta gehärtet



Nr. 05 118

Bestellbeispiel

05118.BM12X50

Form d 1 B
l 2 M 12
50

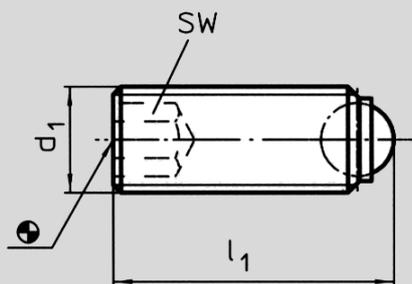


Form	Ausführung	d ₁	l ₁	l ₂	d ₂	d ₃	l ₃	l ₄	Kugel	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	g
A	volle	M 6	20,8	-	10	3,2	6	3,0	4,0	5	9	6
	Kugel,	M 6	30,8	-	10	3,2	6	3,0	4,0	5	9	8
oder	Schraube	M 6	40,8	-	10	3,2	6	16,0	4,0	5	9	10
	12.9 oder	M 8	21,2	-	13	4,5	8	3,5	5,5	6	15	13
AN (NIROSTA)	Nirosta	M 8	36,2	-	13	4,5	8	3,5	5,5	6	15	17
		M 8	51,2	-	13	4,5	8	22,0	5,5	6	15	23
		M 10	26,7	-	16	6,0	10	4,5	7,0	8	20	25
		M 10	41,7	-	16	6,0	10	4,5	7,0	8	20	32
		M 10	61,7	-	16	6,0	10	28,0	7,0	8	20	45
		M 12	32,0	-	18	7,2	12	5,0	8,5	10	30	39
		M 12	52,0	-	18	7,2	12	5,0	8,5	10	30	54
		M 12	82,0	-	18	7,2	12	44,0	8,5	10	30	81
		M 16	43,3	-	24	10,7	16	6,0	12,0	14	60	96
		M 16	63,3	-	24	10,7	16	6,0	12,0	14	60	123
		M 16	83,3	-	24	10,7	16	36,0	12,0	14	60	156
		M 20	54,2	-	30	13,5	20	7,5	15,0	17	90	184
		M 20	84,2	-	30	13,5	20	28,0	15,0	17	90	251
		M 20	104,2	-	30	13,5	20	48,0	15,0	17	90	299
		M 24	64,7	-	36	15,8	24	9,0	18,0	19	120	326
		M 24	94,7	-	36	15,8	24	30,0	18,0	19	120	422
		M 24	124,7	-	36	15,8	24	60,0	18,0	19	120	529
B	abgeflachte	M 6	-	20,0	10	3,2	6	3,0	4,0	5	9	6
	Kugel,	M 6	-	30,0	10	3,2	6	3,0	4,0	5	9	8
oder	Auflage-	M 6	-	40,0	10	3,2	6	16,0	4,0	5	9	10
	fläche	M 8	-	20,0	13	4,5	8	3,5	5,5	6	15	13
BN (NIROSTA)	plan,	M 8	-	35,0	13	4,5	8	3,5	5,5	6	15	17
	Schraube	M 8	-	50,0	13	4,5	8	22,0	5,5	6	15	23
	12.9 oder	M 10	-	25,0	16	6,0	10	4,5	7,0	8	20	25
	Nirosta	M 10	-	40,0	16	6,0	10	4,5	7,0	8	20	32
		M 10	-	60,0	16	6,0	10	28,0	7,0	8	20	45
		M 12	-	30,0	18	7,2	12	5,0	8,5	10	30	39
		M 12	-	50,0	18	7,2	12	5,0	8,5	10	30	54
		M 12	-	80,0	18	7,2	12	44,0	8,5	10	30	81
		M 16	-	40,0	24	10,7	16	6,0	12,0	14	60	96
		M 16	-	60,0	24	10,7	16	6,0	12,0	14	60	123
		M 16	-	80,0	24	10,7	16	36,0	12,0	14	60	156
		M 20	-	50,0	30	13,5	20	7,5	15,0	17	90	184
		M 20	-	80,0	30	13,5	20	28,0	15,0	17	90	251
		M 20	-	100,0	30	13,5	20	48,0	15,0	17	90	299
		M 24	-	60,0	36	15,8	24	9,0	18,0	19	120	326
		M 24	-	90,0	36	15,8	24	30,0	18,0	19	120	422
		M 24	-	120,0	36	15,8	24	60,0	18,0	19	120	529



05

Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.



Kugeldruckschrauben

ohne Kopf

Werkstoffe:

Schraube: Güte 12.9 brüniert
Nirosta 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet
Nirosta gehärtet



Nr. 05 119

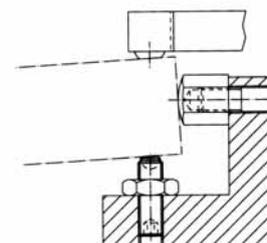
Bestellbeispiel

05119.ANM10X13.7

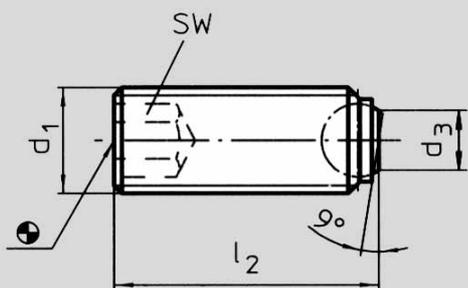
Form AN
d 1 M 10
l 1 13,7



Form	Ausführung	d ₁	l ₁	Kugel	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung max. kN	 g
A	volle	M 4	6,0	2,5	2,0	-	0,4
	Kugel,	M 4	8,0	2,5	2,0	-	0,6
oder	Schraube	M 4	10,0	2,5	2,0	-	0,7
	12.9 oder	M 4	12,0	2,5	2,0	-	0,8
AN (NIROSTA)	Nirosta	M 4	16,0	2,5	2,0	-	1,1
		M 5	8,0	3,0	2,5	-	0,8
		M 5	10,0	3,0	2,5	-	1,0
		M 5	12,0	3,0	2,5	-	1,3
		M 5	20,0	3,0	2,5	-	2,3
		M 5	25,0	3,0	2,5	-	2,9
		M 6	10,8	4,0	3,0	9	1,5
		M 6	12,8	4,0	3,0	9	1,8
		M 6	16,8	4,0	3,0	9	2,4
		M 6	20,8	4,0	3,0	9	3,0
		M 6	25,8	4,0	3,0	9	3,9
		M 8	11,2	5,5	4,0	15	2,6
		M 8	13,2	5,5	4,0	15	3,2
		M 8	17,2	5,5	4,0	15	4,1
		M 8	21,2	5,5	4,0	15	5,7
		M 8	26,2	5,5	4,0	15	7,3
M 8	31,2	5,5	4,0	15	8,9		
M 10	13,7	7,0	5,0	20	5,0		
M 10	17,7	7,0	5,0	20	6,8		
M 10	21,7	7,0	5,0	20	8,7		
M 10	26,7	7,0	5,0	20	11,2		
M 10	31,7	7,0	5,0	20	13,7		
M 10	36,7	7,0	5,0	20	16,2		
M 10	41,7	7,0	5,0	20	18,7		
M 12	18,0	8,5	6,0	30	10,0		
M 12	22,0	8,5	6,0	30	12,4		
M 12	27,0	8,5	6,0	30	15,0		
M 12	32,0	8,5	6,0	30	19,6		
M 12	42,0	8,5	6,0	30	28,5		
M 12	52,0	8,5	6,0	30	37,4		
M 16	23,3	12,0	8,0	60	22,0		
M 16	28,3	12,0	8,0	60	28,0		
M 16	38,3	12,0	8,0	60	41,0		
M 16	53,3	12,0	8,0	60	48,0		
M 20	34,2	15,0	10,0	90	54,0		
M 20	44,2	15,0	10,0	90	74,0		
M 20	54,2	15,0	10,0	90	94,0		
M 20	64,2	15,0	10,0	90	120,0		
M 24	39,7	18,0	12,0	120	90,0		
M 24	54,7	18,0	12,0	120	130,0		
M 24	84,7	18,0	12,0	120	235,0		



Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.



Kugeldruckschrauben

ohne Kopf

Werkstoffe:

Schraube: Güte 12.9 brüniert
Nirosta 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet
Nirosta gehärtet



Nr. 05 119

Bestellbeispiel

05119.BNM10X25

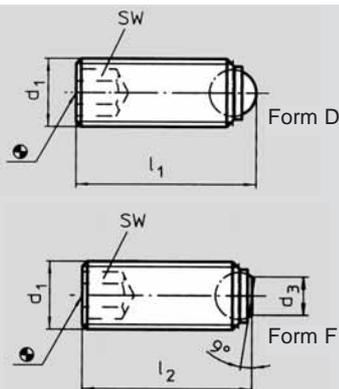
Form d 1 BN
l 2 M 10
25



Form	Ausführung	d ₁	l ₂	d ₃	Kugel	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung max. kN	g
B	abgeflachte Kugel,	M 4	5,6	1,8	2,5	2,0	-	0,4
		M 4	7,6	1,8	2,5	2,0	-	0,6
oder	Auflagefläche plan,	M 4	9,6	1,8	2,5	2,0	-	0,7
		M 4	11,6	1,8	2,5	2,0	-	0,8
BN (NIROSTA)	Schraube 12.9 oder Nirosta	M 4	15,6	1,8	2,5	2,0	-	1,1
		M 5	7,5	2,2	3,0	2,5	-	0,8
		M 5	9,5	2,2	3,0	2,5	-	1,0
		M 5	11,5	2,2	3,0	2,5	-	1,3
		M 5	15,5	2,2	3,0	2,5	-	1,7
		M 5	19,5	2,2	3,0	2,5	-	2,3
		M 5	24,5	2,2	3,0	2,5	-	2,9
		M 6	10,0	3,2	4,0	3,0	9	1,5
		M 6	12,0	3,2	4,0	3,0	9	1,8
		M 6	16,0	3,2	4,0	3,0	9	2,4
		M 6	20,0	3,2	4,0	3,0	9	3,0
		M 6	25,0	3,2	4,0	3,0	9	3,9
		M 8	10,0	4,5	5,5	4,0	15	2,6
		M 8	12,0	4,5	5,5	4,0	15	3,2
		M 8	16,0	4,5	5,5	4,0	15	4,1
		M 8	20,0	4,5	5,5	4,0	15	5,7
		M 8	25,0	4,5	5,5	4,0	15	7,3
		M 8	30,0	4,5	5,5	4,0	15	8,9
		M 10	12,0	6,0	7,0	5,0	20	5,0
		M 10	16,0	6,0	7,0	5,0	20	6,8
		M 10	20,0	6,0	7,0	5,0	20	8,7
		M 10	25,0	6,0	7,0	5,0	20	11,2
		M 10	30,0	6,0	7,0	5,0	20	13,7
		M 10	35,0	6,0	7,0	5,0	20	16,2
		M 10	40,0	6,0	7,0	5,0	20	18,7
		M 12	16,0	7,2	8,5	6,0	30	10,0
		M 12	20,0	7,2	8,5	6,0	30	12,4
		M 12	25,0	7,2	8,5	6,0	30	15,0
		M 12	30,0	7,2	8,5	6,0	30	19,6
		M 12	40,0	7,2	8,5	6,0	30	28,5
		M 12	50,0	7,2	8,5	6,0	30	37,4
		M 16	20,0	10,7	12,0	8,0	60	22,0
		M 16	25,0	10,7	12,0	8,0	60	28,0
		M 16	35,0	10,7	12,0	8,0	60	41,0
		M 16	50,0	10,7	12,0	8,0	60	48,0
		M 20	30,0	13,5	15,0	10,0	90	54,0
		M 20	40,0	13,5	15,0	10,0	90	74,0
		M 20	50,0	13,5	15,0	10,0	90	94,0
		M 20	60,0	13,5	15,0	10,0	90	120,0
		M 24	35,0	15,8	18,0	12,0	120	90,0
		M 24	50,0	15,8	18,0	12,0	120	130,0
		M 24	80,0	15,8	18,0	12,0	120	235,0

Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.

05



Kugeldruckschrauben ohne Kopf

Werkstoffe:

Schraube: Güte 12.9 brüniert

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet
Delrin weiß (POM)

◀ **Nr. 05 119**

Bestellbeispiel
05119.DM10X13.7

Form **D**
d 1 **M 10**
l 1 **13,7**

Form	Ausführung	d ₁	l ₁	l ₂	d ₃	Kugel	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung max. kN	g
D	volle Kugel	M 4	6,0	-	-	2,5	2,0	-	0,4
		M 4	8,0	-	-	2,5	2,0	-	0,6
	aus Delrin,	M 4	10,0	-	-	2,5	2,0	-	0,7
		M 4	12,0	-	-	2,5	2,0	-	0,8
	Schraube 12.9	M 4	16,0	-	-	2,5	2,0	-	1,1
		M 5	8,0	-	-	3,0	2,5	-	0,8
		M 5	10,0	-	-	3,0	2,5	-	1,0
		M 5	12,0	-	-	3,0	2,5	-	1,3
		M 5	16,0	-	-	3,0	2,5	-	1,8
		M 5	20,0	-	-	3,0	2,5	-	2,3
		M 5	25,0	-	-	3,0	2,5	-	2,9
		M 6	10,8	-	-	4,0	3,0	9	1,5
		M 6	12,8	-	-	4,0	3,0	9	2,0
		M 6	16,8	-	-	4,0	3,0	9	2,4
		M 6	20,8	-	-	4,0	3,0	9	3,1
		M 6	25,8	-	-	4,0	3,0	9	3,9
		M 8	11,2	-	-	5,5	4,0	15	2,6
		M 8	13,2	-	-	5,5	4,0	15	3,2
		M 8	17,2	-	-	5,5	4,0	15	4,1
		M 8	21,2	-	-	5,5	4,0	15	5,7
		M 8	26,2	-	-	5,5	4,0	15	7,3
		M 8	31,2	-	-	5,5	4,0	15	8,9
		M 10	13,7	-	-	7,0	5,0	20	5,0
		M 10	17,7	-	-	7,0	5,0	20	6,8
	M 10	21,7	-	-	7,0	5,0	20	8,7	
	M 10	26,7	-	-	7,0	5,0	20	11,2	
	M 10	31,7	-	-	7,0	5,0	20	13,7	
	M 10	36,7	-	-	7,0	5,0	20	16,2	
	M 10	41,7	-	-	7,0	5,0	20	18,7	
	M 12	18,0	-	-	8,5	6,0	30	10,0	
	M 12	22,0	-	-	8,5	6,0	30	12,4	
	M 12	27,0	-	-	8,5	6,0	30	16,9	
	M 12	32,0	-	-	8,5	6,0	30	19,6	
	M 12	42,0	-	-	8,5	6,0	30	28,5	
	M 12	52,0	-	-	8,5	6,0	30	37,4	
F	abgeflachte Kugel,	M 10	-	12,0	6,0	7,0	5,0	20	5,0
		M 10	-	16,0	6,0	7,0	5,0	20	6,8
	Auflagefläche geriffelt,	M 10	-	20,0	6,0	7,0	5,0	20	8,7
		M 10	-	25,0	6,0	7,0	5,0	20	11,2
	Schraube 12.9	M 10	-	30,0	6,0	7,0	5,0	20	13,7
		M 10	-	35,0	6,0	7,0	5,0	20	16,2
		M 10	-	40,0	6,0	7,0	5,0	20	18,7
		M 12	-	16,0	7,2	8,5	6,0	30	10,0
		M 12	-	20,0	7,2	8,5	6,0	30	12,4
		M 12	-	25,0	7,2	8,5	6,0	30	15,1
		M 12	-	30,0	7,2	8,5	6,0	30	19,6
		M 12	-	40,0	7,2	8,5	6,0	30	28,5
		M 12	-	50,0	7,2	8,5	6,0	30	37,4
		M 16	-	20,0	10,7	12,0	8,0	60	22,0
	M 16	-	25,0	10,7	12,0	8,0	60	28,0	
	M 16	-	35,0	10,7	12,0	8,0	60	41,0	
	M 16	-	50,0	10,7	12,0	8,0	60	48,0	

Kugeldruckschrauben mit Delrin-Kugel sind für spröde, druckempfindliche Teile geeignet.

Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.



LESCH
HORN

LESCHHORN GmbH & Co. KG

Schlitzer Straße 6 · 60386 Frankfurt/Main

☎ (069) 420976-0 · 📠 (069) 41 92 38

www.leschhorn.de

Email info@leschhorn.de